



# MANGA, VIDEOJUEGOS Y CULTURA GRÁFICA AUDIOVISUAL

ANTONIO J. FERNÁNDEZ LEIVA  
JUAN ANTONIO SÁNCHEZ JIMÉNEZ  
(Eds. Lits.).

NIIMURA  
2021



# MANGA, VIDEOJUEGOS Y CULTURA GRÁFICA AUDIOVISUAL

ANTONIO J. FERNÁNDEZ LEIVA

JUAN ANTONIO SÁNCHEZ JIMÉNEZ

(Eds. Lits.).

**umaeditorial**   
Universidad de Málaga



**Cátedra**   
estratégica Videojuegos  
Gamificación  
Juegos Serios

© UMA Editorial. Universidad de Málaga  
Bulevar Louis Pasteur, 30 (Campus de Teatinos) - 29071 Málaga  
www.umaeditorial.uma.es

© Los autores

Diseño y maquetación: Los autores

ISBN: 978-84-1335-306-7



Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons:  
Reconocimiento - No comercial - SinObraDerivada (cc-by-nc-nd):  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>  
Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización  
pero con el reconocimiento y atribución de los autores.  
No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar,  
transformar o hacer obras derivadas.

## Sobre los editores.

**Antonio J. Fernández Leiva** es Catedrático de la Universidad de Málaga (UMA) en el departamento de Lenguajes y Ciencias de la Computación y doctor Ingeniero en Informática experto en Inteligencia Artificial. Colidera el grupo de investigación CAESIUM (<https://caesium.lcc.uma.es/>) dedicado a la optimización de problemas complejos mediante técnicas avanzadas - principalmente bio-inspiradas - de inteligencia artificial y es miembro del comité asesor de expertos para el diseño de la Estrategia de Inteligencia Artificial de Andalucía (2023-30). Desde hace años enfoca sus investigaciones y trabajo académico en el universo de los videojuegos siendo actualmente director de la Cátedra Estratégica de Videojuegos, Gamificación y Juegos Serios de la UMA (<https://catedravideojuegos.uma.es/>), Investigador Principal/Director de la Red Española de Excelencia de I+D+i y Ciencia en Videojuegos (<https://ridivi.es/c>) y vicepresidente de la Sociedad Española para las Ciencias del videojuego (<https://secivi.org/>). También es el director de los Másteres de Formación Permanente en Creación de videojuegos de la Universidad de Málaga (<https://mastervideojuegos.uma.es/>) así como socio cofundador y director de proyectos de la empresa de desarrollo de videojuegos y experiencias interactivas digitales 'A bonfire of souls' (<https://abonfireofsouls.com/>).

**Juan Antonio Sánchez Jiménez** ha cursado estudios de cultura y literatura estadounidense en diferentes centros españoles y norteamericanos. Se doctoró en Filología Inglesa por la Universidad de Alcalá (UAH). En Michigan State University (M.S.U) se graduó con un Master in American Studies (M.A). También cursó asignaturas en Columbia University, de Nueva York. Desde mediados de los años 90, Juan Antonio Sánchez ha desarrollado una prolongada labor como investigador y profesor universitario en instituciones como la UAH, la Universidad Complutense (UCM) y la UNED. Su interés por la cultura popular le llevó a coordinar en la UCM el Congreso Internacional "Comics in Dialogue", en 2020. El Dr. Sánchez ha participado en varios grupos de investigación y ha colaborado en diferentes publicaciones y medios especializados en cómics, como Tebeosfera. Es autor de artículos sobre historietas y narrativas gráficas, sobre, por ejemplo, los autores, David Rubín, Ken Niimura o Sergio Aragonés. Desde 2022 codirige, junto al Dr. Antonio J. Fernández Leiva, en la Universidad de Málaga el curso "Be Comics & Video Games" sobre cultura gráfica audiovisual.



## Agradecimientos

Queremos agradecer a la fundación Eurasia (from Asia) así como a la Universidad de Málaga su colaboración en un plano financiero y logístico, respectivamente, para poder llevar a cabo el curso que ha dado lugar este libro.

No puede faltar nuestra gratitud a Ken Niimura, reconocido autor internacional de novela gráfica y ganador, entre otros premios del prestigioso premio Eisner al mejor cómic digital en 2019, por habernos obsequiado con esa obra de arte que ilustra la portada de este libro. Igualmente agradecemos a Pepo Pérez, artista nacional referente en el mundo del cómic (y reconocido internacionalmente por su trabajo titulado ‘El vecino’, que fue adaptado como serie de Netflix) por haber aceptado nuestra invitación para escribir el prólogo de este libro.

De forma particular, queremos agradecer la confianza que nos otorgó Tecla Lumbreras Krauel, Vicerrectora de Cultura de la Universidad que creyó en nuestro proyecto para visibilizar estas nuevas manifestaciones artísticas modernas como son el cómic, la animación cinematográfica y el videojuego y nos permitió realizar el curso en las magníficas instalaciones del Contenedor Cultural de la UMA, un lugar que rebosa creatividad y donde, con imaginación, todo es posible.

Por último, quisiéramos agradecer de forma específica el trabajo realizado por Rocío Moreno, coordinadora de programación en Fancine (el maravilloso Festival de cine fantástico de Málaga), y sin cuya ayuda y atención, el curso no hubiese sido posible. Rocío, para próximas ediciones, te prometemos que llegaremos con suficiente tiempo de antelación a todas y cada una de las sesiones, y así evitamos los micro-infartos previos al pensar que ‘esto no saldrá bien’ cuando ya hemos visto que con personas como vosotras y el personal del propio contenedor, nada puede salir mal.

Antonio y Juan Antonio

(editores literarios de este libro y co-directores del curso de ‘Be cómics & video games’)





## Índice de contenido

Sobre los editores.....	iii
Agradecimientos.....	v
Prólogo.....	1
Pepo Pérez.....	1
Introducción.....	3
Antonio J. Fernández Leiva, Juan Antonio Sánchez Jiménez.....	3
Breve resumen de los artículos publicados en este volumen.....	7
1. DEL CÓMIC ANALÓGICO AL DIGITAL: WEBTOONS EN COREA.....	9
Eun Kyung Kang, Antonio J. Doménech.....	9
2. CREATIVIDAD COMPUTACIONAL APLICADA AL DISEÑO DE VIDEOJUEGOS.....	23
Jorge Ruiz Quiñones, Antonio J. Fernández Leiva.....	23
3. FICCIÓN GRÁFICA ESPECULATIVA CON FINES EDUCATIVOS. SCIFI.D.I. (DESIGN INTELLIGENCE FOR THE FUTURE OF LEARNING).....	61
Asun López-Varela Azcárate.....	61
4. ILUMINAR CON SOMBRAS. LA LUZ EN EL CINE JAPONÉS Y LA TEORÍA DE JUNICHIRO TANIZAKI.....	81
Daniel Candil Gil-Ortega.....	81
5. INTRODUCCIÓN A LA TRADUCCIÓN DE MANGA.....	97
Marc Bernabé Costa.....	97
6. HIDEAKI ANNO: LA VISIÓN DEL DIRECTOR QUE CAMBIÓ LA HISTORIA DE LA ANIMACIÓN JAPONESA.....	119
David Heredia Pitarch.....	119
7. HOKUSAI Y MÁLAGA.....	131
Juan Antonio Sánchez Jiménez.....	131
8. CULTURAL SUSTAINABILITY AND PLACE-BASED EDUCATION THROUGH A GRAPHIC NOVEL IN HAWAII'Í.....	161
Patsy Y. Iwasaki.....	161



## Prólogo

Pepo Pérez

Tuve el gusto de participar en la primera edición del curso Be comics and Video Games 2022 en la Universidad de Málaga. No solo como participante en una de las charlas, sino también como oyente. Poder escuchar en conferencia al legendario crítico de cómics Paul Gravett, que habló sobre uno de los temas en los que es experto, la historia y tradiciones estéticas del manga, fue un privilegio. El británico Paul Gravett, uno de los pioneros de la crítica contemporánea de cómic, comenzó su trayectoria en los años setenta del siglo pasado y, en los ochenta, fue una figura clave en la divulgación de la explosión creativa del movimiento de cómic independiente que vivió el Reino Unido durante esa década. Sigue en activo, publicando artículos y libros y comisariando exposiciones sobre cómic.

Cuando Gravett empezó a escribir sobre tebeos, aún persistía la inercia de la alta modernidad, propia de la primera mitad del siglo XX: la distinción artística entre el high and low, la vanguardia y el kitsch. Por supuesto, el cómic era enclavado en el segundo estamento, obviamente el "bajo". Esos prejuicios contra el "arte de masas" y la "industria cultural" comenzaron a erosionarse en torno a la mitad de los sesenta, pero han perdurado aún ya entrado el siglo XXI. Sin embargo, diversos factores, entre ellos la diversificación de géneros y estilos y el desarrollo de un cómic artístico para adultos cada vez más sofisticado, han ido cambiando lentamente la visión de la sociedad sobre los cómics. También dentro de la academia, en la medida en que no dejan de proliferar los estudios sobre cómic realizados desde departamentos universitarios, con proyectos de investigación internacionales dedicados a ello. Hoy día, Paul Gravett es una figura respetada que inaugura congresos universitarios y exposiciones en museos y centros culturales de renombre.

Algo parecido está ocurriendo con los videojuegos y la animación, a pesar de un recorrido histórico menor que el cómic, en la medida en que se toman en serio desde diversas perspectivas, tanto industriales como culturales y académicas. El presente volumen colectivo, que surge a partir del mencionado curso Be comics and Video Games, continuado felizmente con una nueva edición en 2023, es otra muestra del fenómeno que estamos señalando.

Pepo Pérez



## Introducción

Antonio J. Fernández Leiva, Juan Antonio Sánchez Jiménez

Entre el 20 y el 23 de octubre de 2020 tuvo lugar en la Universidad Complutense de Madrid (UCM) el primer Congreso Internacional de Cómic universitario que se celebró en la ciudad de Madrid: “Comics in Dialogue”. No fue el primero que se había organizado en España. El Congreso pionero fue albergado en el año 2011 por la Universidad de Alcalá. La puesta en marcha de “Comics in Dialogue” se enfrentó en la UCM a una serie de dificultades inesperadas. La más grave de todas fue la irrupción de la pandemia global de COVID-19 solo unas semanas antes de su inauguración prevista como evento presencial a mediados de abril de 2020. El Congreso se vio abocado a celebrarse finalmente con una versión online. Durante cuatro días un número importante de destacados artistas de cómic nacionales e internacionales se dieron cita en este acto, participando en entrevistas, mesas redondas, ponencias y otras actividades. Asimismo, investigadores del campo del arte gráfico tuvieron la oportunidad de interactuar con estos dibujantes y guionistas de cómics, además de presentar sus propios estudios en el Congreso.

¿Por qué esta serie de foros de encuentros y debates intelectuales en torno al cómic y la animación no aparecieron en la universidad española hasta bien entrado el siglo XXI?

Uno de los redactores y firmantes abajo de esta “Introducción”, el profesor Juan Antonio Sánchez, fue uno de los encargados de coordinar “Comics in Dialogue”. Juan Antonio conocía la labor del Catedrático de la Universidad de Málaga (UMA), Antonio J. Fernández Leiva, en la promoción del videojuego en la educación superior y la investigación académica, desde que fuera invitado por este profesor a la primera reunión de Ridivi (*Red Española de I+D+i y Ciencia en Videojuegos*), celebrada en el año 2019 en Málaga. En el año 2014, Antonio J. Fernández Leiva había creado el título propio de la UMA, Máster en Creación de Videojuegos. Este programa pionero en Andalucía ha formado a cientos de profesionales en la creación (a nivel de diseño, arte y programación) de videojuegos y ha comenzado este año su décima edición. Muchos de ellos trabajan a día de hoy en empresas referentes, tanto españolas como internacionales.

Además de ser los dos, Antonio y Juan Antonio, en última instancia dos chicos de barrio malagueños que habían llegado a desarrollar una carrera en la universidad, coincidían ambos también en otro empeño: impulsar y dignificar en foros educativos el estudio y la reflexión sobre disciplinas artísticas “populares” como el cómic, la animación o el videojuego.

Pese al indiscutible impacto que estas artes creativas populares presentan hoy día en la sociedad actual, la universidad española ha tardado en reconocer esta realidad y en incorporar

a sus planes de estudios asignaturas, cursos y titulaciones que consagren de manera definitiva a estas actividades artísticas como materias merecedoras de un estudio académico al más alto nivel.

Aprovechando las ayudas económicas para crear proyectos educativos que concede a universidades de todo el mundo la entidad japonesa, “Eurasia Foundation (from Asia)”, Juan Antonio Sánchez y Antonio J. Fernández Leiva acordaron aunar fuerzas y recursos y concibieron un curso anual para la Universidad de Málaga cuyo objeto de estudio combinara las áreas artísticas en las que eran especialistas: el cómic, la animación y los videojuegos.

De esta manera nació “Be Comics & Video Games”, cuya primera edición tuvo lugar en la UMA de abril a junio de 2022. Este programa pionero en la enseñanza de estas áreas pronto registró la matriculación de una cantidad considerable de estudiantes, lo que demostraba el interés manifiesto de la comunidad universitaria (tanto por parte del alumnado como del profesorado) por unos contenidos a los que no es rutinariamente común acceder a través de las programaciones oficiales de Grado o Máster de la Universidad de Málaga. Desde un punto de vista logístico y organizativo el nuevo concepto educativo contó con el aliento y ayuda de la dirección del “Contenedor Cultural” de la Universidad de Málaga, en cuyas instalaciones tuvieron lugar las sesiones semanales del proyecto.

La apuesta del curso resultaba, por otra parte, atractiva en su planteamiento pedagógico. Consistía en que l@s alumn@s asistirían a una serie de charlas impartidas por contrastados teóricos, profesionales cualificados y artistas del cómic y los videojuegos, tanto españoles como extranjeros. Rindiendo pleitesía y correspondiendo a los propósitos educativos globales de nuestros patrocinadores, “Eurasia Foundation (from Asa)”, orientamos nuestro programa a una temática relacionada singularmente con la cultura popular asiática. Así, nustr@s estudiantes tuvieron la oportunidad de escuchar en directo e interactuar de manera cercana con notables ponentes, tales como la autoridad británica en manga, Paul Gravett, el artista hispano-japonés ganador de un premio Eisner, Ken Niimura, el experto español en diseño e iluminación de videojuegos Daniel Candil o la estadounidense académica autora de novela gráfica Patsy Iwasaki, por mencioanr solo a algunos referentes.

Esta experiencia piloto en la UMA de reflexión y enseñanza sobre manga, anime y videojuegos resultó gratificante para todos/as los/as participantes en el curso, tanto estudiantes como panelistas y personal de la organización. No obstante, con la intención de que quedara una constancia más duradera de la implementación y éxito del proyecto, se decidió publicar un volumen que recogiera algunas de las aportaciones más destacadas al programa por parte de ciert@s expert@s invitad@s al mismo. El resultado es este tomo que incluye la transcripción de algunas de las presentaciones originales que se han impartido en el curso y que han sido seleccionadas para ser divulgadas en forma de artículo académico. Como podrá observar el/la lector/a uno de los artículos (en concreto el último de este libro) está escrito en inglés pues se ha decidido conservar el texto original proporcionado por la autora, y cuya presentación en el curso se realizó en el idioma original nativo de la ponente con el fin de preservar toda la esencia del mismo. En este sentido, tenemos que subrayar que, en general, las presentaciones durante

el curso se realizaron en castellano, pero también hubo otras en inglés, coreano e incluso japonés.

Las páginas de este libro publicado por la Universidad de Málaga dan cuenta de esta iniciativa de impulso a la introducción y conocimiento de las artes gráficas narrativas y de ocio en diferentes formatos y de su incorporación con naturalidad a su estudio al ámbito universitario español.

Reducidas en el siglo XXI cada vez más las distancias y la categorización de los productos artísticos en inestables y movedizas catalogaciones de “alta cultura” versus “cultura de masas”, creemos que la universidad debe ser ante todo sensible y hacerse eco de la realidad social contemporánea y de la cultura global en sus diferentes versiones y manifestaciones.

De acuerdo al último “Barómetro de Hábitos de Lectura y Compra de Libros en España”, publicado en febrero de 2023, el sector de la población con mayor índice de lectura son los españoles con edades comprendidas entre los 14 y los 24 años de edad. Es decir, nustr@s universitari@s y futur@s estudiantes de enseñanza de tercer grado de nuestro país. El número de cómics y mangas publicados en el territorio nacional ha crecido progresivamente durante las dos últimas décadas, a partir del año 2000. Y es el segmento de edad más joven donde se concentra la lectura de las historias gráficas europeas, estadounidenses y asiáticas. En cuanto al videojuego. ¿qué podemos mencionar que no se sepa? Por una parte, ya son en España patrimonio cultural por ley y, desde el 2020, la Biblioteca Nacional ya empezó a considerar los videojuegos como patrimonio cultural, equiparándolos a otras creaciones culturales como los libros. Por otra parte, el número de jugadores en 2022 llegó hasta los 3.228 millones de personas (¡algo más de un 40% de la población mundial!). No hay duda alguna de que el videojuego no es solo arte hoy día sino que es uno de los productos de entretenimiento más consumido a nivel global.

A pesar del patente interés que crecientemente despierta el cómic y el videojuego entre los más jóvenes, un modelo de enseñanza infantil y juvenil y una universidad (hablando en general) aún anacrónica no utiliza los recursos educativos y pedagógicos que ofrecen las historietas ni las historias contadas en el mundo de los videojuegos. Éstas (especialmente las del cómic) están desterradas de los contenidos curriculares de los programas de enseñanza de cualquier nivel. Y la presencia del humor y las narrativas gráficas es muy limitada en las bibliotecas, especialmente las universitarias. Y hecha esta reclamación en un tono bastante general, también nos sentimos orgullosos de que nuestra universidad, la Universidad de Málaga (UMA), nos ofrezca un apoyo claro para fomentar y visibilizar las nuevas artes mencionadas. Este apoyo se traduce en la realización de eventos y cursos como el de “Be Comics & Video Games”, la impartición de formación especializada en forma de los Másteres de Formación Permanente en Creación de videojuegos de la UMA, la creación (totalmente pionera) de la Cátedra de videojuegos, gamificación y juegos serios de la UMA, y la propia publicación de este libro a través del Servicio de Publicaciones y Divulgación Científica de la Universidad de Málaga. Por ello, queremos agradecer a la Universidad de Málaga su apoyo, pionero por otra parte en muchos sentidos, a nuestra iniciativa.

Con proyectos como “Be Comics and Video Games”, esperamos contribuir en la medida de nuestras posibilidades a canalizar las expectativas de las personas de todas las edades interesadas en la industria y el arte del cómic, la animación y el videojuego, así como a la incorporación paulatina del debate y el estudio de estos campos a la universidad española actual, de forma que ésta refleje con un mayor grado de fidelidad la realidad cultural y las inquietudes sociológicas de la población de nuestro país.

