

Editora Temática de este número / Guest-edited special issue:

María Isabel Moreno Montoro

**La pervivencia del patrimonio natural en el entorno humano contemporáneo /
The survival of natural heritage in the contemporary human environment**

Tercio Creciente





Grupo PAI Hum-862

Responsable del grupo: María Isabel Moreno Montoro (Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Edificio D2, Dependencia 128. Campus de Las Lagunillas, Universidad de Jaén (23071 Jaén).

ISSN: 2340-9096

URL: www.terciocreciente.com / <http://revistaselectronicas.ujen.es/index.php/RTC>

<http://terciocreciente.com/web/ojs/index.php/TC/index>

Directora: María Isabel Moreno Montoro

TERCIO CRECIENTE, es una Revista Digital de Estudios en Sociedad, Artes y Gestión Cultural.

Su edición es responsabilidad del grupo de investigación del Plan Andaluz de Investigación HUM-862

Estudios en Sociedad, Artes y Gestión Cultural y de la Asociación Acción Social por el Arte.

Directora y Editora Jefe / Director

María Isabel Moreno Montoro. .

Universidad de Jaén- España. Grupo PAI Hum 862-
Estudios en Sociedad, Artes y Gestión Cultural.

Coeditora Jefe

María Lorena Cueva Ramírez

Universidad de Jaén- España. Grupo PAI Hum 862-
Estudios en Sociedad, Artes y Gestión Cultural.

Comité Editorial/Editorial Board

Jesús Caballero Caballero Universidad de Jaén Grupo PAI
Hum 862-Estudios en Sociedad, Artes y Gestión Cultural.
Ana María Ortolá Quintero, Universidad Laica Eloy Alfaro
de Manabí, Ecuador.

Mónica García García, Universidad Laica Eloy Alfaro de
Manabí, Ecuador.

Josué Vladimir Ramírez Tarazona, Universidad Antonio
Nariño, Colombia.

Martha Patricia Espíritu Zavalza, Universidad de
Guadalajara, México.

Karele Maxinahí Félix Piña, Universidad de Sinaloa,
México

Pedro Ernesto Moreno García, Universidad de Jaén,
España.

Comité Científico / Scientific Committee

El Consejo Asesor Científico orienta a la editora de la
revista en política editorial científica y en la supervisión
de los originales recibidos y emisión de informes de los
artículos.

Está integrado por profesorado universitario, de
universidades no españolas y otros de distintas
universidades españolas y alguno del grupo editor. También
está integrado por expertos de organismos y centros de
investigación extranjeros y nacionales.

Estas personas, más otras de forma esporádica, del banco
de revisores de la revista, se ocupan de la doble revisión
ciega de los manuscritos sometidos a la consideración de
TC, para su publicación. TC opera con el sistema Open
Peer Review.

Dra. Teresa Pereira Torres-Eça, Presidente de APECVP,
fundadora de la RIAEA, representante europea en el
consejo mundial de INSEA, Portugal. / President of
APECVP, founder of the RIAEA, European representative
of the World Council of InSEA, Portugal

Dra. Dolores Flovia Rodríguez Cordero, Directora del
Departamento de Pedagogía y Psicología de la Universidad

de las Artes de La Habana, Cuba. / Director of the

Department of Pedagogy and Psychology of the University
of the Arts in Havana, Cuba.

Dr. Marit Dewhurst, Directora de Educación Artística, City
College of New York. USA. / Director of Art Education ,
City College of New York .

D. Victor R. Yanes Córdoba. Escuela Superior de Diseño
de Las Palmas- España. Grupo PAI Hum 862-Estudios
en Sociedad, Artes y Gestión Cultural. / School of Design
from Las Palmas. (*).

Dr. María del Coral Morales Villar, Universidad de
Granada, España.

Dra. María Teresa Carrasco Gimena, Decana de la Facultad
de Bellas Artes de la Universidad de Sevilla- España / Dean
of the Faculty of Fine Arts at the University of Seville-
Spain

Dra. Ángeles Saura Pérez, Universidad Autónoma de
Madrid- España. Área de Didáctica de la Expresión
Plástica.

Dr. Carlos Escaño, Universidad de Sevilla- España. Área de
Didáctica de la Expresión Plástica. / University of Seville.
Área de Didáctica de la Expresión Plástica. Spain.

Dr. Pedro Osakar Oláiz, Universidad de Granada- España. /
University of Granada. Spain.

Dra. Asunción Lozano Salmerón, Universidad de Granada-
España. / University of Granada. Spain.

Dra. Eva Santos Sánchez –Guzmán. Universidad de
Murcia- España. / University of Murcia. Spain.

Dra. Rocío Arregui Pradas, Universidad de Sevilla- España.
/ University of Seville. Spain.

Dr. Samir Assaleh Assaleh, Universidad de Huelva- España.
/ University of Huelva. Spain.

Dña. Katie Bruce. Producer Curator at GoMA, Glasgow
(U.K.).

Dra. Rosa Cubillo López, Vicedecana de Ordenación
Académica. Facultad de Bellas Artes. Universidad de la
Laguna- España. / Associate Dean for Academic Affairs.
Faculty of Fine Arts. Laguna University

D. Gonzalo Casals, Director del Museo del Barrio. Nueva
York-USA. / Director of the Museo del Barrio . New York.
USA

D. Gonzalo Jaramillo, Director de la Carrera de Artes
Visuales, Pontificia Universidad Católica de Ecuador. /
Director of the School of Visual Arts , Pontifical Catholic
University of Ecuador. Ecuador.

Dr. Maria Letsiou, Athens School of Fine Arts, Grecia

Dr. Diarmuid McAuliffe, University of the West of

Scotland, Dra. Leung Mee Ping Z, Escuela Artes Visuales
Hong Kong, China. / School Visual Arts Hong Kong, China.
Dra. Karele Maxinahí Félix Piña, Universidad de Sinaloa,
México

Dr. Pedro Jesús Luque Ramos, Universidad de Jaén – España.
Grupo PAI Hum 862-Estudios en Sociedad, Artes y Gestión
Cultural. / (*).

Dra. María Dolores Callejón Chinchilla, Colegio Oficial
de Doctores y Licenciados en Bellas Artes de Andalucía
(COLBAA) y Universidad de Jaén- España. Grupo PAI
Hum 862 - Estudios en Sociedad, Artes y Gestión Cultural.
/ Association of Doctors and Graduates in Fine Arts in
Andalusia (COLBAA) and University of Jaen. (*).

Dra. Carmen Montoro Cabrera, Universidad de Jaén- España.
Grupo PAI Hum 862-Estudios en Sociedad, Artes y Gestión
Cultural. / (*).

Dr. José Luis Anta Féliz, Universidad de Jaén- España.
Grupo PAI Hum 862-Estudios en Sociedad, Artes y Gestión
Cultural. / (*).

Dr. José Pedro Aznárez López, Colegio Oficial de Doctores
y Licenciados en Bellas Artes de Andalucía (COLBAA) y
Universidad de Huelva- España. / Association of Doctors
and Graduates in Fine Arts in Andalusia (COLBAA) and
University of Huelva. Spain.

Tercio Creciente

Tercio Creciente, recoge producción académica, científica y artística especialmente del ámbito de las humanidades y las ciencias sociales.

Los formatos que ofrece pueden ser ensayos, artículos de investigación o propuestas y proyectos de intervención. Al mismo tiempo da cabida a otros espacios como entrevistas u otras novedades que puedan surgir. Se presta un especial interés a los procesos creativos, por lo que estos formatos podrán responder a estructuras artísticas independientemente de que sean ensayo, artículos de investigación o cualquier otro, siempre y cuando en su contenido se hayan contemplado los aspectos propios de una investigación o del tipo de artículo en el que se quiera enmarcar.

En las normas de publicación se explica debidamente esta cuestión. La revista se edita con una periodicidad fija semestral en los meses de enero y julio de cada año. Cuenta con un sistema de revisión externa por pares ciegos, un equipo de revisores además de un comité científico que garantiza su calidad. Para su aceptación los trabajos han de ser originales.

No obstante la revista permite que los artículos estén antes o después en otros repositorios y bases de datos. Se edita bajo licencia Creative Commons, y no se permitirán, imágenes o textos sujetos a copyright ni que atenten contra el derecho al honor o la intimidad de terceros. En todo caso, la revista no se hará responsable de las aportaciones: los textos, las imágenes y las opiniones expresadas en los artículos son responsabilidad exclusiva de los autores, no comprometiendo la opinión y política académica de la revista.

Los trabajos se enviarán siguiendo las normas y en el formato de la plantilla establecida que puede descargarse de la web. Si los autores lo consideran pueden aportarse archivos adicionales.

Está abierta a la publicación en otros idiomas.

Tercio Creciente, includes articles academic, scientific and artistic especially in the humanities and social sciences. The formats offered may be essays, research papers or proposals and intervention projects.

At the same time it's accepted another kind of articles as interviews or new sections that may arise.

The creative process receives special interest, so these formats can respond to artistic structures whether they are essays, research articles or otherwise.

When authors use artistic formats, the works will include the aspects of the type of article that authors want to frame. In the publication rules properly explained this issue. The journal is published with a fixed schedule in the months of January and July of each year. It has a system of blind external peer review, a team of referees and a scientific board to ensure its quality. To be accepted, works must be original.

However the journal allows items to be earlier or later in other repositories and databases. It is published under the Creative Commons license, and will not be allowed images or text that violate copyright or the right to honor and privacy of others. In any case, the journal is not liable for contributions: texts, images and opinions expressed in articles are of the authors, not compromising the academic and political opinion from the journal. Papers should be sent following the rules that it's possible download from the web. Authors can attach additional files.

It is open to the publication in other languages if authors include abstract in Spanish, English and the language of the text.

Sumario / Contents

Artículos temáticos del número:

La pervivencia del patrimonio natural en el entorno humano contemporáneo

Thematic articles of the issue:

The survival of natural heritage in the contemporary human environment

— 5

Sobrevivir y convivir / **Survive and coexist**

Editorial

— 7

Preferencias Los agaves como símbolo del paisaje cultural giennense: un análisis desde el arte fotográfico, la sociología y la ecología humana / **Agaves as a symbol of the Giennese cultural landscape: An analysis from photographic art, sociology and human ecology**

Francisco Guerrero, Víctor Cid-Gaitán, Javier Jurado-Pardeiro, Juan Diego Gilbert, Fernando Ortega y Nayla Fuster

— 69

¿Qué es una vaca para un niño? Diez condicionantes pedagógico-artísticos de la expresión y representación infantil / **What is a cow for a child? Ten pedagogical-artistic conditioning factors in children's expression and representation**

Martín Caeiro Rodríguez, Sara Fuentes Cid y Olalla Cortizas Varela

— 87

La búsqueda del percusionista ecológico y la necesidad de abrir nuevas ramas laborables para crear conciencia social / **The search for the ecological percussionist and the need to open new work branches to create social awareness**

Rocío Palao Pérez

— 97

Multi-Yard Gardens In Iran: A Unique Architectural Phenomenon / **Jardines de varias yardas en Irán: un fenómeno arquitectónico único**

Ahmad Moghaddasi, Heshmatollah Motedayen & Moharam Ghahremani Darvish

— 123

Bioarte para la educación. Propuesta metodológica para educación escolar y universitaria / **Bioart for education: Methodological proposal for school and university education**

Diego Bernaschina

La pervivencia del patrimonio natural en el entorno humano contemporáneo / The survival of natural heritage in the contemporary human environment

Editorial Sobrevivir y convivir

Nos complace presentar el último número de nuestra revista, dedicado a “La Pervivencia del Patrimonio Natural en el Entorno Humano Contemporáneo”. Este compendio aborda la intersección entre la naturaleza y la sociedad moderna, explorando cómo el patrimonio natural persiste y se redefine en el contexto humano actual.

El primer artículo examina los agaves como símbolos culturales en el paisaje giennense. A través de análisis fotográficos, sociológicos y ecológicos, se desentrañan las complejidades de este elemento natural y su significado en la identidad local.

Siguiendo al anterior, “¿Qué es una vaca para un niño?” se sumerge en la perspectiva única de los niños sobre la naturaleza, centrándose en la representación artística de las vacas. Explora diez condicionantes pedagógico-artísticos que influyen en la percepción infantil de la fauna y su expresión a través del arte.

El tercer artículo aborda la importancia de la conciencia ecológica en la música. Analiza la figura del “percusionista ecológico” y aboga por la creación de nuevas oportunidades laborales que fomenten la sensibilización ambiental a través del arte sonoro.

Editorial Survive and coexist

We are pleased to present the latest issue of our magazine, dedicated to “The Survival of Natural Heritage in the Contemporary Human Environment.” This compilation addresses the intersection between nature and modern society, exploring how natural heritage persists and redefines itself in the current human context.

The first article examines agaves as cultural symbols in the Giennense landscape. Through photographic, sociological, and ecological analyses, the complexities of this natural element and its significance in local identity are unraveled.

Following the previous, “What is a Cow for a Child?” delves into the unique perspective of children on nature, focusing on the artistic representation of cows. It explores ten pedagogical-artistic determinants influencing children’s perception of fauna and their expression through art.

The third article tackles the importance of ecological awareness in music. It analyzes the figure of the “ecological percussionist” and advocates for creating new job opportunities that promote environmental awareness through sound art.

Next, we transport ourselves to Iran to explore the architectural phenomenon of “Yard

A continuación nos transportamos a Irán para explorar el fenómeno arquitectónico de los “Jardines de Varias Yardas”. Este estudio detallado revela la singularidad de estas creaciones paisajísticas, destacando su papel en la preservación del patrimonio natural en un contexto arquitectónico.

Y por último “Bioarte para la Educación” explora cómo las expresiones artísticas que incorporan elementos biológicos pueden servir como herramientas pedagógicas innovadoras, vinculando la educación y el arte con la naturaleza de maneras únicas.

A medida que avanzamos en este número, invitamos a los/as lectores/as a sumergirse en las distintas perspectivas presentadas por estos estudios, cada uno aportando una mirada única a la relación entre la naturaleza y la sociedad contemporánea. Este compendio refleja nuestro compromiso con la exploración interdisciplinaria y la comprensión profunda de cómo el patrimonio natural persiste y evoluciona en nuestro entorno humano.

Gardens.” This detailed study reveals the uniqueness of these landscaped creations, highlighting their role in preserving natural heritage in an architectural context.

Lastly, “Bioart for Education” explores how artistic expressions incorporating biological elements can serve as innovative pedagogical tools, connecting education and art with nature in unique ways.

As we progress through this issue, we invite readers to immerse themselves in the various perspectives presented by these studies, each providing a unique insight into the relationship between nature and contemporary society. This compilation reflects our commitment to interdisciplinary exploration and a profound understanding of how natural heritage persists and evolves in our human environment.

Los agaves como símbolo del paisaje cultural giennense: un análisis desde el arte fotográfico, la sociología y la ecología humana

Agaves as a symbol of the Giennese cultural landscape:
An analysis from photographic art, sociology and human
ecology

Francisco Guerrero

Universidad de Jaén, España

fguerre@ujaen.es

<https://orcid.org/0000-0002-8983-3003>

Juan Diego Gilbert

Universidad de Jaén, España

dgilbert@ujaen.es

<https://orcid.org/0000-0003-1843-2904>

Víctor Cid-Gaitán

Sociedad ibérica para estudio y conservación
de los ecosistemas (SIECE)

vcgaitan@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-5981-2482>

Fernando Ortega

Universidad de Jaén, España

fernandoortegagonzalez1972@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0793-1927>

Javier Jurado-Pardeiro

Universidad de Jaén, España

jpardeir@ujaen.es

<https://orcid.org/0009-0004-4884-1404>

Nayla Fuster

Universidad de Málaga, España

naylafuster@uma.es

<https://orcid.org/0000-0002-5874-2467>

Sugerencias para citar este artículo:

Guerrero, Francisco; Cid-Gaitán, Víctor; Jurado-Pardeiro, Javier; Gilbert, Juan Diego; Ortega, Fernando y Fuster, Nayla (2023). «Los agaves como símbolo del paisaje cultural giennense: un análisis desde el arte fotográfico, la sociología y la ecología humana», *Tercio Creciente*, extra7, (pp. 7-68), <https://dx.doi.org/10.17561/rtc.extra7.8047>

Recibido: 16/05/2023

Revisado: 24/10/2023

Aceptado: 18/11/2023

Publicado: 31/11/2023

Resumen

En este trabajo se muestra a los agaves (género *Agave* L.) como elementos del paisaje andaluz y giennense. La utilización de la fotografía como metodología interpretativa del estudio del paisaje ha permitido corroborar su asidua presencia en el territorio – apareciendo en las cuatro tipologías de paisaje cultural establecidas por el Plan Nacional de Paisaje Cultural –, lo que indicaría una elevada influencia en el imaginario popular y por tanto su pertenencia al acervo cultural giennense. El futuro de este paisaje cultural está actualmente en peligro a consecuencia de las actuaciones que se llevan a cabo en el presente y a la aparición del picudo negro del agave. La conservación de este patrimonio cultural debería establecerse acorde con las tendencias más actuales en la gestión del paisaje, considerando a éste desde una perspectiva integral y favoreciendo la creación de una nueva cultura del territorio en la que un paisaje no sea solamente percepción, sino también sentimientos. Para apoyar esta visión se ha establecido un portal de ciencia ciudadana que pretende crear conciencia, en la sociedad y en la administración pública, para potenciar la conservación de este rico patrimonio cultural.

Palabras clave: agaves, patrimonio natural, patrimonio cultural, ecología humana, sociología.

Abstract

In this work, agaves (*Agave* L. genus) are shown as elements of the Andalusian and Jaén landscape. The use of photography as an interpretive methodology for the study of the landscape has allowed corroborating its assiduous presence in the territory – appearing in the four types of cultural landscape established by the National Cultural Landscape Plan – which would indicate a high influence on the popular imaginary and therefore its belonging to the cultural heritage of the territory under study. The future of this cultural landscape is currently in danger as a result of the actions being carried out at present and the appearance of the black agave weevil. The conservation of this cultural heritage should be established in accordance with the most current trends in landscape management, considering it from an integral perspective, favoring the creation of a new culture of the territory in which a landscape is not only perception, but also feelings. To support this vision, a citizen science portal has been established that aims to create awareness, in society and in the public administration, to promote the conservation of this rich cultural heritage.

Keywords: Agaves, Natural heritage, Cultural heritage, Human ecology, Sociology.

Introducción

“Mira a tu alrededor, y observa lo que estás viendo”

Hemos querido comenzar este trabajo con esta expresión, repetida muchas veces por nuestros maestros, y que debería constituir una de las máximas de cualquier científico. Frase muy relacionada con el famoso enunciado de Schlögel (2007): *“solo ve quien sabe”*, y donde queda claramente puesto de manifiesto que no es lo mismo mirar que observar; ya que mientras lo primero es algo involuntario, lo segundo supone alcanzar la comprensión o la sabiduría asociada a la imagen contemplada.

Bajo esta perspectiva, cuando en la región nos referimos al concepto de paisaje es evidente que no podemos perder de vista que éste es el resultado de la integración o la existencia de vínculos entre los seres humanos y la naturaleza (García Mora & Montes, 2003). Esta interacción implica que no existen territorios que no hayan sufrido algún tipo de modificación por parte de los seres humanos a lo largo de su historia (Makhzoumi & Pungetti, 1999). Por tanto, cualquier paisaje mediterráneo es un ejemplo de la integración del patrimonio natural y de un patrimonio cultural milenario (Blondel, 2006; Bidegain *et al.*, 2020).

Estos espacios, contruidos a través de generaciones como escenarios de vida, deben ser contemplados en sus tres dimensiones: espacio, tiempo y percepción (Cruz, 2015). La percepción espacial tiene un fuerte componente ecológico y geográfico, tanto desde la perspectiva natural como antrópica, donde una serie de unidades territoriales interactúan a gran escala conformando un ecosistema con múltiples funciones y estructuras que es donde radica gran parte de su valor. Pero la percepción también varía con el tiempo; los paisajes naturales, transformados por las actividades humanas, pueden ser vistos como degradados o artificiales, pero el paso del tiempo favorece una observación diferente, pudiendo incluso llegar entonces a ser considerados como paisajes tradicionales (Morillo-Rodríguez *et al.* 2023). La inclusión de esta percepción temporal supone la superación de la visión escenográfica del paisaje, permitiendo la inclusión de análisis multidisciplinares en la interacción entre aspectos ambientales y culturales, tanto económicos como sociales, en los que se basa la evolución del territorio observado (Della Spina & Gorino, 2021). Finalmente, el paisaje es percepción, a partir de la cual cada observador obtiene una información que integra el valor sensorial y el valor intelectual del territorio (Cruz, 2015). La percepción varía según posiciones estructurales, tales como el sexo, la edad, el nivel educativo o diferencias en el lugar de residencia (Tábara, 2001); es decir, difiere en función de las diversas preconcepciones, experiencias, gustos y preferencias de cada individuo (Lowenthal, 1987).

Y es aquí donde entra en juego la ecología humana, una disciplina científica que analiza el papel de los seres humanos sobre la naturaleza (Olivier, 1981), y en la que se apoya el Plan Nacional de Paisaje Cultural (PNPC) cuando indica que los procesos que marcan la configuración del paisaje están influenciados por los modos de vida, las políticas, las actitudes y las creencias de cada sociedad (<https://www.culturaydeporte.>

gob.es/planes-nacionales/planes-nacionales/paisaje-cultural/definicion.html). Esta visión ecológica nos abre la puerta a la interpretación, la evaluación y la gestión del paisaje teniendo en consideración la actividad humana (González Bernáldez, 1988).

En este sentido, uno de los aspectos claves en la evaluación y gestión del paisaje ha sido la valoración de la diversidad presente en los mismos; aspecto puesto en valor tanto por naturalistas, como por geógrafos, historiadores, ensayistas o literatos (Martínez de Pisón & Molina Holgado, 2002). Dentro de esta valoración, la diversidad vegetal ha sido de las más estudiadas en nuestro país desde hace más de dos siglos (Ruiz de la Torre, 2002; Sainz Ollero & Sánchez de Dios, 2011). Sin embargo, en esta valoración, poco o casi nada se ha tenido en cuenta a las especies no autóctonas, sobre todo aquellas provenientes del continente americano; con el que nuestro país ha mantenido históricamente una estrecha relación y que permitió la llegada de numerosas especies provenientes de ese continente, sobre todo en el siglo XVIII y principios del XIX (Del Campo Serrano, 2002). La introducción de estas especies se hacía con la intención de aclimatarlas para su posterior utilización, siendo en muchos casos necesaria la participación ciudadana. La existencia de jardines de aclimatación (Puerto Sarmiento, 2002) y la promoción de actividades en cada provincia con intención de incentivar la economía del país – a través del nacimiento de las conocidas Sociedades Económicas de Amigos del País – estimularon el avance de la agricultura, la industria y el comercio (Del Campo Serrano, 2002).

Entre estas especies aparecen todas las del género *Agave*, un conjunto de plantas suculentas que fueron introducidas en el continente europeo tras el descubrimiento de América (Ramón-Laca, 1999), habiendo constituido desde entonces un elemento habitual del paisaje peninsular (Guillot *et al.*, 2009; Ortega & Guerrero, 2020; Jurado-Pardeiro *et al.*, 2022). A pesar de esta historia común, la especie de mayor presencia en el territorio nacional, *Agave americana* L., ha sido incluida en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-exoticas-invasoras/ce-eei-catalogo.aspx>), realizándose desde entonces diversas acciones institucionales encaminadas a su erradicación (Junta de Andalucía, 2014, 2015). A estas acciones se suma la reciente llegada de una plaga, el picudo del agave (*Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhaal, 1838) que está acelerando la desaparición de las poblaciones de agave en nuestro país.

A pesar de este panorama hay voces entre los científicos (Salas & Laguna, 2012; Jurado-Pardeiro *et al.*, 2022), así como en parte de la ciudadanía (<https://twitter.com/pitaalmeria>), que consideran una oportunidad perdida la ausencia de una normativa ajustada a cada territorio, así como la falta de consideración de la percepción ciudadana en aquellos territorios donde los agaves constituyen un emblema de nuestro patrimonio cultural.

En este sentido, la consideración de los paisajes culturales surge de la expansión del concepto patrimonio cultural a partir del siglo XXI, lo que ha permitido la inclusión de nuevas categorías sobre el patrimonio que no eran anteriormente abarcadas por el concepto tradicional (Gómez Arriola, 2015). El Comité del Patrimonio Mundial de la UNESCO reconoce tres tipologías de paisaje cultural: (i) paisaje diseñado y creado intencionalmente por el hombre; (ii) paisaje orgánicamente involucrado con una sociedad

y (iii) paisaje cultural asociativo (Rössler, 2001; <https://patrimonioactual.com/page/los-paisajes-culturales-de-la-unesco/>). De los tres, el primero es el de más fácil identificación ya que ha sido diseñado y creado de forma intencionada por el ser humano, abarcando jardines y, en otras ocasiones, zonas asociadas a edificios y conjuntos monumentales. La segunda tipología está asociada a un imperativo social, administrativo, económico o religioso, habiéndose desarrollado en su forma actual por asociación con y en respuesta a su entorno natural. Esta tipología ha sido a su vez dividida en dos subcategorías, una asociada a un paisaje relictos cuya evolución alcanzó su fin en el pasado, pero cuyas características distintivas siguen siendo visibles hoy en día; y otra asociada a un paisaje continuo que aún conserva un papel social activo. Finalmente, la tercera categoría está ligada a un paisaje con fuertes implicaciones religiosas, artísticas o culturales del elemento natural, más que en la evidencia cultural material, que puede ser insignificante o incluso ausente.

Por todo ello, en este trabajo se quiere mostrar a los agaves como elementos del paisaje andaluz y más concretamente giennense. Para ello, y a través de una recopilación de fotografías paisajísticas, se ratificará que los agaves son un elemento cotidiano de nuestro paisaje, presente en el día a día y que, por ende, constituyen parte de la cultura de la sociedad giennense, probablemente desde su incorporación a la península Ibérica hace 500 años. Este estudio abre un nuevo campo de trabajo sobre la percepción de los agaves por la sociedad y la necesidad de comprender las representaciones sociales sobre estas especies, aspecto clave para comprender la futura evolución de su presencia en la provincia de Jaén.

Material y métodos

Para comprobar la hipótesis de trabajo planteada se ha decidido utilizar la fotografía como metodología interpretativa del estudio del paisaje (Bisbal, 2016). La aproximación al paisaje desde la fotografía o cualquier otra metodología de percepción de una imagen ha sido profundamente estudiada y debatida (Roger, 2003; Maderuelo, 2005), llegando en la actualidad a constituir uno de los elementos claves a considerar para que el concepto de paisaje se enmarque dentro de una cultura (Berque *et al.*, 1994). Con la captura de imágenes se pretende poner el foco en los agaves como elementos claves del paisaje, de modo que su repetida presencia probablemente indicaría una elevada influencia en el imaginario popular y en la forma de representar la realidad (Bisbal, 2016). Para ello, y en el marco de un proyecto de investigación financiado por el Instituto de Estudios Giennenses, se han realizado recorridos por toda la provincia de Jaén (noreste de Andalucía, España; figura 1) durante el periodo entre 2019 y 2023 con la intención de fotografiar diferentes paisajes que muestren la presencia de los agaves en el contexto territorial.

La amplia concepción del término paisaje nos ha llevado a buscar un método de agregación de escalas espaciales y temporales, que permita abarcar las tipologías propuestas por la UNESCO y al mismo tiempo establecer un marco teórico para futuros estudios territoriales, así como un marco conceptual y metodológico, en torno a la figura

del paisaje cultural, sus variedades y particularidades (de Miguel Rodríguez, 2015). Para ello se han seleccionado, con ligeras modificaciones, las 4 tipologías o bloques temáticos propuestos por el Plan Nacional de Paisaje Cultural (PNPC). Estas tipologías se fundamentan en una clasificación temática, no geográfica, ya que un paisaje cultural no tiene por qué quedar circunscrito a una única unidad político-administrativa, sino que más bien trasciende estos límites. Asimismo, es posible corroborar el posible solapamiento entre ellas, así como la amplia variedad de ejemplos dentro de cada una de las tipologías descritas (de Miguel Rodríguez, 2015). Las cuatro tipologías propuestas son: (i) paisajes agrícolas, ganaderos, forestales y naturales; (ii) paisajes industriales, infraestructuras y actividades comerciales; (iii) paisajes urbanos, históricos y defensivos; y (iv) paisajes simbólicos.



Figura 1.- Área de estudio (provincia de Jaén).

Resultados

Los resultados obtenidos muestran la presencia repetida de agaves en todas y cada una de las tipologías establecidas en este trabajo. A continuación, se muestran algunos ejemplos de las fotografías capturadas que son más representativas de cada uno de los paisajes expuestos en cada uno de los bloques temáticos propuestos por el PNPC.

Paisajes agrícolas, ganaderos, forestales y naturales

Dentro de este bloque temático son numerosos los ejemplos existentes en la provincia de Jaén, tanto para actividades agrícolas, ganaderas, entornos forestales y naturales. Entre los primeros es obvio suponer que el olivar, el principal cultivo agrícola de la provincia, y los agaves deberían estar fuertemente representados. Y así ha sido, con un elevado solapamiento de ambos elementos en gran parte del territorio, tanto en la campiña giennense como en los pies de monte de las sierras giennenses (figura 2).



Figura 2.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) entre olivos en el término municipal de Bedmar-Garcéz.

Estos ejemplos no se limitan a la presencia exclusiva de los agaves junto al olivar, sino que otras actividades ligadas a los procesos de producción de este cultivo, tales como las balsas de regadío, también muestran la presencia de los agaves en su entorno (figura 3).



Figura 3.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) en una balsa de regadío en el término municipal de Torreperogil.

Por otro lado, otras actividades agrícolas que en la actualidad tienen una presencia más residual en la provincia, como son los cultivos de almendros (figura 4), de cereal (figura 5), o las zonas de huerta (figura 6), también presentan asociada la existencia de agaves.



Figura 4.- Agaves (*Agave americana* var. *americana*) junto al cultivo de almendros (término municipal de Canena).



Figura 5.- Agave (*Agave americana* var. *americana*) asociada al cultivo de cereal (Lendínez, Torredonjimeno).



Figura 6.- Huertas y agaves (*Agave americana* var. *americana*) en la aldea de Miranda del Rey (Santa Elena).

La ganadería también se asocia a la presencia de los agaves, bien en los entornos de zonas de pastoreo (figura 7), en los caminos de tránsito – vías pecuarias – establecidos en la provincia (figura 8) o en el entorno de granjas de producción (figura 9).



Figura 7.- Ovejas pastando junto a la presencia de un ejemplar de agave (*Agave americana* var. *americana*) en el término municipal de Noalejo.



Figura 8.- Agaves (*Agave americana* var. *americana*) en la vía pecuaria de Jaén a Villargordo (aldea de Almenara, Jaén).



Figura 9.- Agaves (*Agave americana* var. *americana*) en el entorno de la granja de LEVASA (Leche de Vaca Sociedad Anónima) en el término municipal de Jaén.

La presencia de agaves en zonas forestales es otra de las peculiaridades de la provincia de Jaén; encontrándose ejemplares de estos taxones asociados a pinares (figura 10), encinares (figura 11), repoblaciones forestales con otras especies como eucaliptos (figura 12), o incluso constituyendo su propio bosque (figura 13).



Figura 10.- Agave (*Agave americana* var. *americana*) bajo pinar en el entorno de La Fresnedilla (Villacarrillo).



Figura 11.- Ejemplar de agave (*A. americana* var. *marginata*) junto a un conjunto de encinas (*Quercus rotundifolia*) en el término municipal de Arroyo del Ojanco.



Figura 12.- Conjunto de agaves (*A. americana* var. *americana*) en el marco de una repoblación forestal con eucaliptos (*Eucalyptus* sp.) en el entorno del embalse del Guadalmena (Segura de la Sierra).



Figura 13.- Bosque de agaves (*A. americana* var. *americana*) en el término municipal de La Guardia.