¡Viva el arte! Viva la pintura, la escultura, la narrativa y la música. Y que vivan y convivan con las nuevas formas de manifestación artística tales como el cómic, la animación y los videojuegos de las cuales nosotros dos particularmente somos fans incondicionales.

*Antonio y Juan Antonio*



## Breve resumen de los artículos publicados en este volumen

A continuación, proporcionamos un breve resumen de los artículos presentados en este volumen para facilitar al/la lector/a una visión global de los mismos.

En el primer capítulo, “EL CÓMIC ANALÓGICO AL DIGITAL: WEBTOONS EN COREA”, Eun Kyung Kang y Antonio J. Doménech, pertenecientes al profesorado de los Estudios de Asia Oriental (mención Corea) de la Universidad de Málaga, se enfocan en los webtoons, un fenómeno cultural asociado al cómic que ha revolucionado la industria del entretenimiento en Corea.

El segundo capítulo, titulado “CREATIVIDAD COMPUTACIONAL APLICADA AL DISEÑO DE VIDEOJUEGOS” trata sobre la creatividad computacional, o sea, la aplicación de técnicas de inteligencia artificial o algoritmos predefinidos que se ejecutan en ordenadores (o en otros dispositivos de ejecución) con el fin de generar de forma automática (y si es posible sin la intervención humana) contenido de diversa naturaleza en campos donde la creatividad humana sobresale. El capítulo se centra en las artes clásicas (como la narrativa, la pintura, la escultura o la música) y en otras más modernas como los videojuegos. Este capítulo está firmado por los doctores Antonio J. Fernández Leiva y Jorge Ruiz Quiñones, ambos asociados a la Universidad de Málaga.

La profesora de la Universidad Complutense, Asunción López-Varela, es la autora del tercer capítulo titulado “FICCIÓN GRÁFICA ESPECULATIVA CON FINES EDUCATIVOS. SCIFI.D.I. (DESIGN INTELLIGENCE FOR THE FUTURE OF LEARNING)” en el cual se analiza cómo la ficción gráfica especulativa puede servir para reflexionar sobre asuntos tales como cómo se pueden desarrollar los procesos de educación en el futuro. Alude como ejemplo al proyecto de narrativa gráfica, SciFi.D.I. (Design Intelligence for the future of learning), de Singularity University.

A su vez, Dani Candil, actual director de arte en THQ Nordic y profesor de arte en la Universitat Pompeu Fabra, escribe el cuarto capítulo “ILUMINAR CON SOMBRAS. LA LUZ EN EL CINE JAPONÉS Y LA TEORÍA DE JUNICHIRO TANIZAKI” donde realiza una magistral evolución del ‘entendimiento pictórico de la luz’ y el diseño de la misma a través de varios siglos de historia.

En el quinto capítulo del libro, el conocido traductor profesional y divulgador de la cultura asiática, Marc Bernabé, dedica un texto, “INTRODUCCIÓN A LA TRADUCCIÓN DE MANGA”, a analizar los retos a los que se enfrentan los traductores españoles a la hora de verter el cómic japonés a nuestro idioma.

Posteriormente, David Heredia Pitarch, experto en la obra de Hideaki Anno (y autor del libro, *Gainax y Hideaki Anno. La historia de los creadores de Evangelion*) dedica, en el sexto

capítulo, un estudio a glosar las principales características del estilo del popular artista nipón en la dirección de anime: “HIDEAKI ANNO: LA VISIÓN DEL DIRECTOR QUE CAMBIÓ LA HISTORIA DE LA ANIMACIÓN JAPONESA”.

El séptimo capítulo es obra de Juan Antonio Sánchez, investigador independiente sobre el cómic, donde en su artículo titulado “HOKUSAI Y MÁLAGA”, explora la inesperada y singular relación del genial artista japonés, y de la cultura del *ukiyo-e* en general, con la capital de la Costa del Sol.

Finalmente, el libro propone un octavo capítulo escrito por Patsy Iwasaki, docente de la Universidad de Hawái y autora de la narrativa gráfica *Hāmākua Hero: A True Plantation Story*, en torno al fenómeno de la inmigración japonesa a las islas hawaianas. En el presente volumen, la profesora Iwasaki, incluye el trabajo "CULTURAL SUSTAINABILITY AND PLACE-BASED EDUCATION THROUGH A GRAPHIC NOVEL IN HAWAI'I que gira en torno a cómo convirtió su novela gráfica en un recurso educativo útil para fomentar valores como el orgullo en la identidad propia o el valor de la interculturalidad.

Estamos seguro que el lector/a disfrutará de la lectura de todos y cada uno de estos capítulos que este libro integra.

# 1. DEL CÓMIC ANALÓGICO AL DIGITAL: WEBTOONS EN COREA

Eun Kyung Kang, Antonio J. Doménech  
Universidad de Málaga  
[eunkang@uma.es](mailto:eunkang@uma.es)  
[ajdomenech@uma.es](mailto:ajdomenech@uma.es)

## 1. Introducción

El desarrollo de los medios digitales está liderando un cambio profundo del paradigma socio-cultural en Corea del Sur. No se trata simplemente de un cambio de tecnología o avances en los medios técnicos, es algo que afecta a todos los terrenos de la sociedad y la cultura de este país. Uno de los ámbitos más influidos por esta “revolución” digital es la cultura popular. En las últimas décadas se ha producido una gran transformación de los géneros literarios populares.

En un mercado de cultura popular que cambia rápidamente y fluye entre la producción de productos tanto en línea, digitales, como presenciales, en vivo, los cómics también se han visto muy influidos por estos cambios. Los cómics que en el pasado se leían en libros rompieron con el molde de los medios impresos y se convirtieron en cómics de internet, o “*webtoons*”, para adaptarse a la era digital que estaba ganando cada vez más terreno.

Este cambio ha sido tan profundo que incluso podemos afirmar que los *webtoons* se han convertido en la actualidad en la industria del cómic más representativa de Corea. Es un claro ejemplo de lo que podemos denominar la nueva cultura *glocal*. Una nueva forma de creación dentro del género del cómic. Un cómic con un contenido cultural global, en línea y fruto de la cultura digital global, pero con las características de la cultura local propia de Corea.

## 2. Un poco de historia

Para poder entender como se han ido conformando las diferentes características que tienen los *webtoons* en la actualidad es necesario hacer un poco de historia. Es importante conocer cómo aparecieron y cómo se fueron desarrollando dentro de la cultura gráfica y digital contemporánea de Corea.

En la década de los ochenta comienzan a hacerse muy populares las historias gráficas y cómics extensos publicados por nuevos artistas. Surgen nuevos autores de cómic fruto de este resurgir de las revistas de cómics coreanos, llamadas en coreano *manhwa*. En los años

noventa se produce una gran expansión de este tipo de revistas y comienzan a hacerse con una importante cuota de mercado dentro de la industria del cómic. Esta expansión se va a ver ralentizada por el miedo de las instituciones gubernamentales frente a los mensajes que se transmitían en estas publicaciones. Se produce un debate en la sociedad coreana sobre el sensacionalismo excesivo y la violencia de los cómics dentro de lo que era la cultura popular en este periodo.

Esta situación llevó a que se promulgara la Ley de Protección de la Juventud (1997), como dispositivo legal en el que se afirma que los adolescentes deben estar protegidos de los entornos mediáticos dañinos. Esta represión excesiva y la recesión económica conocida como la Crisis del FMI (Fondo Monetario Internacional) de finales de los noventa influirán en el desarrollo de la cultura popular coreana y la industria de los cómics en particular.

Estos dos factores tendrán consecuencias muy importantes sobre la producción de cómics. El número de revistas de cómics, *manhwa*, disminuirán gradualmente y la industria de los cómics se contrajo considerablemente. Este será un momento determinante en el cambio de los modos de publicación y la aparición de nuevas alternativas digitales a los medios tradicionales.

En 1998 se produce una importante reestructuración del sistema tecnológico coreano. En 1997 con la liberalización de la industria de las telecomunicaciones se origina un mayor desarrollo de las posibilidades en el uso de internet y su popularización. Se produce entonces el boom de los juegos online, como Starcraft, y esto se hace aún más activo cuando también en este mismo año se produce el desarrollo de los juegos MMORPG (Massive Multiplayer Online Role-Playing Game, Juego de Rol Online Multijugador Masivo) gracias a la proliferación del internet de banda ancha. Los productos culturales relacionados con los procesos de digitalización van a tomar un papel esencial en la revitalización de la cultura popular coreana tanto a nivel nacional como en su proyección hacia fuera de sus fronteras. Fue la vía de recuperación frente a la crisis económica y social sufrida.

Aparecen unos espacios específicos llamados *PCbang*. Lugares donde los clientes tienen acceso a una velocidad de internet y potencia de sus ordenadores mucho mayor de la que tienen en casa. Además, se pueden encontrar con sus compañeros y contrincantes de juegos, les ofrecen una intimidad y libertad para jugar, incluso les brindan la posibilidad de adquirir comida y bebidas. Los propios videojuegos ofrecen incentivos si la conexión se realiza desde este tipo de lugares. Pueden competir en este tipo de juegos en red por un precio más bajo. También tienen acceso a otros productos culturales digitalizados a los que pueden suscribirse a través de internet.

Otro nuevo sector cada vez más popular en Corea con el inicio de nuevo milenio es el de los contenidos digitales para los móviles. Se inicia lo que podemos llamar la fiebre por los *Smartphone*, los teléfonos inteligentes, y la cultura del *ppalli-ppalli* (¡rápido, rápido!). Así pues, estos contenidos específicos para los *Smartphones* buscan ofrecer un entretenimiento sencillo y rápido que puede disfrutarse mientras se coge el metro de camino a casa o mientras se espera al autobús.

En estos años entre milenios es tal la popularización de internet y todos los nuevos productos culturales que se están creando en Corea que prácticamente se duplica anualmente el número de usuarios. Mientras que en 1999 el número de usuarios de internet era de 10 millones para el año 2001 ya eran de 20 millones.

### **3. Del cómic analógico al *webtoon* digital**

Los *webtoons*, los cómics publicados en la web, rápidamente comenzaron a llamar la atención de las principales plataformas de contenidos de internet como una nueva forma de producción y difusión de los cómics. Durante el periodo de estancamiento de la industria de las historietas publicadas en papel, al que hemos hecho referencia con anterioridad, el número de revistas de cómics siguió disminuyendo y, como resultado, se redujo el espacio disponible para la publicación de cómics. Por el contrario, los *webtoons* crearon una nueva forma de presentación de los cómics al mismo tiempo que ampliaban su difusión.

Gracias a la nueva forma de lectura vertical y la aparición de novedosas series de cómics producidas por nuevos escritores se produce una muy buena aceptación por parte de los lectores. Este modo de publicación reforzó la interacción con los lectores, como un nuevo elemento para su éxito, algo que no era posible en la distribución de cómics publicados en papel. Esto supuso la casilla de partida para la proliferación de nuevos artistas y escritores de cómics que ahora se decantaban por el *webtoon*.

Además, la expansión del mercado de consumo de los teléfonos inteligentes, *Smartphones*, también fue un factor que acrecentó la posición de los *webtoons*. Los teléfonos inteligentes daban la oportunidad a los lectores de disfrutar de los *webtoons* independientemente de la hora y el lugar. Los cómics convencionales en materiales impresos, como libros o revistas limitaban el acceso, por lo que se reducían las oportunidades de lectura a los lectores. Otro factor que aceleró su propagación fueron las ventajas que suponían las aplicaciones para dispositivos inteligentes, a diferencia de las páginas web simples, utilizan las funciones del dispositivo directamente y acelera su visionado (Ko y Kim 47).

Si observamos el proceso que se ha producido en el paso desde los cómics tradicionales hasta llegar a los *webtoons*, podemos observar la adaptación de los cómics al entorno digital en el proceso de transformación de los cómics tradicionales a los *webtoons*. En sus inicios los *webtoons* se crearon para verlos en la web y con una nueva estructura para distinguirse de los publicados en libros y revistas. Los lectores rápidamente reconocieron que el medio para cargar *webtoons* había cambiado del papel a la web. Sin embargo, con el paso del tiempo, a diferencia de los cómics convencionales, las historias ahora se reconocen como trabajos creativos que se fusionan orgánicamente con imágenes y tecnología TIC. *Webtoon* es una palabra compuesta de 'Web' y 'Caricatura', cómics, caricaturas que se reproducen en la web. Pero esta palabra ha experimentado una evolución a medida que también evolucionaba la tecnología y ha recibido diferentes nombres, tales como “Cómics de Internet”, “Cómics Online”, “Cómics Digitales” y “Cómics para Móviles”. Estos nombres nos dan una idea del amplio espectro tecnológico que

cubren y que podríamos resumir diciendo que son aquellos cómics que son producidos en serie a través de los medios de internet. (Yoon, Jung, I. Choi y H. Choi 181)

#### 4. Características de los *Webtoons*

Los primeros *webtoons* tenían un fuerte carácter amateur y se publicaban a través de las páginas webs personales de sus autores o en los tabloneros de anuncios y contenidos de comunidades en línea. Se difundían a través del intercambio entre los miembros de los grupos de internautas. Se transmitían rápidamente a través de visitas a las páginas y por medio del boca a boca. Se trataba de un intercambio sin restricciones. Era una forma cercana a un diario ilustrado, en el que historias cortas se plasmaban en un episodio. Se distribuían de forma gratuita a un número no específico de personas a través del blog de sus autores. Esto promovió la difusión social de los *webtoons* y actuó como una oportunidad para que las empresas de los diferentes portales web prestaran atención a la posibilidad de utilizar *webtoons* como contenidos propios para su difusión y comercialización. (Song 134)

La influencia de los *webtoons* y su reconocimiento como una nueva forma de presentar los cómics para el público en general comenzó a tomarse en serio por las grandes empresas coreanas de contenidos digitales a finales del año 2003 e inicios del 2004 cuando uno de los portales web más importantes e influyentes de Corea en ese momento, Daum, abrió una página dedicada especialmente a los *webtoons*. Daum fue uno de los primeros portales web en Corea del Sur y ofrecía toda clase de servicios, pero especialmente eran muy populares los llamados “Daum Cafe”. Se trataba de foros de internet donde sus miembros se relacionaban alrededor de diferentes temáticas. Los *webtoons* también se popularizaron dentro de estos “Daum Cafe”.

Daum abrió una página de *webtoons* llamada “El mundo dentro de los Cómics” (*manhwasoksesang*). Uno de los pioneros de los *webtoons*, Kang Full, que hasta entonces había publicado principalmente en páginas web personales y revistas de cine, comienza a publicar en esta nueva página. Inicia sus publicaciones con una serie de *webtoons* titulada “Historia de Amor”. Se trata de la primera vez que se publica un cómic narrativo de larga duración, y, en cierto modo, rompe con la tradición de los cómics de ensayo. Se narra la historia de amor entre una chica de secundaria y un oficinista.

Introdujo también una importante novedad en el modo de leer los cómics. El método de lectura por *scrolling*, por desplazamiento vertical de las páginas web, que era un formato diferente a las tiras cómicas existentes, que se hacían pasando las páginas. Al principio muchas personas expresaron su preocupación con respecto al modo de lectura. Sin embargo, este método que propicia la participación del lector haciéndole mover la página directamente fue un primer intento de comenzar a diferenciar las características que los *webtoons* podían tener en el entorno web. Fue un gran éxito y tuvo una gran influencia en los nuevos artistas de *webtoons*. Consiguió un enorme éxito acumulando hasta más de 60 millones de visitas (Peak 58).

Además, el *webtoon* de Kang Full tiene varias características propias. El formato de la columna se utiliza libremente para diferenciarlo de otros *webtoons* existentes, y está dispuesto en forma de zigzag para que los lectores puedan entenderlo y seguirlo más fácilmente. Dirigir al lector a través de la narración zigzagueando tiene el efecto de fortalecer la relación entre los lectores y los personajes. (Choi y Yoon 111)

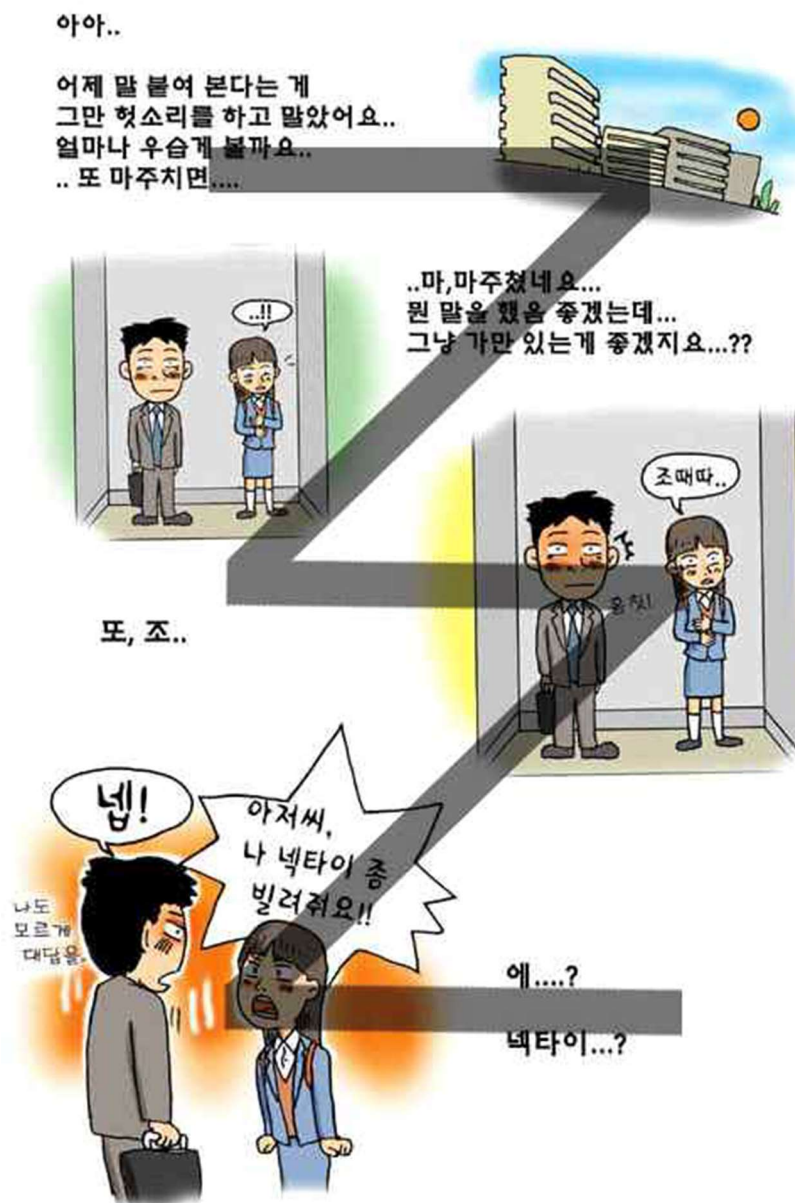


Figura 1: Choi yu-nam, y Yoon ki-heon. (2011). The characteristic of Webtoon direction in Kangfull's "Sunjeong Manhwa", p. 111

Este cómic fue seleccionado como el mejor del año y se convirtió en una obra que representaba la nueva gramática y el nuevo lenguaje de un naciente género de cómics llamado

*webtoon*. A este trabajo se le considera como el primer *webtoon* completo donde se resumen las nuevas características propias de los *webtoons* por su forma de producción, los medios utilizados y responder a las nuevas tendencias de consumo de los lectores. (Kim, I. Park y S. Park 14)

Los principales portales de internet en Corea comenzaron a publicar regularmente *webtoons* creativos, centrados en autores que estaban familiarizados con la creación de cómics en formato digital, con derechos de autor y sin miedo a publicarlos a través de internet. En medio de este nuevo fenómeno social de cultura popular y el aumento del público que prefería leer cómics en el formato de los *webtoons*, los principales portales de internet comenzaron también a publicarlos en sus páginas regularmente. Crearon también foros de internautas y escritores aficionados que estaban familiarizados con la creación de cómics digitales para cargar y compartirlos libremente.

## **5. Las Plataformas de *Webtoons***

Las principales empresas de portales de internet en Corea, entre ellas Naver, Nate, Daum, Yahoo, Empas y Paran, comienzan a ver el potencial de negocio que tenía esta nueva forma de producir cómics y de atraer a potenciales clientes a sus webs. Todas ellas empiezan a dedicar algunas páginas a la publicación de *webtoons*. En 2013 la empresa Lezhin Comics inicia una nueva estrategia dentro de la producción y publicación de *webtoons* que le diferenciará del resto de portales. Hasta entonces los *webtoons* eran considerados como contenidos gratuitos dentro de estos grandes portales de internet. Pero Lezhin Comics inicia el primer servicio de pago para su visionado. Las dos o tres primeras publicaciones se ofrecen de modo gratuito para estimular la curiosidad de los usuarios y, a partir de entonces, se ofrecen pagando y de este modo obtener beneficios con su venta. En sus inicios esta nueva forma de publicación tuvo éxito especialmente entre la audiencia de mediana edad, lectores entre 30 y 40 años, con poder adquisitivo. Los otros portales viendo el éxito de esta nueva forma de producción también la introducen en sus webs siguiendo el modelo Lezhin Comics. (Kang 2-3)

A medida que los *webtoons* ganan cada vez más popularidad dentro del sistema “*pay-per-view*”, paga por los cómics que ves, las empresas de plataformas de *webtoon* multiplican sus ganancias con los usuarios de pago y comienzan a diversificar sus productos relacionados con los *webtoons*. Empiezan a producir contenidos secundarios que también le reportan beneficios como introducir publicidad, artículos publicitarios con los personajes, producción de películas, series de televisión basados en sus contenidos, dramas para la web, musicales y videojuegos. Sin duda, la producción de estos otros contenidos relacionados con los *webtoons* se convertirá en una de las principales líneas de negocios de estas grandes empresas digitales.



## Uso Servicios Webtoon (%)



Figura :2022 Cartoon Industry White Paper, Korea Creative Content Agency, p. 5

Actualmente, hay catorce principales plataformas de webtoon: Naver Webtoon, Kakao Webtoon, Kakao Page, Lenin Comics, Toomix, Toptoon, Bomtoon, Comico, Katun Mr. Blue, Bufftoon, Pinnertoon, Bookcube Webtoon, Naver Series, Ridi Books. Publican unos 8.290 *webtoons* en modo seriado. Según los resultados de las encuestas realizadas entre los usuarios de *webtoons* por la Agencia de Contenidos Creativos de Corea, Naver Webtoon con el 87,4 % es la plataforma más visitada por los usuarios para leer *webtoons*. Los tantos por ciento de lectores en las otras plataformas fueron Kakao Page (35%), Kakao Webtoon (25,7%), Naver Series (22,3%) y Lezhin Comics (15,6%).

Intentemos analizar a continuación el porqué del éxito de Naver Webtoon. Se trata sin duda de la plataforma de *webtoons* más importante actualmente en Corea y más representativa en cuanto al número de publicaciones, autores, series y en producción global. Desde sus inicios puso especial esfuerzo en fidelizar tanto a los creadores como a los lectores. Partían de la convicción de que era necesario crear un ecosistema de *webtoons* donde se produjeran sinergias entre los creadores y la misma plataforma. En su política de globalización del webtoon en el año 2014 lanzó “Line Webtoon”. Se trataba de un servicio global de *webtoons* enviados a través de mensajes de móvil.

En 2020, Naver anunció que invertiría 65 millones de euros en Naver Webtoon para consolidar su liderazgo en el mundo de los *webtoons*. Naver ha invertido un total de 350 millones de euros en Naver Webtoon hasta el momento y sigue viéndolo como uno de sus principales nichos de negocio. Naver Webtoon ingresó en el mercado norteamericano y está produciendo resultados, ya ha superado los 10 millones de usuarios mensuales. Han Seong-suk, director ejecutivo de Naver, dijo: “La cantidad usuarios de pago en el mercado norteamericano se ha más que duplicado en comparación con el pasado año, y gracias al aumento en la cantidad de transacciones en el mercado norteamericano, la cantidad total de usuarios globales ha crecido más del 60% en comparación con el año anterior”. (<https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2020013018304146522> MoneyToday, 30.01.2020)

Desde 2021, Naver Webtoon brinda servicios en aproximadamente 100 países y en un total de 32 idiomas, incluidas las traducciones participativas en las que colaboran los usuarios. Incluso en los mercados extranjeros, donde los cómics publicados tenían una fuerte presencia, Line Webtoon está logrando resultados comerciales significativos y se está consolidando como una plataforma global de historias, como lo demuestra la adquisición reciente de la plataforma de novelas web más grande del mundo, Wattpad. (Choi y Kim 6)

Una de las principales características de Naver Webtoon es que permite ver todos los episodios de obras sin terminar de forma gratuita, diferenciándolo de otras plataformas. Además, fueron pioneros del negocio de los webtoon. Otro factor importante de su dominio del mercado es que el buscador Naver es la web más utilizada por los coreanos. Tratándose de uno de los pocos casos en el mundo donde un buscador nacional supera al buscador de Google.

Otro aspecto que caracteriza a Naver y Naver Webtoon es su búsqueda de la innovación tecnológica orientada a la creación y producción de contenidos donde hacen grandes inversiones y adquisiciones. Así como los esfuerzos puestos en la construcción de alianzas con proveedores de contenidos nacionales e internacionales.

## 6. ¿Cómo funcionan las plataformas de *webtoons*?

Al entrar en la web de Naver Webtoon nos encontramos con lo siguiente:

Función	Contenido
Webtoon de Hoy	Puedes ver las viñetas subidas en el <i>webtoon</i> ese día. Ordenadas por: popularidad, actualización, número de visitas, puntuación de estrellas, etc., los lectores pueden seleccionar y ver las obras que desean.
Webtoons recomendados por género	Divididos por episodios e historias, y según el género: vida cotidiana, humor, fantasía, acción, drama, románticos, emoción, suspense, artes marciales, drama histórico y deportes.
Mejor y nuevos desafíos Webtoon recomendado	Los autores aficionados suben sus obras y los que reciben altas calificaciones con estrellas son seleccionados y contratados oficialmente en los portales de <i>webtoons</i> como Naver.
Novelas gráficas populares por género	Este enlace está conectado a Naver Series y se pueden leer novelas web, cómics y libros electrónicos. En el caso de los cómics, brinda varios servicios como Cadecory, Top 100, Free Pass, Daily 10 Free y Time Deal. Diferentes secciones: cómics nuevos, cómics terminados, <i>webtoons</i> Harley Quinn y cómics para adultos.

Figura 3: Tabla de elaboración propia a partir de la web de Naver Webtoon

Lo característico de los *webtoons* de Hoy, publicados todos los días de la semana, es que el trabajo se carga cada día de la semana y todos los trabajos son gratuitos desde el primer episodio hasta la fecha de carga. Sin embargo, para poder ver los episodios que son posteriores a esa fecha, se debe pagar con una *cookie* que se envía a través de “Ver el próximo episodio por adelantado”. Las *cookies* deben comprarse a través de la función “Recargar”. También se puede pagar con Npay (Naver Pay), una cuenta o tarjeta vinculada, y si pagas con Npay, puedes recibir un descuento del 2,5%.

En la primera pantalla donde se encuentra la historia elegida puedes ver la descripción de la obra y 4 funciones, puedes señalarlo como *webtoon* de interés para recibir un mensaje cada vez que salga un episodio nuevo, ver el primer episodio, visualizar la lista de todos los episodios publicados, lo que te permite ver el episodio que estés buscando, y, por último, la función que te muestra otras obras del mismo autor.

A diferencia de las páginas web de Naver Webtoon, la aplicación para teléfonos inteligentes está organizada de una forma más simple para adaptarla mejor al funcionamiento de las aplicaciones móviles. Cuando se desliza el dedo horizontalmente en la pantalla del *webtoon* de hoy, para cada día de la semana, el día cambia moviéndose hacia izquierda o derecha según la dirección elegida. Además, al pasar a la página de detalles del *webtoon* o a la página de las viñetas, se abre una nueva ventana de derecha a izquierda y la pantalla cambia.

Función	Contenido
Secciones por Día de la Semana	Nuevo, lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado, domingo, diario, completo. Se caracteriza por tener un espacio para las novedades, se sube un nuevo episodio todos los días de la semana. Además, se pueden ver los <i>webtoon</i> completos publicados en Naver Webtoon.
¡Caliente! Actualizar diariamente	Esta sección se carga todos los días, y cada vez que hay una actualización se puede recibir una notificación.
Mi <i>webtoon</i> favorito	Sección para los miembros de Naver. Puedes encontrar tus <i>webtoon</i> favoritos.
Me perdí la última historia	En esta sección los lectores pueden recuperar y visionar los que episodios que se perdieron en las publicaciones diarias anteriores.

Figura 4: Tabla de elaboración propia a partir de la aplicación Naver Watoon

El uso de las aplicaciones móviles para el visionado y lectura de los *webtoon* está creciendo muy velozmente y esto ha hecho que las diferentes plataformas hayan mejorado su funcionalidad adaptándolas a las necesidades de los lectores.

El portal Naver ha creado dos aplicaciones para mejorar la experiencia de los lectores de *webtoons*, Naver Webtoon y Naver Series, especialmente orientadas a sus usuarios más jóvenes. A través de la aplicación Naver Webtoon los lectores tienen acceso a las diferentes historias gratuitas y para acceder a los episodios de pago hay que comprar cookies. El alquiler de un *webtoon* por tres días supone el uso de 2 o 3 cookies y si quieres quedártelo debes pagar 5 cookies. Las cookies se pueden también obtener haciendo compras en las promociones ofrecidas por empresas asociadas a la aplicación. Además, la aplicación te permite publicar comentarios para intercambiar impresiones y opiniones entre los seguidores de un determinado *webtoon*.

## 7. Los *webtoons* en cifras

En este apartado analizaremos el estado actual de las plataformas, los autores y el tamaño del mercado de *webtoon* en Corea a través de sus cifras.

### Estado actual del número de *webtoons* por año

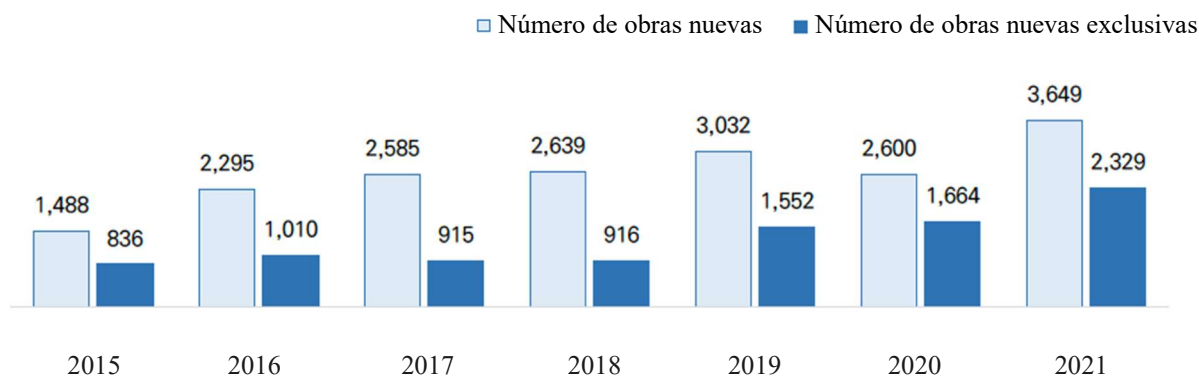


Figura 5:2022 Estadísticas de la Industria del Webtoon, Korea Creative Content Agency, p. 72

En 2021, el número de obras nuevas fue de 3.649 en total y el número de obras nuevas exclusivas publicadas en una única plataforma fue de 2.329. En comparación con 2015, se puede ver que la cantidad de obras se ha duplicado en solo seis años, y la cantidad de nuevas obras exclusivas casi se ha triplicado.

## Estado actual del número de autores de *webtoons* por año

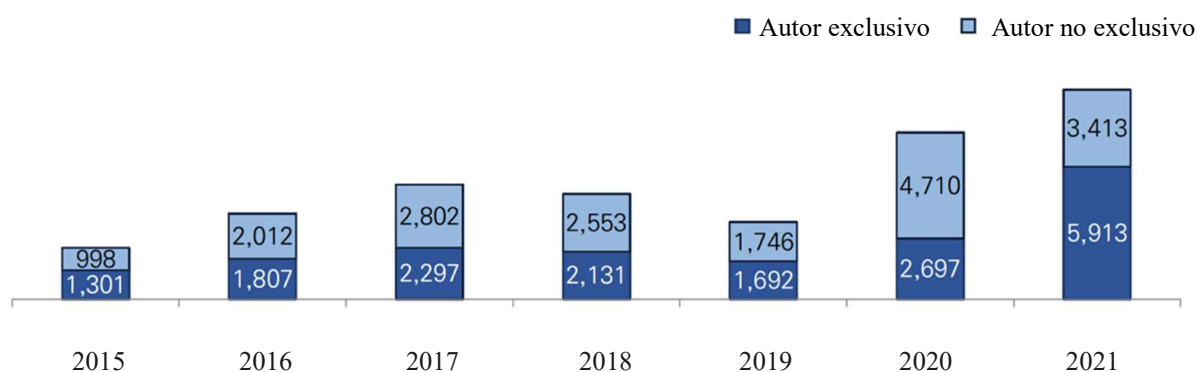


Figura 6: 2022 Estadísticas de la Industria del Webtoon, Korea Creative Content Agency, p. 74

En 2021, había un total de 9.326 escritores de *webtoon* nacionales. Lo que supone más de cuatro veces los que publicaban en el 2015, cuando eran 2.299.

## Ganancias de la industria del *webtoons* por año (100.000.000 won)

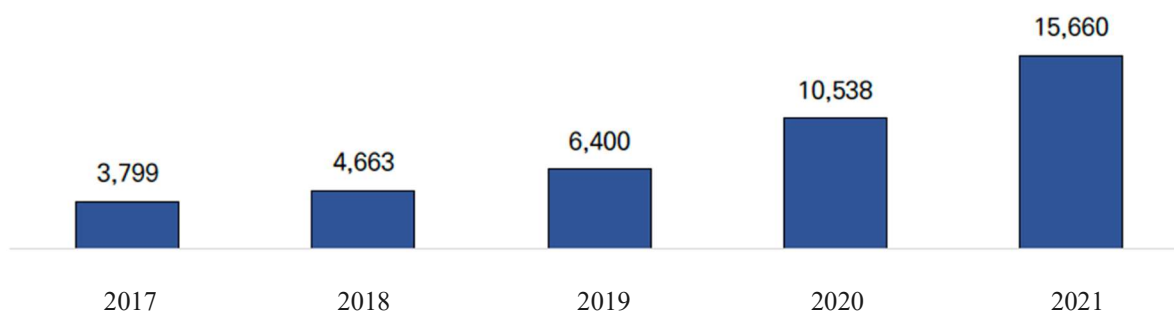


Figura 7: 2022 Estadísticas de la Industria del Webtoon, Korea Creative Content Agency, p. 137

El tamaño del mercado del *webtoon* fue de unos 379.900 millones de wones (aprox. 275 millones de euros) en 2017, y aumentó a unos 640.100 millones de wones (aprox. 462 millones de euros) en 2019. Ha seguido creciendo a una media de entre un 20% y un 30% cada año. En 2021, el tamaño del mercado nacional de *webtoon* alcanzó los 1.566 billones de wones (aprox. 1.130 millones de euros). Un 64,6% de aumento en comparación con el año anterior, y la tasa de crecimiento continúa incrementándose rápidamente.

Las cifras y estadísticas que hemos presentado hasta ahora nos permiten sacar algunas conclusiones. Se puede ver que el número de *webtoons*, la cantidad de autores y el tamaño del mercado nacional aumenta notablemente cada año, y en consecuencia, su efecto económico también crece. La principal razón es que el número de usuarios ha aumentado exponencialmente. El *Libro Blanco de la Industria del Cómic Coreano 2022*, nos ofrece aún más datos que corroboran este crecimiento. El 24,1% de los lectores confirmó haber visto

*webtoons* a diario, y el 67,2 % de haberlos leído más de una vez a la semana, a una media de 10,1 episodios por semana. En cuanto a las principales razones para visionarlos, el 58,9% respondió que lo hacía por ser un servicio que utilizaba desde hace mucho tiempo; el 59,2% por la gran variedad de obras que se pueden seguir; el 39,6% porque eran gratis. En cuanto a las razones para usar las aplicaciones, tales como Naver Webtoon y Kakao Page, la respuesta fue que lo hacían porque habían estado usándolas desde hacía mucho tiempo, desde su creación. Y, en el caso de Lezhin Comics por la gran variedad y calidad de sus historias. (Korea Creative Content Agency 67, 82)

En el caso del tamaño del mercado de los cómics a nivel global, en 2021 supuso un total de 11.800 millones de dólares, y se espera que alcance un tamaño de mercado de 19.500 millones de dólares, con una tasa de crecimiento anual de alrededor al 7% durante los siguientes 7 años (2022-2028). (QYResearch Group <https://www.marketresearch.com/QYResearch-Group-v3531/Global-Comic-Book-Size-Status-32543082/> ).

## **8. Una mirada al futuro de los *webtoons***

Por todo lo que hemos visto hasta aquí, parece claro que los *webtoons* son un producto cultural que se ha consolidado dentro del mundo de los cómics y de la cultura popular contemporánea coreana. Se ha afianzado gracias a la variedad de sus obras y autores, y se está proyectando como un género propio y un fenómeno cultural basado en la imaginación literaria y artística, no simplemente como una extensión de los cómics.