Del mismo modo, los agaves aparecen asociados a entornos naturales, tales como humedales (figura 14), riberas fluviales (figura 15) y entornos de alto valor natural, como todos y cada uno de los contextos naturales de la provincia: Campiña (figura 16), Sierra Morena (figura 17), Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (figuras 18 y 19), Sierra Mágina (figura 20) y Sierra Sur (figura 21).



Figura 14.- Agaves (*A. americana* var. *marginata*) en el entorno de la laguna de El Ardal (Linares).



Figura 15.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) en la ribera del río Guadajoz (Noguerones, Alcaudete).



Figura 16.- Agave (*A. americana* var. *americana*) dominando la campiña giennense (término municipal de Mengíbar).



Figura 17.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) en el contexto de Sierra Morena (El Centenillo, Baños de la Encina).



Figura 18.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) en el contexto de la Sierra de Segura, Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (término municipal de Orcera).



Figura 19.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) en el contexto de la Sierra de Cazorla, Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas (término municipal de Cazorla).



Figura 20.- Conjunto de agaves (*A. americana* var. *americana*) con Sierra Mágina como telón de fondo (Bedmar-García).



Figura 21.- Ejemplares de agaves (*A. americana* var. *americana*) en el entorno de la Sierra Sur (Otívar, Jaén).

Paisajes industriales, infraestructuras y actividades comerciales

Los agaves aparecen ligados a actividades industriales, infraestructuras y actividades comerciales. Entre las primeras podemos citar algunas actividades relacionadas con paisajes expuestos en la tipología anterior, como todas aquellas actividades industriales asociadas a la agricultura: balsas de alpechín (figura 22), almazaras (figura 23) o plantas de procesamiento y envasado (figura 24).



Figura 22.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) rodeando una balsa de alpechín en el término municipal de Jimena.



Figura 23.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) en la almazara de Villar de Cuevas (Jaén).



Figura 24.- Agave (*A. americana* var. *americana*) junto a la fábrica de envasado de COOSUR, La Española, en el término municipal de Vilches.

Además de estas actividades se han localizado agaves en el entorno del reducido grupo de industrias provinciales; tales como aquellas destinadas a la fabricación de productos alimenticios (figura 25), bebidas alcohólicas (figura 26) o a la de producción de biodiesel y energía eléctrica limpia (figura 27).



Figura 25.- Ejemplares de agaves (*A. americana* var. *americana*, *A. americana* var. *marginata* y *A. lechuguilla*) frente a la fábrica de Family Biscuits (Jaén).



Figura 26.- Ejemplares de *A. americana* var. *americana* junto antigua fábrica de cervezas Alcázar, actual Cruzcampo (término municipal de Jaén).



Figura 27.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) en la zona industrial de la Estación de Linares-Baeza (Linares), donde históricamente se ubicaba la azucarera y actualmente se localiza Bioeléctrica Linares, S.L. y Linares Biodiésel Technology (LIBITEC).

Asimismo, también se localizan agaves asociados a subestaciones eléctricas (figura 28), así como a naves de polígonos industriales (figura 29) y a fábricas de materiales de construcción (figura 30).



Figura 28.- Agaves (*A. americana* var. *marginata*) en la subestación eléctrica de Marmolejo.



Figura 29.- Ejemplar de agave (*A. americana* var. *americana*) en polígono industrial de Bailén.



Figura 30.- Ejemplares de agaves (*A. americana* var. *americana*) en la valla exterior de una empresa de materiales de construcción (Bailén).

Pero no existen agaves únicamente en el entorno de fábricas actuales, sino que se ha podido constatar igualmente su existencia asociada a actividades industriales más antiguas, como explotaciones salineras (figura 31) y explotaciones mineras centenarias del distrito minero Linares-La Carolina (figuras 32 y 33).



Figura 31.- Ejemplares de agave (*A. americana* var. *americana*) en la salina de origen medieval de Barranco Hondo (Jaén)



Figura 32.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) en el entorno de las explotaciones mineras de Linares.



Figura 33.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) en el entorno de las explotaciones mineras de El Centenillo (Baños de la Encina).

En el tema de las infraestructuras, los agaves se encuentran asociados a todas las vías clásicas de comunicación, como las vías (figura 34) y estaciones de ferrocarril (figura 35); carreteras locales (figura 36), nacionales (figura 37), autovías (figura 38) y rotondas de acceso a pueblos y ciudades (figura 39), así como asociados a infraestructuras de estas vías de comunicación, tales como puentes (figura 40).



Figura 34.- Ejemplares de agaves (*A. americana* var. *americana*) junto a las vías del ferrocarril en el término municipal de Mengíbar.



Figura 35.- Ejemplares de agaves (*A. americana* var. *marginata*) en el entorno de la estación de Huesa, término municipal de Cabra del Santo Cristo.



Figura 36.- Ejemplares de agaves (*A. americana* var. *americana*) en una de las innumerables carreteras locales de la provincia de Jaén: camino de Baeza, entre Jabalquinto y Linares (término municipal de Jabalquinto).



Figura 37.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) en los laterales de la antigua nacional IV a su paso por Despeñaperros (Santa Elena).



Figura 38.- Ejemplares de agave (*A. ingens* var. *picta*) en el entorno de la autovía del Sur (A-4) en los alrededores de la localidad de Carboneros.



Figura 39.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) en rotonda de acceso a la Estación de Linares-Baeza (Linares).



Figura 40.- Agave (*A. americana* var. *americana*) junto puente de la carretera de acceso a la aldea de Zocueca sobre el río Rumblar, término municipal de Guarromán.

También se localizan agaves en el entorno de obras de carácter hidráulico, como embalses (figura 41) y canales de conducción del agua (figura 42).



Figura 41.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) en el entorno del embalse de Pedro Marín, término municipal de Bedmar-Garcéz.



Figura 42- Ejemplares de agaves (*A. americana* var. *americana*) junto al canal de conducción del agua del embalse de Zocueca (Guarromán).

En este apartado no podemos olvidar la presencia de agaves en infraestructuras sanitarias (figura 43), penitenciarias (figuras 44 y 45), residencias geriátricas (figura 46), religiosas (figura 47) y otras de carácter público, como infraestructuras lúdico, recreativas y deportivas (figura 48), educativas (figuras 49 y 50) o de carácter municipal (figuras 51, 52 y 53).



Figura 43.- Ejemplares de agaves (*A. americana* var. *americana*) en el Hospital Neurotraumatológico de Jaén, (Jaén).



Figura 44.- Ejemplares de agaves (*A. americana* var. *marginata*) en entorno del Centro Penitenciario de Jaén. Por motivos obvios no se muestran las infraestructuras de este centro, en cuyos márgenes hay más ejemplares de agaves.



Figura 45.- Ejemplares de agaves (*A. americana* var. *americana*) en el Centro de Internamiento de Menores Infractores (Jaén).



Figura 46.- Agaves (*A. americana* var. *marginata*) en los jardines de la Residencia de Mayores Santa Teresa (Jaén).



Figura 47.- Infraestructuras de tipo religioso con presencia de agaves (*A. americana* var. *americana* y *A. ingens* var. *picta*) en la provincia de Jaén. A: Iglesia de Santo Domingo de Guzmán (Torres); B: Ermita del Cristo del Perdón de la Asomada (Puente de la Sierra, Jaén); C: Santuario de la Virgen de la Cabeza (Andújar) y D: Parroquia del Buen Pastor (Linares).

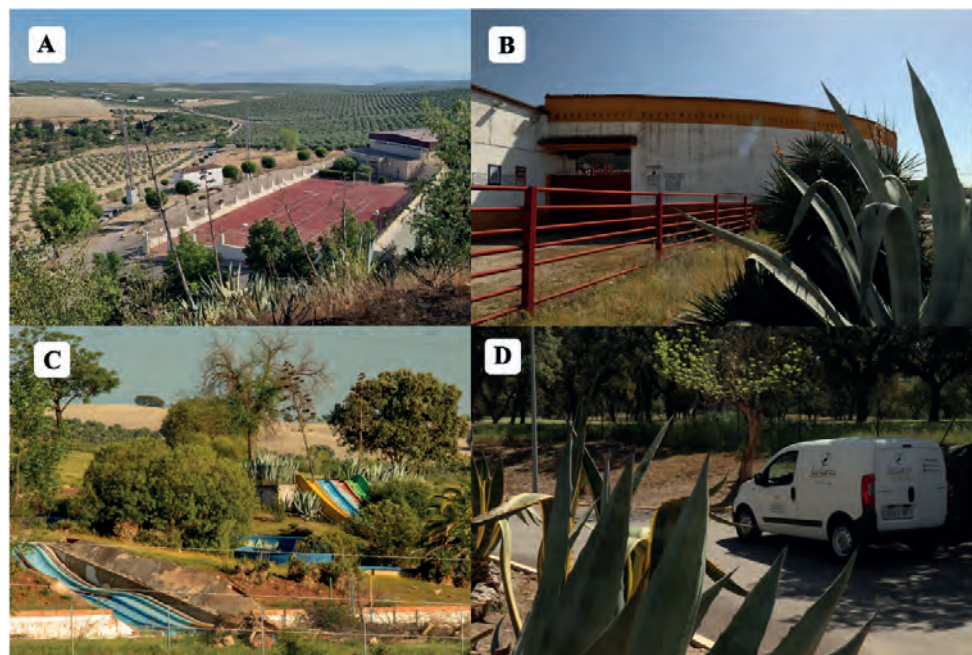


Figura 48.- Algunos ejemplos de infraestructuras de carácter lúdico, recreativo y deportivo con presencia de agaves (*A. americana* var. *americana* y *A. ingens* var. *picta*) en la provincia de Jaén. A: Pabellón municipal de Navas de San Juan; B: Plaza de toros Orellana Perdiz (Navas de Tolosa); C: Antiguas instalaciones de Aquaoliva (Guarromán) y D: Parque deportivo y campo de Golf de La Garza (Linares).



Figura 49.- Agaves (*A. americana* var. *americana* y *A. americana* var. *marginata*) en Centros Educativos – I.E.S. Reyes de España (Linares).



Figura 50.- Agaves (*A. americana* var. *americana* y *A. americana* var. *marginata*) en Centros Educativos – Universidad de Jaén, Campus de Las Lagunillas (Jaén).



Figura 51.- Presencia de agaves (*A. ingens* var. *picta*) en la entrada al cementerio de Garc ez (Bedmar-Garc ez).



Figura 52. Agaves (*A. americana* var. *marginata*) en la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Linares.



Figura 53.- Agave (*A. desmettiana* var. *marginata*) frente al Parque de Bomberos de Andújar.

Finalmente, en este bloque también encontramos agaves asociados a actividades comerciales, tales como estaciones de servicio (figura 54 y 55), grandes superficies comerciales (figura 56), así como a hoteles (figura 57) y restaurantes (figura 58).



Figura 54.- Ejemplares de agaves (*Agave ingens* var. *picta*) junto a una estación de servicio (gasolinera en la Autovía del Olivar A-316; Torredelcampo).



Figura 55.- Ejemplares de agaves (*Agave americana* var. *americana*) junto a una estación de servicio (gasolinera en la localidad de Chiclana de Segura).



Figura 56.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) en los jardines de acceso al Centro Comercial Carrefour (Úbeda).



Figura 57.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) en la entrada del hotel-restaurant HO Ciudad de Jaén (Jaén).



Figura 58.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) en el restaurante El Parral (Andújar).

Paisajes urbanos, históricos y defensivos

Los agaves tienen una elevada presencia asociada a los paisajes urbanos, habiendo encontrado agaves asociados a multitud de núcleos urbanos de la provincia de Jaén, tales como Vilches (figura 59), Beas de Segura, Orcera, Canena, entre muchas otras.



Figura 59.- Imagen de Vilches desde el castillo, con ejemplares de agaves (*A. americana* var. *americana*) en su ladera.

Sin embargo, los agaves no quedan relegados exclusivamente a esta imagen, estando igualmente asociados a otros paisajes urbanos, como a la entrada de cortijos de campiña y sierra (figura 60), en las laderas y tejados de casas cueva (figura 61); en antiguos cuarteles (figura 62), o incluso de forma artificial siendo parte de la decoración urbana (figura 63).



Figura 60.- Agaves (*A. americana* var. *americana* y *A. americana* var. *marginata*) asociados a cortijos de campiña y montaña de la provincia de Jaén. A: Cortijo de Andrades (Jaén); B: Cortijo de las Mestas (Cárcheles); C: Casa Rural Los Moya en la Sierra de las Villas (Villacarrillo) y D: Cortijo de la Alberquilla (Torreblascopedro).



Figura 61.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) asociados a ladera y tejado de casas cueva (Los Collejares, Quesada).



Figura 62.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) asociados al viejo cuartel de la Guardia Civil en el entorno de la Mina de la Cruz (Linares).



Figura 63.- Ejemplares metálicos de agave en la rotonda de la calle Ben Saprut (Jaén).

También encontramos agaves en la provincia en paisajes donde todos los elementos son autoría del ser humano, aspecto que supone la pérdida o sustitución del paisaje natural por el predominio de elementos artificiales o contruidos (Rodríguez, 2007), apareciendo en la decoración de casas (figura 64), y rodeando a éstas (figura 65), así como en los jardines de nuestros pueblos y ciudades (figura 66).



Figura 64.- Macetas con agaves (*A. americana* var. *marginata*) en un balcón de una casa tradicional de Baeza.



Figura 65.- Ejemplares de agaves (*A. americana* var. *americana*) cubriendo un lateral una vivienda (Mengíbar).



Figura 66.- Ejemplares de agave (*A. lechuguilla*) en los jardines de la ciudad de Úbeda.

Finalmente señalar que los agaves también se asocian de forma tradicional a los entornos históricos y defensivos, como el caso de los existentes en el entorno de Cástulo (figura 67) o los múltiples ejemplos existentes en los alrededores de recintos amurallados (figura 68) y fortalezas provinciales, tales como Alcaudete, Bedmar, Huelma, Vilches, etcétera (figura 69); algo obvio dado que Jaén es la provincia con mayor número de castillos de toda España.



Figura 67.- Ejemplares de agaves (*A. americana* var. *americana*) en el recinto de Cástulo (Linares).



Figura 68.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) junto al recinto amurallado de la ciudad de Úbeda.

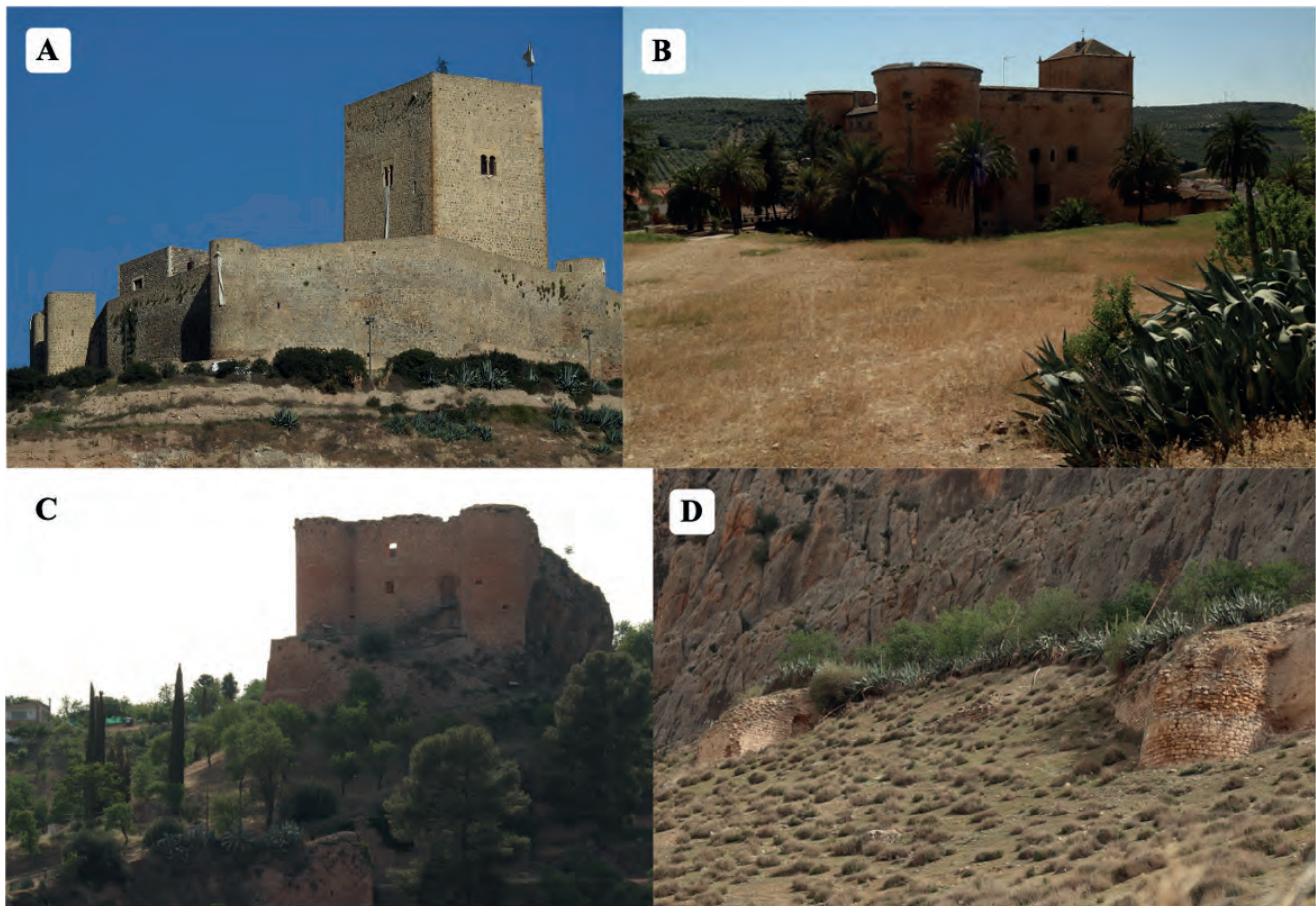


Figura 69.- Algunos de los ejemplos de fortaleza/castillos con presencia de agaves (*A. americana* var. *americana*) en la provincia de Jaén. A: Castillo de Alcaudete; B: Castillo de Canena; C: Castillo de Huelma y D: Castillo viejo de Bedmar.

Paisajes simbólicos

Los agaves también aparecen ligados a paisajes simbólicos provinciales, habiendo sido esta elección la que ha planteado una mayor dificultad, a consecuencia de la ausencia de un patrón de fácil establecimiento. Cada sociedad puede considerar simbólico muchos de los paisajes ya expuestos en este trabajo, por lo que seguramente en este apartado tendrían cabida muchas de las imágenes ya mostradas previamente. Partamos pues de que seguramente algunos de los lectores echarán en falta algunos paisajes e incluso otros no estarán de acuerdo con los aquí propuestos. Para la elección hemos atendido a diversos aspectos, como la toponimia (figuras 70), el valor patrimonial de carácter natural (figura 71) o de carácter cultural (figuras 72 y 73), habiendo incluido en este último apartado también aquellos aspectos sociales, asociados a usos, costumbres, percepción y sentimientos de la población giennense y presencia en su vida cotidiana (figuras 74, 75, 76 y 77). En palabras de Rapoport (1992), el paisaje cultural es una construcción social, lo que implica connotaciones estéticas y valoraciones éticas particulares.



Figura 70.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) en el camino de las pitas (Martos).



Figura 71.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) en la salina de San José (Torredonjimeno), una de las mejores conservadas a nivel provincial.



Figura 72.- Ejemplares de agaves (*A. americana* var. *americana*) en la aldea de Magaña (Santa Elena), perfecto ejemplo de las políticas colonizadoras realizadas por Carlos III en Sierra Morena en el siglo XVIII. Imagen del año 2004, seleccionada por la existencia del hoy derruido arco a la entrada de la aldea (los agaves siguen estando en la actualidad en la misma localización).



Figura 73.- Camino de Andalucía o camino de Lemauro (siglo XVIII), junto a la actual nacional IVa, en el paso de Despeñaperros (Santa Elena).



Figura 74.- Uso tradicional, tendido de la colada, junto a ejemplar de agave (*A. americana* var. *americana*) en el pueblo de Hinojares.



Figura 75.- Rosetas de agave utilizadas como elementos de decoración. **Imagen superior:** Aldea de El Guindo (La Carolina). **Imagen inferior:** Aldea de las Cuevas de Juan y Pedro (Quesada).





Figura 76.- Ejemplares de agave (*A. americana* var. *americana*) como testigos de la entrada del desierto en la provincia de Jaén por el valle del Guadiana Menor (Hinojares).



Figura 77.- Agaves (*A. americana* var. *americana*) y palmeras (*Phoenix canariensis*) en un idílico atardecer giennense (Canena).

Discusión

Los resultados obtenidos nos permiten corroborar que los agaves constituyen parte del paisaje, siendo un elemento común en la mayor parte del territorio giennense, y estando presentes en todas y cada una de las tipologías establecidas por el PNPC (de Miguel Rodríguez, 2015) y a las tres tipologías establecidas por la UNESCO (Rössler, 2001). Como es lógico, los ejemplos mostrados son solo una pequeña representación de la extraordinaria riqueza de ejemplos existentes en el territorio de estudio; siendo constatable que ambas tipologías se entremezclan entre ellas y dentro de ellas, de modo que muchas imágenes podrían ser clasificadas en más de uno de los bloques temáticos propuestos.

Un aspecto clave de la visualización de las imágenes obtenidas es que en el contexto mediterráneo no puede separarse al ser humano de la naturaleza; no hablamos de paisajes naturales en sentido estricto, sino de paisajes culturales (Naveh & Liverman, 1993). Tal es así, que en multitud de fotografías los agaves aparecen en situaciones en las que se observa un uso premeditado, por ejemplo, como decoración plantándolo en macetas y jardines o como delimitación de terrenos o caminos. Esta interacción entre el ser humano y la naturaleza, junto a las condiciones ambientales reinantes en el contexto mediterráneo, ha generado una elevada diversidad, aspecto que ha permitido la inclusión de esta región como uno de los puntos calientes de biodiversidad (Myers *et al.*, 2000). De este modo, en este trabajo se ha querido reconciliar las visiones artísticas (fotografía) y científicas para involucrar a la sociedad en temas de biodiversidad (Angeler, 2016); de modo que artistas, científicos y educadores puedan implicarse en la implantación de una cultura ecológica necesaria para la cada vez más demandada responsabilidad ambiental (Hicks & King, 2007). Esta connotación nos muestra un camino clave en las políticas de conservación establecidas en el marco de la gestión ecosistémica (Stanford & Pole, 1996) para los territorios externos a la actual red de espacios naturales protegidos de Andalucía (RENPA). En estos espacios sería fundamental mantener un uso diverso en el territorio, imitando la cultura tradicional de aprovechamiento de recursos y estilos de vida que han determinado en gran medida la configuración actual de un paisaje heterogéneo y ecológicamente complementario (García-Mora *et al.*, 2003). En este mismo sentido, Pineda & Montalvo (1995) indican que las prácticas humanas seculares en la escala espacial y temporal han permitido distintos tipos de usos y aprovechamientos, adaptados a las realidades ecológicas de cada territorio, habiendo ejercido una enorme influencia en esa elevada diversidad biológica. De este modo, los ecosistemas seminaturales pueden contener una elevada biodiversidad, en los que el largo proceso de coevolución entre cultura y naturaleza es el responsable de paisajes manejados, compatibles con elevados valores de diversidad biológica (Múgica *et al.*, 2002).

Sin embargo, los recientes cambios generados en el contexto del Antropoceno (Crutzen & Stoermer, 2000; Crutzen, 2002; Rockström *et al.*, 2009a, b; Guerrero *et al.*, 2016) están conduciendo, entre otras cuestiones, a una pérdida de biodiversidad, con una homogeneización del territorio, con un enfoque de máxima obtención y explotación de

los recursos que conlleva a un empobrecimiento cultural y ecológico del paisaje (García Mora *et al.*, 2003). Lamentablemente esta homogeneización del paisaje es ya una realidad en el contexto giennense, con un incremento del monocultivo intensivo del olivar de regadío (Sánchez *et al.*, 2008). Si a esta realidad le añadimos otras acciones ambientales no del todo justificadas (Salas & Laguna, 2012; Jurado-Pardeiro *et al.*, 2022), como por ejemplo la erradicación de algunas especies consideradas exóticas – agaves – por parte de la administración pública (figuras 78 y 79), comprobaremos que estamos sufriendo una drástica pérdida de diversidad natural, y en muchos casos, como el aquí planteado, una importante pérdida de diversidad cultural. Además de esto, y en este caso particular, hay que añadir la reciente llegada de la plaga del picudo negro del agave (*Scyphophorus acupunctatus*; Guerrero *et al.*, 2021; figuras 80 y 81), por lo que ni que decir tiene que el futuro de los agaves en la provincia de Jaén y en la península Ibérica es muy poco halagüeño.



Figura 78.- Acción de corta y eliminación de una población de agave (*A. ingens* var. *picta*) en el entorno de la autovía del Sur A-4 (término municipal de Carboneros).



Figura 79.- Acción de corta y eliminación de las poblaciones de agaves (*A. americana* var. *americana*) durante la ampliación de la carretera de acceso a la ermita de Cuadros en diciembre de 2019 (Bedmar-García).



Figura 80.- Ejemplar de picudo del agave (*Scyphophorus acupunctatus*).



Figura 81.- Ejemplar de agave (*A. americana* var. *americana*) muerto tras ataque del picudo negro del agave (*Scyphophorus acupunctatus*) en el término municipal de Alcalá la Real.

Ante estos últimos cambios, llama la atención la escasa reacción de la sociedad; no habiendo registros de preocupación, protestas, ni siquiera noticias en prensa, a excepción de las vertidas por los propios autores de este texto. Como indicaba Novacek (2008) existe la necesidad de involucrar a la sociedad con la biodiversidad. Es posible que la falta de respuesta social en pro de la conservación de los agaves se vea favorecida por la inclusión en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras de la especie con mayor distribución en la península Ibérica (*A. americana*). Sin embargo, esto discrepa con otros territorios, como la provincia de Almería, donde existe una mayor sensibilidad social hacia la conservación de los agaves, habiéndose creado asociaciones (Salvemos las pitas de Almería – <https://twitter.com/pitaalmeria>) para solicitar, aunque con escasos resultados, la conservación de este patrimonio cultural. En una sociedad estable, con límites que no cambian, es fácil encontrar lo que se denominan nichos cerrados. En estas sociedades los costes de contribución del bien público raramente generan beneficios, y por ende, las actuaciones en favor de ese bien público solo aparecen cuando coinciden con el interés privado (Hawley, 1991). En el caso concreto que nos ocupa, la erradicación de los agaves viene motivada por imposiciones legales, pero además también está potenciada por la liberación de territorio, que desde la perspectiva de la intensificación agrícola del olivar en la provincia de Jaén, fomenta la desaparición de estas poblaciones.

Otra explicación de esta falta de respuesta, es posible que sea de carácter sociológico. Como decíamos al inicio de este manuscrito “solo ve quien sabe”, de modo que la mayor parte de la sociedad giennense mira, pero no observa lo que está viendo. Recientes investigaciones han puesto de manifiesto que en el discurso social sobre el paisaje solo ciertas partes del territorio poseen características que permiten considerar al mismo como paisaje, mientras que otras partes del mismo – en el contexto territorial giennense una de ellas serían las ocupadas por los agaves – no poseen esas características, de modo que pasan desapercibidas para la mayor parte de la población (Morillo-Rodríguez *et al.*, 2023). Así, para el caso de los agaves es posible que, aunque estén ampliamente presentes en el paisaje cotidiano, pasen desapercibidos para la población. Un análisis necesario, pero que se escapa a los límites y objetivos de este estudio, y en el que están trabajando los autores de este texto (datos sin publicar), indica que efectivamente la percepción social es dispar en función de las posiciones estructurales de los individuos (Tábara, 2001).

Desde una perspectiva ecológica, el análisis del paisaje permite la obtención de información del entorno ecológico que está sustentado por unas premisas biofísicas a las que se subordinan dichas actividades (González Bernáldez, 1981; Troll, 2003). Esta perspectiva tiene una relación muy directa con la teoría de la información (Margalef, 1957, 1978; Rodríguez, 1999). Margalef (1978) considera al ecosistema (paisaje) como un canal de información, destacando la existencia de tres niveles o subcanales: (i) canal genético; (ii) canal ecológico y (iii) canal etológico o cultural. Este último nivel es el responsable de transmitir lo que se ha aprendido de forma individual o colectiva a las generaciones futuras. Según el profesor Margalef la información transmitida en la biosfera por estos tres canales ha sido dispar hasta el momento; de modo que el canal ecológico ha sufrido

escasas variaciones en el tiempo, el canal genético en cambio se ha ido ampliando poco a poco, pero es el canal cultural – el de última aparición – el que más se ha incrementado. Si analizamos este patrón en el caso particular que nos compete, veríamos que nuestro punto de partida sería el siglo XVI – tras la llegada de los agaves a la península Ibérica – y que desde entonces tanto el canal genético como el ecológico han sufrido escasas variaciones. Tan sólo podríamos señalar un ligero incremento desde el siglo XIX y en el siglo XX con la llegada de nuevas especies a la península Ibérica y a Andalucía (Guillot & Van der Meer, 2006). Sin embargo, el canal cultural, como ya comentaba el propio Margalef (1978), ha sido el que mayor incremento ha sufrido desde tiempos pretéritos. La llegada del agave para su utilización en la obtención de cuerda y su utilización posterior en otras actividades sociales (Guillot *et al.*, 2009; Jurado-Pardeiro *et al.*, 2022) ha permitido este incremento del canal cultural que está actualmente poniéndose en peligro.

Para evitar esto y poner en valor el papel de los agaves, en este trabajo hemos querido mostrar a través del arte fotográfico, la presencia de los agaves en todos los tipos de paisajes presentes en la provincia de Jaén, como muestra del papel simbólico y como un claro ejemplo cultural de esta provincia. El futuro de este paisaje cultural depende de las actuaciones que se llevan a cabo en el presente; y para obrar de forma coherente y asegurar su sostenibilidad es necesario partir de un conocimiento exhaustivo del paisaje, lo que implica identificar todos sus elementos constitutivos y desentrañar la secuencia diacrónica que ha operado en este territorio. En este sentido, la dimensión temporal permite que un paisaje modificado por el ser humano pase de ser percibido como artificial a verse como un paisaje tradicional (Morillo-Rodríguez *et al.*, 2023). La finalidad no debe ser fosilizar el paisaje – no es lo mismo proteger que fosilizar – sino propiciar una evolución apropiada en función de sus valores y de su carácter. La inacción provocará la pérdida de estos elementos lo que supondrá una pérdida de valores ecosistémicos y de transmisión de información cultural a las sociedades venideras. Zubelzu & Allende (2015) indican que la sociedad es la receptora del paisaje y quien otorga el valor con base al cual se debe organizar su gestión. En este sentido, la gestión de este patrimonio agavero debería ir acorde con las tendencias más actuales en la gestión del paisaje, considerando a éste desde una perspectiva integral en la que ambos, naturaleza y cultura, tuvieran un peso similar en la interpretación y en la toma de decisiones (Morales Miranda, 2001). Esta visión integral del paisaje propicia la creación de una nueva cultura del territorio en la que un paisaje no es solo percepción, sino que también son sentimientos (Álvarez Muñárriz, 2011).

Para apoyar esta visión y pretendiendo: (i) incorporar a la sociedad de forma activa en el proceso de gestión y conservación y (ii) para dejar constancia a futuras generaciones de la realidad pasada y actual en la provincia de Jaén, se ha creado una página web (<http://investigacionagavesjaen.es>) – un portal de ciencia ciudadana – donde se invitará a la ciudadanía a colaborar, a través de fotografías históricas y actuales, en el estudio y la conservación de los agaves en la provincia de Jaén. De esta forma se pretende crear conciencia, en la sociedad y en la administración pública, para potenciar la conservación de este rico patrimonio cultural.

Agradecimientos

Este trabajo es resultado del proyecto de investigación “Estudio de los agaves en la provincia de Jaén: patrimonio natural y cultural de un género amenazado”, financiado por el Instituto de Estudios Giennenses en la convocatoria de 2021.