Con el crecimiento del tamaño del mercado nacional de *webtoon* y el aumento en la cantidad de consumidores, la necesidad de contenidos ha aumentado y, en consecuencia, el consumo de libros digitales junto con *webtoons* también está prosperando. A medida que el servicio de contenidos de pago se convirtió en un lugar común, no solo ha atraído a lectores adultos que podían pagar por ello, sino que además han aparecido nuevos géneros como BL (Boys Love comics) y cómics Harlequin para lectores femeninos, dirigidos a nuevos usuarios y de este modo ampliar el mercado. Se intenta superar una tendencia dominante hasta ahora centrada en lectores masculinos. También es cada vez más necesario crear contenidos con una larga vida útil, y ampliar la producción del cómic tradicional en nuevos formatos digitales.

Además de esto, hay muchos problemas por resolver, como los sitios ilegales para compartir *webtoons*, la mejora del entorno de trabajo para los escritores y la mejora institucional, pero no hay duda de que los *webtoons* coreanos ahora se están moviendo hacia el mundo. Es un momento realmente importante para lograr la estabilización a largo plazo del mercado del cómic coreano mediante el desarrollo de contenidos diferenciados para *webtoons* nacionales e internacionales, proporcionando contenidos de alta calidad que se puedan disfrutar en todo el mundo e introducir contenidos de diferentes partes del mundo no bien conocidos aun en Corea.

## Bibliografía y referencias

- Chae, Junghwa, Han, Changwan and Lee, Yeongju. "The Effects of Webtoon User's Perceived Usability and Interactivity on Service Satisfaction and Willingness to Pay." *The Korean Journal of Animation*, vol. 38, pp. 259-286. 2015.
- Choi, Changuk, and Kim, Junghwan. "Strategy of Naver Webtoon: News article analysis by period." *Information Society & Media*, vol. 23, no. 3, pp. 1-26. 2022.
- Choi, Yunam, and Yoon, Kiheon. "The characteristic of Webtoon direction in Kangfull's 'Sunjeong Manhwa'." *The Journal of the Korea Contents Association*, vol. 9, no. 1, pp. 111-112. 2011.
- Han, Changwan. "A Study on Industrial Development and Globalization Strategy for Webtoon Platform." *The Korean Journal of Animation*, vol. 11, no. 3, pp.137-150. 2015.
- Im, Sangho, et al. *2022 Webtoon Industry Statistics*, Korea Creative Content Agency, 2022.
- Kang, Taejin. *Webtoon Creation*. Communication Books, 2021.
- Ko, Eunnae, and Kim, Hyoyong. "A Study on the development of webtoon and app-toon in smart media era." *2012 ASKO Academic Symposium*, pp. 47-50. 2012.
- Kim, Jeongyong, Inha Park, and Seokhwan Park, *Webtoons: Ten years of history*. Korean National Library Exhibition, 'All Webtoon'. National Library of Korea, 2014. <https://oak.go.kr/nl-ir/handle/2020.oak/515>
- Kim, Jiyeong. "Naver expands investment in webtoons... 'Global No. 1'." *MoneyToday*, 30 January 2020, <https://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2020013018304146522>. Accessed 23 January 2023.
- Korea Creative Content Agency, *2022 Cartoon Industry White Paper*, Ministry of Culture, Sport and Tourism, 2022.
- Lyou, Chulgyun and Lee, Jiyeong. "A Study on Genre Properties of Webtoon in the Formative Period." *The Studies of Korean Literature*, vol. 44, pp. 567-600. 2014.
- Park, Inha. "A Study on Tendency of Development of Korean Digital Comics." *The Korean Journal of Animation*, vol. 7, no. 2, pp. 64-82. 2011.
- Peak, Eunji. *A Study on Webtoon Comic Production - Focusing on Representative Webcomic Works*, Master thesis, Sangmyung University, 2009.
- QYResearch Group. *Global Comic Book Market Size, Status and Forecast 2022-2028*, October 2022, [www.marketresearch.com/QYResearch-Group-v3531/Global-Comic-Book-Size-Status-32543082/](http://www.marketresearch.com/QYResearch-Group-v3531/Global-Comic-Book-Size-Status-32543082/). Accessed 15 January 2023.

Yang, Jihoon, Lee, Jiyoung, and Lee, Sangwoo. "Factors Affecting Webtoon's Success: An Empirical Study." *The Journal of the Korea Contents Association*, vol. 16, no. 5, pp. 194-204. 2015.

Yosep, Song. "Suggestions for exploration and development of webtoons." *Korea Institute of Information Technology Magazine*, vol. 10, no. 4, pp. 133-137. 2012.

Yoon, Kiheon, et al. "Features of Korean Webtoons through the Statistical Analysis." *Cartoon and Animation Studies*, vol. 38, pp. 177-194. 2015.



## 2. CREATIVIDAD COMPUTACIONAL APLICADA AL DISEÑO DE VIDEOJUEGOS

Jorge Ruiz Quiñones, Antonio J. Fernández Leiva

Universidad de Málaga

[jorge.ruiz@alu.uma.es](mailto:jorge.ruiz@alu.uma.es)

[ajfernandez@uma.es](mailto:ajfernandez@uma.es)

### 1. Introducción

Este capítulo se centra en una revisión en profundidad acerca de la Creatividad Computacional (CC), en primer lugar, desde una perspectiva global y, más adelante, haciendo especial énfasis en su aplicación al diseño de videojuegos. El capítulo ofrece una descripción general de CC y, posteriormente, se enfoca en los aspectos más relacionados con el área de diseño para finalmente exponer trabajos y herramientas desarrolladas en este ámbito en particular.

Partiendo de la relación entre creatividad y procesos de diseño genéricos, se revisan las investigaciones realizadas sobre la aplicación de la CC en las áreas artísticas más importantes como la música, la escritura o la pintura. Posteriormente, nos enfocamos en las principales tareas del diseño del juego que se relacionan con la creatividad y se detalla cómo y cuándo se aplica la CC durante las diferentes fases del diseño del videojuego.

Se revisan los principales algoritmos y técnicas que se usan en los distintos procesos creativos del diseño de videojuegos tratando de identificar cómo y dónde se aplicaron con éxito. Esta sección proporciona información muy interesante al lector interesado en la toma de decisiones sobre la elección de las técnicas para automatizar tareas específicas (posiblemente, tareas que requieren algún factor de creatividad) en el diseño de videojuegos. Finalmente, proporcionamos una lista de las herramientas más importantes desarrolladas para ayudar y dar soporte al diseño de videojuegos realizando una clasificación en forma de taxonomía. Esta clasificación incluye los principales campos dentro del diseño de videojuegos en los que CC se está utilizando de forma más significativa en la actualidad.

El objetivo de este estudio no solo es revisar las principales áreas en las que se está aplicando CC sino también resaltar la importancia del diseño de videojuegos como campo en el que la CC tiene más potencial de éxito.

En general, la CC es un campo de investigación que se enfoca en simular y comprender la creatividad, a nivel humano, tanto por medio de computadoras como de técnicas algorítmicas. La CC tiene un carácter multidisciplinar y es un campo que se combina con otros,

como la Inteligencia Artificial (IA), las artes, la filosofía o la psicología (por mencionar algunos).

Es bien sabido que el *Arte* requiere altas dosis de creatividad, por lo que es una de las áreas más relevantes en las que se ha aplicado la CC. Varias de las tareas específicas que intervienen en el desarrollo de videojuegos tienen una relación directa con el arte, y como consecuencia, la CC es susceptible de ser aplicada en las diferentes fases del desarrollo del juego. Una de las fases que requiere las mayores dosis de creatividad dentro del desarrollo de juegos es, sin duda, la fase de diseño. Uno de los objetivos que se pretende cubrir con este capítulo es revisar y analizar la relación entre creatividad computacional y el diseño de videojuegos.

Dada la gran cantidad de publicaciones y trabajos relacionados con el tema que nos ocupa, este capítulo está enfocado a ofrecer una visión clara y gráfica que permita comprender el estado actual a nivel de investigación, así como cuáles son las áreas y técnicas más prometedoras empleadas para cada uno de ellos. De esta forma, intentamos facilitar la comprensión usando información gráfica y tabular útil a lo largo del estudio. Nótese también que esta metodología se basa en extraer la información desde dos de las principales fuentes de información disponibles en Internet, DBLP y IEEEExplore. Estas proporcionan una interfaz pública (accesible mediante procesos clientes desarrollados explícitamente), que se ha utilizado para obtener y analizar los resultados mostrados en este capítulo, tal y como se informa en la *Sección 2*.

Con el fin de facilitar la investigación se ha desarrollado una herramienta específica, basada en estas interfaces (APIs), que permite recopilar y analizar los datos utilizados en esta tesis. Esta herramienta está disponible siguiendo la filosofía de código abierto.

Este capítulo presenta el estudio de creatividad dividido en varias secciones. La *Sección 2* explica la metodología que se ha empleado para llevar a cabo la revisión completa sobre creatividad y CC. La *Sección 3* expone distintas nociones de creatividad aplicadas de forma general en procesos de diseño mientras que en la *Sección 4* analizamos el estado del arte de CC con respecto a los campos del arte que también están presentes en los videojuegos (es decir, música, escritura y artes gráficas). A continuación, la *Sección 5* analiza la importancia tanto de evaluar la creatividad, de manera general, como de la necesidad de desarrollar evaluadores automatizados para las creaciones computacionales. En este apartado también se destaca el reto que supone automatizar este proceso.

Tras la introducción acerca de CC, nos centramos de lleno en el desarrollo de videojuegos. La *Sección 6* analiza los principales aspectos de CC aplicados directamente a los juegos, y más específicamente, en el diseño de videojuegos. Esta sección trata particularmente sobre el diseño de videojuegos y términos como música (bandas sonoras y efectos), escritura (narrativa e historia) y artes gráficas (gráficos o mapas de bits). También se discuten las herramientas y técnicas de IA utilizadas en las tareas propias del diseño de videojuegos, destacando la sub-área correspondiente de investigación de juegos en la que se aplican y

sugiriendo taxonomías para categorizarlas. Por último, exponemos un resumen y líneas de investigación abiertas en este ámbito.

## **2. Metodología. Explorando fuentes de información**

Para realizar esta revisión, se han utilizado dos de las fuentes de bibliografía de investigación más importantes actualmente disponibles en Internet. Estas son las ya citadas anteriormente DBLP e IEEEExplore.

Dada la gran cantidad de resultados que nos ofrece cada una de estas fuentes, en particular utilizando la función de búsqueda avanzada, se hace prácticamente imposible gestionar y analizar los mismos de forma manual. Para realizar las consultas necesarias y obtener los datos de tal manera que puedan ser procesados y analizados, se han aprovechado las APIs públicas proporcionadas por ambas fuentes. Con el objetivo de intentar hacer el estudio más comprensible, se ha desarrollado además una herramienta que se encarga de acceder a cada una de las APIs para cada una de las fuentes y documentos de datos estructurados, facilitando el análisis, representación y manejo de los resultados obtenidos.

Esta herramienta ha sido desarrollada ad-hoc para este estudio en particular, pero es un software genérico que puede usarse para realizar cualquier consulta a estas dos fuentes de datos.

## **3. Creatividad en procesos de diseño**

El término *creatividad* se puede aplicar a muchas áreas diferentes de manera general. Se han dado múltiples definiciones para este término según el momento específico y el autor. Además, las definiciones pueden cambiar dependiendo del área donde se aplica el concepto.

En términos generales, podemos encontrar definiciones interesantes de creatividad relacionadas directamente con el proceso de fabricación o elaboración de cualquier tipo de producto y resolución de problemas, dos aspectos que son de fácil traslación al mundo de la computación.

Los estudios y las definiciones en el ámbito de la psicología generalmente están orientados a asociar la creatividad con la persona y la personalidad, dando definiciones de personas creativas como “*Personas que expresan pensamientos inusuales o que parecen ser inusualmente brillantes*” o “*Personas que experimentan el mundo de formas novedosas y originales*” en *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*.

Otras definiciones, aplicadas con un punto de vista más general, están más enfocadas a vincular la creatividad con algún tipo de trabajo, producido por una entidad (puede ser humana o no). Como ejemplo, la definición dada en el libro *Motivación humana*, “... *la tendencia a generar o reconocer ideas, alternativas o posibilidades que pueden ser útiles para resolver*

*problemas, comunicarse con otros, y entretenernos a nosotros mismos y a los demás*". En relación con el ámbito en el que enmarcamos este capítulo, es relevante la importancia de esta definición, ya que relaciona directamente los aspectos *resolución de problemas* y *entretenimiento*, dos conceptos estrictamente relacionados con la industria del videojuego.

Desde el punto de vista de productos novedosos que aportan nuevos valores y la entidad que produce una obra determinada, la creatividad también puede describirse como la capacidad de producir obras, como se describe en el libro *Creativity: Beyond the Myth of Genius*.

Otros enfoques señalan la importancia de tener un resultado concreto adjunto a cualquier proceso de trabajo o fabricación y relacionan la creatividad con las tareas de experimentar y descubrir, como se detalla en el libro *Orbiting the Giant Hairball: A Corporate Fool's Guide to Surviving With Grace*. Consideramos que esta es una definición muy interesante desde el punto de vista de crear y diseñar videojuegos de forma procedimental, puesto que estas dos tareas están directamente presentes en la creación y generación de soluciones y en la búsqueda de las especificaciones óptimas.

Como consecuencia de estas definiciones, podemos decir que la creatividad también estará presente en estudios e investigaciones relacionadas con la industria del videojuego en general y, en particular, con el diseño de videojuegos.

Según se detalló en *How to kill creativity*, la creatividad puede verse como una composición de tres componentes principales. Estos componentes son la *experiencia*, las *habilidades de pensamiento* y la *motivación*. La experiencia está directamente relacionada con el conocimiento técnico y procedimental, mientras que las habilidades de pensamiento y la motivación están más relacionadas con la forma de resolver problemas y aplicarles soluciones, así como con los factores externos involucrados en el proceso. La *Figura 1* resume los componentes de la creatividad y sus aspectos comunes, hablando de la creatividad como concepto general. Más adelante se proporciona una vista específica de estos componentes, aplicados directamente a la CC, como se muestra en la *Sección 4*, y de una forma visual, en la *Figura 4*.

Se han publicado muchos trabajos desde las contribuciones de los años 80 y 90, donde algunas de las primeras referencias a la creatividad en el proceso de ingeniería y el análisis fueron expuestos y destacando la importancia de los procesos creativos en el diseño de interfaces de usuario.

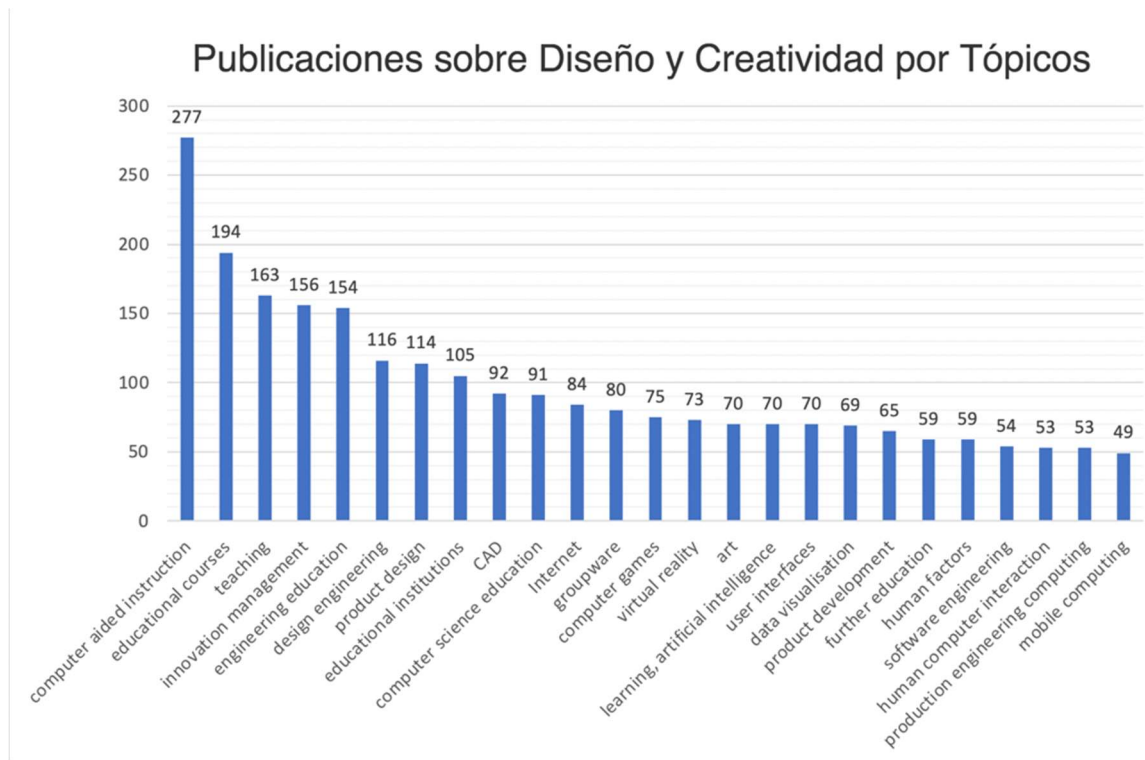
Los trabajos más recientes en esta área incluyen avances interesantes como la descripción de un modelo general de cognición creativa en el diseño para diferentes problemas (como se detalla en *Creative cognition in design: processes of exceptional designers*), estudiando la importancia de coordinar diferentes fases durante un proceso de diseño (en el artículo *A coordination analysis of the creative design process*) o aplicar la creatividad en los procesos de diseño de software (por ejemplo en *Designing educational software inline with the creative learning process: just how important is the preparation phase?*).



*Figura 1: Componentes que forman parte de la creatividad y sus relaciones*

En general, la creatividad en los procesos de diseño ha ido ganando importancia a lo largo del tiempo, lo que se ha reflejado en un aumento significativo de publicaciones desde el 2011 y manteniendo una serie de investigaciones y publicaciones en los últimos años. Actualmente, las áreas más prolíficas con respecto a la investigación relacionada con la creatividad son la ingeniería, la educación y el diseño asistido por computador, destacando las áreas de educación e ingeniería.

A continuación, la *Figura 2* representa gráficamente qué tópicos (temas) son los más incluidos en los trabajos existentes, señalando en primer lugar la importancia de esta área de investigación, con abundancia de publicaciones y, en segundo lugar, destacando los campos de estudio más importantes. Según los resultados, diseño asistido por computador y educación son los términos más prolíficos.



*Figura 2: Conceptos y tópicos (en inglés) más citados en publicaciones relacionadas con creatividad y procesos de diseño (fuente IEEEExplore) incluyendo artículos desde 1996 hasta finales de 2021*

Por concluir la revisión general a nivel de investigación y creatividad, en la *Figura 3* se observa que el número total de publicaciones relacionadas con la creatividad y el diseño se muestra con un crecimiento prácticamente exponencial desde las primeras publicaciones (desde 1996) hasta finales de 2021.