Referencias

- Álvarez Muñárriz, Luis (2011). La categoría de paisaje cultural. *Revista de Antropología Iberoamericana*, 6: 57-80. <https://doi.org/10.11156/40>
- Angeler, David (2016). Viewing biodiversity through the lens of science... and art. *SpringerPlus*, 5: 1174. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-2831-z>
- Berque, Augustín; Michel Conan; Pierre Donadieu; Bernard Lassus; Alain Roger (1994). *Cinq propositions pour une théorie du paysage*. Éditions Champ Vallon, Ceyzérieu (Francia).
- Bidegain, Iñigo; César Agustín López-Santiago; José Antonio González; Rodrigo Martínez-Sastre; Federica Ravera; Claudia Cerda (2020). Social valuation of Mediterranean cultural landscapes: exploring landscape preferences and ecosystem services perceptions through a visual approach. *Land*, 2020, 9, 390. <https://doi.org/10.3390/land9100390>
- Bisbal, Ignacio (2016). El estudio del paisaje por medio de la fotografía: desarrollo de una metodología interpretativa. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid (España).
- Blondel, Jacques (2006). The ‘Design’ of Mediterranean Landscapes: A millennial story of humans and ecological systems during the historic period. *Human Ecology*, 34: 713-729. <https://doi.org/10.1007/s10745-006-9030-4>
- Crutzen, Paul Jozef; Eugene Filmore Stoermer (2000). The Anthropocene. *IGBP Global Change Newsletter*, 41: 17-18.
- Crutzen, Paul Jozef (2002). Geology of mankind. *Nature*, 415, 23. <https://doi.org/10.1038/415023a>
- Cruz, Linarejos (2015). El paisaje cultural. En: *Cien paisajes culturales en España*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Madrid (España), pp.: 13-16.
- De Miguel Rodríguez, Ana (2015). 100 paisajes culturales: ¿por qué y cómo? En: *Cien paisajes culturales en España*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Madrid (España), pp.: 17-23.
- Del Campo Serrano, Isabel (2002). Plantas de América en España. En: Pineda, Francisco Díaz; José Manuel de Miguel; Miguel Ángel Casado; Javier Montalvo (eds.). *La diversidad biológica de España*. Prentice-Hall, Madrid (España), pp.: 305-315.
- Della Spina, Lucia; Claudia Giorno (2021). Cultural Landscapes: A multi-stakeholder methodological approach to support widespread and shared tourism development strategies. *Sustainability*, 2021, 13, 7175. <https://doi.org/10.3390/su13137175>

- García Mora, María Rosario; Carlos Montes (2003). Vínculos en el paisaje mediterráneo. El papel de los espacios protegidos en el contexto territorial. Junta de Andalucía, Sevilla (España).
- García Mora, María Rosario; Carlos Montes; Hermelindo Castro; Fernando Molina; Jacques Baudry (2003). Hacia una nueva visión ecorregional para la gestión de los espacios protegidos del Mediterráneo. En: García Mora, María Rosario; Carlos Montes (eds.). Vínculos en el paisaje mediterráneo. El papel de los espacios protegidos en el contexto territorial. Junta de Andalucía, Sevilla, pp.: 8-41.
- Gómez Arriola, Luis Ignacio (2015). El papel de las comunidades locales en un paisaje cultural: el paisaje agavero de Tequila. Revista PH. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, 87: 128-149. <https://doi.org/10.33349/2015.0.3590>
- González Bernáldez, Fernando. (1981). Ecología y paisaje. Ediciones H. Blume, Madrid (España).
- González Bernáldez, Fernando. (1988). El paisaje natural. En: Elementos básicos para educación ambiental. Ayuntamiento de Madrid, Madrid (España), pp.: 97-112.
- Guerrero, Francisco; África Yebra-Rodríguez; Lorenza Olivares-Bremond; Raquel Jiménez-Melero; Frank Wilker; Carmen Rosario Mesa-Barrionuevo; Nicolás Ruiz-Reyes (2016). Sostenibilidad 360º: pinceladas para entender un concepto. Revista de Antropología Experimental, 16: 35-57. <https://doi.org/10.17561/rae.v0i16.3285>
- Guerrero, Francisco; Javier Jurado-Pardeiro; Fernando Ortega (2021). Nuevas citas del picudo del agave (*Scyphophorus acupunctatus* Gyllenhal, 1838) en España: ¿continúa su avance hacia el interior peninsular? Revista Gaditana de Entomología, XII: 1-10.
- Guillot, Daniel; Pier Van der Meer (2006). Claves de las especies del género *Agave* L. cultivadas como ornamentales en la península Ibérica e Islas Baleares. Acta Botanica Barcinonensia, 50: 441-457.
- Guillot, Daniel; Piet Van der Meer; Emilio Laguna Lumbreras; Josep Antoni Rosselló Picornell (2009) El género *Agave* L. en la flora alóctona valenciana. Monografías de la revista Bouteloua, 3. 94 pp.
- Hawley, Amos Henry (1991). Teoría de la Ecología humana. Ed. Tecnos, Madrid (España).
- Hicks, Laurie E.; Roger J.H. King (2007). Confronting environmental collapse: visual culture, art education, and environmental responsibility. Studies in Art Education, 48: 332-335. <https://doi.org/10.1080/00393541.2007.11650111>
- Junta de Andalucía, 2014. Proyecto LIFE Conhabit. Conservación y mejora de hábitats prioritarios en el litoral andaluz. LIFE13 NAT/ES/000586. https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/programas_europeos_y_relac_internac/programas_europeos/life/proyectos_ejecucion/conhabit/ficha_proyecto/Final_report_CONHABIT.pdf.
- Junta de Andalucía, 2015. LIFE ADAPTAMED. Protection of key ecosystem services by adaptive management of climate change endangered Mediterranean socioecosystems. https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page-%C3%ADndice/-/asset_publisher/zX2ouZa4r1Rf/content/life-adaptamed.-proteccion-c3-b3n-de-servicios-ecosist-c3-a9micos-clave-amenazadas-por-el-cambio-clim-c3-a1tico-mediente-gesti-c3-b3n-adaptativa-de-soci/20151.

- Jurado-Pardeiro, Javier; Fernando Ortega; Nayla Fuster; Francisco Guerrero (2022). El género *Agave* en el punto de mira: ¿invasión o desinformación en el contexto mediterráneo? En: Guerrero, Francisco; Francisco José Márquez (eds.). Análisis, conservación y restauración de ecosistemas. Universidad de Jaén, Jaén (España), pp.: 135-163.
- Lowenthal, David (1987). Environmental perception: an odyssey of ideas. *Journal of Environmental Psychology*, 7: 337-346. [https://doi.org/10.1016/S0272-4944\(87\)80007-5](https://doi.org/10.1016/S0272-4944(87)80007-5)
- Maderuelo, Javier (2005). El paisaje: génesis de un concepto. Ed. Abada, Madrid (España).
- Makhzoumi, Jala; Gloria Pungetti (1999). Ecological landscape design and planning: the Mediterranean context. E. & FN Spon, Londres (Reino Unido).
- Margalef, Ramón (1957). La teoría de la información en Ecología. *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, número 661, volumen XXXII, número 13.
- Margalef, Ramón (1978). Perspectivas de la teoría ecológica. Ed. Blume, Barcelona (España).
- Martínez de Pisón, Eduardo; Pedro Molina Holgado (2002). Diversidad del paisaje natural. En: Pineda, Francisco Díaz; José Manuel de Miguel; Miguel Ángel Casado; Javier Montalvo (eds.). La diversidad biológica de España. Prentice Hall, Madrid (España), pp.: 33-44.
- Morales Miranda, Jorge (2001). Guía práctica para la interpretación del Patrimonio. El arte de acercar el legado natural y cultural al público visitante. Junta de Andalucía, Sevilla (España).
- Morillo-Rodríguez, María José; Nayla Fuster; Ángela Mesa-Pedrazas; Joaquín Susino-Arbucias (2023). All is land, but not all is landscape: social discourses around the landscape. *Landscape Research*, 48: 691-703. <https://doi.org/10.1080/01426397.2023.2175805>
- Música, Marta; José Vicente de Lucio; Carlota Martínez; Pablo Sastre; José Antonio Atauri-Mezquida; Carlos Montes (2002). Integración territorial de espacios naturales protegidos y conectividad ecológica en paisajes mediterráneos. Junta de Andalucía, Sevilla (España).
- Myers, Norman; Russell Alan Mittermeier; Cristina Goettsch Mittermeier; Gustavo Alberto Bouchardet da Fonseca; Jennifer Kent (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853-858. <https://doi.org/10.1038/35002501>
- Naveh, Zev; Arthur S. Lieberman (1993). Landscape ecology. Theory and Applications. Springer-Verlag, Nueva York (Estados Unidos).
- Novacek, Michael J. (2008). Engaging the public in biodiversity issues. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 105 (Suppl 1): 11571-11578. <https://doi.org/10.1073/pnas.0802599105>
- Olivier, Georges (1981). La ecología humana. Ed. Oikos-Tau, Barcelona (España).
- Ortega, Fernando; Francisco Guerrero (2020). El género *Agave* en la meseta castellana: nuevas citas para la provincia de Ciudad Real. *Bouteloua*, 29: 38-49.

- Pineda, Francisco Díaz; Javier Montalvo (1995). Biological diversity in dehesa systems. En: Gilmour, Donald Allan (ed.). Biological diversity outside protected areas. Overview of traditional agroecosystems. IUCN, Forest Conservation Programme, Gland (Suiza), pp.: 107-122.
- Puerto Sarmiento, Francisco Javier (2002). Jardines de aclimatación en la España de la Ilustración. *Ciencias*, 68: 30-41.
- Ramón-Laca, Luis (1999): Las plantas americanas en la obra de Charles de l'Écluse: primeras citas en las cartas de Juan de Castañeda. *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, 57: 97-107. <https://doi.org/10.3989/ajbm.1999.v57.i1.192>
- Rapoport, Amos (1992). On cultural landscapes. *Traditional Dwellings and Settlement Review*, 3: 33-47.
- Rockström, Johan; Will Steffen; Kevin Noone; Asa Persson; Francis Stuart Chapin-III; Eric Lambin; Timothy Michael Lenton; Marten Scheffer; Carl Folke; Hans Joachim Schellnhuber; Björn Nykvist; Cynthia A. de Wit; Terry Hughes; Sander van der Leeuw; Henning Rodhe; Sverker Sörlin; Peter K. Snyder; Robert Costanza; Uno Svedin; Malin Falkenmark; Louise Karlberg; Robert W. Corell; Victoria J. Fabry; James Hansen; Brian Walker; Diana Liverman; Katherine Richardson; Paul Crutzen; Jonathan Foley (2009a). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461: 472-475. <https://doi.org/10.1038/461472a>
- Rockström, Johan; Will Steffen; Kevin Noone; Asa Persson; Francis Stuart Chapin-III; Eric Lambin; Timothy Michael Lenton; Marten Scheffer; Carl Folke; Hans Joachim Schellnhuber; Björn Nykvist; Cynthia A. de Wit; Terry Hughes; Sander van der Leeuw; Henning Rodhe; Sverker Sörlin; Peter K. Snyder; Robert Costanza; Uno Svedin; Malin Falkenmark; Louise Karlberg; Robert W. Corell; Victoria J. Fabry; James Hansen; Brian Walker; Diana Liverman; Katherine Richardson; Paul Crutzen; Jonathan Foley (2009b). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14, 32. <https://doi.org/10.5751/ES-03180-140232>
- Rodríguez, Jaime (1999). *Ecología*. Ed. Pirámide, Madrid (España).
- Rodríguez, Roberto (2007). Un acercamiento al paisaje urbano. *Arquitectura y Urbanismo*, 28: 28-31.
- Roger, Alain (2003). *Breve tratado del paisaje*. Ed. Biblioteca Nueva, Madrid (España).
- Rössler, Mechtild (2001). Los paisajes culturales y la Convención del Patrimonio mundial cultural y natural: resultados de reuniones temáticas previas. En: Mújica, Elías (ed.). *Paisajes culturales en los Andes. Memoria narrativa, Casos de estudio, Conclusiones y Recomendaciones de la Reunión de Expertos*. UNESCO, Lima (Perú), pp.: 49-57.
- Ruiz de la Torre, Juan (2002). Vegetación forestal española. En: Pineda, Francisco Díaz; José Manuel de Miguel; Miguel Ángel Casado; Javier Montalvo (eds.). *La Diversidad Biológica en España*. Prentice-Hall, Madrid (España), pp.: 65-79.
- Sainz Ollero, Helios; Rut Sánchez de Dios (2011). La diversidad de los paisajes españoles. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, 9: 109-155.

- Salas Pascual, Marcos; Emilio Laguna Lumbreras (2012). El catálogo español de especies exóticas invasoras, ¿una oportunidad perdida? *Conservación Vegetal*, 16: 4-6.
- Sánchez, José Domingo; Vicente José Gallego; Eduardo Araque (2008). El monocultivo olivarero jiennense: ¿del productivismo a la sostenibilidad? *Boletín de la A.G.E.*, 47: 245-270.
- Schlögel, Karl (2007). En el espacio leemos el tiempo. Sobre historia de la civilización y geopolítica. *Biblioteca de Ensayo*, 55. Ediciones Siruela, Madrid (España).
- Stanford, Jack A.; Geoffrey C. Poole (1996). A protocol for ecosystem management. *Ecological Applications*, 6: 741-744 <https://doi.org/10.2307/2269478>
- Tábara, David (2001). La medida de la percepción social del medio ambiente. Una revisión de las aportaciones realizadas por la sociología. *Revista Internacional de Sociología*, 59, 127-171. <https://doi.org/10.3989/ris.2001.i28.745>
- Troll, Carl (2003). Ecología del paisaje. *Gaceta Ecológica*, 68: 71-84.
- Zubelzu, Sergio; Fernando Allende (2015). El concepto de paisaje y sus elementos constituyentes: requisitos para la adecuada gestión del recurso y adaptación de los instrumentos legales en España. *Cuadernos de Geografía/Revista Colombiana de Geografía*, 24: 29-42. <https://doi.org/10.15446/rcdg.v24n1.41369>

¿Qué es una vaca para un niño? Diez condicionantes pedagógico-artísticos de la expresión y representación infantil

What is a cow for a child? Ten pedagogical-artistic conditioning factors in children's expression and representation

Martín Caeiro Rodríguez

Universidad de Zaragoza, España

mcaeiro@unizar.es

<https://orcid.org/0000-0001-5616-3747>

Sara Fuentes Cid

Universidad de Vigo, España

sarafuent@uvigo.es

<https://orcid.org/0000-0001-9408-2331>

Olalla Cortizas Varela

Universidad de Santiago de Compostela, España

olalla.cortizas@usc.es

<https://orcid.org/0000-0003-1638-8006>

Sugerencias para citar este artículo:

Caeiro Rodríguez, Martín; Fuentes Cid, Sara y Cortizas Varela, Olalla (2023). «¿Qué es una vaca para un niño? Diez condicionantes pedagógico-artísticos de la expresión y representación infantil», *Tercio Creciente*, (extra7), (pp. 69-86), <https://dx.doi.org/10.17561/rte.extra7.8396>

Recibido: 31/10/2023

Revisado: 12/11/2023

Aceptado: 25/11/2023

Publicado: 30/11/2023

Resumen

La expresión artística en la infancia constituye una necesidad intrínseca que evoluciona en sincronía con el desarrollo cognitivo, perceptivo, comunicativo y psicomotriz de los niños y niñas. Aunque las etapas expresivas son comunes, las representaciones son singulares y se manifiestan como idiolectos, códigos particulares únicos en estilo, íntimamente conectados con la biografía de quien dibuja. Nuestra investigación se ha centrado en la interacción con niños y niñas de edades comprendidas entre los 2 y los 12 años, en su entorno familiar habitual, proponiéndoles el dibujo de una vaca. Las experiencias recopiladas han revelado una variedad de representaciones de la vaca, proporcionando una comprensión más profunda de los condicionantes presentes en la expresión y representación infantil. Además, hemos explorado la conexión entre estas manifestaciones artísticas y la adquisición de otros aprendizajes, como la lectoescritura

alfabética. Este estudio destaca la importancia de que los maestros y maestras comprendan estos condicionantes pedagógicos expresivos. Al hacerlo, podrán responder de manera eficaz a las necesidades y posibilidades del universo expresivo infantil, enriqueciendo así el proceso educativo..

Palabras clave: etapas grafico-plásticas; dibujo infantil; expresión infantil, educación artística.

Abstract

Artistic expression in childhood constitutes an intrinsic need that evolves synchronously with boys' and girls' cognitive, perceptual, communicative, and psychomotor development. Although expressive stages are common, the representations are singular and manifest as idiolects—unique, particular codes in style, intimately connected with the biography of the drawer. Our research has focused on interacting with boys and girls aged 2 to 12 in their usual family environment, proposing the drawing of a cow. The gathered experiences have revealed a variety of cow representations, providing a deeper understanding of the factors present in children's artistic expression and representation. Additionally, we have explored the connection between these artistic manifestations and the acquisition of other learnings, such as alphabetic literacy. This study emphasizes the importance of teachers understanding these pedagogical expressive factors. By doing so, they can effectively respond to the needs and possibilities of the child's expressive universe, enriching the educational process.

Keywords: Graphic-Plastic Stages; Children's Drawing; Children's Expression, Artistic Education.

1. Introducción

1.1. La expresión infantil y sus cien lenguajes

En el contexto de la formación de futuros docentes de educación infantil y primaria adquiere una relevancia especial la expresión visual gráfico-plástica de niños y niñas. Una expresión que, además, cambia mes a mes, año a año, en una progresión cognitiva, creativa e imaginadora constante (Arnheim, 2006). Recordemos en palabras de Malaguzzi que el niño tiene “cien lenguajes” (Malaguzzi, 2021), idea recogida en su famoso poema “Sin dudas, los cien están allí” que alude a “Los cien lenguajes del niño”. Como nos recuerda Hoyuelos (2006) reflexionando sobre los principios pedagógicos de Malaguzzi: “Todas las expresiones se construyen en reciprocidad, y posibilitan generar otros lenguajes que nacen y se desarrollan en la experiencia” (p. 9). En la educación artística se actúa desde una visión pedagógica y con la premisa didáctica de que el niño y la niña van dando forma a diversos modos de expresión y comunicación, no solo oral o textual, sino también visual, audiovisual, corporal, musical e intermodal (Figura 1).

Malaguzzi situó a las artes en un lugar protagonista con la intención de reconocer y dar cabida a la diversidad de lenguajes y formas de expresión, considerando importante que los sistemas educativos fuesen capaces de ofrecer las herramientas necesarias para tender un puente hacia todas aquellas manifestaciones que generalmente se encuentran relegadas o invisibilizadas detrás de otras áreas u otros objetivos del conocimiento (Vecchi, 2018). Los “cien lenguajes” nos llevan a las “cien expresiones”, que no son, como veremos, realistas o de corte naturalista por estar ocurriendo en una etapa gráfico-plástica con características artísticas y cognitivas diferentes (Lowenfeld y Lambert, 1972; Vigotsky, 2014; Davis y Gardner, 1982). Asimismo, cuando hablamos de expresión infantil, nos referimos a la articulación de diversos lenguajes, tanto alfabéticos como formas de escritura que van más allá de los principios de adquisición de un lenguaje basado en palabras y de un modo universal de escribir (Ciafardo, 2020). Por ejemplo, algunos utilizan líneas rectas y una lectura secuenciada de izquierda a derecha, pero distintas culturas siguen sistemas escriturales diversos. La expresión infantil a través de la representación nos permite comprender la mente infantil y su particular visión de las cosas:

“El dibujo infantil [...] nos da cuenta de los procesos cognitivos, culturales y afectivos a los cuales el niño recurre para ordenar y dar forma en un soporte limitante (hoja de papel, cuaderno, pared, cuadro, etc.) los elementos simbólicos que representarán su visión al momento de dibujar. De acuerdo a lo anterior, el niño dibuja lo que conoce, lo que ha aprendido, lo que ha interpretado, lo que ha convertido en fantasía porque percibe e interpreta el mundo que le rodea de manera subjetiva e individual y responde al mismo, en función de sus propias actitudes, intereses, aptitudes, hábitos, deseos o estados de ánimo.” (Jiménez, Mancinas et al., 2008, p. 24)

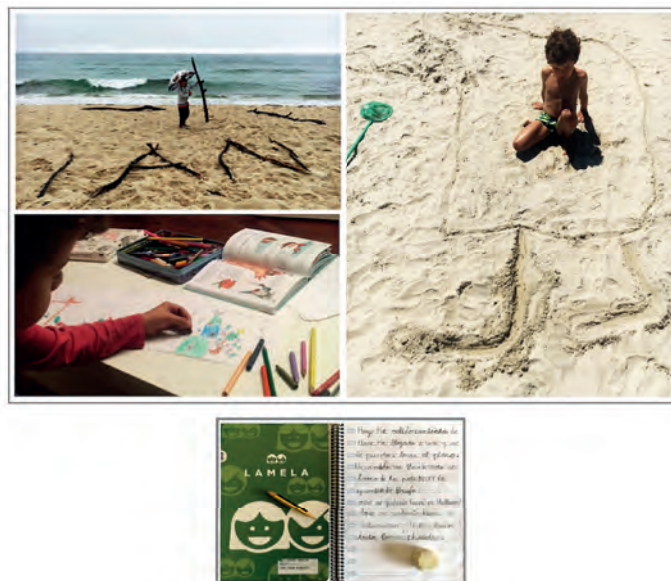


Figura 1. Cuatro modos de aprender a escribir y dibujar de Ían. Fotoensayo compuesto por cuatro fotografías y una cita visual directa, “Cuaderno de Lamela” utilizado hoy en día en Educación Infantil y Primaria para aprender a escribir en línea recta y a 0,5 mm. Fuente: colección particular autores

A lo largo de su formación en el Grado de Magisterio (Infantil o Primaria), el alumnado estudia que durante de la infancia se suceden diversas etapas y se utilizan diferentes recursos grafico-plásticos de carácter expresivo y comunicativo que ayudan a comprender cómo la mente del niño va cambiando en conexión con sus expresiones. En este camino expresivo los niños y las niñas van desarrollando e ideando diferentes recursos y estrategias para “decir” aquello que imaginan, perciben, quieren contar con sus representaciones (Marín, 1998). Estos pueden incluir abatimientos, plegamientos, líneas base, agregados, diagramas, ideogramas, entre otros, lo que conlleva a una transformación en su concepción del espacio, de las formas y figuras, el uso del color, los trazos (Figura 2), pasando del garabateo descontrolado al naturalismo.



Figura 2. Estrategias infantiles de representación visual. Fotoensayo compuesto por tres dibujos, de izquierda a derecha: ejemplo de plegado (Laura, 7 años), abatimiento (Javier, 7 años), transparencia (Alejandro, 8 años). Fuente: Torres (2018).

1.2 ¿Qué es una vaca para un niño?

Una vaca para un niño es mucho más que un simple animal; es parte de un hábitat, un ser con significado y conexiones en su mundo. Cuando una niña comienza a dibujar una vaca, su enfoque puede variar. ¿Comienza por la cabeza o por el trasero? Esta elección revela cómo percibe y organiza su representación. La idea de una vaca en la mente infantil está vinculada a su entorno. Al proponer actividades de dibujo de animales, como educadores, es esencial preguntar: ¿Cómo es una vaca que vive en una macro granja o en las montañas gallegas? ¿Cómo la perciben sus dueños, ya sean empresarios ganaderos de macro granjas o familias que la crían para diversos fines, como apoyar su economía doméstica o producir alimentos ecológicos en lugar de sacrificarla para obtener chuletones? Cuando

se representa una vaca que pasta al aire libre, para objetivar la especie, ¿debería el niño incluir también al dueño como parte de su entorno “natural” o cotidiano? Estas cuestiones pueden aplicarse a cualquier especie o espécimen a representar. Aunque existan definiciones universales lingüísticas o científicas, no deben excluir la diversidad visual y existencial propia de las especies, ya sean plantas o animales. Por ejemplo, una jirafa podría ser blanca debido a variables albinas. Todo esto dará lugar, como veremos, en la mente imaginadora y creativa del niño y de la niña a “su vaca”, única y singular y diversa sin dejar de comunicarnos su esencia como parte de su especie.

En el contexto artístico creador, y en sintonía con la expresión de la mente de un niño, los educadores y las educadoras artísticas comprenden que la pregunta adecuada para una didáctica y pedagogía responsables es aquella que estimula la imaginación propia de la edad infantil desde el enunciado de la actividad. En lugar de enfocarse en la destreza técnica y el dominio (Eisner, 2021) se busca activar la capacidad creadora de los niños. La representación artística de un niño debe ser, como veremos, una sorpresa visual, un imprevisto representacional, algo biográfico y único que cada niño y niña expresará de manera diferente. Aunque sus representaciones difieran, acertarán en transmitir su intencionalidad y conexión con el animal en el que están pensando o que están imaginando. En relación con esta singularidad representacional, tanto gráfica como mental, una vaca se convierte en un idiolecto, que es el código particular e individual del que habla, dibuja, escribe (Eco, 1994). Este idiolecto se transforma en dialecto a medida que se experimenta y convive con ese lenguaje, desde ese modo de representar, con esos signos y símbolos, que adquieren carácter comunicativo a medida que el desarrollo cognitivo permite la abstracción, ir de lo visual a lo formal, de lo concreto a lo abstracto (Piaget, 2019). Como recuerda Berger (2000): “La vista llega antes que las palabras. El niño mira y ve antes de hablar” (p.13). Cuando un niño dibuja una vaca, al igual que un artista, no está comunicando un código conocido para una decodificación preexistente. Más bien, está creando un lenguaje visual propio, un idiolecto visual que se convierte en su código individual de “hablante y visualizador”. Esto nos traslada de un modelo comunicativo e informativo a uno artístico y expresivo.

La imaginación creadora y expresiva infantil se refleja tanto en el uso que los niños y las niñas hacen del lenguaje oral como el escrito. La Figura 3 corresponde a la respuesta a un ejercicio de redacción realizado por un niño, conservado en el Museo Pedagógico de París (Roque, 2017). El tema propuesto era describir un mamífero o un ave. Es importante entender que la descripción gráfica de la vaca que hace el niño a través de la palabra escrita no solo revela su particular modo de expresarse con palabras, sino también cómo construye mentalmente una imagen. La imaginación creadora e inventiva no se limita al ámbito oral; también se manifiesta en el plano visual, tanto en la palabra como en la imagen.

¿QUÉ ES UNA VACA?

Ejercicio de redacción escrito por un niño y que se conserva en el Museo Pedagógico de París. El tema propuesto era describir un mamífero o un ave.

El pájaro del que voy a hablar es el búho. El búho no ve de día y de noche es más ciego que un topo. No sé gran cosa del búho, así que continuaré con otro animal que voy a elegir: la vaca.

La vaca es un mamífero. Tiene seis lados: el de la derecha, el de la izquierda, el de arriba, el de abajo. El de la parte de atrás tiene un rabo, del que cuelga una brocha. Con esta brocha se espantan las moscas, para que no caigan en la leche. La cabeza sirve para que le salgan los cuernos, y además, porque la boca tiene que estar en algu-

na parte. Los cuernos son para combatir con ellos. Por la parte de abajo tiene la leche. Está equipada para que se le pueda ordeñar. Cuando se le ordeña, la leche viene y ya no para nunca. ¿Cómo se las arregla la vaca? Nunca he podido

comprenderlo, pero cada vez sale con más abundancia.

El marido de la vaca es el buey. El buey no es mamífero. La vaca no come mucho, pero lo que come lo come dos veces, así que ya tiene bastante.

Cuando tiene hambre muge, y cuando no dice nada, es que ya está llena de hierba por dentro. Las patas le llegan hasta el suelo. Las vacas tienen un olfato muy desarrollado, por lo que se le puede oler desde muy lejos. Por eso es por lo que el aire del campo es tan puro.

Cortésia de Marc Peguera



Figura 3. Descripción verbal que hace un niño de una vaca.

Fuente: Oyarzun (2014) y Roque (2017)

2. Método

2.1 Investigación Basada en la Imagen e Investigación Educativa Basada en las Artes Visuales

En esta experiencia hemos empleado la Investigación Basada en la Imagen y la Investigación Educativa Basada en las Artes Visuales. Para el análisis y la presentación de los datos visuales y audiovisuales (Sullivan, 2004; Marín-Viadel y Roldán, 2019; Marín, 2020) implementamos diversas estrategias de montaje, como las citas visuales, las secuencias y el fotoensayo. Como destacan Roldán y Marín (2012): “Cada una de las fotografías que configuran un foto-ensayo y, sobre todo, las interrelaciones que establecen unas imágenes con otras van centrando sucesivamente las posibles interpretaciones y significados hasta conformar con suficiente claridad una idea o razonamiento” (p. 78).

2.2. Objetivos

El objetivo general de esta experiencia es identificar los condicionantes expresivos y pedagógicos que caracterizan a las creaciones infantiles. Estos deben tenerse en cuenta a la hora de diseñar y aplicar experiencias, ya sean de dibujo como de otro tipo, acordes al contexto biográfico y las necesidades expresivas de los niños y las niñas. En este sentido podemos preguntarnos: ¿qué formación necesitamos para poder dar respuesta a las necesidades infantiles de creación y expresión que los niños y las niñas van manifestando a medida que crecen y se expresan visualmente? Las necesidades expresivas y comunicativas relacionadas con las imágenes presentes en cada niño, ¿requieren de una formación específica disciplinar artística para atenderlas? ¿Qué condicionantes pedagógicos y expresivos son comunes a la expresión infantil? A través de la representación de diferentes vacas creadas por niños y niñas en contextos familiares intentamos comprender y responder a estas cuestiones.

2.3 Contexto y participantes

Las experiencias se desarrollan en el ámbito familiar, donde los adultos presentes se encargan de documentar visual y audiovisualmente las acciones de dibujar vacas. Se realizaron comparaciones entre acontecimientos, situaciones o contextos desde el punto de vista del objeto de la experiencia: identificar condicionantes pedagógicos en la expresión y representación comunes al universo infantil.

El trabajo se llevó a cabo tanto con familias sin formación artística como con otras con formación artística, incluyendo así a hijos que tienen progenitores o familiares que ejercen como educadores artísticos (la mayoría) o pertenecen al ámbito de la psicología, la fotografía o sin conexión alguna con el arte y la formación. Además, se optó por trabajar

en los contextos cotidianos donde los niños y las niñas dibujan como parte de sus hábitos, evitando generar situaciones formativas artificiales o entornos de aula que pudieran influir en las representaciones, ideas y expresiones verbales de unos niños sobre otros. Cada trabajo se realizó en el hogar en el que viven los niños y las niñas aprovechando situaciones de aprendizaje conectadas con entornos naturales y experiencias cotidianas. En total, participaron 10 familias con hijos en edades comprendidas entre los 2 y los 12 años.

2.4 Procedimiento

Para iniciar el proceso de las experiencias se estableció contacto con familiares, amigos y docentes que tuvieran hijos en edades infantiles, especialmente dentro del rango de edad de 2 a 12 años. Se les pidió que propusiesen a sus hijos dibujar una vaca y que documentasen el proceso mediante fotografías, grabaciones de vídeo y, idealmente, proporcionando una secuencia del proceso de generación del dibujo. Fueron los propios familiares quienes seleccionaron el momento oportuno para proponer la actividad a los niños y quienes, según su formación y percepción del acto de dibujar infantil, introdujeron preguntas a los niños durante y al finalizar su trabajo. Algunos familiares intervinieron en la situación o el contexto estudiado de varias maneras: planteando preguntas durante el tiempo que duraron las experiencias, interrogando al niño o niña durante y acerca del proceso y los resultados, incentivándolos en el uso de recursos y útiles trazadores y colores, fomentando la elaboración de detalles, entre otras acciones. Estas experiencias se llevaron a cabo en el marco temporal de un mes, desde las primeras hasta las últimas. Los registros se compartieron en un espacio en Google Drive. A partir de estos registros, presentamos una selección visual.