Figura 3: Publicaciones relativas a los términos creatividad y diseño por año (fuentes: DBLP e IEEEExplore) desde 1966 hasta 2021

#### 4. Creatividad Computacional: Un enfoque global

Debido a la naturaleza abstracta que presenta el propio término creatividad, este puede acuñar definiciones y puntos de vista distintos e incluso diferentes definiciones para áreas específicas, como se mencionó en el apartado anterior. A partir de esta sección, enfocamos el estudio de creatividad desde el punto de vista de los procesos computacionales, lo que comúnmente se denomina CC. También denominada en *Creativity and artificial intelligence* como *creatividad artificial* o incluso *computación creativa*, se puede definir como una actividad multidisciplinar enmarcada entre varios campos como la propia IA (incluida la resolución de problemas), la psicología y las artes.

El objetivo de la CC es utilizar asistencia informática para modelar, simular o replicar trabajos creativos humanos en diferentes campos, buscando mejorar el proceso de creación de los diversos elementos que conforman estos campos. A través de técnicas computacionales avanzadas, se pretende potenciar la generación de contenido original y la innovación en áreas específicas, como la creación de niveles o la generación de mundos virtuales. Mediante la aplicación de herramientas y algoritmos especializados, la CC busca ampliar las capacidades creativas y expresivas, ofreciendo nuevas perspectivas y enfoques en el proceso de creación. Incluso, encontramos en la bibliografía (*The Assessment of an Evolutionary Art Tool*) un nuevo término que relaciona de forma directa la IA y la creatividad, el denominado *razonamiento creativo*.

Este es un campo de investigación muy prometedor y activo en varios aspectos. Por un lado, se aprovecha de avances e investigación en la IA en sí misma un campo de investigación, considerando que esta se puede aplicar a procesos creativos de áreas diversas con varios

productos/soluciones diferentes a generar. Además, la CC no tiene porqué tratarse como un término general, sino que puede tener sus propias sub-áreas de investigación o ser específica para un área de investigación concreta, abriendo enormemente el campo de investigación. Algunos ejemplos que muestran la relevancia de esta área a nivel de investigación son revistas como *Journal of Creative Music Systems* o conferencias a nivel internacional como la *International Conference on Computational Creativity* o la *Conferencia sobre simulación por computadora de la creatividad musical*.

Nos centramos aquí en incluir las principales áreas computacionales relacionadas con la creatividad y cómo las herramientas pueden ayudar durante las fases de creación y diseño/creación.

Es obvio que, hoy en día, es fácil imaginar que las computadoras ayuden, o incluso creen, procesos que requieren creatividad en algún sentido. Sin embargo, es importante señalar que este concepto no es nuevo en absoluto en el mundo de la investigación. Por ejemplo, *La computadora digital como medio creativo*, una publicación de 1967 (*The digital computer as a creative médium*), ya destaca la importancia de una computadora para ayudar a los autores a crear música o imágenes visuales artísticas. Obviamente, esos primeros enfoques y estudios no contaban con la capacidad computacional y el hardware de las máquinas actuales, pero abrieron el camino y sentó las bases de una nueva área de investigación.

Durante todos estos años se ha avanzado y ramificado mucho la investigación en dicha área. Como ejemplo, una tendencia más reciente es considerar no sólo el proceso creativo o el producto en sí mismo, sino también estudiar la CC desde otros puntos de vista, incluida la persona y los medios dentro de la entidad creativa con la que se relaciona.

En las siguientes secciones, se analiza y se explica cómo se aplica la CC a diferentes áreas y se presentan algunas de las herramientas que se han desarrollado para ayudar en el proceso de generación de contenido creativo, antes de dar paso al estudio de CC aplicado al diseño de videojuegos. En este sentido, los mismos componentes que se definen y se muestran en la *Figura 1* para creatividad en general, ahora se pueden refinar para reflejar los aspectos concretos relacionados con CC. Siguiendo el mismo ejemplo que la clasificación original, en la *Figura 4* se muestra en detalle algunos de los elementos más importantes de la Creatividad Computacional (CC). Se presenta una nueva propuesta que extiende la ya citada y dirigida a los elementos relacionados con la creatividad computacional. Se muestra además una equivalencia de estos elementos con respecto al enfoque de creatividad en cuanto a su ubicación en el diagrama de componentes de creatividad.





Figura 4: Interpretación de los componentes de creatividad aplicados a la creatividad computacional

Antes de entrar en cada una de las áreas de interés que relacionan la creatividad y el diseño de videojuegos, en la *Figura 5*, se muestra el resumen de publicaciones por año en esta área o investigación. Comparando con las publicaciones mostradas anteriormente en la *Figura 3* para la relación creatividad y diseño, en esta área de investigación se sigue el mismo patrón, aunque en este caso con un número menos representativo de publicaciones totales.

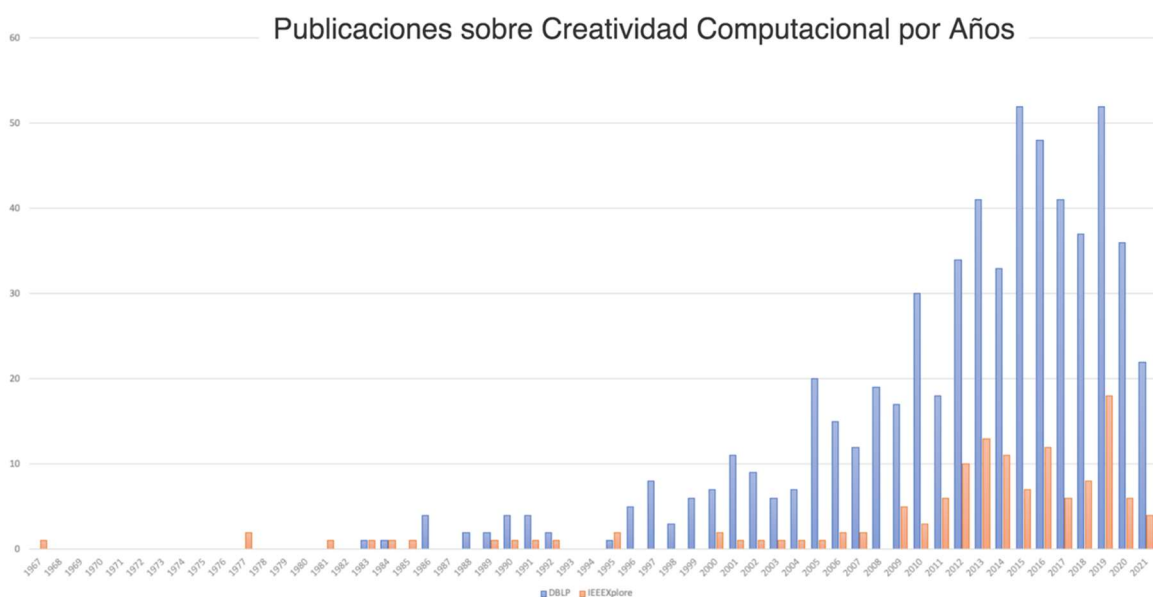
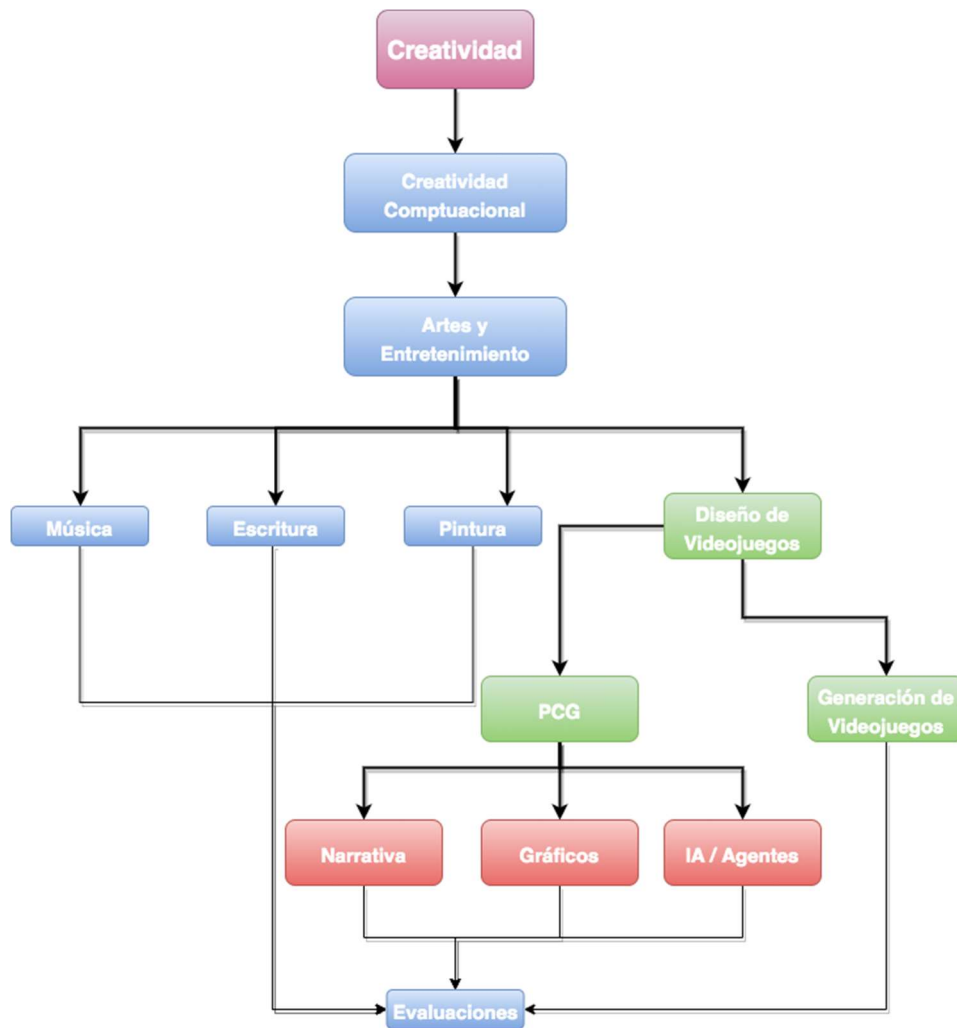


Figura 5: Publicaciones relacionadas con la creatividad computacional por año (fuentes DBLP e IEEEExplore) entre los años 1967 y 2021

## 4.1 Análisis de creatividad computacional en las artes

La creatividad está presente en todo tipo de obras de arte realizadas por humanos. Podríamos incluso pensar en que dichas obras no existirían sin la creatividad vista como herramienta. ¿Puede un ordenador emular a los humanos en este sentido? ¿Podría un computador ser capaz de crear obras de arte pertenecientes a disciplinas tales como la escritura o la pintura? Del mismo modo que se indicó para CC, estas cuestiones no son recientes ya que podemos encontrar varios intentos de hacerlo desde los años 70 y 80 como se verá posteriormente en las secciones 4.2 y 4.3. Una de las principales fuentes de las que se nutre la investigación en términos de CC ha sido a través de investigaciones en diferentes habilidades humanas, especialmente artísticas y las publicaciones al respecto se han incrementado significativamente. Partiendo de la perspectiva de creatividad global revisada en secciones anteriores y llegando a una visión más concreta sobre áreas relacionadas con el diseño de videojuegos, la *Figura 6* resume gráficamente el camino seguido en el estudio y cómo se trata la CC en esta sección.



*Figura 6: Perspectiva del estudio de creatividad computacional. Desde creatividad a nivel global (representados en colores más oscuros) hacia una visión más concreta relacionada con las áreas del diseño de videojuegos (colores más claros)*

Como se ha mencionado previamente y dado que vamos a hacer un análisis más profundo en aspectos relacionados con el diseño de videojuegos, nos vamos a centrar en áreas concretas con respecto a la creatividad. En particular, veremos de forma general tres áreas destacadas del mundo del arte, a saber, la escritura, la pintura y la música. Nótese que la creatividad (y CC en general) está presente en muchas más materias como negocios, organizaciones o educación. También es factible vincular la creatividad a varios procesos diferentes dentro de la generación de videojuegos, no únicamente a los ya citados. Estos detalles los veremos de forma específica en la *Sección 6*, demostrando cómo la creatividad es un factor clave y está alineada con muchas de las tareas de propias del proceso de diseño de videojuegos.

## 4.2 Escritura - Narrativa

El desarrollo de herramientas para generar narrativa en diferentes versiones es una de las áreas pioneras en cuanto a experimentación e investigación se refiere. Herramientas como *Tale-Spin*, un programa diseñado para escribir historias de forma interactiva es un ejemplo de 1977 publicado por primera vez en la *5ª Conferencia Internacional Conjunta de Inteligencia Artificial*. Mientras que *Tale-Spin* está más orientado a crear una historia a partir de un mundo imparcial simulado, otra herramienta, *AUTHOR*, usa un modelo para simular la mente del autor, basado en la intencionalidad del autor, la reformulación conceptual, el recuerdo y la mejora de oportunidades por meta-objetivos, haciendo una mención explícita a la creatividad. Otro trabajo interesante para resaltar, *UNIVERSE*, usa una biblioteca específica para generar esquemas (diagramas), utilizando técnicas de planificación y aprendizaje. Estos ejemplos muestran claramente que en esos años ya existía una comunidad de investigación activa en este campo y cómo se involucran diferentes áreas de la IA con este tipo de áreas.

Las aplicaciones de escritura han evolucionado desde estos primeros años de investigación, incluyendo funciones para apoyar y potenciar la escritura creativa. Se tienen en cuenta diferentes conceptos como limitaciones de tiempo o creatividad e interfaz gráfica de usuario. En este sentido hay ejemplos en los que se aborda cómo se deben desarrollar las aplicaciones de escritura para incorporar dichas limitaciones y favorecer la escritura creativa, por ejemplo, en *How Time Constraints in a Creativity Support Tool Affect the Creative Writing Experience*.

Las herramientas en este campo han mejorado con el tiempo y hoy día existen varios ejemplos que generan narrativa automáticamente. La poesía es un tipo de escritura específico muy explorado en este sentido. Herramientas como *A.D.A.M.*, un generador de poesía por computador, o *V.E.R.N.*, ejemplos visuales de notaciones retóricas son dos implementaciones en particular. En el caso de *V.E.R.N.* en concreto, y presente también en algunos otros ejemplos, la herramienta no solo se ocupa del texto en sí, sino también de la representación de los textos (poemas en este caso) como una forma de arte en sí mismos. Otras aplicaciones más recientes,

y que da lugar a una línea de investigación enormemente atractiva, están orientada a la generación de artículos, incluso artículos destinados a publicación.

En cuanto a desarrollos con perspectiva comercial, destacamos *Narrative Science*, una empresa con más de una década de investigación a su nombre genera narrativas inteligentes para los negocios. La mejora de los textos con un potente motor basado en IA fortalece y potencia las ideas principales del texto y genera resultados de fácil comprensión para los lectores humanos. También enriquece los resultados con información relevante, precisa y valiosa.

Más orientado al mundo de la investigación es un interesante estudio, presentado en *A Visual Interface for a Collection of Computer-Generated Narratives*, en el que se incluye tanto la generación como una herramienta visual para organizar y visualizar narrativas en un espacio bidimensional basado en sus características estructurales. En la misma línea, una herramienta visual que organiza y visualiza jerárquicamente las narrativas generadas en un espacio bidimensional en función de sus valores de características estructurales se puede encontrar en *A Hierarchical Visualization Program for Computer-Generated Narratives*.

En general, se aprecia que este campo es un área de investigación muy dinámica, con un gran número de publicaciones<sup>1</sup> y cada vez se da más importancia al usuario final y al valor que pueden conferir los textos. También es importante el creciente número de herramientas comerciales que se están diseñando para generar automáticamente contenido para empresas, tratando de generar textos con valor agregado para el lector y tratando de que estos textos sean precisos y relevantes. Como ejemplo actual encontramos *Twine* para generar historias no lineales.

Trabajos recientes relacionados con la escritura y la creatividad están enfocados en evaluar herramientas y establecer la relación entre la herramienta y cómo se puede influir para incrementar la creatividad y productividad de los escritores, entre otros conceptos interesantes. La asistencia automatizada para escritura creativa, explorar el concepto de escritura creativa a través de *Machine Learning*, la relación entre género y narrativa creativa en juegos de lucha son algunos estudios recientes interesantes.

Hoy día existen además nuevas herramientas en las que los textos y narrativas son generados por algún tipo de IA. Estas herramientas están en auge y cada vez son más comunes y accesibles. A continuación, nombramos algunas de las más interesantes.

*GPT-4* es un modelo de lenguaje desarrollado por *OpenAI* que puede generar texto de alta calidad en una amplia gama de estilos y formatos. Se ha utilizado para crear diálogos, tradiciones y otros elementos narrativos para videojuegos. Uno de los ejemplos más representativos es el uso de esta IA por *Blizzard Entertainment* en su título *World of Warcraft*

---

<sup>1</sup> Desde 2010, alrededor de 400 publicaciones (fuente IEEEEXplore), incluidas publicaciones de conferencias, revistas y libros.

para crear una historia en evolución dinámica, generando respuestas durante la ejecución basadas en las elecciones de los jugadores.

*Hugging Face*: Proporciona una gama de modelos de lenguaje pre-entrenados que se pueden ajustar para tareas específicas, incluida la generación de texto para videojuegos.

*Storyline Creator*: Es una herramienta que utiliza IA para generar narrativas ramificadas para videojuegos y otras experiencias interactivas.

*Articy Draft*: Esta herramienta de diseño de juegos incluye un sistema de generación narrativa alimentado por IA llamado *Yarn Spinner*. Permite a los desarrolladores crear narrativas ramificadas complejas para sus juegos.

En el resumen que se ofrece al final de este capítulo, la *Figura 12* muestra una vista gráfica de las publicaciones por año en esta área o investigación. Para este caso en particular (escritura - narrativa), el número de trabajos relacionados en este campo es notablemente menor que en otras, lo que significa que es un área prometedora para invertir recursos de investigación.

### 4.3 Pintura - Artes gráficas

Con respecto a las artes visuales (hablando en esta sección principalmente de pintura), el software para producir arte abstracto y representativo tiene muchos ejemplos exitosos. El pionero en esta área es una herramienta llamada *AARON*. Desarrollada originalmente en 1973 por Harold Cohen (y desde entonces en continua evolución), es capaz de generar pinturas en color que incluyen objetos o personas en escenas 3D, y ha tenido el éxito suficiente como para ver algunas de sus creaciones en importantes museos de arte como, recientemente, el *Electro Museum en Moscú* en 2016 o la *Galería de Arte de la Universidad en Mandelville Centre* en 2017.

*NEvAr*, traducido de los términos en inglés *Arte Neuro-Evolutivo*, es un ejemplo especialmente interesante para este trabajo ya que esta herramienta se basa directamente en un algoritmo genético que es capaz de evolucionar el genotipo de la imagen para producir los resultados finales. Esto es importante desde el punto de vista de este trabajo porque se define una función de aptitud<sup>2</sup> para evaluar los resultados a medida que evoluciona la generación. Como se mostrará más adelante, este concepto de evaluación es muy prometedor porque la mayoría de las herramientas mencionadas aquí no presentan ese tipo de características. Además, esta función, a la que llamamos más comúnmente la función de fitness, también se alimenta de la interacción humana. Cada paso del algoritmo puede ser evaluado por un usuario humano y esa retroalimentación se utiliza para guiar el algoritmo en generaciones futuras.