3. Resultados

3.1 Imaginar y dibujar vacas

Se han recopilado 14 dibujos de vacas realizados por cada niño y niña en su contexto familiar y según sus características gráfico-plásticas y visión singular del animal. Se ha creado, mediante el montaje y disposición de cada dibujo, una relación visual entre las creaciones pertenecientes a diferentes edades, lo que permite observar cómo las características propias de una etapa evolucionan y esto se va evidenciando gráficamente, dando paso a la siguiente. En este sentido, al partir de una muestra representativa que abarca desde el garabateo hasta el amanecer del realismo, el conjunto posibilita el análisis de los diferentes condicionantes pedagógicos asociados con la representación e imaginación infantil identificando así sus relaciones y diferencias.



Figura 4. Cuatro dibujos de vaca. Fotoensayo compuesto por cuatro dibujos: fila superior: izquierda, vaca de Celia (2 años y 4 meses), derecha, vaca de Marco (3 años y 4 meses); fila inferior: izquierda, vaca de Martín (4 años y 8 meses), derecha, vaca de Martín Max (4 años y 11 meses). Fuente: colección particular autores.



Figura 5. Cuatro dibujos de vaca. Fotoensayo compuesto por cuatro dibujos: fila superior: izquierda, vaca de Lía (4 años), derecha, vaca de Giulia (8 años); fila inferior: izquierda, vaca de Alma (5 años), derecha, vaca de Ían (8 años y dos meses). Fuente: colección particular autores.

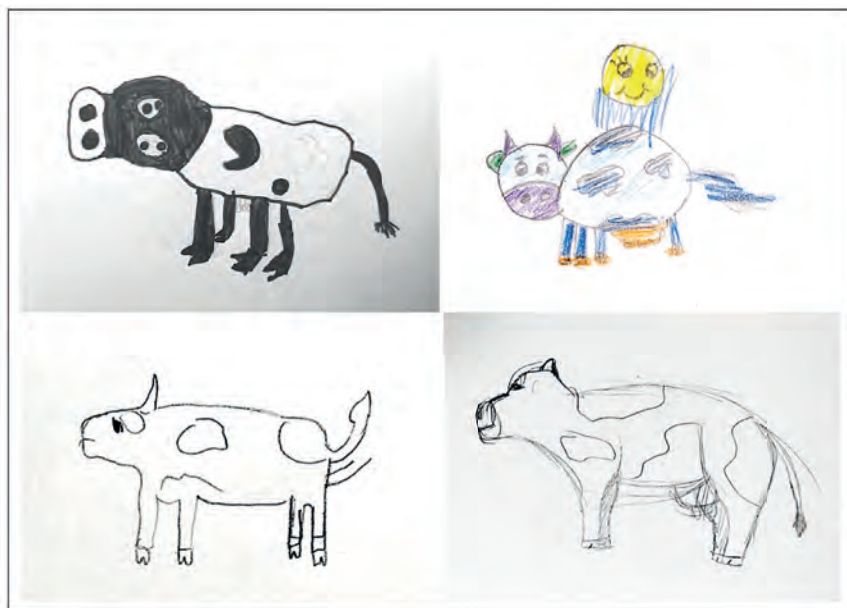


Figura 6. Cuatro dibujos de vaca. Fotoensayo compuesto por cuatro dibujos: fila superior: izquierda, vaca de Daniel (7 años y 3 meses), derecha, vaca de Erea (8 años y 3 meses); fila inferior: izquierda, vaca de Uxía (12 años y 3 meses), derecha, vaca de Sabela (12 años y 3 meses). Fuente: colección particular autores.



Figura 7. Dos dibujos de vaca. Fotoensayo compuesto por dos dibujos de Teo (9 años y 8 meses). Fuente: colección particular autores.

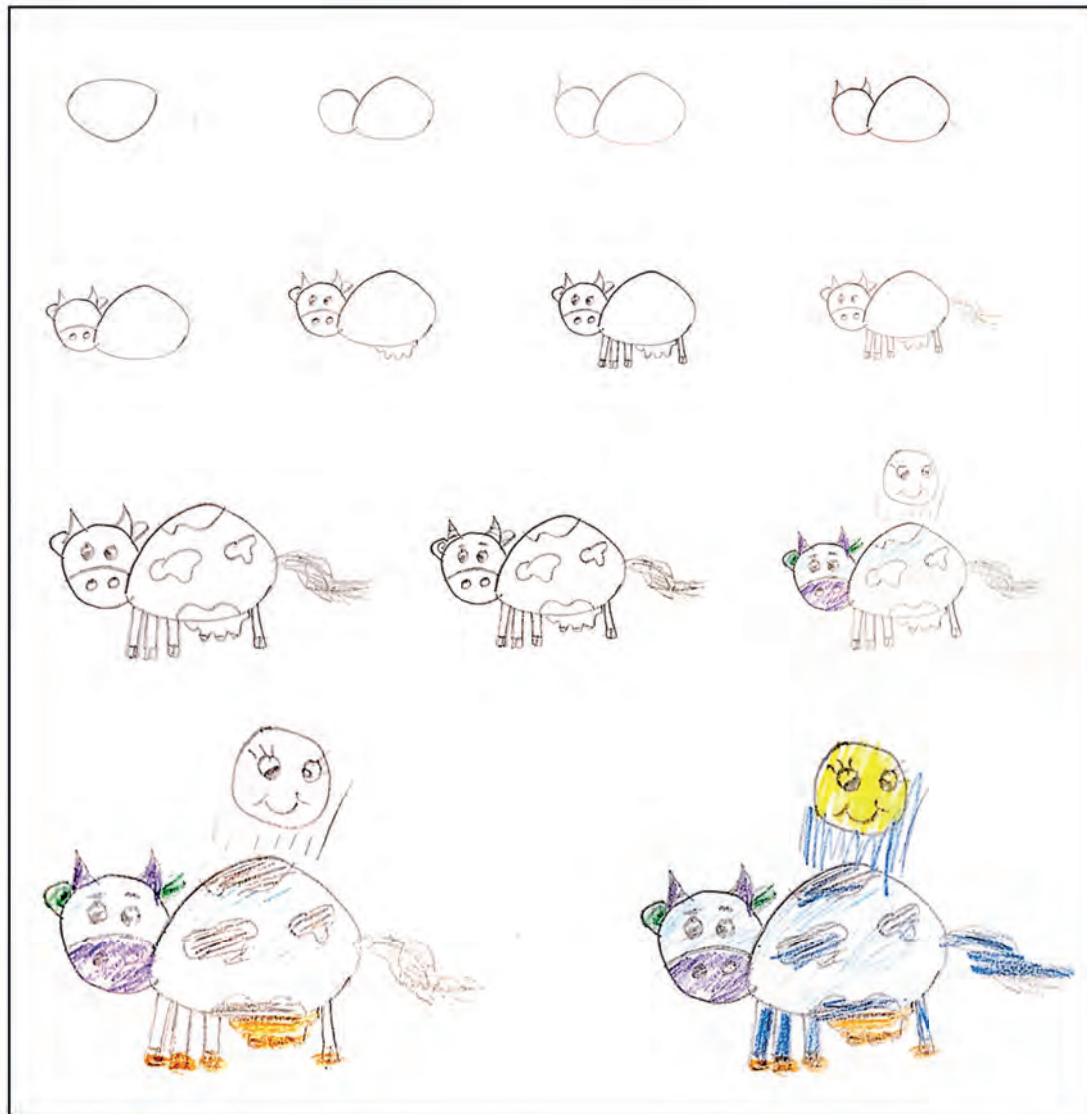


Figura 8. Creación de una vaca por una niña. Foto-secuencia de la creación de una vaca iniciando por el tronco (Erea, 8 años y 3 meses). Fuente: colección particular autores.

4. Discusión

4.1 Condicionantes pedagógicos asociados a la expresión infantil y la educación artística

Una vez obtenidas las imágenes creadas por los niños y las niñas, hemos procedido a analizarlas individual y relacionalmente. Este análisis atiende a aquellos aspectos que configuran la expresión, comunicación y percepción de las imágenes, teniendo en cuenta la edad y la etapa gráfico-plástica en la que se encuentran los niños. Al observar los resultados obtenidos y los procesos ocurridos, podemos identificar varios condicionantes pedagógicos relacionados con la educación artística y con las necesidades de atención y comprensión del universo expresivo infantil.

Tabla 1. Condicionantes pedagógicos artísticos expresivos

CONDI- CIONAN- TE	CARACTERÍSTICAS
1. Las imágenes infantiles tienen edad (su propia temporalidad).	El primer condicionante es el de la edad de los niños y las niñas. Los dibujos, como cualquier representación o imagen infantil, tienen una temporalidad específica. La forma en que los niños ven y expresan visualmente el mundo se refleja en su manera particular de expresarlo, una expresión que es característica de su edad, como se puede apreciar en las Figuras 4 a 7. En relación a esta edad de la expresión infantil, surgen cuestiones pedagógicas tales como: ¿a qué edad los niños, las niñas pueden dibujar de manera figurativa, naturalista o incorporan la tercera dimensión, el volumen y la perspectiva? Por ejemplo, la representación del movimiento es algo que va surgiendo a medida que la mente se desarrolla como sucede con otras capacidades (Urraca, 2015).
2. Las imágenes infantiles poseen su estilo.	Cada niño ha creado su vaca (Figuras 4 a 7). La historia del arte está llena de estilos, el trabajo de cada artista es muestra de ello. Entonces, ¿qué estilo adopta un niño cuando dibuja una vaca? ¿realista? ¿figurativo? ¿naturalista? ¿tridimensional? ¿abstracto? El estilo queda condicionado por su estadio de desarrollo evolutivo, su epistemología genética (Piaget, 2014), siempre vinculada a su desarrollo expresivo (Luquet, 1927). Estos límites y singularidades del estilo están asociados a dimensiones de carácter biológico, neurológico, cognitivo, cultural, etc., propios de la edad. Los niños revelan modos únicos de expresarse gráfica y visualmente, ideando “estrategias espaciales” de representación propias: abatimientos, plegados, frontalidades, cronografías, ideogramas que evolucionan o dejan paso a otras estrategias y posibilidades de representación, expresión y comunicación. Ejemplos de ello se observan en la distribución de las patas de la vaca. En la figura 6, la edad de Sabela de 12 años le permite representar la profundidad y lo que sabe sucede en la realidad, que unas patas están detrás, tapadas por otras. Erea, igual que la mayoría de los niños en edades comprendidas entre los 4 y los 8 años las distribuye linealmente pero de un modo singular al incorporar la ubre y necesitar ese espacio para ese motivo y detalle del animal.

3. Las imágenes infantiles son idiolectos.	Son códigos particulares de autor o autora, cuyo alfabeto gráfico responde en parte a su edad (biológica, cognitiva, imaginadora, perceptiva, expresiva...) y en parte a su biografía (cultura, familia, conocimientos...). A medida que el idiolecto se desarrolla, se vuelve dialecto, en el sentido de que, al ir adquiriendo un dominio cada vez más complejo del lenguaje (alfabético, icónico...), captura más aspectos de la realidad. La madurez cognitiva permite utilizar cada vez más complejidades y constructos de representación visual (como se observa en la Figura 7 de Teo añadiendo el movimiento; o en la Figura 6 de Sabela generando una forma de complejidad volumétrica centrada en el contorno y el dintorno simultáneamente, la figura y el espacio interior del cuerpo). En este sentido, como docentes de arte, es importante reconocer que la expresión y la comunicación son dos aspectos diferentes. La primera pertenece al orden de lo poético y singular, utilizando signos abiertos propios del arte; la segunda pertenece al orden de lo común y colectivo, guiada por principios de comunicación lingüística que involucran emisor, receptor, código, mensaje, canal, decodificación y significantes atados por significados colectivos, regidos por gramática rígida y estructurada (Eco, 1994). Las gramáticas de la creación son abiertas y diversas (Eco, 1984, Steiner, 2011). En muchos casos, los dibujos de los niños carecen de conexión aparente entre lo que se dibuja y lo que se dice dibujar. Solo al preguntarles podemos comprender qué han representado, y en ocasiones, incluso “inventan” un tema o motivo cuando no estaban representando nada hasta que les hemos dicho: “¿qué representa?”. Al analizar los vídeos, observamos que los adultos realizan preguntas que introducen ideas de representación del animal en la mente del niño o de la niña, estimulándolos a pensar e imaginar, influyendo así en su representación: “¿Ese es el rabo?”, “¿La vaca no tiene cuernos?”, “¿Sabes qué dan las vacas?”.
4. Una imagen expresa una técnica.	Este condicionante está relacionado tanto con el estilo como con la edad. Si utilizamos un útil trazador como el lápiz de grafito, la imagen será diferente a si usamos un bolígrafo o rotuladores; las técnicas secas dan lugar a posibilidades distintas a las técnicas húmedas (cada vaca refleja la técnica utilizada por sus autores). En el caso de los niños, según la edad, si cambiamos la técnica posibilitaremos que unas destrezas se desarrollen e impediremos otras. Lo que está en sí mismo condicionado por su capacidad psicomotriz, su estadio cognitivo, su concepción del espacio, etcétera. Las técnicas implican un conocimiento y dominio que se adquiere con el uso y la habilidad, y deben conectar con la edad y la etapa gráfico-plástica en la que se encuentren los niños y las niñas. Por ejemplo, realizar una obra con elevado detalle y precisión requiere un desarrollo cognitivo y control de la psicomotricidad fina elevado, que solo se manifiesta a partir de los 11-12 años (Figura 6, vaca de Sabela). Por otro lado, un niño para escribir puede utilizar el lápiz en pinza y para dibujar agarrarlo de forma gruesa sin que una actividad afecte a la otra y viceversa (Figura 9). Asimismo, el espacio en blanco del papel posibilita la expresión y representación holística en el niño y la niña; algo en principio contrario al proceso alfabético de escritura que está aprendiendo en la escuela. Podemos afirmar que la técnica de escribir sigue un patrón mientras que la técnica de dibujar activa muchos.
5. Una imagen infantil es al mismo tiempo intencional y casual.	En la intencionalidad de dibujar el niño representa aunque no se visualice iconográficamente lo representado. En la etapa del garabateo, cuando el niño o la niña desea dibujar algo concreto, por ejemplo, una vaca, trazará líneas sueltas por el papel. Lo que no significa que “la vaca no esté ahí” (Figura 4, vaca de Celia). Lo está. Esto implica que debemos separar en el acto de dibujar infantil el concepto de representación y de comunicación del concepto de expresión, y reconocer como docentes que representar puede abarcar tanto la figuración como la abstracción. Dibujar tiene sentido en sí mismo al margen de lo representado y contribuye al desarrollo de habilidades necesarias en cada momento de la infancia: la expresión es una necesidad de los niños y las niñas. En la representación (o expresión) de algo vivo como una vaca, los niños y las niñas nos aportan su conocimiento sobre la especie: Erea añade una ubre y manchas; Teo e Ílan dibujan moscas; Lía agrega un flequillo similar al de las vacas que ha visto en el cuento que lee con su madre, “Os bolechas van de viaxe: a vaca de Amaia” (Carreiro, 2004), un tipo de vaca conocida como “frieresa”. Daniel conoce las vacas de la zona de Reinosa, que es la que dice a su madre ha querido representar cuando ella le pregunta.

6. El modo de dibujar infantil es metodográfico.	Cada niño tiene su propia percepción de lo que quiere representar. Suele iniciar su dibujo de diversas formas mediante diferentes métodos (camino). Da a luz una imagen singular conectando su método con sus conocimientos, y estos a su vez con sus vivencias y experiencias familiares y biográficas (Caeiro, 2020). Mientras los niños y las niñas en la escuela aprenden a escribir y a leer en base a convenciones propias de su cultura y del lenguaje alfabético, esto no ocurre en la representación y el acto de dibujar infantil. ¿Por dónde se empieza a dibujar una vaca? No hay un único modo ni método correcto de hacerlo. Erea y Giulia comenzaron por el cuerpo; Ían por el hocico; Teo por el trasero.
7. En conexión con el condicionante anterior, los dibujos infantiles son biográficos.	Un niño cuando dibuja de manera voluntaria o abordando un tema propuesto, quiere expresar su mundo. Aunque los adultos puedan condicionar esa representación biográfica (por ejemplo, proponiéndole dibujar en una cuadrícula o coloreando una ficha prefabricada de una vaca), al darles libertad técnica, estilística... conectamos con su particular modo de entender el mundo, sus relaciones con los demás, lo que le emociona y lo que sabe o ha vivido. En este proceso, la creatividad y la imaginación se activan, a diferencia de cuando se les pide copiar láminas, imágenes o seguir patrones de otros o del adulto. Esto no significa que la mimesis carezca de sentido formativo en el contexto y momento adecuados para que la expresión evolucione. Ellos mismos van pasando por diferentes modos de dibujar, incluido el de querer copiar un dibujo, un personaje favorito, etcétera.
8. Las imágenes siempre expresan y ocasionalmente comunican.	La expresión es libre, como mencionamos antes; es idiolectal, singular y personal, habla de la subjetividad de quien la crea, no está inmersa ni condicionada por parámetros comunicativos. Quien se expresa es, en primer lugar, un creador, no un emisor; lo que crea es una imagen, no un mensaje a decodificar. Esta es una de las diferencias básicas entre el arte y la comunicación. Comunicar implica compartir códigos que son comunes y conocidos por los interlocutores. Tanto la expresión como la comunicación son procesos que se vuelven cada vez más complejos y operativos a medida que los niños van desarrollándose integralmente en sus dimensiones cognitiva, perceptiva, expresiva, comunicativa. Pero en esa evolución expresivo-artística no se genera un lenguaje común, sino que sigue siendo particular. A veces el estilo e idiolecto de un autor contagia, inspira y genera todo un movimiento artístico, como sucedió con los impresionistas, fauvistas, cubistas, entre otros.
9. Los cien lenguajes y cien expresiones están ahí.	En línea con las ideas de Malaguzzi, es importante destacar que, independientemente de lo que el adulto, docente o familiar pueda saber, el niño y la niña expresan, escriben visual y gráficamente utilizando los recursos y el vocabulario propios de su edad. Las cien expresiones van a ocurrir pese a la escuela: algunas más sonoras y musicales, otras más performativas, escenográficas y dramáticas, algunas más visuales, gráficas y pictóricas, otras más plásticas, escultóricas, más audiovisuales, etcétera. Todas irán ocurriendo a lo largo de la infancia. Y cada una requerirá respuestas y la creación de situaciones de aprendizaje adaptadas a las necesidades de los niños y las niñas en cada etapa y según cada lenguaje artístico.
10. Los dibujos infantiles deben ser sorpresas visuales.	En lo inesperado de lo que un niño o una niña dibujan se evidencia que su universo infantil, su particular modo de percibir y comprender el mundo y sus relaciones ha dado luz y voz. En la Figura 7, Teo crea un primerísimo primer plano de la cabeza de la vaca, que desvela gran complejidad cognitiva y perceptiva; el adulto no esperaba esta respuesta visual ni que tuviese la capacidad de generar una imagen así de memoria. La lectura de cuentos y cómics desde niño por parte de los progenitores se piensa ha influido en esa elección representativa, ya que forma parte del plano-secuencia propio de ese lenguaje artístico.

Fuente: elaboración propia

4.2 Conclusiones: los cien lenguajes y las cien expresiones

En relación con los condicionantes que hemos identificado a partir de las expresiones y representaciones infantiles de vacas, podemos preguntarnos como docentes, ¿qué estrategias didácticas, métodos de representación y enunciados introductorios de las actividades debemos dar a los niños y las niñas antes de que dibujen, considerando su edad? ¿Cómo activamos su fantasía creadora? (Rodari, 2020; Munari, 2018). Además, nos planteamos si la adquisición del lenguaje alfabético, tanto oral como escrituralmente, ¿es sincrónico al desarrollo y evolución de las etapas gráfico-plásticas? Si los niños conciben la hoja del papel holísticamente, el aprender a escribir de izquierda a derecha y de arriba abajo, ¿es incompatible con su capacidad para trabajar holísticamente al dibujar? ¿Deberían sujetar el útil trazador de la misma manera al dibujar que al escribir? El aprendizaje de la caligrafía en China y Japón interseca entre ambos procesos, el de pintar y el de escribir utilizando un pincel y tinta. La elaboración de un kangi debe seguir unos pasos conocidos y aprendidos; al igual que la creación de un animal. Sin embargo, como hemos observado, esta secuencia no es universal debido a la diversidad tipológica que generan los niños y las niñas al crear las especies y temas según su conocimiento y edad. Mientras la escritura obliga a lo común y universal de la comunicación, el dibujo o la escritura expresiva no tiene estas limitaciones. Estos posibilitan y adquieren sentido en lo singular y diverso de la expresión, permitiendo a cada niño y niña desarrollar su estilo. Algo que también se manifiesta en la escritura, donde, pese a los universales, cada individuo revela un estilo único y una grafología propia en su modo de escribir. ¿Cómo influye o conectan ambas posibilidades de escritura con lo que está ocurriendo a nivel de expresión y representación gráfico-plástica según la edad de cada niño y niña?

Al identificar los condicionantes pedagógicos de la expresión infantil y la representación, las propuestas que se hacen en cada etapa de escolarización se corresponderán con las posibilidades que ese niño o esa niña ofrecen, enlazando las expectativas del adulto y las del docente con las habilidades propias de la infancia. Lo visto en esta experiencia sirve a nuestro propósito de ilustrar que, para los niños y las niñas, una vaca no es un concepto universal sino una expresión singular que refleja su desarrollo gráfico-plástico y características propias de su edad. Sin duda, se requiere de una formación especializada (López, Caeiro et al., 2022) en expresión y gramáticas de la creación y configuración de imágenes por parte de niños y niñas en el futuro profesorado de magisterio que le ayude a identificar lo que es propio de cada edad. Lo que aplica a cualquier otro contenido, expresión o lenguaje artístico: musical, teatral, danza, audiovisual... presentes en el universo infantil.

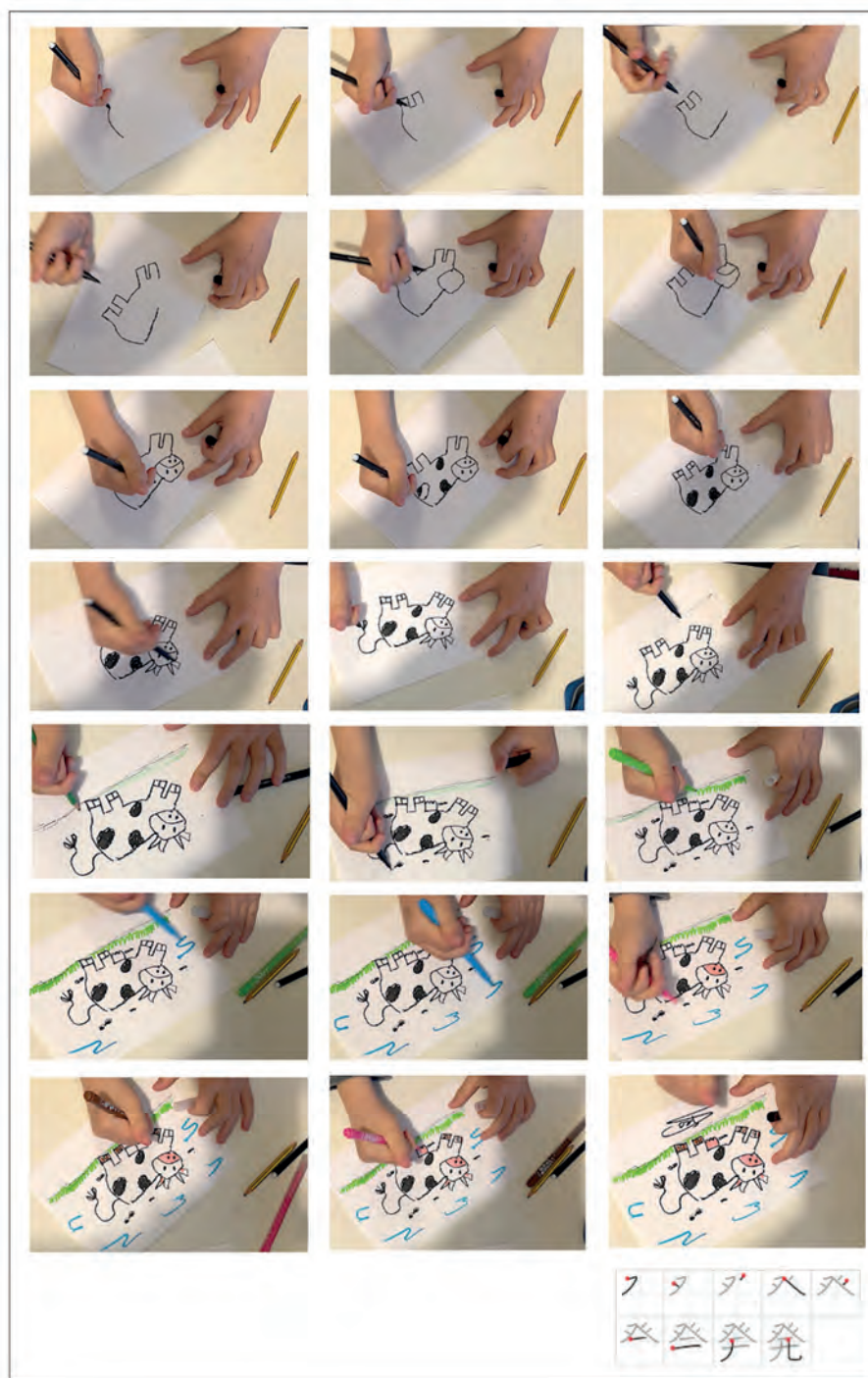


Figura 9. Creación de una vaca por un niño. Foto-secuencia de la creación de una vaca iniciando por el trasero y concluyendo con la firma (Teo, 9 años y 8 meses), incluyendo una cita visual directa, “Proceso universal de creación secuenciado en 9 trazos de un kanji”. Orden y dirección de los trazos. Fuente: <http://japonesonline.com/kanjis/busqueda/?s=発音>

Agradecimientos

Este texto se realiza gracias al apoyo institucional de la Convocatoria competitiva de Proyectos de Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza (PI_DTOST) en el año 2023 y con referencia ID 5051 con título “Creación de álbumes ilustrados para una Educación Artística multidimensional. Un proyecto de innovación docente para la elaboración de recursos didácticos, artísticos y literarios en el Grado de Magisterio de Infantil. “.

Referencias

- Arnheim, R. (2006). *Arte y Percepción Visual*. Alianza Editorial. <https://doi.org/10.1353/sir.2006.0127>
- Berger, J. (2013). *Modos de ver*. Gustavo Gili Editora
- Caeiro Rodríguez, M. (2020). Describiendo las metodografías: crear, aprender e investigar biográficamente desde la educación artística. *ARTSEDUCA*, (27), 20-35 <https://doi.org/10.6035/Artseduca.2020.27.2>
- Carreiro, P. (2004). *Os bolechas van de viaxe: a vaca de Amaia*. A nosa Terra.
- Ciafardo, M. (Comp.) (2020). *La enseñanza del lenguaje visual: bases para la construcción de una propuesta alternativa*. Universidad Nacional de La Plata. <https://doi.org/10.35537/10915/143212>
- Davis, J. y Gardner, H. (1992). The cognitive revolution: Consequences for the understanding and education of this child as artist. B. Reiner y R. A. Smith (eds.). *The arts, education and aesthetic knowing: Ninety-first yearbook of the National Society for the Study of Education (Parte II, 92-123)*. University of Chicago Press. <https://doi.org/10.1177/016146819209300607>
- Derrida, J. (2003). *de la Gramatología*. Siglo XXI Editores.
- López Fernández Cao, M., Caeiro Rodríguez, M., Álvarez Rodríguez, D., Fontal Merillas, O. y Marfil Carmona, R. (Eds.). (2022). *Libro blanco. Especialidad en los grados de Magisterio y centros educativos en Educación Artística, Plástica, Visual y Audiovisual*. SEA. Sociedad para la Educación Artística. <https://bit.ly/3MZblO5>
- Eco, U. (1994). *La estructura ausente*. Editorial Lumen.
- Eco, U. (1984). *Obra abierta*, Planeta-Agostini.
- Eisner, E. W. (2021). *El arte y la creación de la mente: el papel de las artes visuales en la transformación de la conciencia*. Paidós.
- Hoyuelos, A. (2006). *El taller de expresión y Loris Malaguzzi. Reflexiones sobre la relación entre niños, arte y artistas*. <https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/25/33/42533.pdf>
- Jiménez Yañez, C. y Mancinas-Chávez, R. (2008). Influencia de la televisión en los niños. *Análisis a través del dibujo infantil*. *Revista Comunicación*, 17 (2), 22-33.
- Lowenfeld, V; Lambert, W. (1972). *Desarrollo de la capacidad creadora*. Kapelusz.

- Luquet, G. H. (1927). El dibujo infantil. Editorial Médica y Técnica.
- Malaguzzi, L. (2021). La educación infantil en Reggio Emilia. Octaedro.
- Malaguzzi, L. (2020). L' cento linguaggi dei bambini. L'approccio di Reggio Emilia all'educazione dell'infanzia. Edizioni Junior.
- Marín Viadel, R. (1998). El dibujo infantil: tendencias y problemas en la investigación sobre la expresión plástica de los escolares. *Arte, Individuo y Sociedad*, 1, 5-29.
- Marín-Viadel, R., y Roldán, J. (2019). A/r/tografía e Investigación Educativa Basada en Artes Visuales en el panorama de las metodologías de investigación en Educación Artística. *Arte, Individuo y Sociedad*, 31(4), 881-895. <https://doi.org/10.5209/aris.63409>
- Marín Viadel, R. (2020). ¿Cómo se escribe el pie de imagen en Investigación basada en Artes Visuales? (pp. 220-229). en R. Marín Viadel, J. Roldán y M. Caeiro Rodríguez (Eds.), *Aprendiendo a enseñar artes visuales. Un enfoque a/r/tográfico*. Editorial Tirant Humanidades.
- Martínez-Agut, M. P., y Ramos Hernando, C. (2015). Escuelas Reggio Emilia y los 100 lenguajes del niño: experiencia en la formación de educadores infantiles. En *Actas del XVIII Coloquio de Historia de la Educación: Arte, literatura y educación* (pp. 139-151). Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya.
- Munari, B. (2018). *Fantasia: Invención, creatividad e imaginación en las comunicaciones visuales (Clásicos)*. Editorial Gustavo Gili.
- Oyarzun, G. (1 de marzo de 2014). ¿Qué es una vaca? Una muestra de poesía en estado puro. Twitter. @gonzaloyarzun <http://t.co/yxsV42o5OF>
- Piaget, J. (2019). La formación del símbolo en el niño. Fondo de Cultura Económica.
- Piaget, J. (2014). El nacimiento de la inteligencia en el niño. Crítica.
- Ricci, C. (2019). El arte de los niños. Editorial Fíbulas.
- Rodari, G. (2020). *Gramática de la fantasía. Introducción al arte de contar historias*. Kalandraka.
- Roldán Ramírez, J. y Marín Viadel, R. (2012). Metodologías artísticas de investigación en educación. Aljibe.
- Roque Sánchez. C. (miércoles 20 de septiembre de 2017). Acerca del búho y la vaca. Blog enroquedeciencia.
- Steiner, G. (2011). *Gramáticas de la creación*. Siruela.
- Sullivan, G. (2004). *Art Practice as research Inquiryn the visual Arts*. Teachers College, Columbia University.
- Torres Pérez. A. (2018). Capítulo 13. Los dibujos infantiles. Pautas para su comprensión y análisis. Ejemplos. En *Aprender, crear, enseñar. Didáctica de las artes plásticas y visuales en educación primaria* (pp. 267-281). UNIR-Editorial.
- Urraca, M. L. (2015). Representación del movimiento en el dibujo: 5-8 años [Tesis doctoral]. Universidad de la Rioja.
- Vecchi, V. (2018). *Arte y creatividad en Reggio Emilia*. Morata.
- Vigotsky, L. S. (2022). *La imaginación y el arte en la infancia*. Ediciones Akal.