Es importante señalar que, aunque existen muchas referencias en el mundo de la investigación a la pintura computacional, no es común encontrar investigaciones y herramientas relacionadas sobre cómo categorizarla. En este sentido, *Painting-91* es uno de los

---

<sup>2</sup> También conocida como función de fitness

trabajos de investigación que resaltamos, desarrollado para categorizar pinturas en tres rangos diferentes (artista, estilo y detección de prominencia) junto con *Deep Dream*, que también clasifica imágenes automáticamente, en este caso aplicando técnicas computacionales como convolución y redes neuronales.

En relación directa con la creatividad, hay trabajos recientes en términos de pintura que incluyen estudios para mejorar la creatividad en diseños de realidad virtual, por ejemplo "*Paint That Object Yellow*": *Multimodal Interaction to Enhance Creativity During Design Tasks in VR*, herramientas de pintura que se centran en la creatividad para un público no profesional (*Painting with Bob: Assisted Creativity for Novices*) o herramientas como *UnicrePaint*, en la que se utilizan objetos cotidianos como medios de expresión para crear mejores experiencias creativas.

Del mismo modo que para el caso de las narrativas e historias, existen herramientas actuales basadas en IAs para la generación de imágenes que tienen además un alto potencial para ser utilizadas en generación de gráficos para videojuegos. Resumimos aquí algunas de ellas.

*StyleGAN* es una IA desarrollada por *NVIDIA* que permite generar imágenes de alta calidad de rostros, animales y otros objetos. Se ha utilizado para crear modelos de personajes realistas para videojuegos.

*Dall-E* es un algoritmo de IA desarrollado por *OpenAI* que puede generar imágenes a partir de descripciones textuales. Se ha utilizado para crear arte conceptual y componentes visuales para videojuegos.

*Unity ML-Agents* consiste en un conjunto de herramientas de aprendizaje automático para el motor de juegos de *Unity* que permite a los desarrolladores crear personajes y entornos con tecnología de IA. Se puede utilizar para generar contenido procedimental, como terreno o edificios.

Al igual que lo comentado para el campo de la escritura, en el resumen final del capítulo, podemos ver en la *Figura 12*, que el número de publicaciones por año en esta área de investigación no es tan prolífico como otras áreas que analizamos en este capítulo. Estas son las dos áreas con menor número de publicaciones, lo que supone una oportunidad importante abierta para profundizar en ellas a nivel de investigación.

#### **4.4 Música - Banda sonora y efectos**

Construido en la década de 1950, *CSIRAC* es reconocido como el primer ordenador capaz de reproducir música (entre otros 700 proyectos informáticos para lo que ha sido utilizado). Su propósito inicialmente no era generar composiciones sino ser capaz de reproducir

melodías populares. Otra contribución de esa época fue la computadora *Ferranti Mark I* que es responsable de una de las primeras grabaciones de música computacional.

Como podemos ver, la música ayudada o producida automáticamente por una computadora existe desde hace años. Debido a los avances sobre todo en la potencia de computación, es posible aplicar diferentes técnicas y enfoques, como, por ejemplo, la computación evolutiva, para generar composiciones sofisticadas basadas en algoritmos y programas.

Por destacar algunas producciones recientes, *IAMUS*, es un compositor por computador que es capaz de crear música clásica contemporánea completamente nueva. Este software está desarrollado en el marco del proyecto *Melomics* y ha conseguido incluso el hito de haber lanzado un CD comercial. Otro ejemplo es *Music Plus One*, un sistema en tiempo real que crea acompañamientos para la composición de orquesta.

Si nos centramos en las técnicas, tanto *Machine Learning* como *Computación Evolutiva* entran en escena. Por un lado, la citada *Music Plus One* usa soluciones basadas en *Machine Learning*, y encontramos publicaciones en la que los autores explican cómo se pueden utilizar con éxito diferentes enfoques de *Computación Evolutiva* y autómatas celulares para crear composiciones musicales. En el trabajo *At the Crossroads of Evolutionary Computation and Music: Self-Programming Synthesizers, Swarm Orchestras and the Origins of Melody* se presenta un compositor musical creativo para juegos digitales que indaga en la creatividad combinatoria y exploratoria. Otro ejemplo en esta área basado en un algoritmo genético y relacionado con un creador de composiciones creativas se detalla en *Evolutionary Music Composition for Digital Games Using Regent-Dependent Creativity Metric*, un interesante enfoque para generar música para videojuegos.

Otra de las publicaciones que merece mención, *The Creative Process of Designing Today's Movie Soundtracks*, señala una relación directa entre dos de las áreas cubiertas por este capítulo, en concreto la música y la narrativa. En este trabajo se destaca la importancia de integrar las discusiones sobre el diseño de sonido en el proceso de producción, con el fin de aprovechar qué sonido puede contribuir a la realización de la narrativa.

En relación directa con el concepto que nos ocupa en este capítulo, destacamos otra contribución (*Designing Computationally Creative Musical Performance Systems*) en la que se propone un proceso de diseño para un sistema de interpretación musical *computacionalmente creativo*.

Para finalizar esta sección, al igual que los casos ya mencionados para narrativa y artes gráficas, en relación con las herramientas actuales de IA existen también propuestas para generación de música o efectos. Mencionamos a continuación alguna de las herramientas más interesantes en este ámbito.

*Amper Music* es una plataforma de creación de música que permite a los desarrolladores crear bandas sonoras personalizadas para sus videojuegos. Utiliza técnicas de IA para generar

música que coincida con el estado de ánimo, el tempo y otros parámetros del tiempo de ejecución del videojuego.

*AIVA* consiste en un compositor de música potenciado por IA que puede crear composiciones originales en una amplia gama de géneros y estilos. Se ha utilizado para crear música para videojuegos y otros medios. Algunas de las creaciones realizadas con este software están accesibles en la web<sup>3</sup>.

*Jukedek* es una plataforma de composición musical que permite a los desarrolladores crear bandas sonoras personalizadas para sus videojuegos. Utiliza IA para generar música que coincida con el estado de ánimo del jugador humano, el género del juego y otros parámetros del mismo.

*Melodrive* es un motor de música que hace uso de IA para crear música adaptable en tiempo real según las acciones del jugador y los parámetros del juego. Se puede utilizar para crear bandas sonoras dinámicas para videojuegos.

En el resumen al final de este capítulo, en la *Figura 12* se muestra el número de publicaciones por año en relación a la música y creatividad, junto con las vistas anteriormente, pintura y narrativa. A lo largo del tiempo se ve cómo esta área pasa a ser una de las áreas más prolíficas a nivel de investigación con respecto a las analizadas en esta sección.

## 5. Evaluación de creaciones computacionales

Podemos encontrar en la literatura varios estudios destinados a evaluar creaciones computacionales. Generar cualquier tipo de elemento creativo a través de un software o proceso computacional puede arrojar una cantidad ingente de resultados. Siendo el factor humano a veces fundamental para evaluar dichos resultados, parece obvio que no se puede incluir la intervención humana en el proceso de evaluación de cada una de las creaciones, puesto que probablemente estaríamos desaprovechando mucha de la capacidad computacional de la que disponemos hoy día y además estaríamos generando un problema adicional relacionado con la fatiga del evaluador humano durante su proceso de interacción en la evaluación, como ya se pone de manifiesto en el artículo *Bio-inspired Combinatorial Optimization: Notes on Reactive and Proactive Interaction*. De ser así, estaríamos perjudicando de alguna manera el proceso de creación automático. Destacamos aquí pues la importancia de contar con sistemas o componentes que, partiendo de creaciones realizadas de forma automática o procedimental, sean capaces del mismo modo de evaluar los resultados obtenidos. Contar con estos componentes nos permite evaluar cada una de las producciones obtenidas (componentes construidos bajo los términos de CC) y de esta forma poder generar de forma masiva nuevas creaciones, aplicando además técnicas y algoritmos de búsqueda y optimización, incluso siendo viable el poder descartar de primeras las *peores* soluciones. En definitiva, poder guiar un

---

<sup>3</sup> Disponibles a través del canal de YouTube de AIVA.



proceso hacia resultados óptimos en sintonía con requisitos establecidos por el equipo de diseño humano que dirija el proceso de creación.

Evaluar automáticamente los resultados de la creación computacional de acuerdo con la creatividad es una misión muy complicada y no en vano podría ser uno de los mayores desafíos en la actualidad, como se indica por ejemplo para creaciones musicales en *Evolutionary Music Composition for Digital Games Using Regent-Dependent Creativity Metric*. Si contamos con ayuda humana en un grado lo suficientemente alto, podríamos caer en el problema de que los resultados sean bastante subjetivos, debido a que cada individuo sentirá de manera diferente cada creación por la naturaleza altamente subjetiva de los componentes generados (en cuanto a las citadas áreas de pintura, música o narrativa, por ejemplo). Por lo tanto, hay un gran potencial sobre el que explorar y de alguna forma nos lleva a un factor importante que debemos tener en cuenta a la hora de realizar un trabajo o estudio de generación automática. No sólo se debe plantear y desarrollar el proceso de generación, sino que se debe pensar en la evaluación automática de los componentes en una fase temprana del estudio.

Existen enfoques destacables como el que detalla *SPECS*, en el que se propone un procedimiento estándar para evaluar creaciones computacionales, aunque son obvios los problemas que presenta un procedimiento estándar, dada la gran variedad de posibles soluciones y componentes que se pueden generar y evaluar en relación a la CC. Encontramos en la literatura algunos ejemplos interesantes de evaluación para creaciones concretas, como herramientas que evalúan los resultados considerando únicamente la validez y completitud de la solución. Estos evaluadores no están centrados en la calidad de la creación en sí, únicamente se centran en que el resultado sea correcto respecto a unas reglas semánticas adecuadas a cada caso y que este sea completo (por ejemplo, una obra musical correcta desde el punto de vista de escritura musical y que se represente de forma completa en una partitura). Un ejemplo de este tipo de evaluación se utiliza en la herramienta citada en la sección anterior *IAMUS*. Esta herramienta de creación musical dispone de un sistema de evaluación que está basado en la forma y corrección (musicalmente hablando) y además tiene en cuenta la adecuación con respecto a patrones preestablecidos de las composiciones, pero en ningún caso pretende evaluar la calidad de las mismas. Este es un buen enfoque para obtener soluciones correctas, pero posiblemente insuficiente para otro tipo de creaciones con propósitos de obtener resultados óptimos a nivel de creatividad/satisfacción humana. Se han adoptado otros enfoques para evaluar la entidad final (el resultado) objetiva y automáticamente como se presenta en *NEvAR*, donde las funciones producidas para cada generación de imágenes se consideran mejores que el conjunto de imágenes que corresponden a la generación anterior, combinando además el factor de ser aceptable para un ser humano.

Con respecto al área de investigación de videojuegos cabe destacar la teoría denominada *Game Refining*. Este ejemplo concreto, presentado en *A Metric for Entertainment of Boardgames: Its Implication for Evolution of Chess Variants*, se centra en la sofisticación y la incertidumbre del resultado de un juego, que también está relacionada con el atractivo y el valor de entretenimiento.

Cuando se habla de generación automática, evaluación y, en particular, de creatividad, una de las cuestiones que nos planteamos como humanos y diseñadores de software suele ser ¿son estas producciones lo suficientemente realistas y buenas hasta el punto de que puede ser imposible decir con certeza que han sido creadas por un software específico? En otras palabras, ¿se puede aplicar de forma satisfactoria el *Test de Turing* en estas creaciones? Probablemente hoy día la respuesta es sí, debido por un lado a la capacidad computacional (que permite desarrollos de IA muy avanzada) y, por otro lado, con respecto a las creaciones que nos ocupa, al componente subjetivo de todas estas creaciones. Dicho componente subjetivo aporta un factor de libertad para las creaciones que favorece el que sea complejo determinar si una creación es humana o ha sido generada por un software. A nivel de investigación ya existen ejemplos además de que, como se ha visto, hay perfiles de evaluadores a nivel de software que principalmente consideran la forma de producción, pero no evalúan la calidad en sí. De modo que una composición musical, bien formada y correcta podría perfectamente pasar el citado *Test de Turing*. Como prueba de ello, el *Instituto Neukom de Ciencias Computacionales* celebra cada año los premios “*Turing Test in Creative Arts*” en diferentes categorías<sup>4</sup>.

El creador de la mencionada herramienta *AARON*, Harold Cohen, ofreció una charla sobre creatividad donde afirmó que, si una herramienta es capaz de generar pinturas que cualquier artista humano podría producir y ser considerado este como creativo, entonces *AARON* tendría el mismo grado de creatividad. Esta afirmación le da a esta herramienta en particular una característica humana, creatividad en este caso, aspecto principal que persigue verificar la mencionada prueba de Turing. En este caso en particular, las imágenes producidas por esta herramienta se consideran de una calidad lo suficientemente alta como para mostrarse en galerías de renombre, algunas de ellas se han mostrado en galerías, como la *Tate* de Londres, el *Museo de Brooklyn*, Nueva York, el *Museo de Arte Moderno* de San Francisco y el *Museo Stedelijk* de Amsterdam.

Se pueden encontrar más detalles acerca de la CC en general en el libro *El artista en la máquina: El mundo de la creatividad impulsada por la IA*. En concreto, el capítulo *Evaluación de la creatividad en las computadoras* profundiza en esta área particular de investigación. Un punto interesante es considerar la CC directamente como una sub-área de la IA y señalar el importante papel de la computación en las creaciones y sus evaluaciones.

A nivel de investigación, en cuanto a publicaciones en relación a la evaluación de componentes, en la *Figura 12*, se representa el número de ellas por año. Es importante señalar aquí que las publicaciones en este campo son relativamente recientes, en comparación con los campos anteriores antes mencionados. A medida que se mejoran las herramientas, los generadores y, en general, el software y se pueden automatizar los procesos, necesitamos algún tipo de procedimiento que permita evaluar las creaciones computacionales. En este sentido, es de esperar que la curva de publicaciones crezca a corto plazo en esta área.

---

<sup>4</sup> <http://bregman.dartmouth.edu/turingtests> (Acceso en abril 2023)

## 6. Creatividad en videojuegos

En la *Sección 3* ya se ha visto el concepto de creatividad a nivel de diseño y en la *Sección 4* el concepto de CC en particular desde una perspectiva global a nivel de investigación en distintas áreas artísticas relacionadas con la creatividad humana. En esta sección nos enfocamos en dar una visión más concreta en relación al ámbito de investigación de videojuegos y al diseño de videojuegos. En esta área, la creatividad se aplica a diferentes procesos, ya sean realizados por humanos o por algún tipo de software guiado por IA. Disponer de una visión general de las tareas relevantes en las fases de desarrollo de videojuegos nos ofrece una idea de en cuáles de ellas podemos considerar que se aplica directamente algún elemento o proceso creativo. En resumen, podemos considerar que el proceso de desarrollo de un juego se divide en tres fases diferentes, denominadas pre-producción, producción y post-producción. En estas fases, las diversas prácticas de modelado de juegos, estudiadas y aceptadas, tanto a nivel comercial como a nivel de investigación, incluyen tareas de diseño de videojuegos de cualquier tipo, como, por ejemplo, diseño de mecánicas de juego, diseño estético o diseño de interacción de componentes.

Entrando más en profundidad, tal como se muestra en la *Figura 7*, la creatividad está presente en diferentes formas a lo largo de las fases de desarrollo de videojuegos. Existe una relación directa entre la creatividad y aquellos procesos y tareas puramente relacionadas con el diseño visual, como la creación de gráficos para objetos, mapas, niveles y menús. No solo para las tareas técnicas o de desarrollo, la creatividad está presente como un aspecto además importante en las primeras fases de pre-producción, como la que consiste en la definición del guion gráfico. De manera general, es fácil pensar que la creatividad aparece en tareas que involucran cualquier tipo de generación de contenido o narrativa, pero incluso la generación de agentes también puede necesitar creatividad en algún sentido, ya que estos agentes podrían requerir simular comportamientos humanos. Es significativo también que el diseño de videojuegos asuma un papel importante en otras tareas más orientadas al desarrollo como definir reglas, mecánicas, eventos y condiciones presentes durante el tiempo de juego. Los diseñadores de juegos participan en la definición de estos aspectos del juego y la creatividad es un factor clave en la producción de resultados innovadores y atractivos, ya que esta afectará al juego en sí y, al mismo tiempo, a la experiencia del jugador.



*Figura 7: Tareas propias del diseño de videojuegos relacionadas con la creatividad en las diversas fases de desarrollo.*

Es importante hacer notar que incluso en la fase de post-producción, la creatividad podría estar involucrada en tareas más orientadas a la comercialización del producto, como por ejemplo promoción y anuncios, empaquetado, pero también está presente en cualquier tarea de rediseño realizada durante el mantenimiento del producto. Aquí nuevamente se pueden considerar tareas relacionadas con el aspecto visual, pero además están las tareas involucradas en refinar el producto, como definir mecánicas de juego nuevas o mejores aplicadas durante el mantenimiento. Hoy día además es común encontrar contenidos descargables adicionales para juegos (DLC, del inglés *Downloadable Content*) ya en funcionamiento. Estos contenidos pueden ir desde nuevos componentes o apariencias de componentes ya existentes hasta capítulos o niveles completos de una historia ya definida.

La creatividad en el diseño de videojuegos es, por tanto, un aspecto clave dentro del proceso global. Como se ha visto en la sección anterior, en la que analizamos la creatividad a nivel global, confirmamos que está presente en muchos campos y ámbitos diferentes. Por tanto, cabe preguntarse, ¿existe la oportunidad de aplicar la CC a los procesos propios del diseño de videojuegos? Dado que la creatividad está presente en todas las fases del desarrollo y además está relacionada con varias tareas diferentes dentro de estas fases, esta es una pregunta clave porque se convierte en un requisito importante, sobre todo a la hora de pensar en automatizar el proceso de construcción de un juego, objetivo planteado en esta tesis.

En primera instancia, debería ser factible implementar todas las tareas a las que se hace referencia en la *Figura 7* de forma automática. En una segunda fase, también debe ser posible aplicar cualquier tipo de algoritmo, basado por ejemplo en alguna técnica de IA, a esos procesos, combinando la idea de CC y la búsqueda de soluciones. Esto permitirá que el proceso produzca juegos mejores en relación a los requisitos y objetivos establecidos por los diseñadores.

El diseño de videojuegos en relación con la creatividad se ha estudiado en el pasado, pero también es un campo de investigación realmente prometedor hoy día. Históricamente, encontramos publicaciones de 1983, centradas principalmente en el hardware. La creatividad fue estudiada y relacionada con el diseño y programación de juegos en *Assessing creativity of game design students* para el caso de los sistemas dedicados a videojuegos como *Atari*. Más recientemente, la forma en que la creatividad está vinculada al diseño de videojuegos se ha tratado en varias publicaciones. En *Requirements For Creative Skills Development In Game Design* se establecieron los requisitos básicos del diseño de un juego creativo, notando la importancia de la creatividad como habilidad fundamental para los diseñadores de juegos.