La búsqueda del percusionista ecológico y la necesidad de abrir nuevas ramas laborables para crear conciencia social

The search for the ecological percussionist and the need to open new work branches to create social awareness

Rocío Palao Pérez

Escuela Comarcal de Música Valle de Lecrín, Granada, España
rociopalaoperez@gmail.com

Sugerencias para citar este artículo:

Palao Pérez, Rocío (2023). «La búsqueda del percusionista ecológico y la necesidad de abrir nuevas ramas laborables para crear conciencia social.», *Tercio Creciente*, extra7, (pp. 87-96), <https://dx.doi.org/10.17561/rtc.extra7.6910>

Recibido: 21/11/2022
Revisado: 16/05/2023
Aceptado: 11/10/2023
Publicado: 30/11/2023

Resumen

El ser humano se ha ayudado de la naturaleza desde tiempos inmemoriales, por ejemplo haciendo ruido con huesos y palos para ahuyentar a los animales. Esto nos deriva al origen de la percusión. Actualmente, dentro de los sistemas educativos de música, existe una falta de conciencia en el alumnado de que realmente está haciendo sonar elementos extraídos de la naturaleza. El cambio climático, junto a macrogranjas, contaminación, sobreexplotación de recursos naturales, etc., están creando una problemática dentro de la sociedad, la cual se encuentra en un estado de conciencia dormida, donde no es capaz de asumir que la Tierra está pidiendo auxilio. Por ende, los artistas tienen un papel fundamental para despertar esas conciencias, ya sea a través del activismo, de la música, del teatro, de la danza o de la pintura. Por tanto, este artículo busca la necesidad de hacer despertar al intérprete percusionista ecológico, dando ejemplos de artistas e instrumental que emplean la naturaleza como tal y elementos de reciclaje para construir sus propios instrumentos.

Palabras clave: percusión, naturaleza, reciclaje, conciencia.

Abstract

The human being has been helped by nature since time immemorial, for example by making noise with bones and sticks to scare away animals. This leads us to the origin of percussion. Currently, within music education systems, there is a lack of awareness among students that they are actually making sound elements extracted from nature. Climate change, together with macro-farms, pollution, overexploitation of natural resources, etc.. are creating a problem within society, which is in a state of dormant consciousness, where it is not able to assume that the Earth is asking for help. Therefore, artists have a fundamental role to play in awakening these consciences, whether through activism, music, theater, dance or painting. Therefore, this article seeks the need to awaken the ecological percussionist performer, giving examples of artists and instruments that use nature as such and recycled elements to build their own instruments.

Keywords: Percussion, Nature, Recycling, Awareness.

1. Introducción

Desde el origen del mundo, el ser humano se ha ayudado de elementos naturales para hacer ruido y protegerse, consiguiendo también el descubrimiento del ritmo. Por ende, la percusión tiene su origen en la naturaleza, y esto se puede seguir observando hasta nuestros días por los materiales de construcción de los instrumentos, que a pesar de evolucionar con materiales sintéticos, no se ha dejado de explorar con elementos de la naturaleza como el bambú o la caña¹.

Aun así, actualmente se encuentra una problemática dentro del aula percutiva, quien se ha visto intoxicada por un pensamiento perfeccionista en interpretar partituras, guiados por unas normas estrictas conservatorias pero poco ecológicas y conscientes de que el sonido se produce gracias al contacto de su cuerpo con materiales naturales.

Es indiscutible que actualmente el cambio climático está en pleno auge y que la conciencia del ser humano tiene que despertar más que nunca en todos los campos, por tanto es necesario resucitar la conexión de nuestro cuerpo con la naturaleza y hacer una escucha de esta para encontrar adaptaciones a los cambios.

Debido a esto, este artículo intenta despertar al intérprete percusionista, una conciencia activa más ecológica ayudando a una mejor conexión con sus instrumentos. Además de la posibilidad de ampliar las salidas laborales en la necesidad de nuevos proyectos educativos enfocados al reciclaje.

1 Makoto Yabuki inventó “Take marimba”, construido a partir de un conjunto de marimbas cromáticas de bambú.

2. Conexión naturaleza-intérprete y la necesidad de despertar al percusionista ecológico.

El crecimiento continuo de nuestra huella ecológica planetaria, superando la biocapacidad de renovación de los ecosistemas naturales, junto al progresivo agotamiento del petróleo barato, nos va a obligar a modificar a corto o medio plazo [...] el modelo de crecimiento continuo de la economía, que es la base del sistema capitalista neoliberal hegemónico. Dada la terquedad de las leyes físicas[...]dicho cambio inevitablemente se va a producir, pero puede darse a través de dos caminos muy distintos. El primero consiste en la progresiva adaptación de nuestra economía y nuestra cosmovisión a los límites de la biosfera, para lo cual haría falta un importante giro desde la expansión antrópica y el crecimiento continuo en el consumo de materiales y energía actual, a la autocontención y la armonía con los límites de los ecosistemas en cuanto a su capacidad de carga y bio-renovación. El segundo camino, del que ya tenemos algunos ejemplos en el catálogo de motivos que causaron la extinción de otras civilizaciones, es seguir la inercia del crecimiento actual hasta llegar inevitablemente al colapso civilizatorio. (Albelda J, 2015 ,11)

Siendo así que las conciencias sociales deben de dar un giro, y aprender a adaptarse a las consecuencias del cambio climático, por ello el artista tiene un papel fundamental debido a que su papel social, es despertar sentimientos, emociones o ideas que estén nublados en el espectador.

En este caso nos vamos a centrar en la importancia que tiene el percusionista en este objetivo y sobretodo, hacerle despertar a él mismo.

La música nos enseña a prestar atención al entorno que nos envuelve a través de percepciones, convirtiendo la vida en arte.

Una música que hace pensar y una música que sirve para encantar no hacen habitar de la misma manera. ¿Pero cuál es la música que te permite vivir? La música misma, la tierra, nosotros mismos. Para ello, es necesario el encuentro entre un tipo de música y una comprensión determinada de lo que significa la tierra y uno mismo.(Salgado C. P, 2019)

Siendo así, la necesidad de volver a conectar nuestro cuerpo con la naturaleza, nuestro cuerpo que realmente no se ha separado de la naturaleza nunca, exceptuando nuestra conciencia activa sobre este hecho. Seguimos viviendo rodeados de naturaleza, somos naturaleza. Es por esto, la importancia de hacer despertar a la humanidad ecológicamente. Actualmente encontramos problemas como las macrogranjas, la sobreexplotación de recursos naturales o el mal cuidado de nuestros océanos. Tal como dijo Jade Goodall (2022) “Todo el aire que respiramos viene de la naturaleza, todo lo que comemos, todo lo que bebemos. Tenemos que parar esa idea loca de que podemos tener un desarrollo económico ilimitado, en un planeta con recursos finitos”.

No se necesita más justificación que el contacto de la mano de un percusionista que agarra una baqueta fabricada de madera o caña, la cual golpea un parche hecho con piel de animal.

El percusionista hace sonar cáscaras de nueces, semillas, madera... Pero no solamente siendo esto, sino que dentro del aula encontramos la percusión corporal, donde el intérprete incluso llega a crear música a partir de su propio cuerpo.

El contacto, indudablemente, es directo con la naturaleza. Por eso hablamos de que la percusión, entre otros, sea uno de los instrumentos que consiguen producir música a partir de elementos naturales. Así es, por ejemplo, el sonido amable de una marimba que resulta de un conjunto de madera de palo santo. Es un privilegio, una conexión directa con la naturaleza de la cual no se hace consciente el ser que lo golpea durante su etapa educativa.

Para que el intérprete despierte su conciencia ecológica, uno de los primeros pasos es conocer el concepto que John Cage describe sobre música ecológica:

La música ecológica se convierte así en una música que tiene en cuenta la complejidad y la necesidad de estar abierta a las experiencias. Esta música no es un objeto; se presenta como un proceso que puede mostrar que uno ya habita el mundo, que solo es necesario dejar de encerrarlo. La escucha de esta música debe estar en relación con el mundo, aceptar su complejidad. Esto implica otro oído. Esta nueva escucha, abierta a la complejidad de los sonidos, nos permite habitar el mundo sin reducirlo. (Cage J, 1976)

Así las cosas, la música tiene que adaptarse a las necesidades de la tierra, ¿quién va a escuchar a la Tierra si no lo hacen los músicos?.

Es difícil pararse a escuchar ese latido hasta encontrar el mismo latido en la tierra, el mismo latido en el árbol o en la planta, el mismo latido en otra persona. ¿Por qué nos resulta tan difícil? Pensamos que es una cuestión de ritmos, pues cuando un grupo de personas establecen un movimiento, un sonido que se repite, los demás siguen al unísono. Hemos comprobado muchas veces cómo, en un grupo circular, si una persona comienza a dar palmadas, el grupo le sigue hasta que el círculo mantiene el mismo ritmo y que, incluso, puede ir rompiéndose hasta crear nuevos ritmos, nueva música si se consigue un nivel de conciencia similar. [...]Podríamos decir, pues, que la acción de una sola persona puede influir en el cambio de un colectivo. (Soler y Soto, 2014, p.323)

La sociedad que emerge actualmente, no puede escapar del capitalismo socio-político inculcado. Por ende, el papel del artista es de suma importancia, debido a que el artista tiene un comportamiento de innovación, creación e imaginación constante en comparación a otras profesiones con el poder de despertar conciencias, sentimientos, reflexiones, teniendo así un gran papel en el despertar del conocimiento del ser humano contra el cambio climático.

Para conectar con el instrumento, el individuo debe conectarse primero con la naturaleza y crear un “yo ecológico” distinto a toda norma conservatorial que han inculcado durante su etapa de aprendizaje, basado en unos cánones de egocentrismo y egoísmo, de un “yo solista” producido por una sociedad musical donde lo importante es ser solista o conseguir la mejor plaza de orquesta, olvidándose de todo lo ético y moral. Olvidándose finalmente, de la conexión que tiene con su instrumento y centrándose solamente en una técnica impecable.

El sentido de la pertenencia a un entorno y su naturaleza, así como las experiencias que vivamos con ambos, hacen aumentar la empatía con todo lo vivo y del mismo modo, despierta la conciencia de las interrelaciones de interdependencia entre los seres vivos y su hábitat. [...] La consciencia dormida puede ser un estado patológico de la mente del ser humano, una consciencia construida por la sociedad moderna industrializada, la cual ha creado individuos desnaturalizados, incapaces de verse y sentirse parte integral de la naturaleza. (Soto, M.P, 2017, p.129-130).

Esto es comparable a las rutinas y seguimientos de los conservatorios musicales. ¿Cómo puede ser que tras catorce años de carrera el músico salga al mundo sin ser consciente de que está haciendo sonar material natural? ¿Dónde está el problema? Clases de historia donde estudias la misma programación sin apenas llegar al siglo XX, clases de perfeccionamiento en la técnica instrumental hasta el último año de esos catorce, pero ¿dónde está la conciencia social y humana?.

Los músicos son artistas y como tales su objetivo es despertar emociones, sentimientos, conciencias. ¿Qué conciencias va a despertar si ni si quiera la suya misma la tiene despierta?.

Por esto, es necesario despertar a los intérpretes, quienes tienen en su mano una oportunidad de cambio, de aprendizaje y a su vez de abrir puertas a un posible futuro más concienciado y respetuoso con el mundo que habitamos.

Tras todo esto, es hora de que los percusionistas hagan artivismo musical, ellos más que nadie debido a que sus instrumentos se construyen de naturaleza.

3. Conectar-reciclar-sonar.

Una vez que el intérprete ha conseguido una conciencia activa ecológica podemos dar paso al siguiente punto.

La importancia de crear nuevas ramas laborales dentro de la música es real, ya que el futuro incierto de los músicos es bastante alto. El mundo laboral musical te abre las puertas a cubrir plaza de profesorado, plaza en una orquesta... Pero olvidamos que el mismo músico tiene en su mano la posibilidad de crear su propio trabajo, no solo con conciertos, sino con proyectos artivistas que ayuden a mejorar la conciencia ecológica de la sociedad.

El percusionista tiene más puntos a favor ya que conoce a la perfección el funcionamiento de muchos instrumentos de la familia de la pequeña percusión. Como puede ser un sonajero, unas claves, panderos...

Si el intérprete ha conseguido la conciencia ecológica, una parte importante para seguir ampliándola es experimentar e investigar sobre materiales naturales y/o reciclados. A continuación se da paso a ejemplificar acciones e instrumentos extraídos de la propia naturaleza y seguidamente, del reciclaje.

3.1. Instrumentos creados a partir de la naturaleza.

Como se ha descrito anteriormente, la percusión goza de instrumental creado a partir de recursos naturales. A continuación, se muestra una serie de ejemplos de estos instrumentos, que a pesar de no tener la suficiente importancia dentro del ámbito de formación en los conservatorios, son de relevancia para la conciencia ecológica del percusionista.

En primer lugar se presenta a los artistas Daniel Raimondo y Cristina Bolla, ambos se dedican a la investigación y construcción de instrumentos para percusión a partir de una planta en concreto, la lagenaria. Esta planta tiene como característica que es hueca, solo contiene semillas y su cáscara es dura y rígida por lo que los humanos la han estado usando como transportadora de líquidos. Produce frutos de distinta forma y tamaño, además de distintas tonalidades de verde.

Esta planta es muy usada en la construcción de marimbas africanas, usándolas de resonadoras para las láminas. En este caso, ambos investigadores le han dado varios usos construyendo shekeres, güiros, maracas, kalimbas o putipús, entre otros.

Quizás el instrumento que más destaque dentro de las construcciones de ambos investigadores sea el Zulivo. Su construcción se basa del cuerpo de dos calabazas junto con la unión de un soporte de plástico y uniendo a esto seis cuerdas afinables. Esta inspirado en el berimbau² y usa la misma técnica.



Figura 1. Anónimo (2020) <https://buenaondamate.com/es/lagenaria-siceraria/>, Ejemplo de planta lagenaria



Figura 2. Raimondo <https://www.artigianodel-suono.com>, Shekere construido por el autor.

2 De origen africano, fue introducido y difundido en Brasil, por los esclavos negros. En la actualidad es instrumento infaltable en la capoeira. Desde hace casi veinte años participa ocasionalmente en conjuntos de música popular y jazz brasileños.

Otro artista creador de instrumentos percutivos a partir de la naturaleza es Hernán Vargas³, con su proyecto, Suenar Barro. En palabras del propio autor:

“Es un proyecto multidisciplinario integrado por ceramistas, músicos y luthiers, que apunta a la investigación y formación en construcción de instrumentos de cerámica, así como a su ejecución colectiva. También es en sí mismo, un ensamble que combina instrumentos aerófonos, idiófonos, membranófonos y cordófonos, contruidos a partir de barro. Suenar Barro se encuentra desarrollando investigaciones en torno a guitarras, charangos, tambores, udus, arpas, saxos, entre otros. A su vez, el equipo que la compone, realiza charlas, talleres y conciertos en distintas partes del país y del mundo.” (Vargas H, 2018)

Este proyecto cuenta con un elemento natural al alcance de todo el mundo: el barro. Además cuenta con el punto a favor de que el coste es bastante bajo por lo que no tiene fronteras para descubrir estos instrumentos.

Hernán Vargas ha investigado acerca de este elemento consiguiendo sonidos extraordinarios como el contacto del barro seco junto con el agua. Como novedad, este artista busca sonidos nuevos aunando nuevas tecnologías junto a sus instrumentos.

3.2. Instrumentos creados a partir del reciclaje.

Encontramos instrumentos que ya han sido creados a partir de ciertas investigaciones como el flairdrum. Desde 2015, un grupo de amigos, Julián y Daniel, se interesaron por crear un instrumento a base de botellas ° de plástico recicladas, que junto al contacto con una lámina de metal y una válvula de bicicleta produce que la botella pueda hincharse para encontrar el tono adecuado. Además este instrumento cuenta con el premio Maker Music Festival en 2021.



Figura 2. 3 . Flairdrum construido por Daniel y Julián

3 Más información sobre el artista y ejemplo de sus obras: <https://www.youtube.com/watch?v=N4gdtmj0faQ&t=164s>

Otro ejemplo que nos ayuda a entender esta necesidad de reciclar es lo ocurrido en Cateura, un pueblo pequeño de Paraguay, a manos de Favio Chávez⁴, quien lanzó en 2007 un proyecto llamado “Sonidos de la Tierra”, actualmente conocido como *LandFill Harmonic Orchestra*⁵, para abolir la delincuencia juvenil.

En este pueblo cuentan con una gran problemática ya que viven rodeados de toneladas de basura, es un lugar donde la población cuenta con muy poco ganancial económico, pero gracias a este proyecto han convertido la basura en una nueva posibilidad de vida.

LandFill Harmonic Orchestra trata de usar materiales encontrados en contenedores para convertirlos en instrumentos, creando así una orquesta. Este proyecto resultó ser todo un éxito. En palabras de Ilda Peralta (2014) “más de 6.000 chicos y chicas forman parte de orquestas en más de 160 comunidades de Paraguay. Desde el inicio del programa, los niños y jóvenes que pasaron por la experiencia de Sonidos de la Tierra ya superan los 10.000.” (p.73)

Este proyecto cuenta con multitud de beneficios como es la conciencia de reciclar, la ayuda para alejar la delincuencia a los jóvenes de la ciudad. Gracias al dinero que recaudan pueden ayudar a las familias a arreglar sus casas y darle alimento.



Figura 4. (2018) <https://www.cbc.ca/news/canada/saskatchewan/landfill-harmonic-orchestra-performing-regina-1.4681331>, Componente de *LandFill Harmonic Orchestra*.

4 Músico, técnico de reciclaje y director del proyecto “Sonidos de la Tierra”.

5 Más información acerca del proyecto <https://www.youtube.com/watch?v=7AOnZb7ZlJI>

4. Conclusiones

A partir de esta investigación se puede concluir confirmando que el papel y la necesidad de despertar al percusionista activista es real. El cambio climático ya no tiene vuelta atrás y solo nos queda la adaptación a estos cambios, pero si que se puede conseguir un cambio de conciencia en la humanidad ya que seguimos viviendo de la naturaleza.

Por esto, se concluye con el concepto de despertar al percusionista ecológico desde la intervención educativa, ya no solo en su proceso de formación conservatorial, sino también en desplegar esa mirada hacia el instrumental que tiene en sus manos.

Además, tras esta reflexión, cabe añadir que la posibilidad de abrir nuevas fronteras laborales gracias a esto es posible. No podemos escapar del capitalismo globalizado, pero podemos adaptarnos a él haciendo conciencia ecológica.

Se ha visto la posibilidad de crear instrumentos con elementos naturales, pero también con elementos del reciclaje. Quizás la clave para el futuro sea fijarnos en los músicos de *LandFill* y crear vida a través de la reutilización de elementos denominados como basura.

Referencias

- Albelda, José & Sgaramella, Chiara (2015). Arte, empatía y sostenibilidad. capacidad empática y conciencia ambiental en las prácticas contemporáneas de arte ecológico//art, empathy and sustainability. empathic ability and environmental awareness in contemporary ecological art practices. *Ecozon@: European Journal of Literature, Culture and Environment*, 6(2), 10-25. <https://doi.org/10.37536/ECOZONA.2015.6.2.662>
- Anónimo. (2022). La sexta. Retrieved from https://www.lasexta.com/programas/el-intermedio/mujer-tenia-que-ser-sandra-sabates/reflexion-jane-goodall-pandemia-nos-hemos-buscado-nuestro-maltrato-animales_2022011961e88663fd726300017dc011.html
- Baquero, Tomás (2017). Focos de subjetivación: John Cage junto a Guattari y Foucault. Paper presented at the IX Congreso Internacional De Investigación Y Práctica Profesional En Psicología XXIV Jornadas De Investigación XIII Encuentro De Investigadores En Psicología Del MERCOSUR.
- Daniel y Julian. Flairdrum. Retrieved from <https://www.flairdrum.com/en/product-category/instruments-2/>
- Ferreya, Ilda Peralta (2014). Paraguay: Sonidos de la tierra. música con objetos reciclados. *Aularia: Revista Digital De Comunicación*, 3(2), 73-76.
- Heredia, Juan Manuel (2011). Deleuze, von uexküll y “la naturaleza como música”. *A Parte Rei*, 75(1-7), 15.

- Llorente Espino, Miquel (2015). Tambores de la evolución. © Boletín De La Asociación Primatológica Española, 2015, Vol.22, Núm.2, P.42-45, <https://doi.org/10.24137/raeic.2.4.7>
- López, Rocío (2015). The sound of garbage: The landfill harmonic orchestra. Maker music festival. (2021). Retrieved from <https://www.makermusicfestival.com/>
- Museo de Instrumentos Musicales Dr. Emilio Azzarini. (2013). Berimbau. Retrieved from <http://sedici.unlp.edu.ar/>
- Raimondo, Danilo & Bolla, Cristina Artigiano del suono. Retrieved from <https://www.artigianodelsuono.com/it/>
- Ruiz, María Isabel, & Soto Sánchez, Maria Pilar (2014). Los latidos de la tierra: Arte ecológico para acompañar nuestros ritmos. Arte Y Políticas De Identidad, , 321-336.
- Pardo Salgado, Carmen, (2016). Una música para habitar el mundo, en *Musique et écologies du son. Propositions théoriques pour une écoute du monde*, París, L'Harmattan. (Publicación en español en el boletín del IVAM <https://ivam.es/es/press/carmen-pardo-salgado-una-musica-para-habitar-el-mundo/>)
- Soto Sánchez, Maria Pilar (2017). Arte, ecología y consciencia: Propuestas artísticas en los márgenes de la política, el género y la naturaleza.
- Vargas, Hernán (2018). Proyecto “Suenar barro”. Info Cerámica, Retrieved from <https://www.infoceramica.com/2018/08/proyecto-suenar-barro/>

Multi-Yard Gardens In Iran: A Unique Architectural Phenomenon

Jardines de varias yardas en Irán: un fenómeno arquitectónico único

Ahmad Moghaddasi

PhD Candidate, Faculty of Arts and Design,
University of Canberra, Australia
Ahmad.moghaddasi@canberra.edu.au
<https://orcid.org/0000-0003-0832-4352>

Heshmatollah Motedayen

Assistant Professor, College of Fine Arts,
School of Architecture, University of Tehran, Iran.
motedayn@ut.ac.ir
<https://orcid.org/0000-0002-5342-9623>

Moharam Ghahremani Darvish

Lecturer, Art and Architecture Faculty,
Semnan University, Iran.
m_ghahremani@semnan.ac.ir
<https://orcid.org/0000-0002-6647-5119>

Sugerencia para citar este artículo:

Moghaddasi, Ahmad; Motedayen, Heshmatollah & Ghahremani Darvish, Moharam (2023). «Multi-Yard Gardens In Iran: A Unique Architectural Phenomenon», *Tercio Creciente*, extra7, (pp. 97-121), <https://dx.doi.org/10.17561/rtc.extra7.7393>

Recibido: 05/09/2022
Revisado: 08/05/2023
Aceptado: 08/05/2023
Publicado: 30/11/2023

Abstract

The art of gardening in Iran dates back to the second millennium BC. Iranians have long paid particular attention to combining architecture with the natural environment, and Iranian gardens are clear examples of this combination. This research aims to study and analyze a unique species of Persian garden called multi-yard gardens. These gardens have introduced a new aspect of Iranian landscape architecture. The research method in this research combines library studies with description, analysis, and comparison of the studied samples. Four examples of Iranian multi-yard gardens have been studied, of which, unfortunately, two have been almost destroyed in recent years, but sufficient information for their analysis has been recorded in historical documents. One of the actual results of this research was the analysis of spatial geometry and movement system in this type of Iranian garden in which privacy and view system are designed creatively.

Keywords: Multi-yard garden, Persian garden, Iranian architecture, Landscape architecture, Garden history.

Resumen

El arte de la jardinería en Irán se remonta al segundo milenio antes de Cristo. Durante mucho tiempo, los iraníes han prestado especial atención a combinar la arquitectura con el entorno natural, y los jardines iraníes son claros ejemplos de esta combinación. Esta investigación tiene como objetivo estudiar y analizar una especie única de jardín persa llamada jardín multipatio. Estos jardines han introducido un nuevo aspecto de la arquitectura del paisaje iraní. El método de investigación en esta investigación combina estudios de biblioteca con descripción, análisis y comparación de las muestras estudiadas. Se han estudiado cuatro ejemplos de jardines de varios patios iraníes, de los cuales, lamentablemente, dos han sido casi destruidos en los últimos años, pero se ha registrado información suficiente para su análisis en documentos históricos. Uno de los resultados reales de esta investigación fue el análisis de la geometría espacial y el sistema de movimiento en este tipo de jardín iraní en el que la privacidad y el sistema de vistas se diseñan de forma creativa.

Palabras clave: jardín de varios patios, jardín persa, arquitectura iraní, arquitectura paisajista, historia del jardín.

1. Introduction

The Persian garden is one of the oldest and most essential gardens globally, and it has been talked about a lot in Greek writings and Torah. Iranian garden as a type of Iranian extroverted architecture, in the logic and principles of space formation, has a close relationship with introverted (courtyard) architecture. We observe that the Iranians have designed a paradise in this world (garden) that corresponds to the characteristics of this world (evolution), but the images of the paradise evoke the hereafter and have tried to be elegant and productive in all seasons of the year (fruits of the regions). Different climates in the year's four seasons are in a closed ecosystem and separate from the environment (Diba & Ansari, 1995).

The Persian garden was not merely aesthetic; rather, it was an integral part of the agricultural economy with all its characteristics. In the Middle Ages, the Persian garden was considered an immovable property and was often dedicated and used in the service of religious institutions. Because it was wholly supervised in terms of irrigation, the garden in Iran was used as a laboratory for botanical experiments and the exploitation of new plants. For this reason, the garden was a manifestation of farming that relied entirely on irrigation, as was done in Iranian agricultural units.

Some features of the Persian garden have not changed from ancient times to the present day. One of the most critical features, which deserves some attention, is that the Persian garden was an enclosed and walled environment. The entrance to the garden was through a door that could be locked with a key. The walls prevented the entry of aliens and especially protected streams and streams, without which the garden would not have been possible (Subtelny, 2008).

Most scholars emphasize that “in the Iranian garden, the ultimate material is elevated to the infinite spiritual. The garden is formed as simple and clear as possible and leaves no corporeal ambiguity in the relationship between man and space” (Mir Fendereski, 1995).

Because “Iranian garden has both physical and spiritual experience. The scent of lush plants, the sound of water and birds, the smooth tile texture and moist ground, the taste of sun-dried fruits, and the view of colorful flowers and mosaics reflected in the mirror of the quiet ponds are highlighted. “These features exist simultaneously at the most symbolic and abstract level and the most direct empirical level” (Herdeg, 1990, p. 49).

Multi-yard gardens in Iran are among the exceptional cases in gardening, and so far, insufficient researches have been done about them. In this research, four examples of these gardens have been studied and analyzed regarding spatial geometry and circulation system. The results of this research are essential in the history of landscape architecture.

2. Methods and Materials

2.1. Methods

In order to study the cultural and environmental foundations in Iranian gardens, first, the descriptive-analytical method will study the structural and physical elements in Iranian gardens (Moghaddasi, Moghaddasi, & Khalilabad, 2020; Shahidi, Bemanian, Almasifar, & Okhovat, 2010).

In general, the method used in this research is descriptive-analytical and descriptive-comparative, which are divided into two general groups: library studies and field studies. Library studies include historical documents, aerial photographs, and documentary information about these gardens, which are available in the archives of the Cultural Heritage Organization. Since some of these gardens are on the UNESCO World Heritage List, the resources and documents from this garden are sufficient and available. Reviewing articles and results obtained from previous research in this garden or similar research is crucial in library studies. Therefore, for the historical study in this research, to know the conditions and changes of the past by referring to the documents and maps in the archives of the Cultural Heritage Organization and other reliable sources, the desired information is collected. After studying the evidence, the observations are described and is analyzed.

2.2. Multi-yard Gardens

In the study of Iranian gardens, we encounter different categories, some of which have considered the garden's function, (H. Soltanzadeh, 2003) and others have considered the physical structure of the garden as a criterion. In the structural and physical study of some, they have studied the slope of the ground and the steppedness of the garden and have achieved the structure of the flat garden (Baghe Takht). Hence, there is less research in recent years that has classified the garden yard as a criterion for structural analysis. In the study of open spaces (courtyards) in Iranian gardens, we noticed a fundamental point in this garden with several similar gardens that offer a new definition of the structure of

the Iranian garden. According to this definition, “multi-yard gardens” refer to gardens whose open space (yard) is not integrated and is separated by elements such as a wall, mansion, or pavilion and define a separate enclosed space. The fronts and entrances in front of the gardens, which follow a U-shaped structure, are not defined as courtyards. According to this definition, gardens such as Fin in Kashan, Chehelston in Isfahan, Hasht Behesht, Eram in Shiraz, Golshan Garden in Tabas, Ghadmagah in Neishabour, and the like are classified as “single yard gardens.” A significant point about multi-yard gardens is the precise definition of the outer and inner space of the garden. The mansion, which acted as a filter, was separated from the outer courtyard. In line with this definition, gardens that were structurally identified as several yards (having separate indoor and outdoor spaces) were selected based on the availability of sufficient study resources to explore them. Thus, four gardens were selected for the study and structural analysis of this research: Qajar Palace Garden in Tehran, Takht Garden of Shiraz, Fathabad Garden in Kerman, and Shahzadeh Mahan Garden. In the continuation of the discussion, we will introduce and analyze these gardens.

2.2.1. Qajar Palace Garden in Tehran

When Fath Ali Shah completed the construction of Qajar Palace, it became the most magnificent in the gardens of that era, but it was abandoned about half a century later, and swallows took refuge in it instead of pretty women. Now this palace is destroyed. It was located 4 km north of Tehran on the right side of the first road of Shemiran, and thousands of foreigners see it, while few of them are aware of the importance of this building.

As the redesigned plan shows (Figure 1), the first plan consisted of a vast space on relatively flat ground and an enclosed building with porches built on a steep slope. At the bottom of the palace garden, which was arranged in a stepped style, a large pool was built like an artificial lake; In fact, the design of this garden used both a stepped design and an artificial lake like Shah Goli Garden near Tabriz and Takht Shiraz Garden (Wilber, 1969, p. 196).

In 1930, the land in this area was used to build a model prison in Tehran, while the upper building lasted until 1950 when bricks and stones were looted for nearby buildings. If we want to see this garden as it was a century ago, we must use the plan drawn around the area based on several reports.