Centrándonos en el mundo de la investigación en general y en sectores diferentes al ámbito que nos ocupa en esta tesis, el primer punto a destacar es que es común utilizar un diseño de juego creativo para ayudar o apoyar otro tipo de estudios. En esta dirección encontramos un enfoque interesante que mide la creatividad mediante el diseño de videojuegos, dejando a un lado las pruebas tradicionales de creatividad. En la misma línea, encontramos trabajos enfocados a estudiantes de diseño de videojuegos o un taller dedicado al diseño de videojuegos, incluyendo restricciones y medición de la creatividad en componentes creados. El diseño de videojuegos también es un campo utilizado en co-creatividad y co-diseño en el aprendizaje o para crear y diseñar circuitos electrónicos, demostrando que los videojuegos y, en particular, el diseño de videojuegos está en sí mismo contribuyendo a través de trabajos, encuestas o experimentos en diferentes campos de investigación.

Otro campo importante en el que el diseño de videojuegos y la creatividad han contribuido en diferentes estudios es la educación y el aprendizaje. En un amplio abanico de publicaciones, los juegos o videojuegos están presentes como herramienta o como soporte principal de un estudio y abundan los trabajos que aprovechan los juegos y el diseño de videojuegos para ayudar en el sector educativo, por ejemplo, en *Creativity, Customization, and Ownership: Game Design in Bootstrap: Algebra*. Más concretamente con respecto al diseño de videojuegos y la creatividad, también podemos encontrar trabajos como *KIKIWAKE: Participatory Design of Language Play Game for Children to Promote Creative Activitybased on Recognition of Japanese Phonology*, relacionados con la fonología del lenguaje; creación de prototipos y refinamiento de diseños o centrándose en artefactos creativos producidos con tecnología. Todos ellos representan ejemplos orientados a diferentes objetivos que utilizan el diseño de videojuegos y la creatividad para sustentar los estudios dentro del sector educativo, en la mayoría de los casos, enfocados en el aprendizaje y la formación de los niños.

En la *Figura 12*, se muestra cómo esta área en particular es un campo prometedor, con una tasa de crecimiento (en cuanto al número de publicaciones) importante. Si bien no hay un número significativo de publicaciones, las expectativas son de claro crecimiento, debido a que los procesos involucrados en el diseño del juego estarán respaldados por herramientas que contribuyan a un proceso automatizado o semi-automatizado.

Partiendo de una visión general y profundizando en el diseño del juego, el capítulo ha expuesto algunas de las principales contribuciones de cada área/sub-área involucrada en CC y, de alguna manera, relacionada con el desarrollo, tareas y fases del videojuego. Además, algunas

de las técnicas más importantes (como la computación evolutiva, y dentro de esta, la programación genética) ya se han mencionado en los capítulos anteriores. Toda la información aportada se recopila en esta sección, lo que proporciona una visión clara del estado del arte de las herramientas y técnicas utilizadas en lo que respecta a CC. En la siguiente sección, exponemos una visión más detallada a nivel de diseño de videojuegos.

## 6.1 Creatividad en el diseño de videojuegos

Durante toda la revisión, se ha ido descendiendo desde una perspectiva global de creatividad, CC y los principales aspectos que afectan a los juegos o videojuegos. También se han explorado esos conceptos generales de creatividad aplicados a los juegos y en la actualidad, poniendo finalmente el foco en este apartado en las aportaciones más importantes sobre herramientas, algoritmos y técnicas utilizadas en el área del diseño de videojuegos a nivel de investigación.

En lo que a investigación se refiere, hay trabajos interesantes y de naturaleza muy variada a destacar en el ámbito de la creatividad. Esta gran variedad refleja un espacio de investigación por explorar en diferentes ramas y una comunidad activa en este sentido. Por destacar algunas contribuciones confirmando este punto, resaltamos ejemplos en los que se profundiza en aspectos cognitivos y flujos de estados (*Cognitive Components of Flow States and Applications to Video Game Design: A Brief Framework*), otros centrados en el diseño de juegos a través de las denominadas tarjetas de esfuerzo, del inglés, *exertion cards* (*Supporting the Creative Game Design Process with Exertion Cards*), nuevos trabajos en relación a la creatividad e innovación en el diseño de juegos (*A Model of Game Design Activity: New Perspectives on Creativity and Innovation*), o trabajos de análisis de diseños en relación a la creatividad (*Performing Design Analysis: Game Design Creativity and the Theatre of the Impressed*). En *Towards Reframing Codenames for Computational Modelling and Creativity Support Using Associative Creativity Principles* se presenta un enfoque dirigido a juegos de mesa utilizando principios de creatividad asociativa. Y como última muestra, destacamos un trabajo presentado como una aplicación de creación de juegos para tablets (*A Creative Game Design and Programming App*) que se basa en la popularidad de los videojuegos al tiempo que centra la atención en la creatividad y la resolución de problemas.

Como primer resumen a nivel numérico, el número de publicaciones diferentes relacionadas con CC para diferentes áreas concretas del diseño de videojuegos se muestra en la *Tabla 1*. Se han consultado dos fuentes de información distintas, siempre utilizando términos relevantes en cuanto a creatividad se refiere y añadiendo filtros adicionales correspondientes teniendo en cuenta cada uno de los siguientes tópicos:

- Diseño: filtrado de resultados por términos de *juego* y *diseño*.
- Algoritmos y técnicas: Extracción de resultados utilizando palabras clave como *genética*, *aprendizaje*, *Deep Learning* y *Machine Learning*, además de *algoritmos evolutivos*, como las implementaciones más representativas. Más adelante en esta sección, se mencionarán adicionalmente otros enfoques utilizados.

- Herramientas: filtrado de resultados por *herramienta* como término principal de búsqueda.
- Evaluación: Filtrado de resultados por término de *evaluación*.

TRABAJOS DE DISEÑO DE VIDEOJUEGOS Y CREATIVIDAD				
	Área del Diseño de Juegos			
Fuente	Diseño	Herramientas	Alg./Técnicas	Evaluación
DBLP	60	11	5	5
IEEEXplore	9	1	6	2

*Tabla 1: Resultados generales de publicaciones para un campo concreto dentro de las áreas de diseño de juegos y creatividad. Diseño: Publicaciones relacionadas con el diseño de juegos en general. Herramientas: Publicaciones relacionadas con herramientas que soportan tareas de diseño de juegos. Alg./Técnicas: Publicaciones relacionadas con la implementación de técnicas o algoritmos específicos. Evaluación: Publicaciones relacionadas con la evaluación automática/semi-automática de artefactos de diseño de juegos.*

Profundizando en las diferentes áreas funcionales del juego y el diseño de videojuegos, en la *Tabla 2* se presentan los estudios y trabajos que relacionan la creatividad con algunas de las sub-áreas particulares de investigación más importantes dentro de los juegos y videojuegos. De forma similar a los datos presentados anteriormente, los resultados se han obtenido utilizando el término *creatividad* como filtro principal y aplicando como filtro adicional diferentes términos para obtener resultados específicos clasificados por diferentes sub-campos funcionales.

TRABAJOS EN LAS ÁREAS FUNCIONALES DE DISEÑO DE VIDEOJUEGOS Y CREATIVIDAD					
	Sub-área				
Fuente	Narrativa	Agentes	GPC	Gráficos	Música
DBLP	4+11	2	4	9	5
IEEEXplore	0+3	2	0	0	2

*Tabla 2: Resultados por campo específico de investigación de juegos de publicaciones sobre creatividad. Narrativa: Narrativa o historia del juego. Agentes: Agentes de juegos. GPC: Generación de contenidos procedimental. Gráficos: Gráficos, incluyendo imágenes, bocetos o mapas de bits. Música: Bandas sonoras, efectos y sonidos de juegos.*

Teniendo nuevamente como principales fuentes de información DBLP e IEEEXplore y aprovechando la herramienta de código abierto desarrollada para explorar y analizar esas fuentes comentada en la *Sección 2*, la contribución final será aportar una visión clara y de fácil interpretación de los trabajos y publicaciones realizados hasta ahora para las herramientas y,

además, proporcionar un análisis de los principales algoritmos y técnicas utilizadas en el diseño de videojuegos.

Uno de los primeros aspectos que queremos introducir es el elevado número de trabajos y publicaciones, con objetivos muy variados como ya se ha mencionado y en relación a conceptos y tópicos diferentes. Por esa razón, la *Figura 8* presenta esos términos como una nube de palabras ofreciendo una visión clara y rápida de los temas más importantes tratados hasta la actualidad.



*Figura 8:* Nube de palabras construida con los principales términos desarrollados en trabajos de diseño de videojuegos y creatividad. Los términos aparecen expresados en inglés debido a que este es el lenguaje predominante a nivel de investigación. Esta nube de palabras ha sido generada a partir de las publicaciones hasta finales de 2021.

## 6.2 Técnicas y algoritmos utilizados en creatividad computacional

En esta sección en particular nos centramos en los algoritmos más empleados en herramientas y trabajos existentes relacionados de forma directa con la creatividad. Como referencia rápida, para todos los resultados explorados, los algoritmos y técnicas más utilizados para el diseño de videojuegos se presentan en la *Figura 9*.

Como podemos ver, el procesamiento de imágenes es uno de los sectores de investigación con el número más elevado de trabajos. Estos algoritmos han sido ampliamente utilizados de forma reciente en la generación de contenido procedimental, más en concreto para la generación de mapas y niveles o animaciones como en los trabajos *Creating Dynamically Changing World Map for Computer Games with Advanced Image Processing* y *Image*



processing analysis and research based on game animation design, por citar algunos de los más recientes.

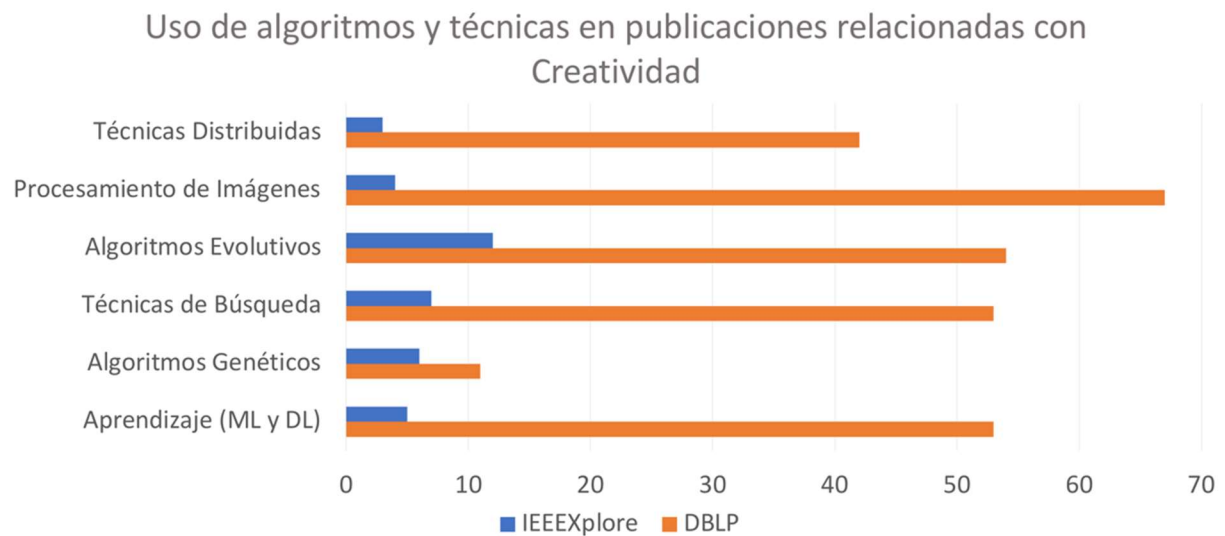


Figura 9: Técnicas y algoritmos relacionados con aspectos creativos del diseño de videojuegos

Además, existe una contribución significativa de algoritmos de aprendizaje en diferentes versiones como *Machine Learning* o *Deep Learning*. Fundamentalmente encontramos estas implementaciones en desarrollos de agentes o estrategias (por ejemplo, en *Position Control and Production of Various Strategies for Game of Go Using Deep Learning Methods* o en *Role-based attention in deep reinforcement learning for games*). Igualmente, estos algoritmos se usan de forma directa en estudios del diseño o incluso en trabajos que profundizan en jugar o ser capaces de resolver juegos. Ejemplos de estos casos son *The MindGomoku: An Online P300 BCI Game Based on Bayesian Deep Learning*, *Deep Learning for General Game Playing with Ludi and Polygames* o *SCC: an efficient deep reinforcement learning agent mastering the game of StarCraft II*.

Los algoritmos evolutivos y genéticos se han utilizado ampliamente para el diseño de videojuegos y recientemente han contribuido sobre todo en áreas como el diseño de agentes o juegos (por ejemplo, generación de mecánicas de juegos) en trabajos como *A fine-grained requirement traceability evolutionary algorithm: Kromaia, a commercial video game case study*, *Rolling Horizon Evolutionary Algorithms for General Video Game Playing*, *Self-Adaptive Rolling Horizon Evolutionary Algorithms for General Video Game Playing* o *Automated playtesting in collectible card games using Evolutionary algorithms: A case study in hearthstone*, éste último, junto con *Single- and multi-objective game-benchmark for evolutionary algorithms*, además usados como soporte para pruebas o evaluaciones comparativas. También se ha utilizado con éxito en el proceso de diseño de forma general (*Advantages of Evolutionary Computation used for Exploration in the Creative Design Process*) y, como ejemplo más concreto, en composiciones musicales para juegos como se detalla en *Evolutionary Music Composition for Digital Games Using Regent-Dependent Creativity Metric*.

Es importante mencionar también el elevado número de trabajos que utilizan técnicas de búsqueda. En particular, queremos señalar la importancia de la búsqueda distribuida en este caso. Para los denominados juegos *multi-clúster*, en los que todos los jugadores forman equipos con los jugadores del clúster o grupo al que pertenecen y compiten contra los jugadores de otros grupos, el diseño de videojuegos tiene contribuciones importantes recientes tales como algoritmos de búsqueda en *Generalized Nash Equilibrium Seeking Algorithm Design for Distributed Constrained Multi-Cluster Games* o en tareas de diseño centrados en el usuario, como se presenta en *A Distributed Multiplayer Game to Promote Active Transport at Workplaces: User-Centered Design, Implementation, and Lessons Learned*, pero también se usan diferentes técnicas de búsqueda en algoritmos dedicados a la toma de decisiones y planificación de estrategias. Por nombrar algunos de estos trabajos destacamos *Distributed Strategy Design for Solving Games in Systems with Bounded Control Inputs* y *Distributed control and game design: From strategic agents to programmable machines*.

Por concluir esta sección, encontramos en la literatura otros algoritmos y técnicas menos utilizados en las diferentes áreas de diseño de videojuegos. Son por ejemplo los algoritmos de segmentación para imágenes y gráficos (*Block-Matching Fuzzy C-Means clustering algorithm for segmentation of color images degraded with Gaussian noise* o *Evolutionary Game Algorithm for Image Segmentation*), algoritmos de recomendaciones híbridas y semánticas (*A hybrid bipartite graph based recommendation algorithm for mobile games* o *Performance Characterization of Game Recommendation Algorithms on Online Social Network Sites*) o enfoques de redes neuronales, aplicados recientemente en el procesamiento de imágenes (*Multimedia Imaging Model of Information System Based on Self-Organizing Capsule Neural Network and Game Theory*), agentes o jugadores de IA (*Player-AI Interaction: What Neural Network Games Reveal About AI as Play*).

## **7. Herramientas y publicaciones**

De manera gráfica y visual, en esta sección realizamos un resumen de las herramientas más importantes tanto a nivel de investigación como de uso comercial, realizando una clasificación de las mismas. Además, resumimos gráficamente los datos obtenidos en cuanto a publicaciones relacionadas con la creatividad en general y con la creatividad aplicada al diseño de videojuegos en particular.

### **7.1 Herramientas en áreas creativas relacionadas con el diseño de videojuegos**

A lo largo de este capítulo, se ha mencionado y detallado algunas de las herramientas más importantes que se utilizan en el diseño de videojuegos. En este apartado se enumeran las herramientas más interesantes existentes en la bibliografía, así como se presentan clasificaciones o taxonomías desde diferentes puntos de vista, incluyendo algunas de las herramientas existentes más importantes relacionadas con el diseño o desarrollo de juegos como concepto más general.

En la *Tabla 3*, se puede encontrar la lista de todas las herramientas mencionadas en la revisión, claramente diferenciadas según el propósito comercial. Se proporciona información más útil como el sitio web cuando está disponible y también, identificando cuáles de ellos son de código abierto. En este listado no se incluyen todas las herramientas existentes, pero es un buen índice de referencia en el que se incluyen los trabajos más importantes hasta la actualidad.