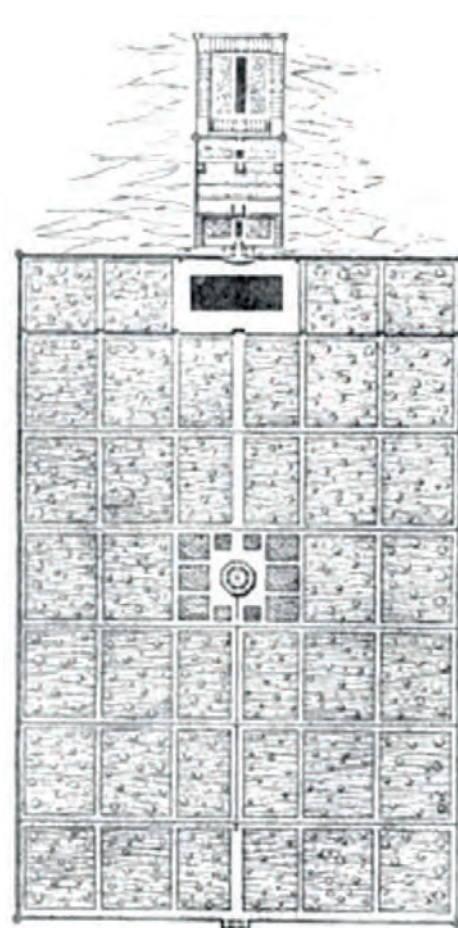


Figure 1: Redesign of the main building of Qajar Palace in Tehran. (Wilber, 1969)

It seems that this plan, with full fidelity, reflects the original condition of the twenty-acre area. A person who visited the area early on describes how it was paved: “Streets were built parallel to each other where black poplar and willow trees and a variety of fruit trees and rose bushes were planted in abundance.” In the middle of the garden was a majestic pavilion made of green marble and brick, covered with tiles. (Figure 2,3)



Figure 2: Engraving - Qajar Palace Royal Porch and Hall from “Coste” (Coste, Beaufort d’Hautpoul, Coste, & Sauvageot, 1867; Zangheri, Lorenzi, & Rahmati, 2006)



Figure 3: Lithography - Central pavilion in the main garden of Qajar Palace (Flandin, 1851)

At the northern end of the garden was a gate that was the entrance to the garden and was guarded by a guardian, and on this entrance, there was a large hall which was decorated with painted curtains; Porches or outbuildings were cut off everywhere by streams of water; The fifth porch led to the ruler's private residence. Numerous rooms surrounded the courtyard, and much of the courtyard space was occupied by pools full of water, which were very pleasant. The rooms on the upper floor were reserved for the king, especially a room decorated with ebony, ivory, mosaic, and tile painting. From this place, the view of Tehran was visible from afar; the city of Rey and the holy shrine of Shah Abdolazim could be seen with its dome, especially before sunrise when the sky turned golden and red, and long shadows spread several miles across the earth and countless columns. The smoke was scattered vertically in the clear air, and this place had a unique view. The other rooms were reserved for royalty ladies. Each of these rooms was about four square meters in size, and a massive wooden bed took up almost all of its space. Most of the walls of these rooms were decorated with relatively well-painted paintings. Some of these paintings showed the kings and historical and legendary heroes of Iran. The image of several women in European clothes and some foreign delegations was also seen in Iran, which was part of the recent group of full-length images of a British man named Strachey, whom the Iranians called Istarji. Fath Ali Shah Qajar was so fascinated by this man that he wrote a poem for him. The life of this poem was longer than the life of a painting that showed Strachey in an aristocratic uniform and knee-length trousers and a sword (Wilber, 1969, p. 203). (Figure 4)



Figure 4: Private garden in the garden of Qajar Palace of Tehran. (Flandin, 1851; Naema, 2007, p. 237)

2.2. Takht Garden of Shiraz

Around 1665, Jean-Baptiste Tavernier described a garden called the “Garden of Eden,” which is similar to this place. Tavernier writes: “Outside the city in the northern part of the mountain is a place that belonged to the ancient kings of Iran. It is called Ferdows Garden. It has many fruit trees and many rose bushes. At the bottom of the garden is a large building, the water of which is supplied by a large pool built below” (Tavernier, Phillips, Littlebury, Pitt, & Starkey, 1678).

In 1705 Cornelis de Bruyn wrote about the pleasure palace of Ferdows (Bruyn, 1718), but a hundred years later, the name of the Qajar throne was given to this garden, and at that time, its construction was attributed to Mohammad Shah Qajar, king of the Qajar dynasty, in 1789. On the left side of this area, they have created an enclosure for all kinds of games, including playing with mountain goats. It was in an unknown history after 1850 that it was given its current name, the Garden of Thrones. (Figure 5)

A photograph was taken about a century ago - in the late 1910s - shows the garden in ruins, which have since been rebuilt in ruined high-rise buildings. (Figure 6)

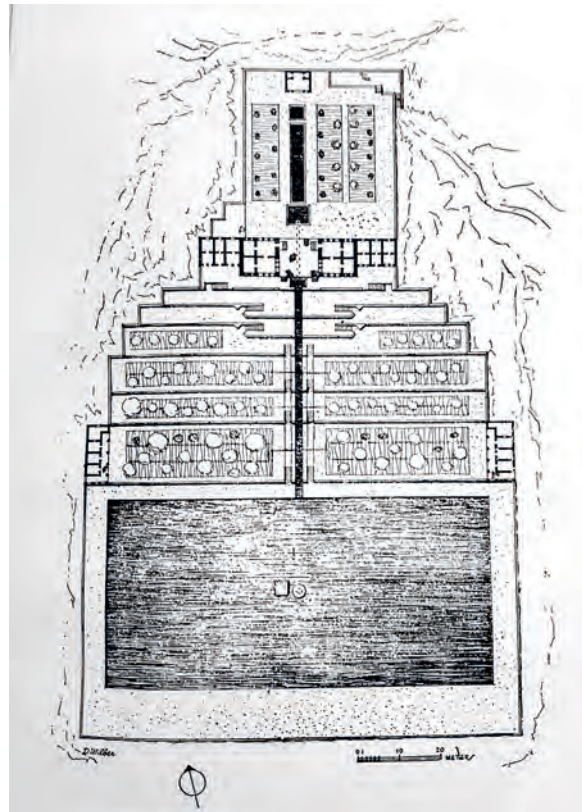


Figure 5: Redesigned plan of Takht garden of Shiraz. (Wilber, 1969)



Figure 6 :Takht Garden of Shiraz, this photo was taken in the early 1910s. (Wilber, 1969)

Figure 7 showed the place in 1945, but its large pool is now dry and empty, and even today, when the garden is ruined, it is still interesting because it is a perfect example of a garden with spring and its water—gathered in a large pool. Such pools were called lakes or small seas and made them as large as possible. The descriptions of such pools confirm that they had small boats and that their proud owners boarded these boats and left the dry shore behind(Wilber, 1969, p. 232).

Madame Dieulafoy¹ visited Shiraz in 1881 (1261 A.H.), describing the Takht garden of Shiraz: “This garden was very clean and lively. Orange and lemon trees are stacked on top of each other with that magnificent view, and yellow and white rose bushes, and it has interestingly decorated the garden”(Dieulafoy, 1887).

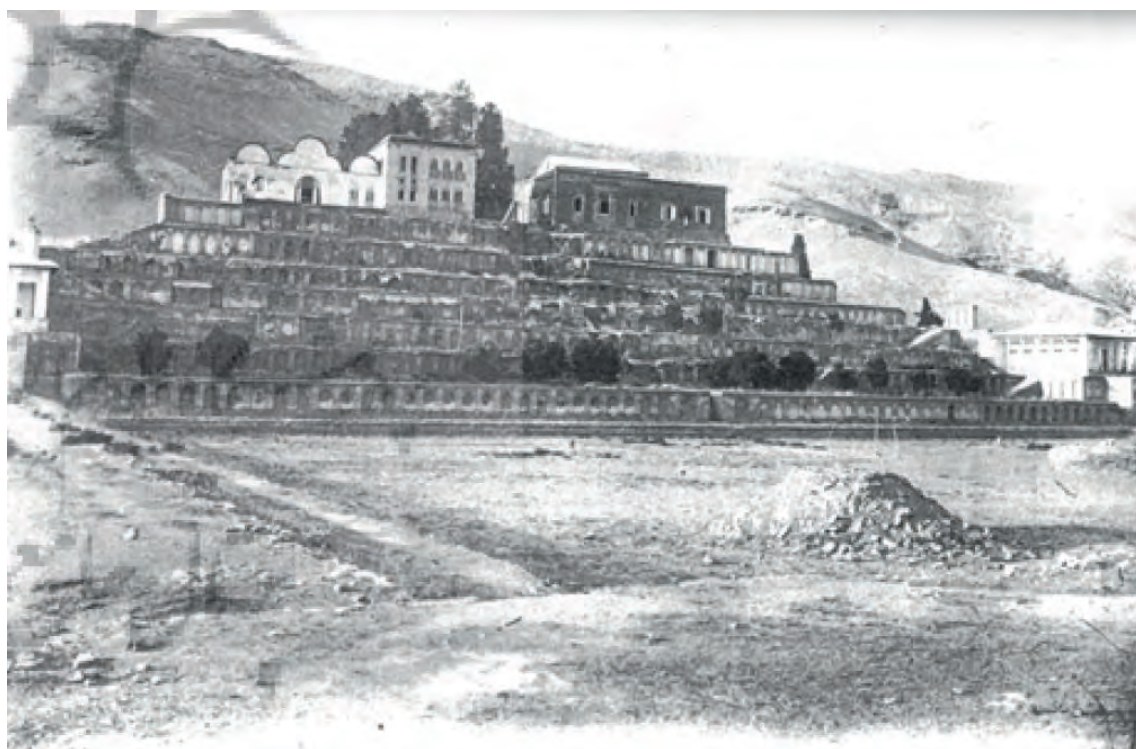


Figure 7: Takht Garden of Shiraz, in 1940s. (Zandieh & Arabsolghar, 2013)

Abraham Jackson², an American orientalist, writes in 1903: “Gardens on both sides surround the main road leading from the Allah Akbar Strait to Shiraz. Among them are Haft Tan and Chehel Tan on the east side, which is the meeting place of their dervishes. On the west side, there is a similar area, one of the most interesting of the Takht Garden, which I especially visited. This garden is located on a high place overlooking the city,

1 Jane Dieulafoy

2 Abraham Valentine Williams Jackson

northwest of Shiraz, and on the old buildings, King of Qajar has built a new building. The garden consists of several rows and surfaces on top of each other, and the springs and streams pour their water in a small way on the waterfront of flowing marble and into a large stone pool. Carved stones have been placed along the streams, and cedar and orange trees have adorned the sidewalks and garden corridors. The walls around the courtyard and the stairs of the plateau are not intact and are in ruins. It remains to tell the beauty of the past”(Jackson, 1903; Sami, 1984, p. 677).

According to Cherikov’s map of Shiraz, it can be said that the southern part of the garden (lower garden) was larger than that shown in Wilber’s plan and had a middle path as well as plots on both sides. The garden probably had a garden or a small reading area in front of the entrance. With this information and with the help of the aerial image of the current condition of the garden, a hypothetical horizontal image of the garden can be drawn (Mehryar, Fathollahyef, Fakhari Tehrani, & Ghadiri, 1999). (Figure 8)



Figure 8: Hypothetical plan of Takht garden of Shiraz(Alai, 2010)

The southern part of the Takht garden is almost square with dimensions of about 150×150 meters and 2.3 hectares. The middle and northern part of the garden is 50×100 meters and has about half a hectare area. This garden, like Eram Garden, has a main

axis of movement that runs parallel to the longitudinal and in the middle of the garden width. Of course, this axis is not as strong and important as the longitudinal axis of Eram Garden. This longitudinal axis is defined by the middle street, the entrances, and the mansions on the hill. The longitudinal axis of the garden has an angle of 15 degrees with the north/south direction and is in the northeast/southwest direction. The garden has almost no side axis; the only side axis that can be imagined for the garden is on the first platform of the garden after the waterfront or the large middle lake, which is marked by two mansions on its sides. (Figure 9)

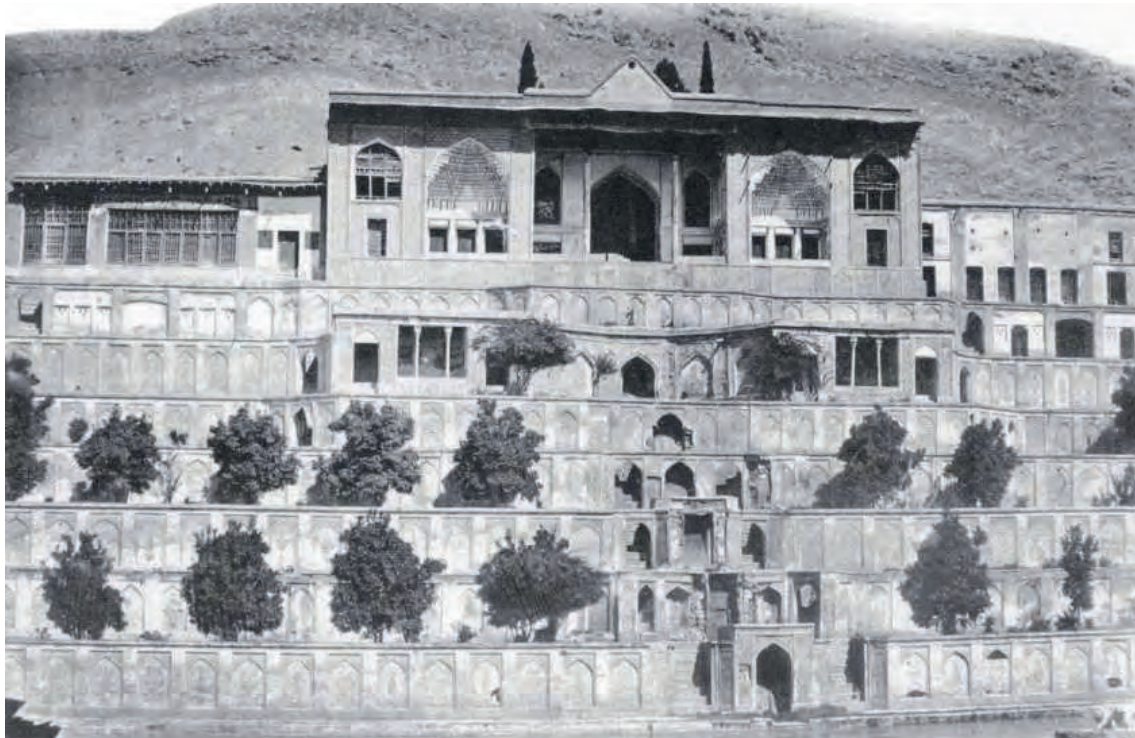


Figure 9: Platform and side building of Takht garden of Shiraz (Semsar & Saraeian, 2003)

As it is stated, the Takht garden is flat. Apart from the southern part of the garden, which is relatively flat, the middle part of the garden consists of seven flat platforms. The northern and end parts of the garden are built on a natural hill above the middle part on a platform. The height difference between the highest (flat surface on the hill) and the lowest part (southern garden level) is about 20 meters. The main entrance to the garden is on the southwest side, along the longitudinal axis of the garden. The other entrance is on the other side of the longitudinal axis of the garden from which they enter the mansion on the hill.

The Takht garden had at least three mansions: the main mansion, which is a building with a middle courtyard on top of a hill at the end of the longitudinal axis of the garden, and two middle mansions on either side of the first platform and the wide middle section of the garden (Figure 5). They can look at the middle floor surfaces of the garden

and each other and the lower and upper parts of the garden. Perhaps such an experience in the garden view is unique to the garden of Takht Shiraz. The southern part of the main building is a building stretched parallel to the flat platforms; the middle part has two floors and a porch in the middle. This section has changed a lot over time, and differences can be seen in the various images that remain. The main front of this building faces south, towards the flat surfaces and the southern part of the garden and plain of Shiraz. In addition to this mansion, the middle floor platforms and the spaces that can be seen in various places overlook the lower courtyard of the garden and the large waterfront (lake), and the Shiraz plain. A scenic experience of this quality can perhaps be found in the Qajar Palace in Tehran. In the garden view from the bottom to the platforms, trees on different floors can be seen regularly, making this garden a suspended garden. The image of these platforms and the main garden mansion is reflected in the large waterfront (lake) at the bottom of the garden, making the complex even larger and more magnificent (Alai, 2010).

2.2.2.1. Private garden

The “Private garden” is the only remaining part of the Takht garden complex, which, of course, has undergone many changes. Clear maps and images from the past of this section are not available. Therefore, it cannot be analyzed with confidence, but some of its features are still known and can be the basis of description and analysis.

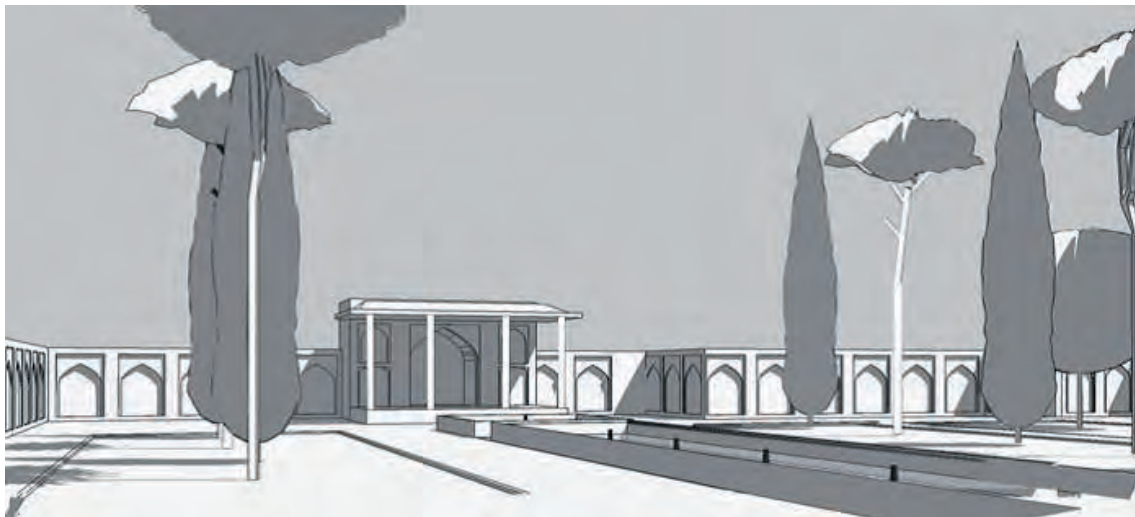


Figure 10: Representation of a part of the backyard garden and the imaginary image of the garden pavilion. (Khoei & Garavandpoor, 2011)

The “Private garden” was the smallest area of the Takht garden. It was located at the highest point of the complex, and in this respect, it was considered the dearest part of it. The main building of the “Private garden” was the “Shahneshin”³ mansion. “Shahneshin” belonged to both “Private garden” and “steppedness garden.”.

3 The place which Shah (king) resides.

According to Wilbur's plan, a waterfall was in the middle of the "Private garden." The water of this fountain was probably the most untouched water in the flat garden, compared to the ponds and streams downstream. It seems that the upstream water first appeared in this water feature. This adds to the privilege of the "Private garden."⁴ (Figure 10)

The main building of the "Private garden" was the "Shahneshin" mansion where the owners of the complex lived. In this way, the "backyard garden" became a personal and family privacy. The application of the name "Private" to this part of the Takht garden in the sayings of tourists confirms this feature. The bath in the southwest corner of the "Private garden" leaves no doubt that this garden was inhabited (Khoei & Garavandpoor, 2011).

2.2.3. *Shahzadeh (Prince) garden of Mahan*



Figure 11: An old image of Shahzadeh garden of Mahan, which also mentions the unfinished entrance. (Shahcheraghi & Javaherian, 2004)

⁴ With the pictures of the garden, not much information can be found about the northern pavilion of the garden. An imaginary pavilion image has been drawn based on the same limited information and images available from the pavilions corresponding to that information.

In the vast desert at the hillside of the Joopar Mountain, there is a place from which water flows for agriculture in the lands of Mahan village. The Shahzadeh garden of Mahan, near the shrine of Shah Nematullah Vali by the efforts of Abdul Hamid Mirza Nasser Al-Dawlah Farmanfarma, during the eleven years of his rule (1309-1298 AH) in Kerman and Sistan provinces, with the ability of gardeners and architects as well as thought thinkers familiar with the ancient and rich culture of Iranian gardening were created with a magical quality (Mir Fendereski, 2004, p. 190). Nasser al-Dawla Farmanfarma died in Kerman before the garden was completed due to illness. (Figure 11).

However, despite the unfinished garden structure, the grandeur and coherence of the flat-garden structure depend on its main axis, which is composed of organs; Including frequent waterfalls, ponds, rows of trees, canopies and fountains with high water jumps, it had created a unique splendour even before sufficient and considerable plant growth in the garden. Ms Ella Sykes, sister of the British Consul in Kerman (1905-1895 AD) When the shade trees of Shahzadeh garden of Mahan were about ten years old, she was fascinated by the central axis, the long slope of the garden with “brilliant and astonishing flow of water, broken by waterfalls Lively and adorned with tall fountains and rising to the sky and the August sun shone in the bubbles of the fountains, with all the colors of the rainbow.” she describes (Sykes, 1910). (Figure 12)



Figure 12: An old image of Shahzadeh garden of Mahan where the quality of waterfalls and fountains can be clearly seen. (Shahcheraghi & Javaherian, 2004)

In all its features, the Shahzadeh garden of Mahan follows the systems and rules of the Persian garden when most scholars recognize it as a time away from attention to originality, historical values and the beginning of the decline of the art of creation in Iran⁵.

Prince Mahan Garden is one of the examples of Persian flat gardens that have made the most favourable natural conditions. The presence of fertile soil, necessary sun, soothing wind and breeze, and finally access to water has made it possible to create a garden on that scale in a dry and waterless area and miraculous grass. (Figure 13)



Figure 13: High walls protected aerial view of Shahzadeh Garden of Mahan from the dry and damp environment around it. (Khansari, Moghtader, & Yavari, 2004, p. 18)

The location of the garden on a sloping ground that can create a flat garden caused this earthly paradise to be built as a flat garden (Vaziri Kermani & Bastani Parizi, 1962).

The garden buildings are the main pavilion, i.e. the permanent residence located at the upper end of the garden. The entrance mansion occupies the garden entrance in a linear structure at the entrance of the garden and is built on two floors. The upper floor has rooms designed for living and dining. Other garden service buildings have used the main fence, and as a composite wall, various service buildings have been placed in suitable

5 One scholar of the Islamic Garden writes: "Unfortunately, since the last years of the seventeenth century, the shaping of the Iranian garden according to the fundamental principles and characteristics has given way to the desire to show the true nature, and thus, as expected, a period it started with a decline. (Lehrman, 1980)

places. The side entrances of the garden are also projected on two longitudinal sides. The landscapes of the Shahzadeh Garden, which are the main features of the Flat Garden, are best used. Endless views in the longitudinal direction of the garden from the main pavilion to other parts of the garden and vice versa from the entrance mansion give a special richness to life in the garden. The exterior landscapes of the garden, which can be seen from inside or outside the garden, show the contrast between the two environmental qualities of the garden. Arrangement of trees, proper selection of plants in creating shade and appropriate colour in different garden seasons defines exceptional values (Ilka & Ilka, 2012).

The garden consisted of similar terraces and was in the shape of a natural slope of the earth, and along its axis had a wide waterway that with each drop of water, a small waterfall was created. On either side of the canal were two sidewalks with cypress trees, creating a stunning view. A view of the main waterway of the Shahzadeh Garden from the second floor of the garden porch. (Figure 14) Sykes, who observed it shortly after its construction, wrote: "The fountains, running water and shady trees of this garden contrast with the surrounding desert, and when we entered a room in the shape of a cross overlooking the water, the whisper of the water was as uniform as the sound of sleep" (Sykes, 1910)⁶.



Figure 14: View of Shahzadeh garden of Mahan from the second floor of the main pavilion along with the garden. (Photo by: Mohammad Sadegh Ebrahimi, 2018)

6 Although Ms. Sykes describes Shahzadeh garden of Mahan in great detail, Arthur Pope, who visited many buildings in the 1930s (about 20 to 25 years after Ms. Sykes), including the Takht Garden of Shiraz (Pope & Ackerman, 1981, p. 1434) and he describes them in his book; he does not mention this garden. This is while he has told the features of the tomb of Shah Nematollah Vali in Mahan in great detail, and it means that he was present in that area. (Pope & Ackerman, 1981, p. p. 1430) It seems that the garden of Shahzadeh in Mahan, like some other gardens in Kerman, did not have a favorable situation or was not considered a historical monument at that time.

2.4. Fathabad Garden in Kerman

It is located on the outskirts of Ekhtiarabad village, 13 km northwest of Kerman, and was irrigated by the Fathabad Qanat. The original core of the garden mansions is around 1280 AH. Formed and influenced by the pristine environment around it, it flourishes day by day, and several mansions are added to it. Unfortunately, like other valuable buildings of Iran, after its formation and prosperity, it also saw a period of liberation, and with the loss of water resources necessary for the life of the garden, it declined in the last three decades, and some of its buildings were looted. The main mansion of the garden is U-shaped on two floors with two edges and is located along the elongated axis of the garden consisting of a long water feature and a row of cypress and pine trees on both sides. This axis has all the features defined for the Persian garden. (Figure 15)



Figure 15: Fathabad Garden, Kerman, front view of the main building. (Photo by: Hamid Sadeghi, 2015)

On the east side of the main mansion, there is four-season (Chahar-Fasl) mansion, which has many similarities with the Persian garden pavilion. This mansion was on a mezzanine and extroverted and had a view of its surroundings from all sides. The four-season mansion with six pine trees and its waterfront has created a new axis perpendicular to the central axis. (Figure 16) The garden has a unique functional variety throughout the year to be considered a government, residential, ceremonial or production garden.

In a stylistic-historical view of the garden buildings, it should be noted that in Fathabad garden, like other architectural works of the Qajar period, there are signs of European architectural influence, including the half-columns and decorations of the main building and the presence of a greenhouse in the garden (M. Soltanzadeh, Keshavarz, Ashraf Ganjooie, Golchin, & Hashemi Nejad, 2014)⁷.



Figure 16: Four-Seasons Mansion in Fathabad Garden, Kerman (Photo by: Iran Tourism News Agency, 2014)

At present, the general form of the Fatehabad complex is a rectangle with dimensions of approximately 260×440 meters, which is stretched in the southeast-northwest direction following the natural slope of the earth, and the components of the complex are located inside it. Another space, called the garden of the street in a rectangular shape with dimensions of 60×420 meters and the east-west direction, in the western part of the complex has been added to the central area of the complex in later periods. The central mansion (main mansion) is the essential building and the initial core of the construction of this complex, which has expanded over time, and two edges have been added to it and have a U-shaped shape. On the north side of the main building, there is an L-shaped annex known as the grain warehouse and the manager's house. This part, which unfortunately has been destroyed today, was oriented to the west of the garden, and there was a small garden in front of it. The four-season mansion to the east of the main mansion, with

7 It is located on the west side of the main building.

its distinctive architecture, is one of the critical components of the complex. The water of Fatehabad Qanat (aqueduct) appeared on the ground a few kilometres south of the complex, and from there, it moved towards the garden by two parallel streams on both sides of a wooded street (M. Soltanzadeh & Ashraf Ganjooie, 2013, p. 43). (Figure 17)

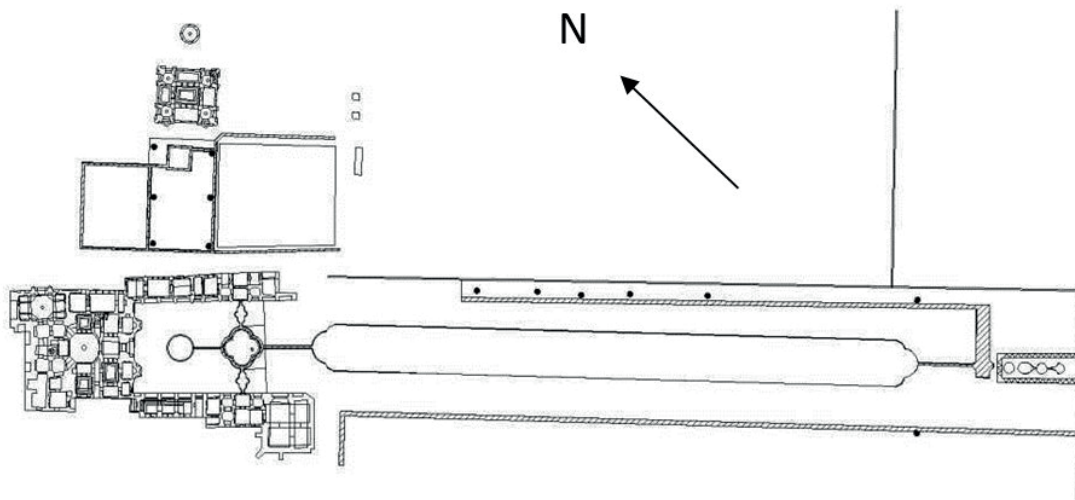


Figure 17: Plan of Fatehabad Garden complex in Kerman (Source: Archive of Kerman Cultural Heritage Organization, 2002)

3. Results and Discussion

According to some researchers (Okhovat, Zamani, Amirkhani, & Pourjafar, 2010), the structural and formal systems of Iranian landscape architecture have been categorized into different categories, which can be the system of establishment, system of access and proximity to space, the geometry of space, the system of building masses in space, the system of movement in space, the system of confinement of space, the system of existence and movement of water in space, the system of planting plants in space.

However, the remarkable thing about the above titles is the importance of the movement system and geometry in space because it directly relates to vision, and the damage to Iranian gardens is examined at first glance from this feature.

In the following, we have analyzed the movement and spatial system in the four studied gardens, which are explained in the form of a table and with a graphic presentation (Tables 1 to 8):

Space Geometry	Space Analysis	Qajar Palace Garden in Tehran	
	The general geometric system of space	A primary vertical axis is defined throughout the garden, most of which is located in the outer garden.	
	Architectural geometric system	The geometry of the whole set is designed in the form of two more enormous square generalities and a smaller rectangle.	
	Systematic elements of space geometry	A central pavilion in the outer garden focuses on the larger space, and two inner pavilions, one semi-extroverted and the other introverted arrange the surrounding spaces. The pool in front of the central pavilion is the first defining element of the privacy statement in the complex.	

Table 1: Analysis of the space geometry-Qajar Palace Garden in Tehran (Authors)

Movement System in Space	Qajar Palace Garden in Tehran	
	Moving through an ample square space (outdoor garden) and passing through several elements such as the pool and the pavilion in front of it gradually induces a sense of joining privacy. The end space with the structure of the rooms around the courtyard strengthens the audience's sense of privacy.	

Table 2: Analysis of the Movement System in Space-Qajar Palace Garden in Tehran (Authors)

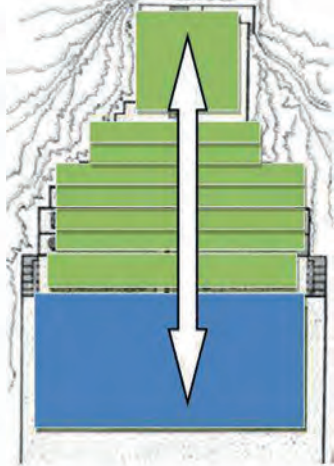
Space Geometry	Space Analysis	Takht Garden of Shiraz	
	The general geometric system of space	The main vertical axis with several horizontal sub-axes	
	Architectural geometric system	The macro geometry of the complex is influenced by the structure and stair movement, and elongated rectangles also represent its fragmented components.	
	Systematic elements of space geometry	The garden pavilions are located at the end of the central north-south axis and emphasize the presence and importance of the garden's central axis. The entrance pool also defines a public (outdoor) place.	

Table 3: Analysis of the space geometry- Takht Garden of Shiraz (Authors)

Movement System in Space	Takht Garden of Shiraz	
	Moving from an ample square space (pool garden) to narrow and elongated spaces <u>gives</u> the audience a sense of entering from public to private. Numerous spaces in sequence with each other as the area of each floor decreases indicate the audience to move forward.	

Table 4: Analysis of the Movement System in Space- Takht Garden of Shiraz (Authors)

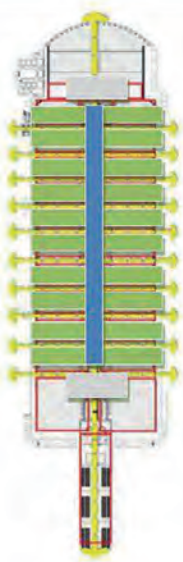
Space Geometry	Space Analysis	Shahzadeh Garden of Mahan	
	The general geometric system of space	A horizontal axis perpendicular to a set of vertical axes	
	Architectural geometric system	Quadrilateral pieces	
	Systematic elements of space geometry	Continuous quadrilateral pieces formed by the vertical axes and the main horizontal axis	

Table 5: Analysis of the space geometry- Shahzadeh Garden of Mahan (Authors)

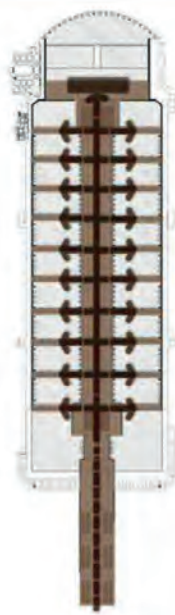
Movement System in Space	Shahzadeh Garden of Mahan	
	The exaggerated feeling of the vastness of space due to the movement on the central axis and the vast area (horizontal axis) is quite apparent. The variety of spatial quality, including successive spaces and linear perspectives, has made the complex unique.	

Table 6: Analysis of the Movement System in Space- Shahzadeh Garden of Mahan (Authors)

Space Geometry	Space Analysis	Fathabad Garden in Kerman	
	The general geometric system of space	A strong axis emphasizes the main pavilion and a sub-axis that leads the audience to a more private space (four-season mansion).	
	Architectural geometric system	The overall space consists of a large rectangle and a square.	
	Systematic elements of space geometry	The main pavilion is U-shaped, and the four-season mansion is located northeast of the complex.	

Table 7: Analysis of the space geometry- Fathabad Garden in Kerman (Authors)

Movement System in Space	Fathabad Garden in Kerman	
	The movement in an elongated rectangular space and the U-shaped structure of the main building induces a sense of security. Then, turning 90 degrees and entering a completely private space (four-season mansion) with the trees in front of the mansion creates a kind of intimacy.	

Table 8: Analysis of the Movement System in Space- Fathabad Garden in Kerman (Authors)

Referencias

- Alai, A. (2010). Diversity Of Design In Historical Gardens Of Shiraz. *SOFFEH*, 19(49), 5-20.
- Bruyn, C. d. (1718). *Voyages de Corneille Le Brun par la Moscovie, en Perse, et aux Indes Orientales. Ouvrage enrichi de plus de 320 tailles douces ... On y a ajouté la route qu'a suivie mr. Isbrants, ambassadeur de Moscovie, en traversant la Russie & la Tartarie, pour se rendre à la Chine. Et quelques remarques contre mrs. Chardin & Kempfer. Avec une lettre écrite à l'auteur, sur ce sujet.* Amsterdam,: Freres Wetstein.
- Coste, P.-X., Beaufort d'Hautpoul, C.-M.-N., Coste, P.-X., & Sauvageot, C. (1867). *Monuments modernes de la Perse.* Paris: A. Morel.
- Diba, D., & Ansari, M. (1995). Persian Garden. Paper presented at the Proceedings of the First Congress on the History of Architecture and Urban Planning in Iran, Tehran.
- Dieulafoy, J. (1887). *La Perse, la Chaldée et la Susiane : relation de voyage.* Paris: Hachette.
- Flandin, E. (1851). *Voyage en Perse de M M. Eugène Flandin, peintre, et Pascal Coste, architecte attachés a l'ambassade de France en Perse pendant les années 1840 et 1841 : entrepris par ordre de M. le ministre des affaires étrangères d'après les instructions dressées par l'institut publiè sous les auspices de M. le ministre de l'intérieur.* Paris: Gide et Jules Baudry.
- Herdeg, K. (1990). *Formal structure in Islamic architecture of Iran and Turkistan.* New York: Rizzoli International Publications.
- Ilka, S., & Ilka, S. (2012). *The embodiment of ritual thought in Iranian architecture and landscape.* Tehran: Tahan.
- Jackson, A. V. W. (1903). The Great Behistun Rock and Some Results of a Re-Examination of the Old Persian Inscriptions on It. *Journal of the American Oriental Society*, 24, 77-95. doi:<https://doi.org/10.2307/592791>
- Khansari, M., Moghtader, M., & Yavari, M. (2004). *The persian garden: echoes of paradise.* Tehran: Cultural Heritage and Tourism Research Institute.
- Khoei, H. R., & Garavandpoor, M. R. (2011). The Architecture Of 'Baq Takht' Garden In Shiraz. *SOFFEH*, 20(51), 5-22.
- Lehrman, J. B. (1980). *Earthly paradise : garden and courtyard in Islam.* London: Thames and Hudson.
- Mehryar, M., Fathollahyef, S., Fakhari Tehrani, F., & Ghadiri, B. (1999). *Pictorial documents of Iranian cities in the Qajar period.* Tehran: Reserarch center of Iranian Cultural Heritage Organization-Shahid Beheshti University.
- Mir Fendereski, M. A. (1995). The garden as the forerunner of the city. Paper presented at the Proceedings of the First Congress on the History of Architecture and Urban Planning in Iran, Tehran.
- Mir Fendereski, M. A. (2004). Shahzadeh Garden of Mahan. In F. Javaherian (Ed.), *Persian garden, ancient wisdom, new perspective* (pp. 190-201). Tehran: Tehran Museum of Contemporary Art.

- Moghaddasi, A., Moghaddasi, M. H., & Khalilabad, H. K. (2020). Mohsen Foroughi (190w 1983): Thoughts And Sustainability In The Works Of An Iranian Modernist Architect. *Architecture and Engineering*, 5(4), 28-34. <https://doi.org/10.23968/2500-0055-2020-5-4-28-34>
- Naeema, G. (2007). *Gardens of Iran*. Tehran: Payam.
- Okhovat, H., Zamani, E., Amirkhani, A., & Pourjafar, M. (2010). Analysis Of The Structural And Formal Systems In Iranian Landscape Architecture. *ARMANSHAH*, 2(3), 90-102.
- Pope, A. U., & Ackerman, P. (1981). *A Survey of Persian art from prehistoric times to the present*. Ashiya, Japan: Maxwell Aley Literary Associates.
- Sami, A. (1984). Shiraz Shahr-e-Javidan “Shiraz: The Eternal city”. Shiraz: Navid.
- Semsar, M. H., & Saraeian, F. (2003). *Golestan Palace: List of selected photos of the Qajar era*. Tehran: Cultural Heritage Organization.
- Shahcheraghi, A., & Javaherian, F. (2004). Shahzadeh Garden of Mahan. In F. Javaherian (Ed.), *Persian garden, ancient wisdom, new perspective* (pp. 160-169). Tehran: Tehran Museum of Contemporary Art.
- Shahidi, M., Bemanian, M. R., Almasifar, N., & Okhovat, H. (2010). A Study on Cultural and Environmental Basics at Formal Elements of Persian Gardens (before & after Islam). *Asian Culture and History*, 2(2), p133. <https://doi.org/10.5539/ach.v2n2p133>
- Soltanzadeh, H. (2003). From Gardens To Public Yards (Park). *IRANIAN JOURNAL OF ANTHROPOLOGY*, 1(4), 91-113.
- Soltanzadeh, M., & Ashraf Ganjooie, M. A. (2013). Similarity And Distinction Of Biram Abad Garden And Fath Abad Garden Of Kerman With Each Other And The Persian Garden. *BAGH-E NAZAR*, 10(25), 79-88.
- Soltanzadeh, M., Keshavarz, M., Ashraf Ganjooie, M. A., Golchin, H., & Hashemi Nejad, A. (2014). *Fath - Abad garden history and architecture*. Kerman: Shahid Bahonar University of Kerman.
- Subtelny, M. E. (2008). Persian Garden: Reality and Imagination. *Golestan Honar*(12), 16-29.
- Sykes, E. (1910). *Persia and its people*. New York,: Macmillan co.
- Tavernier, J.-B., Phillips, J., Littlebury, R., Pitt, M., & Starkey, J. (1678). *The six voyages of John Baptista Tavernier, : a noble man of France now living, through Turkey into Persia, and the East-Indies, finished in the year 1670. Giving an account of the state of those countries. Illustrated with divers sculptures. Together with a new relation of the present Grand Seigneur's seraglio, by the same author*. London: Printed for R obert . L ittlebury . and M oses . P itt . and are to be sold by John Starkey at the Miter in Fleet-street, near Temple Bar, and Moses Pitt at the Angel in St. Paul's Church-Yard.
- Vaziri Kermani, A. ‘., & Bastani Parizi, M. I. (1962). *History of Kerman “Tārīkh-i Kirmān (Sālārīyah)”*. Tehran: Kitabhā-yi Īrān.
- Wilber, D. N. (1969). *Persian gardens and garden pavilions* (M. Saba, Trans. Vol. 1). Tehran: Elmi Farhangi.

- Zandieh, M., & Arabsolghar, N. (2013). A Study Of The Pattern System Of Baghe Takht In Shiraz By Recreation Of The Garden Map. BAGH-E NAZAR, 9(23), 12-20.
- Zangheri, L., Lorenzi, B., & Rahmati, N. M. (2006). Il giardino islamico. Firenze: L.S. Olschki.

Bioarte para la educación. Propuesta metodológica para educación escolar y universitaria

Bioart for education: Methodological proposal for school and university education

Diego Bernaschina

Investigador independiente, Chile

diego_artista@yahoo.es

<https://orcid.org/0000-0002-3317-8580>

Sugerencias para citar este artículo:

Bernaschina, Diego (2023). «Bioarte para la educación: propuesta metodológica para educación escolar y universitaria», *Tercio Creciente*, (extra6), (pp. 123-142), <https://dx.doi.org/10.17561/rtc.extra7.7069>

Recibido: 11/04/2022

Revisado: 24/06/2022

Aceptado: 27/03/2023

Publicado: 30/11/2023

Resumen

El presente artículo es parte del enfoque metodológico para crear y reformular las herramientas didácticas mediante el uso de la asignatura transdisciplinaria como el bioarte, dependiendo de la formación docente y de la práctica educativa en diferentes niveles de la educación universal. El objetivo principal es crear un enfoque educativo con el fin de profundizar en los roles docentes, y sus conocimientos relacionados con el arte, la ciencia, la tecnología y la biología en el sistema educativo en general. La metodología transdisciplinaria se basó en el estudio documental para indagar en varios temas, tales la creación de obras con organismos vivos, utilizando el bioarte como herramienta en la educación escolar y superior. Algunas propuestas para reformular la metodología a través de un análisis preliminar y los roles docentes en la formación y desarrollo de la enseñanza en todos los niveles del sistema educativo. En conclusión, existe una orientación metodológica en ambos sistemas educativos que busca crear herramientas didácticas, afrontando el uso de material reciclado mediante el respeto del medio ambiente, también el uso del programa de alfabetización digital, tal como la tecnología educativa, y para obtener la mayor influencia del bioarte. .

Palabras clave: bioarte, tecnociencia, educación, arte, didáctica.

Abstract

This paper is part of the methodological approach to create and reformulate didactic tools through the use of transdisciplinary subject such as bioart, depending on teacher training and educational practice at different levels of universal education. The main goal is to create an educational approach in order to deepen the teaching roles, and their knowledge related to art, science, technology and biology in the educational system in general. The transdisciplinary methodology was based on the documentary study to investigate various topics, such as the creation of works with living organisms, using bioart as a tool in school and higher education. Some proposals to reformulate the methodology through a preliminary analysis and the teaching roles in the formation and development of teaching at all levels of the educational system. In conclusion, there is a methodological orientation in both educational systems that seeks to create didactic tools, facing the use of recycled material through respect for the environment, also the use of the digital literacy program, such as educational technology, and to obtain the greatest influence of bioart.

Keywords: Bioart, Technoscience, Education, Art, Didactic.

1. Introducción

La especialización educativa se ha llevado al desarrollo de numerosos autores para indagar el género bioartístico, y la unificación a través de instrumento transdisciplinario, dependiendo de las características relacionadas con la pedagogía conceptual, y la producción del conocimiento de la cultura botánica, la tecnología y los seres vivos, y por supuesto, el arte y la ciencia (Motta, 2002; Pérez Luna, Alfonso Moya y Curcu Colón, 2013; Stubrin, 2013, 2014). La articulación educativa consiste en generar conocimiento de una nueva búsqueda de experiencias y saberes pedagógicos del bioarte. Se trata de un modelo educativo que surge de un proceso de enseñanza-aprendizaje para la formación estudiantil, haciendo hincapié la experimentación, la reacción, la creatividad y el objeto artístico-tecnológico.

Esta complejidad de la interacción educativa del bioarte, resulta indispensable analizar la calidad docente, es decir, la práctica educativa se conecta con el papel de la enseñanza para facilitar el aprendizaje de estudiantes, por supuesto, el plan de estudio sobre el conocimiento de varias disciplinas, la gestión y la orientación del aula para resolver los problemas y el desarrollo de estudiantes, y la ética profesional dentro del sistema educativo universal. Es importante para valorizar la motivación docente y la conexión entre el bioarte y la exploración con el uso de herramientas didácticas. Sin embargo, es posible determinar los criterios de conocimientos y conceptos de educación para enriquecer los y las estudiantes en distintos niveles de aprendizaje. Algunas de estas tres definiciones más frecuentemente del bioarte.

En la primera definición se constituye en una combinación poderosa a través del estudio experimental como la biotecnología, la genética y otras especies de la ciencia como la creación y la producción de obras artísticas; es muy frecuentemente en el uso de la tecnología desde las bases genéticas, así como el bioarte se relaciona con la teoría y la práctica enigmática dentro del arte contemporáneo para generar las nuevas herramientas emergentes como los procesos biológicos —biotecnología e ingeniería en biotecnología molecular (equivale a la ingeniería genética y biomedicina)—, dependiendo de la utilización de concepto de materia orgánica —célula, tejido, orgánico, plantas, mamíferos, etc.—, o material biológico —enzimas, levaduras, ADN, bacterias, carne, etc.—, buscando y creando un nuevo espacio de diálogo y reflexivo entre la ciencia y el arte; posible enfocar la reflexión sobre temas relacionados con la vida, los seres vivos, la ecología y la tecnología a través de obras creativas de artes visuales y artes mediales que involucran las diversas acciones del desarrollo experimental de organismos vivos, por supuesto, los materiales biológicos para generar el nuevo interrogante a través de la ética y su significado de la vida biológica (Benítez, 2009; Benítez Valero, 2013; Geymonat, 2019; López del Rincón, 2015; Matewecki, 2010; Medina, 2007; Mitchell, 2015; Terranova, 2016).

Aunque existe una similitud de arte transgénico y arte genético para obtener una variedad de teórica-práctica que involucra los materiales biológicos-tecnológicos, y por supuesto, los seres vivos a través de la manipulación genética. Es posible comprender en algunas reflexiones desde la bioética sociobiológica para poder esquematizar la complejidad de herramientas tecnológicas, por supuesto, el gran debate de dicha corriente artística a través de la naturaleza biológica y la manipulación genética (Sarriugarte Gomez, 2020).

En la segunda definición, se vincula directamente con la ética y la provocación de la crítica del arte transgénico para indagar las cuestiones complejas a través de la desfragmentación artística. Existe la capacidad transformadora del bioarte en varios conceptos propios del proyecto artístico-tecnológico para desarrollar los grandes planteamientos a través de la manipulación de otras especies, tanto de la naturaleza humana como la naturaleza de los seres vivos; por otro lado, existe una variación del bioarte como elementos subgéneros de arte transgénico (o arte genético), arte biológico y arte táctico biopolítico frente de la discusión (o del debate) para cuestionar la ética, la moral, la estética, la ecología, la religión o la política a través de la producción biotecnología con fines artísticos y tecnológicos de artefacto, robótico o tecnológico, y otras especies para analizar y asegurar con el mantenimiento de los organismos de los seres vivos (Albelda y Pisano, 2014; Matewecki, 2011, 2014).

Muy difícil desarrollar la creatividad transformadora y la actividad genética en obras de arte contemporáneo hacia una formación científica y técnica en biología e ingeniería. Además, existe una desconexión del bioarte en relación al impacto de las acciones humanas y su moralidad; es decir, en tal sentido, se podría afectar negativamente la confianza del público en la ciencia y la ética, dependiendo de la sensibilidad, o la especie perjudicial, y evitando la desconexión sobre el divorcio entre el arte y la vida

social, lo que se dificulta la popularización del bioarte; por lo tanto, es posible analizar y generar una reconexión entre el arte y la ciencia para fomentar una mayor comprensión (y apreciación) en el bioarte (Fernández Sánchez y Garrido Arroyo, 2015; Kac, 2010; López del Rincón, 2015; Massara, 2013; Papich, 2020; Riboulet, 2013; Sontag, 2020; Valverde Berrocoso, Vich Álvarez, 2022; Wong-Paz et al., 2011).

Y en la tercera y la última definición sobre la reflexión desde el proyecto de bioarte. A lo largo de los años han utilizados diversos materiales y métodos para crear obras de arte y ciencia, con el fin de generar las futuras prácticas de la enseñanza transdisciplinaria, es decir, se busca ampliar el proceso artístico-tecnológico mediante la experiencia estética y las dos ramas de arte y ciencia, dependiendo de las distintas visiones en el desarrollo educativo, así como los materiales orgánicos y los seres vivos para estrechar los vínculos de bioarte hacia una reflexión crítica desde la ética, por supuesto, por el contexto histórico-artístico (Geymonat, 2019; López del Rincón, 2014; Punín Burneo, Maldonado Mena y Cuenca Jiménez, 2021).

En esta virtud del bioarte se radica en su capacidad de incorporar con el proceso creativo, dependiendo de las distintas propuestas metodológicas innovadoras en el sistema educativo. Asimismo, esto se refleja la vida de los seres vivos y sus entornos ambientales para nutrir las nuevas herramientas transdisciplinarias, y las nuevas experiencias vitales que promueven el pensamiento ético, por supuesto, la experimentación compleja y la controversia de obra de bioarte. Sin embargo, para Benítez (2009), “la nueva relación teórico-práctica entre las artes plásticas-visuales y las nuevas técnicas emergentes en biotecnología, es decir, se entienden como proyectos de Bioarte aquellos que utilizan técnicas y conceptos de la biotecnología aplicados a creaciones artísticas” (párr. 2). Esta práctica transdisciplinaria que une la técnica y el concepto de biotecnología en la creación artística para incorporar y fomentar el sistema educativo universal.

Es importante contribuir la comprensión del bioarte y su relación con la implementación educativa para obtener la incorporación de esas metodologías complementarias en artes mediales, ciencias sociales y nuevas tecnologías, dependiendo del desarrollo de las materias vinculadas de biotecnología y arte contemporáneo para apoyar y mejorar las herramientas del sistema educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje tanto para docentes de nivel escolar como para docentes de nivel superior (Bernaschina, 2018, 2020, 2021a, 2021b; Rivarosa, García y Moroni, 2004).

Difícilmente analizar la respuesta sobre el acercamiento de bioarte tanto para la educación escolar como para la educación universitario. Es imposible o posible conocer los grandes cambios sobre la propuesta metodológica del sistema educativo para indagar y explorar los procesos de formación de saberes pedagógicos en diversas disciplinas, y por supuesto, el uso de implementación sobre la teoría y la práctica de enseñanza-aprendizaje dentro del sistema educativo en general.

Esos instrumentos tanto del sistema creativo como de la sensibilidad ambiental que contribuyen al desarrollo biológico y la expresión artística, así como las estrategias didácticas e investigativas, especialmente para docentes en diferentes ámbitos de entornos sociales y tecnológicos (Herrera Pérez, 2015; Jui González, 2020). Así la referencia de la

obra de arte ambiental, tanto los elementos botánicos y los seres vivos como el recurso artístico contemporáneo para introducir y crear las nuevas estructuras curriculares del sistema educativo en general (Gamella González, 2015; Santacruz Tarjuelo, 2016).

El objetivo principal es crear un enfoque educativo con el fin de profundizar en los roles docentes, y sus conocimientos relacionados con el arte, la ciencia, la tecnología y la biología en el sistema educativo en general. La mayor importancia es mejorar la articulación a través de los conocimientos estratégicos y los conceptos epistemológicos basados en el bioarte para el futuro de estudiante en diferente nivel de aprendizaje o del plan de estudio asociado al sistema educativo universal.

2. Método

La metodología transdisciplinaria se basó en el estudio documental para indagar en varios temas, tales la creación de obras con organismos vivos, utilizando el bioarte como herramienta en la educación escolar y superior. Según las bases de estudio educativo para generar en diferentes contextos y saberes con el fin de mejorar la enseñanza y el aprendizaje del bioarte.

A esa aproximación se discutió en la vinculación transdisciplinaria para solucionar la complejidad y los problemas, tanto de la teoría como la práctica de ciencia, arte y tecnología, posibilitando la formación docente del sistema escolar y del sistema superior universitario a través de la implementación de metodologías adecuada (Burón et al. 2008; Foladori, 2002; García, 2009; Miguel Díaz, 2005; Ojeda Cortes y Luna, 2019; Romero Acuña y Vaderrama Leongómez, 2021).

3. Propuesta y reformulación metodológica

3.1. Análisis preliminar

La creación de bioarte ha llevado a la unificación de arte y ciencia desde un método educativo transdisciplinario, gracias a las experiencias innovadoras y polémicas de obras de sus precursores de bioartistas de Eduardo Kac y Stelios “Stelarc” Arcadiou, Marta de Menezes, y otros; y fueron difíciles de interpretar la especialidad del bioarte como el comportamiento genético de animales, plantas y cuerpos humanos (De Menezes, s.f.; Esparza, s.f.; Hutchison, 2017; Kac, s.f., 2010; Oulton, s.f.; Stelarc, s.f.; Wikipedia contributors, 2022, 2023; Yetisen et al., 2015).

Recapitulando el concepto de bioarte para generar las nuevas experiencias artísticas, dependiendo de las ideas y propuestas. Para Oulton (s.f.), se clasifican en diversos contextos históricos-bioartísticos:

- a) El bioarte como nueva forma de expresión artística por base la creación de obras vivas, a través de la manipulación de procesos biomoleculares o de la generación de nuevas formas de vidas.
- b) Busca concientizar sobre el cuidado del medio ambiente, es decir, replantear la mirada sobre el hábitat y la relación con otras especies para compartir y

explorar las capacidades del ser humano más allá de sus límites físicos, por supuesto, el uso de las tecnologías, evidenciando el contexto histórico, social y ético de la humanidad.

c) Es un movimiento global con artistas y teóricos referentes de todas las especies mundialmente.

Esta clasificación de ABC del bioarte se discute en algunos conceptos educativos para analizar la creatividad, la ambientalidad y la culturalidad sobre la influencia, tal como el pensamiento mecánico y el mundo contemporáneo del arte. Existe el reconocimiento de la crisis ecológica de tecnogénesis para cuestionar el concepto de bioarte, y la crítica de la creación de obras de arte transgénico, por supuesto la vitalidad de los nuevos medios (Chacón Araya, 2005; Elsarraff, 2022; Jagodzinski, 2020; Parra Lora, 2012). La producción de la tecnología, tanto para el arte como la ciencia se fusiona en el campo de laboratorio de biotecnología artística, generando el espacio potencial para el futuro de estudio de educación superior. La creación de obras de bioarte es sorprendentemente, pero las valoraciones artísticas son complejas como el efecto de las advertencias explícitas y prácticas sensibles, especialmente para estudiantes menores que se dificultan las grandes propuestas de actividades escolares.

Por ejemplo, una corriente que investiga estéticamente los trabajos en el laboratorio para formar más significativo en la enseñanza y sus implicaciones didácticas a través de un enfoque curricular; sin embargo, ese trabajo se identifica el valor y la nueva posibilidad en la formación docente, tanto la experiencia personal como la experiencia profesional dentro del sistema educativo universal, apoyando la enseñanza complementaria (Díaz Matajira, 2014; Geymonat, 2019; Giraldo Gil, 2009; Matray y Knorr, 1980; Oulton, s.f.; Roa Acosta, González-Galli y Valbuena Ussa, 2019).

Estas implicaciones también se reflejan en el desempeño docente, combinando las habilidades y las cualidades para incorporar la teoría curricular en un enfoque transdisciplinario y, así pues, para mejorar la experiencia educativa.

3.2. Sobre los roles

Es importante resaltar el papel fundamental de las personas docentes en la práctica educativa, a través de sus diversas funciones y responsabilidades para desempeñar en la formación y desarrollo de la enseñanza en todos los niveles del sistema educativo. Para ello, es posible destacar que algunos componentes de los roles en la práctica educativa para subrayar las características particulares, es decir, cada docente es capaz de asumir la responsabilidad de crear proyecto educativo relacionado con el bioarte, dependiendo de la planificación estratégica y la materia didáctica con el fin de contribuir el desarrollo basado en el conocimiento de habilidades creativas y experimentales dentro de la enseñanza, y la participación de “biotecnología en el aula” (Cabo et al., 2005; Espinel Barrero, 2015; Occelli, 2011, 2013a, 2013b; Occelli, García Romano y Valeiras, 2018;

Occelli, Vilar y Valeiras, 2011; Rengifo, Fariña de Lander y Cabrera de Reyes, 2009; Varo González, 2018), así como el pensamiento creativo en estas ramas de conocimiento de arte ecológico (o arte ambiental) y arte tecnológico (o artes mediales) para profundizar el trabajo de bioarte.

A continuación, algunos de los roles docentes en la metodología transdisciplinaria del bioarte se incluye en diferentes tipos de la educación para incentivar la creatividad, la formación profesional y la estrategia del aula. Sin embargo, existen dos tipos de roles fundamentales para la educación en general, optimizando los diferentes métodos del bioarte (Tabla 1 y 2).

Criterios	Escolar	Superior
Áreas / Materias	Educación preescolar: Lenguajes artísticos y exploración del entorno natural Educación primaria: Artes visuales, ciencias naturales y tecnología Educación secundaria: Artes (audio)visuales / multimediales, biología (de los ecosistemas), tecnología y filosofía / estética	Arte biotecnología (en conjunto de ingeniería en biotecnología y artes de los nuevos medios). También, en diferentes áreas de ingeniería en robótica, biónica, bioinformática y otros.
Nivel de capacidad	No exigente	Exigente
Horas de clases	1-2 horas	4 horas
Espacio del aula	Sala / Taller (dentro del establecimiento educacional)	Laboratorio universitario (con equipamiento avanzado y tecnología de la última generación)

Tabla 1. Roles docentes para la educación del bioarte. Fuente: elaboración propia.

Tipos de roles	Características	Autores
Rol de educación escolar	El bioarte se relaciona con la biología y las TIC en cuanto a la integración del sistema educativo para la enseñanza de las ciencias y la tecnología, así como en la materia de tecnología artística (o arte tecnológico) y el arte de los nuevos medios.	(López García y Morcillo Ortega, 2007)
Rol de educación superior	El bioarte se relaciona con la ingeniería en biotecnología y se considera una obra artística compleja. Sin embargo, la intersección entre arte, biología y tecnología puede resultar abrumadora y se manifiesta de diversas maneras, como en el arte relacionado con los seres humanos, los mamíferos y las plantas. Es difícil experimentar con la materialidad en relación con cuestiones como el arte digital, el arte genético y transgénico, el arte biónico y el arte de la vida artificial.	(Benítez Valero, 2013; Gamella, 2015; López del Rincón, 2015; Morales Toscano, 2017; Rodríguez, 2016; Santacruz Tarjuelo, 2016)

Tabla 2. Características de roles docentes para la educación del bioarte.
Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, existe la evidencia, tanto del aprendizaje significativo como de la práctica innovadora para estudiantes, reforzando la estrategia didáctica de varias ramas de bioarte (Álvarez Álvarez, 2012; Cuellar Guzmán, 2020). No es fácil de planificar la didáctica de bioarte para incorporar la biotecnología, dependiendo de los roles docentes de las ciencias experimentales y la tecnología artística. Sin embargo, la biotecnología se puede variar en el estudio de la microbiología, la física, la química, y otra disciplina de la enseñanza de esa tecnociencia. Es importante hacer hincapié para el futuro de estudiantes, brindándoles a esas herramientas innovadoras o creativamente en el aprendizaje autónomo. También, es posible mejorar la estrategia de la enseñanza, dependiendo de los roles docentes dentro de la metodología transdisciplinaria. Por ello, se hace necesario profundizar en el debate didáctico, por supuesto, en las bases económicas, culturales y sociales dentro del sistema educativo universal.

De acuerdo con la metodología transdisciplinaria, que surge la necesidad de crear la integración con el arte, la biología, la tecnología y la ciencia para mejorar la comprensión por parte de estudiantes en diferentes niveles educativos. Por ejemplo, se presenta una pequeña evidencia sobre la metodología transdisciplinaria en ambos sistemas educativos: Sobre la posibilidad planteada de implementar el bioarte como parte de una metodología particular surgió, pensando en la apertura a prácticas contemporáneas que promueve la institución, incorporar contenidos de enseñanza y de aprendizaje referidos al bioarte tanto en los aspectos conceptuales de la órbita de las ciencias y de las artes como en la producción integrada (Geymonat, 2019, p. 2).

Esta propuesta se busca incorporar los contenidos relacionados con el bioarte, tanto en los aspectos conceptuales de la enseñanza (sobre la teoría del aprendizaje, los modelos pedagógicos, los materiales didácticos y el aprendizaje de estudiantes) como en la producción integrada de la biotecnología artística (sobre los proyectos de obras artísticas y la expresión crítica como la estética). Tomando en cuenta sólo existe la necesidad de proponer una conexión en ambas disciplinas del trabajo artístico y educativo mediante el pensamiento crítico. Según Terranova (2016), el espacio educativo sobre la práctica del bioarte, así como una cuestión de *bildung*; este término que se traduce en inglés simplemente como «educación», pero también en alemán de «dar forma», «capacitar», «crecer», «cultura», «maduración» y «educación humana»; posibilitando las dos áreas — se incluyen con la ciencia y el arte—, así como el espacio de la praxis o unidad educativa que se difunde el conocimiento sobre la conciencia crítica; esto se permite expandir el bioarte a través de la inspiración y la curiosidad sobre los materiales y sus medios para configurar los procesos conceptuales; además existe una variedad de señales artísticas (iluminación, color, instalación, sonido, tacto, interactividad y experimentación estética general) sobre el lenguaje bioartístico y la alfabetización de tecnociencia para fusionar el trabajo cultural del arte con la biotecnología de la vanguardia.

4. Discusiones

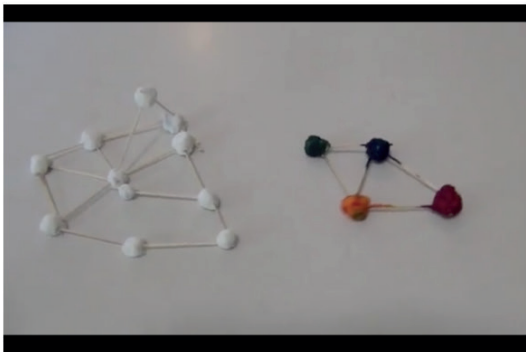
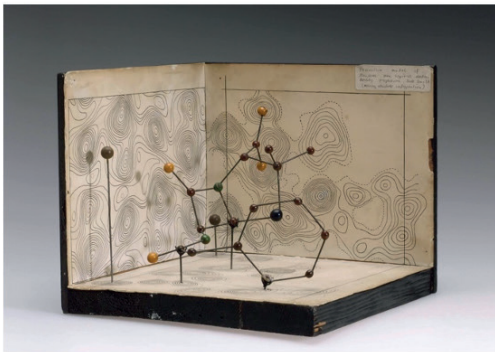
Aunque es posible de ser utilizado en obras de bioarte para potenciar los roles docentes, y las nuevas herramientas didácticas dentro del aula. Por tanto, esta temática se constituye la experiencia docente más amplia para reformular los nuevos instrumentos didácticos o propuestas educativas relacionadas con la biotecnología en diferentes niveles de la educación universal.

Sin embargo, para democratizar la ciencia desde el bioarte tanto para la sensibilidad para estudiantes escolares como el resultado de la formación profesional para estudiantes superiores, dependiendo de los roles dentro del sistema educativo (Jui González, 2020, Vich Álvarez, 2022). No todas las herramientas didácticas para beneficiar la creatividad y la calidad de la enseñanza, sino que también, se utiliza el pensamiento crítico, y el desarrollo de competencia argumentativa mediante la integración de la ética y la optimización educativa para generar y mejorar el rendimiento académico en diferentes niveles de la educación escolar y la educación superior.

Algunos ejemplos de las categorías del bioarte para la educación escolar y el otro de las categorías para la educación superior (Tabla 3 y 4). Ambas tablas se reflejan la variación de tipo de proyecto del bioarte, la breve descripción y las figuras. En cada figura horizontal, en la izquierda que corresponde a la muestra de imagen, y en la derecha que corresponde a la muestra de video.

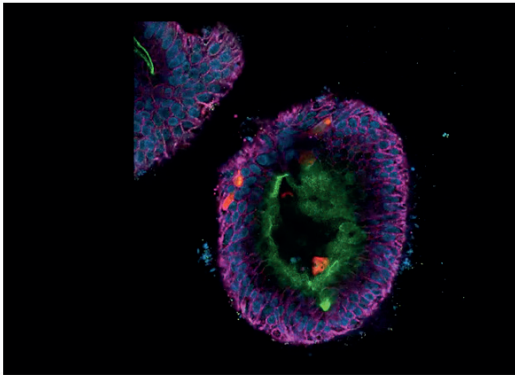
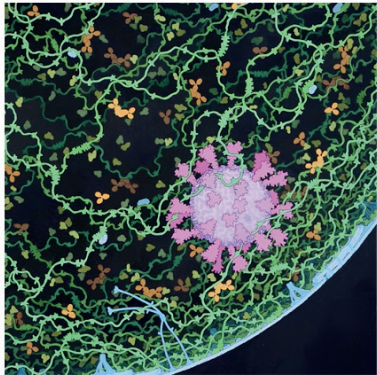
Tabla 3. Categorías del bioarte para la educación escolar

T	Agar Art
D	La nueva unidad de microbiología desarrolla las habilidades de laboratorio y los conocimientos de fondo de los [y las] estudiantes [de la educación secundaria] antes de culminar en un proyecto final creativo e inusual: los estudiantes tienen que diseñar una pieza viva de "arte de agar" que muestre lo que han aprendido.
T	Modelado molecular
D	Los estudiantes que tienen problemas para captar la información al ritmo de los demás en las aulas pueden hacer uso de modelos moleculares para comprender mejor. Pueden tomarse su tiempo y aprender gradualmente los temas junto con sus compañeros de clase. Los profesores deben desarrollar nuevos enfoques para enseñarlo, como adaptar las estrategias de enseñanza basadas en el modelo conceptual, el uso de modelos concretos y el uso de herramientas tecnológicas.



T Arte ilumina

D Estas visualizaciones científicas han encontrado su camino en las aulas, ya que las escuelas de K-12 [educación infantil y primaria] añaden fotografías y vídeos científicos a los planes de lecciones.

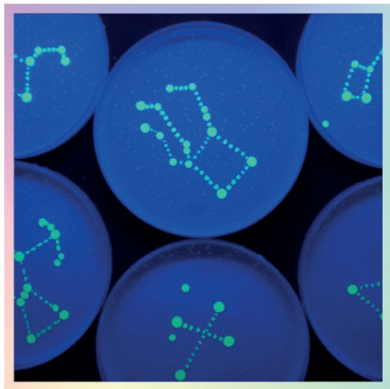


Nota: T: Tipo; D: Descripción (citas originales). Fuente: Boon (2014), Christine Liu Art (2020), Curran (2021a, 2021b), FASEB (2021), Liyah's World (2016), Lontok (2019), *The Importance of Molecular Set in Schools* (s.f.), Tsang (2019).

Tabla 4. Categorías del bioarte para la educación superior

T Agar Art

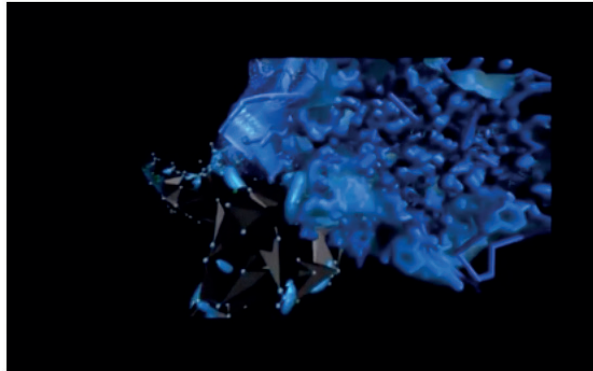
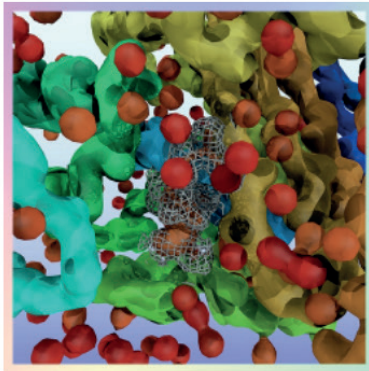
D Es el arte creado a partir del cultivo de microorganismos en placas de Petri que son utilizadas como lienzos. Imágenes efímeras, formadas por bacterias intervenidas biotecnológicamente con modificaciones genéticas, que revelan paletas de colores imposibles en lienzos ínfimos.



T *Modelado molecular*

Es el género artístico que utiliza aquella parte de la realidad que no es perceptible por los sentidos, puntualmente por el de la vista, dentro del campo de las artes visuales. En el caso de estas obras,

- D que se presentan dentro de la disciplina de la escultura digital, el objeto se construye sobre la base de biomoléculas, cuyo campo visual es menor a la distancia entre fotones. Por tal motivo, solo pueden ser percibidas gracias a la tecnología de la microscopía electrónica, la difracción de rayos X y el soporte computacional gráfico, que permite que sean reconstruidas en la virtualidad.



T *Biosonificación y biosensado*

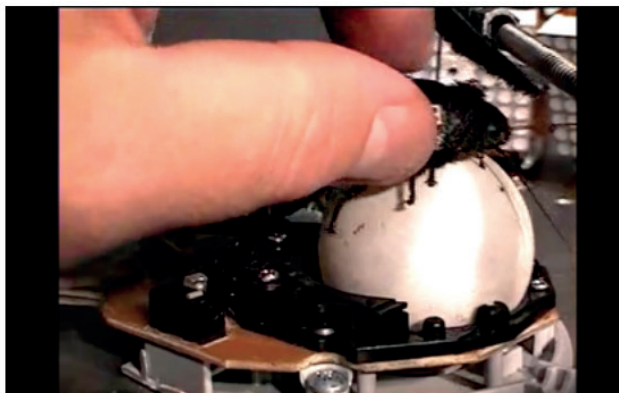
Estamos inmersos en un planeta repleto de recursos y coexistimos en él con otros seres. Ellos también se comunican, pero lo hacen de maneras que el espectro sensorial humano no puede percibir. La biosonificación busca traducir esas comunicaciones a medios reconocibles para el ser humano. En el caso del biosensado, los artistas realizan exploraciones especulativas de la respuesta de las plantas ante estímulos de la naturaleza o de las modificaciones a esta introducidas por el ser humano. Ambas especialidades buscan dar lugar a nuevas formas de coexistencia entre humanos y no humanos.



T *Biorrobótica y biomateriales*

La biorrobótica es la rama de la robótica que se mezcla con la biología para desarrollar sistemas con características biológicas. Cubre varios aspectos, como la creación de prótesis para gente que ha sufrido amputaciones, el trasplante de órganos creados mediante una combinación de células madre y biorrobótica, o el diseño de robots basados en animales, que pueden ser utilizados para buscar supervivientes en edificios derrumbados.

- D Por su lado, los biomateriales son materiales biofabricados, producidos por células vivas y microorganismos como bacterias, levaduras y hongos. Algunos de ellos ya están en la naturaleza y tienen años de evolución biológica. Los artistas se valen de la biodiversidad para poder replicar aquellos procesos biológicos que les permiten optimizar la producción de ciertos biomateriales en el laboratorio.



Nota: T: Tipo; D: Descripción (citas originales). Fuente: American Society for Microbiology (2017), Garnet Hertz (2008), Oliverio Duhalde (2016), Oulton (s.f.), Proyecto Bios (2021).

Sin embargo, a pesar de estos desafíos, el bioarte ofrece la educación, ya que se fomenta la creatividad, el pensamiento crítico y la solución de problemas mediante la integración de ciencias y artes desde el enfoque metodológico transdisciplinario. Es importante seguir investigando y desarrollando los materiales adaptados a esta nueva forma de enseñanza para aprovechar al máximo su potencial en el campo educativo, como se menciona en la cita de López García y Morcillo Ortega (2007): “uno de los obstáculos que ocupa un lugar destacado en los mencionados estudios sobre la integración disciplinar de las TIC es la falta de materiales curriculares para las diferentes disciplinas y niveles educativos adaptados a este nuevo entorno de aprendizaje” (p. 565).

Es urgente encontrar espacios, ideas y prácticas que nos permitan desarrollar un pensamiento crítico sobre la manipulación o el rediseño de la naturaleza, a través de los distintos temas que componen esta vinculación del bioarte como el arte y la naturaleza. Sin embargo, esta transformación de la naturaleza no sólo debe ser considerada desde un punto de vista biológico, artístico o tecnológico, sino también el refuerzo del aprendizaje de estudiantes para cada nivel.

El estudio de la biotecnología y la práctica artística son herramientas necesarias para comprender la complejidad del concepto de “naturaleza” en el lenguaje y en el conocimiento humano. La flexibilidad del concepto artístico, a menudo que está relacionado con varios términos como “realidad” o “vida”, y su capacidad para transformarse en otros conceptos como “paisaje”, “naturaleza muerta” e incluso “cuerpo”, así como su noción de ideas como “mimesis” o “representación”, subraya la importancia de realizar desarrollo histórico del arte en relación con la naturaleza (López del Rincón, 2017a, 2017b; McNeil, 2005).

Algunos ejemplos de estas obras incluyen la creación de herramientas didácticas que pueden proporcionar actividades educativas para estudiantes escolares, o también, la competencia de investigación artística para estudiantes de educación superior (Tabla 5).

Tabla 5. Algunas imágenes de bioartista contemporáneo

Revista	Origen	Título	Idioma	Contenido
Artlink Magazine	Australia	Bio Art. Life in the Anthropocene	Inglés	Galería en línea
Artsper Magazine	Francia	A Short Guide to BioArt [Una breve guía del Bioarte]	Inglés Francés Alemán	Blog
Darsmagazine	Italia	Bioarte	Italiano	Archivos de etiquetas
Flickr	Web	Bioart - artworks	Multilingüe	Galerías de fotos/videos
Google Imágenes	Web	Bioarte	Multilingüe	Galerías de fotos/videos
MU Hybrid Art House	Web	Evolutionaries - Bio Art & Design from the Sea to the Soul	Inglés	Canal de Vimeo
Pinterest	Web	Bioart	Multilingüe	Galerías de fotos/videos
Polyfield Magazine	Canadá	Bioart	Inglés	Archivos de etiquetas
Vimeo	Web	Bioart	Multilingüe	Galleria de videos

Nota: Esta tabla está incluida con la lista de webgraffías de galerías con acortadores de enlaces. Fuente: elaboración propia.

Actualmente, el bioarte se ha convertido en una herramienta didáctica para la educación escolar y universitaria. Se utilizan diferentes técnicas y materiales para crear obras que se relacionan con la naturaleza y la biología. No siempre la disciplina en constante evolución para desarrollar el material orgánico dentro de las actividades didácticas, sino que se utiliza de acuerdo a las condiciones educativas sobre el desarrollo del proyecto del bioarte para cada estudiante, y sobre todo, la aplicación del aprendizaje significativo en niños, niñas, jóvenes y profesionales que trascienden a escenarios más complejos de la biotecnología en el aula.

5. Conclusiones

Es posible conocer el trabajo del bioarte a través de un campo o una variedad de enfoque estratégico en la pedagogía conceptual, por supuesto, en diferente instrumento transdisciplinario, dependiendo de los roles docentes para subrayar la práctica metodológica de tecnociencia y la producción del conocimiento artístico-tecnológico. Aunque todavía existen desafíos y prejuicios en torno al bioarte sobre la utilización de organismos vivos en el contexto artístico. Hay estudios que demuestran el valor educativo y el potencial didáctico del bioarte en el sistema escolar y superior. Es importante seguir explorando y desarrollando la metodología transdisciplinaria para profundizar y aprovechar al máximo las oportunidades educativas que ofrece el bioarte.

Para subrayar el cuestionamiento del arte genético impide el trabajo educativo a través del conjunto de prácticas creativas-experimentales que relacionan el arte, la biología y la tecnología para apoyar el medio ambiente. Por otro lado, nuestra metodología se propone utilizar los nuevos instrumentos didácticos para la enseñanza escolar y superior del bioarte.

En conclusión, existe una orientación metodológica en ambos sistemas educativos que busca crear herramientas didácticas, afrontando el uso de material reciclado mediante el respeto del medio ambiente, también el uso del programa de alfabetización digital, tal como la tecnología educativa, y para obtener la mayor influencia del bioarte. Asimismo, se busca garantizar una mayor preocupación del cambio climático o de la crisis medioambiental, a través de la relación del desarrollo socioambiental y de la calidad de los signos vitales como biodiversidad.

Referencias

- Albelda, J. y Pisano, S. (2014). Bioarte: Entre el deslumbramiento tecnológico y la mirada crítica. *Arte y políticas de identidad*, 10, 113-134. <https://revistas.um.es/reapi/article/view/219221>
- Álvarez Álvarez, C. (2012). La relación teoría-práctica en los procesos de enseñanza-aprendizaje. *Educatio Siglo XXI*, 30(2), 383-402. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/160871>
- Bernaschina, D. (2018). Las TIC y Artes mediales: La nueva era digital en la escuela inclusiva. *Alteridad*, 14(1), 40-52. <https://doi.org/10.17163/alt.v14n1.2019.03>
- Bernaschina, D. (2020). Arte digital en la Escuela Especial: Nueva perspectiva de la metodología artística y tecnológica para los estudiantes jóvenes chilenos. *Revista de Educación Inclusiva*, 13(1), 50-74. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/546>
- Bernaschina, D. (2021a). Interacción pedagógica en las TIC: mediación inclusiva en el aula virtual. *Etic@net*, 21(1), 171-192. <https://doi.org/10.30827/eticanet.v21i1.15978>
- Bernaschina, D. (2021b). ¿Dónde está el concepto del lenguaje de artes mediales? *Revista Actos*, 3(6), 119-131. <https://doi.org/10.25074/actos.v3i6.2056>
- Benítez, L. (2009). Bioarte. La vida como material. *Disturbis [en línea]*, (5). <http://www.disturbis.esteticauab.org/Disturbis567/LBenitez.html>
- Benítez Valero, L. (2013). Bioarte. Life in the Anthropocene. Una estética de la desorganización [Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona]. <https://hdl.handle.net/10803/129126>
- Boon, R. (2014, 10 de diciembre). Celebrating Dorothy Hodgkin. Science Museum [Blog]. <https://blog.sciencemuseum.org.uk/celebrating-dorothy-hodgkin-britains-first-female-winner-of-a-nobel-science-prize/>
- Burón, I. et al. (2008) Desarrollo de un modelo docente adaptado a los criterios metodológicos. En Buenas prácticas de innovación docente en la Universidad de

- Córdoba (pp. 21-23). Consejo Social de la Universidad de Córdoba. <http://hdl.handle.net/10396/4565>
- Cabo, J. M. et al. (2005). Controversias y dilemas en el aula: el caso de la Biotecnología. Enseñanza de las Ciencias, (Extra), 1-6. https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2005nEXTRA/edlc_a2005nEXTRA385condil.pdf
- Chacón Araya, Y. (2005). Una revisión crítica del concepto de creatividad. Actualidades Investigativas en Educación, 5(1), 1-30. <https://doi.org/10.15517/aie.v5i1.9120>
- Curran, Ch. (2021a, 23 de noviembre). Art illuminates the beauty of science – and could inspire the next generation of scientists young and old. The Conversation. <https://theconversation.com/art-illuminates-the-beauty-of-science-and-could-inspire-the-next-generation-of-scientists-young-and-old-168925>
- Curran, Ch. (2021b, 31 de diciembre). Intestines, Bones, and Bacteria: A Deep Dive Into the World of BioArt. The Daily Beast. <https://www.thedailybeast.com/bioart-combining-art-and-science-could-help-encourage-stem-education>
- Cuellar Guzmán, L. (2020). El proceso enseñanza-aprendizaje del concepto de genética [Tesis de magíster, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/78509>
- Díaz Matajira, J. M. (2014). Bioética en la educación artística [Tesis de magíster, Universidad El Bosque]. <http://hdl.handle.net/20.500.12495/5588>
- Elsarraff, H. E. (2022). Bioart towards a New Concept of Identity. Journal of Art, Design and Music, 1(1), 25-37. <https://doi.org/10.55554/2785-9649.1000>
- Espinell Barrero, N. E. (2015). Enseñanza de la biotecnología en américa latina. Revisión de antecedentes. Bio-grafía, 1318-1331. <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.0num.0bio-grafia1318.1331>
- Foladori, G. (2002). Contenidos Metodológicos de la Educación Ambiental. Tópicos en Educación Ambiental, 4(11), 33-48. <http://hdl.handle.net/20.500.11845/255>
- Gamella González, D. (2015). Bioarte: procesos biotecnológicos, retos sociales y Educación artística en la primera década del siglo XXI [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. <http://hdl.handle.net/11162/122982>
- García, J. L. (2009). El arte de crear nuevas artes: El bioarte como arquetipo de la ascensión de las infoartes. Sociológica (México), 24(71), 233–249. <http://www.scielo.org.mx/pdf/soc/v24n71/v24n71a11.pdf>
- Geymonat, A. A. (2019). Bioarte. Hacia una nueva metodología interdisciplinaria. Octante, (4), e037. <https://doi.org/10.24215/25250914e037>
- Giraldo Gil, E. (2009). Una mirada a las implicaciones de la teoría curricular en la formación de los maestros. Revista Iberoamericana de Educación, 50(8). 1-5. <https://doi.org/10.35362/rie5081978>
- Herrera Pérez, L. L. (2015). Estrategias didácticas investigativas que usan los docentes en la enseñanza de las ciencias en el V ciclo de la institución educativa San Ignacio-Arequipa [Tesis de maestría, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. <https://hdl.handle.net/20.500.12866/261>
- Hutchison, B. (2017). Jeanne Dubino, Ziba Rashidian, and Andrew Smyth, Eds., Representing the Modern Animal in Culture [Review]. Humanimalia, 8(2), 190–

193. <https://doi.org/10.52537/humanimalia.9640>
- Jagodzinski, J. (2020). Thinking 'The End of Times': The Significance of Bioart|BioArt for Art|Education. En *Pedagogical Explorations in a Posthuman Age: essays on Designer Capitalism, Eco-Aestheticism, and Visual and Popular Culture as West-East Meet* (pp. 271–291). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48618-1_11
- Jui González, L. (2020). Bioarte para reconectar la sensibilidad con el medio ambiente: un modelo de intervención basado en las Plantas Nómadas, de Gilberto Esparza. Caso: Estudiantes del Centro Educativo Integral Para Altas Capacidades, Aguascalientes [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Aguascalientes]. <http://bdigital.dgse.uaa.mx:8080/xmlui/handle/11317/1958>
- Kac, E. (2010). Telepresencia y bioarte: interconexión en red de humanos, robots y conejos. Cendeac.
- Lontok, K. (2019, 28 de agosto). Inspiring High School Students' Creativity and Design Thinking with Agar Art. American Society for Microbiology. <https://asm.org/Articles/2019/August/Inspiring-High-School-Students-Creativity-and-Desi>
- López del Rincón, D. (2014). Bioarte. Contextualización histórico-artística de las relaciones entre arte, biología y tecnología [Tesis doctoral, Universidad de Barcelona]. <http://hdl.handle.net/10803/146173>
- López del Rincón, D. (2015). Bioarte. Arte y vida en la era de la biotecnología. Tres Cantos.
- López del Rincón, D. (2017a). La naturaleza como concepto mutante en la Historia del Arte. En D. López del Rincón (Ed.), *Naturalezas mutantes. Del Bosco al bioarte* (pp. 11-36). Sans Soleil Ediciones.
- López del Rincón, D. (2017b). Posnaturaleza. El bioarte o el arte de desnaturalizar la biotecnología. En *Arte, naturaleza y política en la creación contemporánea* (pp. 11-30). Universitat de Barcelona. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.c14.2016.2.a03>
- López García, M. y Morcillo Ortega, J. G. (2007). Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: los laboratorios virtuales. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(3), 562-576. http://reec.webs.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART5_Vol6_N3.pdf
- Massara, G. (2013). Arte y nuevas tecnologías, lo experimental en el bioarte. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, (45), 27-37. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi45>
- Matray, P. y Knorr, S. (1980). BIO/ART: a team-teaching approach for secondary schools. *The American Biology Teacher*, 42(8), 477-481. <https://doi.org/10.2307/4447049>
- Matewecki, N. (2010). El bioarte y los problemas de su definición. *Arte e Investigación*, 13(7), 135-140. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/39503>
- Matewecki, N. (2011). Bioarte: un género en cruce con el arte, la biotecnología, la ecología y la ética. XIX Jornadas de Jóvenes Investigadores AUGM, Ciudad del Este, Paraguay. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/149756>
- Matewecki, N. (2014). Estética y bioarte. Pasajes de lo moderno a lo contemporáneo

- en torno a las nociones de obra, artista, espectador y experiencia [Tesis doctoral, Universidad Nacional de La Plata]. <https://doi.org/10.35537/10915/44457>
- McNeil, M. (2005). Nature. En T. Bennett, L. Grossberg y M. Morris (Eds.), *Keywords: A Vocabulary of Culture and Society* (pp. 235-239). Blackwell. <https://analepsis.files.wordpress.com/2020/08/new-keywords-a-revised-vocabulary-of-culture-and-society.pdf>
- Medina, E. (2007). Bioarte: una nueva fórmula de expresión artística. *Revista Digital Universitaria*, 8(1), 1-4. <https://ru.tic.unam.mx/handle/123456789/1226>
- Miguel Díaz, M. (2005). Cambio de paradigma metodológico en la educación superior: exigencias que conlleva. *Cuadernos de Integración Europea*, (2), 16-27. <http://hdl.handle.net/10234/187445>
- Mitchell, R. E. (2015). *Bioart and the Vitality of Media*. University of Washington.
- Morales Toscano, O. R. (2017). Estudio del Bio-arte para la creación de un proyecto artístico [Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/13074>
- Motta, R. (2002). Complejidad, educación y transdisciplinariedad. *Polis* [en línea], (3). <https://journals.openedition.org/polis/7701>
- Occelli, M. (2011). La enseñanza de la biotecnología en la escuela secundaria y su abordaje en los libros de texto: Un estudio en la ciudad de Córdoba. *Revista de Educación en Biología*, 14(2) 42-45. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaadbia/article/view/22333> <https://doi.org/10.59524/2344-9225.v14.n2.22333>
- Occelli, M. (2013a). La enseñanza de la biotecnología en la escuela secundaria y su abordaje en los libros de texto: Un estudio en la ciudad de Córdoba [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Córdoba]. <http://hdl.handle.net/11086/1301>
- Occelli, M. (2013b). Enseñar biotecnología en la escuela: aportes y reflexiones didácticas. *Boletín Biológica*, 7(27), 9-13. <http://hdl.handle.net/11336/22785>
- Occelli, M., García Romano, L. y Valeiras, N. (2018). La enseñanza de la biotecnología y sus controversias socio-científicas en la escuela secundaria: un estudio en la ciudad de Córdoba (Argentina). *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (43), 31-46. <https://doi.org/10.17227/ted.num43-8650>
- Occelli, M., Vilar, T. M. y Valeiras, N. (2011). Conocimientos y actitudes de estudiantes de la ciudad de Córdoba (Argentina) en relación a la Biotecnología. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 10(2), 227-242. http://reec.educacioneditora.net/volumenes/volumen10/ART1_VOL10_N2.pdf
- Ojeda Cortes, B. L. y Luna, X. A. (2019). Reflexión sobre los criterios metodológicos y pedagógicos presentes en el proceso de enseñanza aprendizaje: educación tradicional. *Revista Criterios*, 20(1), 187-201. <http://editorial.umariana.edu.co/revistas/index.php/Criterios/article/view/1862>
- Oulton, T. (s.f.). Bioarte: el arte de crear obras con organismos vivos. Utopía. <https://utopia.fundacionbyb.org/crear/bioarte>
- Papich, A. (2020). Arte de Los Nuevos Medios. Un cambio de paradigma en la concepción del Arte [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Rosario]. <http://hdl.handle.net/2133/22707>

- Parra Lora, E. (2012). Arte en vida de la creación de seres transgénicos y la situación política de estos en el siglo XXI [Tesis de grado, Pontificia Universidad Javeriana]. <http://hdl.handle.net/10554/11234>
- Pérez Luna, E., Alfonzo Moya, N y Curcu Colón, A. (2013). Transdisciplinariedad y educación. *Educere*, 17(56), 15-26. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35630150014.pdf>
- Punín Burneo, M. G., Maldonado Mena, L. R. y Cuenca Jiménez, R. C. (2021), El bioarte y la ciencia, una reflexión desde el arte. *Analysis. Claves de Pensamiento Contemporáneo*, 31(1), 1-13. <https://studiahumanitatis.eu/ojs/index.php/analysis/article/view/2021-punin>
- Rengifo, V. M., Fariña de Lander, Y. y Cabrera de Reyes, E. (2009). Modelo analógico para enseñar biotecnología: Una experiencia en el aula. *Paradigma*, 30(2), 201-203. http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S1011-22512009000200013&script=sci_arttext
- Riboulet, C. (2013). Sobre el arte de los nuevos medios. *Calle 14: revista de investigación en el campo del arte*, 7(10), 136-143. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.c14.2013.1.a09>
- Rivarosa, A., García, E. y Moroni, C. (2004). Los proyectos escolares en Educación Ambiental: su potencial educativo y transformador. *Revista de Educación en Biología*, 7(2), 16-22. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaadbia/article/view/36606> <https://doi.org/10.59524/2344-9225.v7.n2.36606>
- Roa Acosta, R., González-Galli, L. y Valbuena Ussa, E. O. (2019). Implicaciones didácticas del concepto biotecnología. *Educación y Educadores*, 22(3), 397-421. <https://doi.org/10.5294/edu.2019.22.3.4>
- Rodríguez, M. G. (2016). Bioarte. Arte y vida en la era de la biotecnología [Reseña]. *Laocoonte: Revista de Estética y Teoría de las Artes*, (3), 250-252. <https://ojs.uv.es/index.php/LAOCOONTE/article/view/9377/8826> <https://doi.org/10.7203/laocoonte.3.3.9377>
- Romero Acuña, D. C. y Vaderrama Leongómez, S. (2021). Mirada, cuerpo y territorio: análisis de problemáticas socioambientales desde el arte y la educación. *Revista Científica de Estudios e Investigaciones*, 9, 111-112. <https://doi.org/10.26885/rcei.foro.2020.111>
- Santacruz Tarjuelo, G. (2016). La planta viva en la obra de arte contemporánea: bioarte botánico en la ciudad [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/37155/>
- Sarriugarte Gomez, I. (2020). Reflexiones desde la bioética sociobiológica ante el arte transgénico. *Revista de Humanidades*, (39), 33-60. <https://doi.org/10.5944/rdh.39.2020.21418>
- Stubrin, L. (2013). Arte y ciencia: convergencias en el marco de la teoría de la complejidad. *Artnodes*, 13, 80-87. <https://doi.org/10.7238/a.v0i13.1485>
- Stubrin, L. (2014). Aportes para el estudio de la vanguardia biológica latinoamericana. *Nómadas (Colombia)*, 40, 131-145. https://nomadas.ucentral.edu.co/nomadas/pdf/nomadas_40/40_8S_Aportesparaelestudiodelavanguardia.pdf

- Sontag, S. (2020). *Contra la interpretación y otros ensayos*. Penguin Random House - Debolsillo.
- Terranova, C. N. (2016). Bioart and Bildung-Wetware: Art, Agency, Animation, an Exhibition as Case Study. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 17(3), 409-416. <https://doi.org/10.1128/jmbe.v17i3.1172>
- The Importance of Molecular Set in Schools. (s.f.), ScienceEquip. <https://www.scienceequip.com.au/blogs/news/the-importance-of-molecular-set-in-schools>
- Tsang, J. (2019, 20 de noviembre). This gorgeous art was made with a surprising substance: live bacteria. *The National Geographic*. <https://www.nationalgeographic.com/science/article/agar-art-contest-winners-create-gorgeous-art-from-live-bacteria>
- Valverde Berrocoso, J., Fernández Sánchez, M. R. y Garrido Arroyo, M. del C. (2015). El pensamiento computacional y las nuevas ecologías del aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, (46). <https://revistas.um.es/red/article/view/240311> <https://doi.org/10.6018/red/46/3>
- Varo González, L. (2018). *La biotecnología en el entorno social y educativo* [Tesis de máster, Universidad de Valladolid]. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/31287>
- Vich Álvarez, J. A. (2022). Democratizar la ciencia desde el arte: El valor del Bioarte para la tecnoética. *Fonseca, Journal of Communication*, (24), 33-51. <https://doi.org/10.14201/fjc.28275>
- Wikipedia contributors. (2022, 12 de diciembre). Stelarc. En Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Stelarc&oldid=1127049734>
- Wikipedia contributors. (2023, 12 de abril). Eduardo Kac. En Wikipedia. https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Eduardo_Kac&oldid=1149426720
- Wong-Paz, J. E. et. al. (2011). El pasado de la tecnología e ingeniería biológica. *Revista Científica de la Universidad Autónoma de Coahuila*, 3(6), 1-7. <https://bit.ly/44SsHo9>
- Yetisen, A. K., et al., (2015). Bioart [Review]. *Trends in biotechnology*, 33(12), 724-734. <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2015.09.011>

Webgrafías de artistas

- De Menezes, M. (s.f.). Sitio web personal de Marta de Menezes. <https://martademenezes.com>
- Esparza, G. (s.f.). Sitio web personal de Gilberto Esparza. <https://gilbertoesparza.net>
- Kac, E. (s.f.). Sitio web personal de Eduardo Kac. <https://www.ekac.org>
- Stelarc. (s.f.). Sitio web personal de Stelios "Stelarc" Arcadiou. <http://stelarc.org>

Webgrafías de galerías

- Artlink Magazine. <https://bit.ly/35TXqYj>
- Artsper Magazine. <https://bit.ly/3M8VYkz>
- Darsmagazine. <https://bit.ly/3jrB2sl>
- Flickr. <https://bit.ly/3rdKS5C>
- Google Imágenes. <https://bit.ly/35Y9vMg>
- MU Hybrid Art House. <https://bit.ly/3jjDoJR> y <https://bit.ly/3jl93uI>

Pinterest. <https://bit.ly/3rfi0dj> y <https://bit.ly/3JpR3tm>
Polyfield Magazine. <https://bit.ly/3v6Re84>
Vimeo. <https://bit.ly/3JpRJiL>

Webgrafías de videos

American Society for Microbiology. (2017, 1 de marzo). How to Create Agar Art with Living Microbes. [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://youtu.be/LXwxU-nIcDY>
Christine Liu Art. (2020, 18 de abril). how to make resin petri dishes ~ an art project that is also a cool science experiment!. [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://youtu.be/gPn50QL0wRg>
FASEB. (2021, 4 de noviembre). Journey through the organoid. [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://youtu.be/1Q9j9QvHO4U>
Garnet Hertz. (2008, 1 de diciembre). Cockroach Controlled Mobile Robot (2006) - Garnet Hertz - High Resolution Video Overview. [Archivo de Vídeo]. Vimeo. <https://vimeo.com/2398096>
Liyah's World. (2016, 1 de septiembre). How To Make A Molecule Model | Science For Kids. [Archivo de Vídeo]. Youtube. <https://youtu.be/5D-N8RdpxxU>
Oliverio Duhalde. (2016, 17 de abril). OMPHALOS. [Archivo de Vídeo]. Vimeo. <https://vimeo.com/163176900>
Proyecto Bios. (2021, 21 de abril). Federico Coscio INFINITO INTERIOR I II y III 480p. [Archivo de Vídeo]. Youtube. https://youtu.be/_3Dx-vC_Ihg



Tercio Creciente

ISSN 2340-9096

<http://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/RTC>

TERCIO CRECIENTE, es una Revista Digital de Estudios en Sociedad, Artes y Gestión Cultural.

Su edición se realiza en el servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén, y es responsabilidad del grupo de investigación del Plan Andaluz de Investigación HUM-862 Estudios en Sociedad, Artes y Gestión Cultural y de la Asociación Acción Social por el Arte.