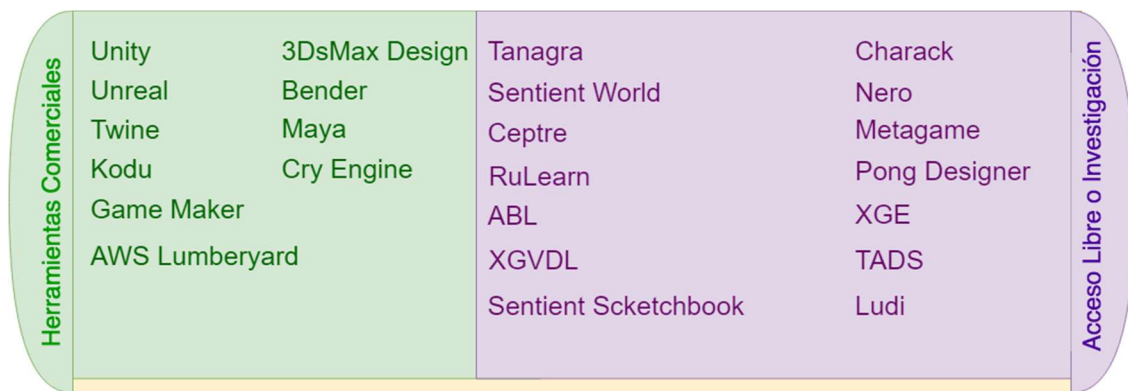
Nombre	Enlace	O.S.
<b>Herramientas Comerciales</b>		
Lexio	<a href="https://Narrativascience.com/lexio">https://Narrativascience.com/lexio</a>	No
DeepDream	<a href="https://deepdreamgenerator.com/">https://deepdreamgenerator.com/</a>	No
Unity	<a href="https://unity.com/">https://unity.com/</a>	No
Unreal	<a href="https://www.unrealengine.com">https://www.unrealengine.com</a>	No
Twine	<a href="https://twinery.org">https://twinery.org</a>	Sí
Kodu	<a href="http://www.kodugamelab.com">http://www.kodugamelab.com</a>	No
Game Maker Studio	<a href="https://www.yoyogames.com/es/gamemaker">https://www.yoyogames.com/es/gamemaker</a>	No
AWS Lumberyard	<a href="https://aws.amazon.com/es/lumberyard">https://aws.amazon.com/es/lumberyard</a>	Sí
Autodesk 3Ds Max	<a href="https://www.autodesk.es/products/3ds-max">https://www.autodesk.es/products/3ds-max</a>	No
Game Bender	<a href="https://www.gamebender.com">https://www.gamebender.com</a>	No
MayaLT	<a href="https://www.autodesk.com/products/maya-">https://www.autodesk.com/products/maya-</a>	No
Cry Engine	<a href="http://overview">http://overview</a> <a href="https://www.cryengine.com">https://www.cryengine.com</a>	Sí
<b>Herramientas con fines de investigación</b>		
Tanagra		No
Tale-Spin		No
AUTHOR		No
UNIVERSE		No
A.D.A.M.		No
V.E.R.N		No
Visual Collection Computer Generated Narratives		No
Hierarchical visualization program for computer-generated narratives		No
AARON	<a href="http://www.aaronshome.com/aaron">http://www.aaronshome.com/aaron</a>	No
NEvAr		No
Paint-91		No
UnicrePaint		No
IAMUS	<a href="http://www.melomicsrecords.com">http://www.melomicsrecords.com</a>	No
Music Plus One	<a href="https://music.informatics.indiana.edu">https://music.informatics.indiana.edu</a>	No
Sentient World		No
Ceptre		No
RuLearn	<a href="http://svn.code.sf.net/p/apertium/svn/trunk/ruLearn">http://svn.code.sf.net/p/apertium/svn/trunk/ruLearn</a>	Sí
ABL		No
XVGDL	<a href="https://www.xvgdl.com">https://www.xvgdl.com</a>	Sí
Sentient Sketchbook	<a href="http://www.sentientsketchbook.com">http://www.sentientsketchbook.com</a>	No
Charack		No
Nero	<a href="http://nerogame.org">http://nerogame.org</a>	No
Metagamer		No
Pong Designer	<a href="https://lara.epfl.ch/w/pong">https://lara.epfl.ch/w/pong</a>	No
XGE	<a href="https://www.xvgdl.com">https://www.xvgdl.com</a>	Sí
TADS	<a href="http://www.tads.org">http://www.tads.org</a>	Sí
Ludii	<a href="https://ludii.games">https://ludii.games</a>	Sí

*Tabla 3.3: Esta tabla muestra una lista completa de todas las herramientas mencionadas en el documento, considerándolas como contribuciones para el diseño de juegos en diferentes áreas. En la tabla aparecen separadas en herramientas comerciales y de investigación, según su propósito, el enlace para cada una de ellas (si está disponible) e indica si la herramienta es de código abierto o no (columna O.S.)*

## 7.2 Taxonomía de herramientas

Tomando como referencia una lista de las herramientas más populares relacionadas con el diseño/ desarrollo de juegos, e incluyendo las últimas contribuciones, presentamos en este punto como una de las aportaciones de esta tesis diferentes clasificaciones de las mismas.

La primera es una taxonomía basada en la audiencia. Hay muchas herramientas desarrolladas únicamente con fines de investigación, contribuyendo a la comunidad en un sentido u otro. Además, encontramos una serie de herramientas comerciales existentes enfocadas en el desarrollo de juegos. En esos casos, la mayoría de ellas tienen como objetivo diseñar y desarrollar juegos completos, incluido un motor de juego y las herramientas adecuadas para desarrollar y diseñar el juego. Aparte de las más populares, *Unity* o *Unreal*, hay muchas otras opciones interesantes. La *Figura 10* enumera las herramientas existentes más importantes, tanto comerciales como no comerciales, sin hacer distinción a nivel del objetivo de las mismas.



*Figura 10: Clasificación de las herramientas existentes en función de la audiencia a la que van dirigidas (fines comerciales o herramienta de investigación)*

La siguiente clasificación se centra en las herramientas de diseño, excluyendo los motores de juegos comerciales. La *Figura 11* muestra una lista no exhaustiva de herramientas involucradas de alguna manera en cualquier fase de diseño. Principalmente se ha diferenciado entre herramientas enfocadas a la creación de juegos, como los Lenguajes de Descripción de Videojuegos, y aquellas herramientas de diseño de videojuegos que tienen como objetivo ayudar en el proceso de generación de contenido. Completando esta información, más adelante la *Figura 12* muestra el número de publicaciones que relacionan las herramientas de diseño de videojuegos y la creatividad y su evolución a lo largo de los años.

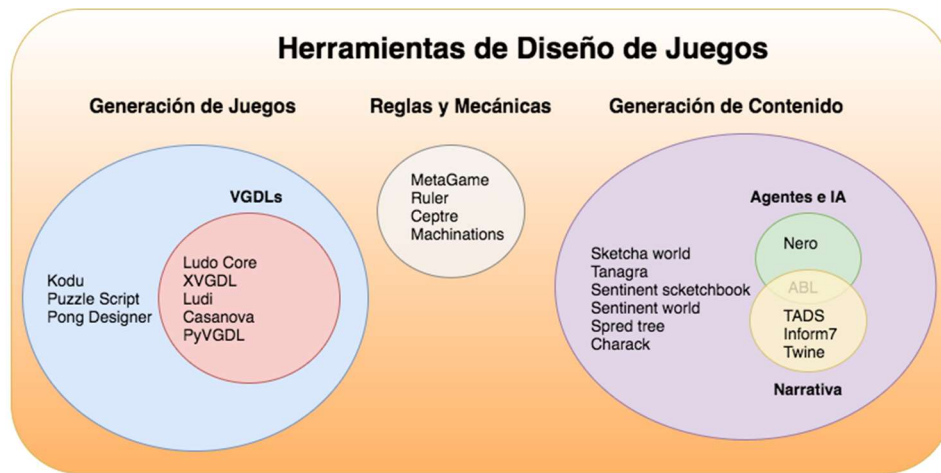


Figura 11: Categorización visual de herramientas existentes de acuerdo con una taxonomía por rango de aplicación

### 7.3 Representación gráfica de publicaciones

Con el fin de ofrecer una visión gráfica clara y resumida de todas las publicaciones relacionadas con la creatividad, las siguientes figuras, referenciadas a lo largo del trabajo, muestran el número de publicaciones y la evolución en el tiempo hasta la actualidad.

Las publicaciones relacionadas con la creatividad y las artes para los diferentes campos incluidos en esta revisión se exponen en la *Figura 12*.

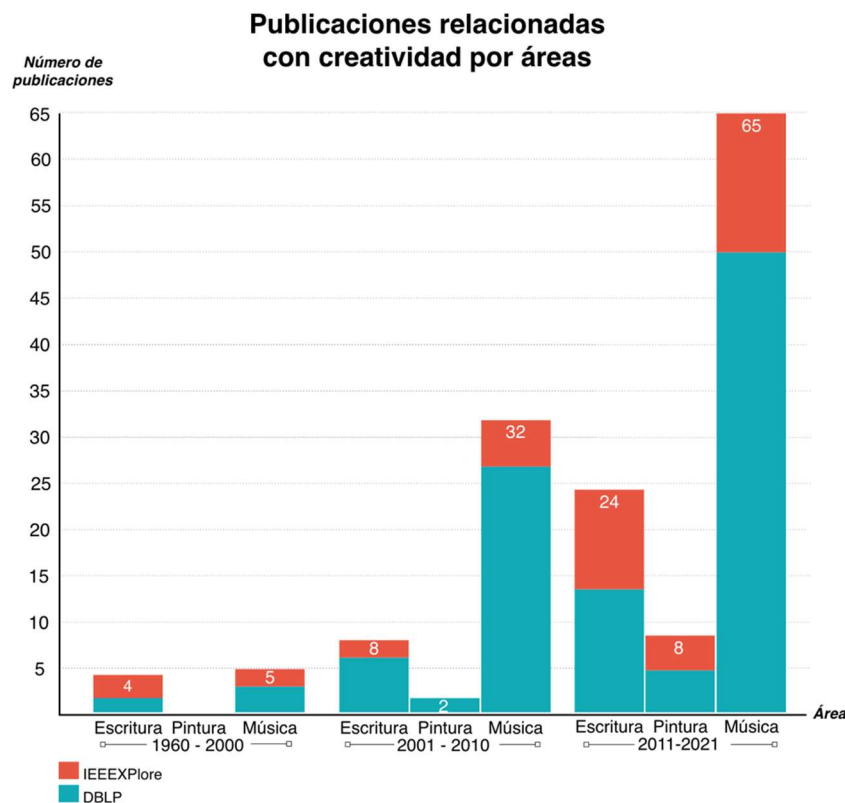
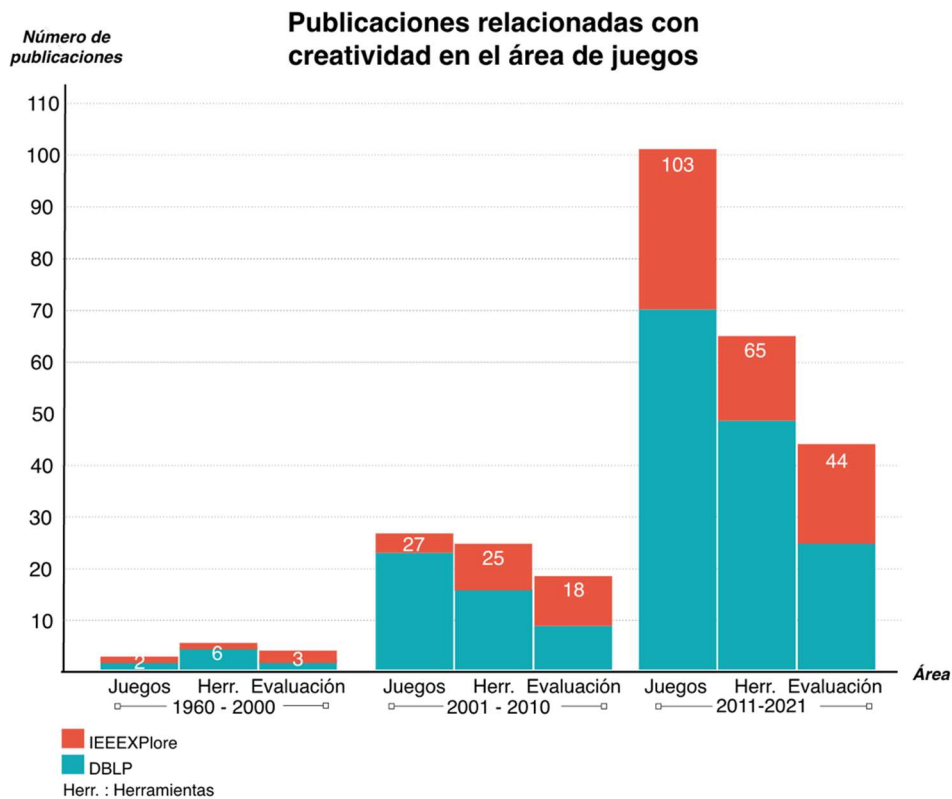


Figura 12: Publicaciones relacionadas con escritura, pintura, música y creatividad por año.  
Fuentes: DBLP e IEEEExplore

Para concluir, el número de publicaciones y la evolución en el tiempo relacionadas con el diseño del juego, las herramientas del juego y las evaluaciones se muestran en la *Figura 13*.



*Figura 13: Publicaciones relacionadas con diseño de juegos, herramientas de juegos, evaluaciones computacionales y creatividad por año. Fuentes: DBLP e IEEEExplore*

## Bibliografía y referencias

- T. Akimoto, T. Ogata, A visual interface for a collection of computer-generated narratives, *Information Engineering Express* 1 (4) (December 2015).
- H. S. Al-Mamoori, B. G. Isaa, The role of talents in stimulating skills in the world of computer techniques learning system for creative architectural design process, in: 2020 2nd Al-Noor International Conference for Science and Technology (NICST), pp. 38–43, 2020. doi:10.1109/NICST50904.2020.9280307.
- H. Alves Batista, L. F. Wanderley Goes, C. França, W. C. Alves Batista, Evolutionary music composition for digital games using regent-dependent creativity metric, in: 2017 16th Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment (SBGames), 2017, pp. 88–95. doi:10.1109/SBGames.2017.00018.

- T.M. Amabile, *How to kill creativity*, Harvard business review. 76–87, 186–76–87, 186. 1998.
- *The motivation for creativity in organizations*, Harvard Business School Background Note 396-240 (January 1996).
- H. A. Batista, L. F. W. Góes, C. França, W. C. A. Batista, Evolutionary music composition for digital games using regent-dependent creativity metric, in: 16th Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment, SBGames 2017, Curitiba, Brazil, November 2-4, 2017, pp. 88–95. 2017.
- L. Benedetti, H. Winnemöller, M. Corsini, R. Scopigno, Painting with bob: Assisted creativity for novices, in: Proceedings of the 27th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology, UIST'14, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, p. 419–428. 2014.
- F. Bevilacqua, C. T. Pozzer, M. C. d'Ornellas, Charack: Tool for real-time generation of pseudo-infinite virtual worlds for 3d games, in: 2009 VIII Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment, pp. 111–120. 2009.
- M. M. Biskjaer, J. Frich, L. MacDonald Vermeulen, C. Remy, P. Dalsgaard, How time constraints in a creativity support tool affect the creative writing experience, in: Proceedings of the 31st European Conference on Cognitive Ergonomics, ECCE 2019, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, p. 100–107. 2019.
- D. Blasco, C. Cetina, O. Pastor, A fine-grained requirement traceability evolutionary algorithm: Kromaia, a commercial video game case study, *Inf. Softw. Technol.* 119. 2020.
- M. A. Boden, Creativity and artificial intelligence, *Artificial Intelligence* 103 (1) pps: 347–356, artificial Intelligence 40 years later. 1998.
- P. von Buelow, Advantages of evolutionary computation used for exploration in the creative design process, *Trans. SDPS* 11 (3): 5–18. 2007.
- Y. Cai, S. Liu, J. Hu, G. Bai, S. Dong, A hybrid bipartite graph based recommendation algorithm for mobile games, in: 2017 IEEE International Conference on Big Data, BigData 2017, Boston, MA, USA, December 11-14, 2017, pp. 3575–3582. 2017.
- J. Chatain, O. Bitter, V. Fayolle, R. W. Sumner, S. Magnenat, A creative game design and programming app, in: Motion, Interaction and Games, MIG '19, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2019.
- L. Chiapello, A model of game design activity: New perspectives on creativity and innovation, in: Proceedings of the First ACM SIGCHI Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play, CHI PLAY'14, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, p. 287–290. 2014.
- E. Clark, A. S. Ross, C. Tan, Y. Ji, N. A. Smith, Creative writing with a machine in the loop: Case studies on slogans and stories, in: 23rd International Conference on Intelligent User Interfaces, IUI '18, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pps: 329–340. 2018.

- C. Cotta, A. J. Fernández-Leiva, Bio-inspired combinatorial optimization: Notes on reactive and proactive interaction, in: J. Cabestany, I. Rojas, G. J. Caparrós (Eds.), *Advances in Computational Intelligence - 11th International Work-Conference on Artificial Neural Networks, IWANN 2011*, Torremolinos-Málaga, Spain, June 8-10, 2011, Proceedings, Part II, Vol. 6692 of Lecture Notes in Computer Science, Springer, pp. 348–355. 2011.
- C. Crawford, *The Art of Computer Game Design*, McGraw-Hill, Inc., New York, NY, USA, 1984.
- N. Cross, Creative cognition in design: processes of exceptional designers, in: E. A. Edmonds, L. Candy, T. Kavanagh, T. T. Hewett (Eds.), *Proceedings of the 4th Conference on Creativity and Cognition*, Loughborough, United Kingdom, October 13-16, ACM, pp. 14–19. 2002.
- , Creative cognition in design: Processes of exceptional designers, in: *Proceedings of the 4th Conference on Creativity and Cognition, CC '02*, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, p. 14–19. 2002.
- N. Dehn, Story generation after tale-spin, in: *Proceedings of the 7th International Joint Conference on Artificial Intelligence - Volume 1, IJCAI'81*, Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA, p. 16–18. 1981.
- Z. Deng, Y. Zhao, Generalized nash equilibrium seeking algorithm design for distributed constrained multi-cluster games, *CoRRabs/2106.12926*. 2021.
- J. D. Fernández, F. J. Vico, AI methods in algorithmic composition: A comprehensive survey, *J. Artif. Intell. Res.* 48. 513–582. 2013.
- R. E. Franken, *Human motivation*, Pacific Grove, Calif, Brooks/Cole Pub. Co, 1994.
- T. Fullerton, *Game Design Workshop : a Playcentric Approach to Creating Innovative Games*, A K Peters/CRC Press, 2014.
- R. D. Gaina, S. Devlin, S. M. Lucas, D. Pérez-Liébana, Rolling horizon evolutionary algorithms for general video game playing, *CoRRabs/2003.12331* (2020). arXiv:2003.12331. 2003.
- R. D. Gaina, D. P. Liebana, S. M. Lucas, C. F. Sironi, M. H. M. Winands, Self-adaptive rolling horizon evolutionary algorithms for general video game playing, in: *IEEE Conference on Games, CoG 2020*, Osaka, Japan, August 24-27, pps: 367–374. 2020.
- F. Gamino-Sánchez, I. V. Hernández-Gutiérrez, A. J. Rosales-Silva, F. J. G. Funes, D. Mújica-Vargas, E. Ramos-Díaz, B. E. Carvajal-Gámez, J. M. V. Kinani, Block-matching fuzzy c-means clustering algorithm for segmentation of color images degraded with gaussian noise, *Eng. Appl. Artif. Intell.* 73, pps: 31–49. 2018.
- P. García-Sánchez, A. P. Tonda, A. M. García, G. Squillero, J. J. M. Guervós, Automated playtesting in collectible card games using evolutionary algorithms: A case study in hearthstone, *Knowl. Based Syst.* 153, pps: 133–146. 2018.



- C. Goddard, M. Barthet, G. A. Wiggins, Designing computationally creative musical performance systems, in: Proceedings of the 12th International Audio Mostly Conference on Augmented and Participatory Sound and Music Experiences, AM '17, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2017.
- T. Hachaj, Creating dynamically changing world map for computer games with advanced image processing - A use case, in: 2016 International Conference on Intelligent Networking and Collaborative Systems, INCoS 2016, Ostrawva, Czech Republic, September 7-9, pp. 155–160. 2016.
- R. Harris, C. L. Fadjo, E. Carson, G. Hallman, M. Swart, Creativity in video game design as pedagogy, in: SIGGRAPH 2009: Talks, SIG-GRAPH '09, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2009.
- K. Hori, Concept space connected to knowledge processing for supporting creative design, *Knowl. Based Syst.* 10 (1): 29–35. 1997.
- H. Iida, N. Takeshita, J. Yoshimura, *A Metric for Entertainment of Boardgames: Its Implication for Evolution of Chess Variants*, Springer US, Boston, MA, pp. 65–72. 2003.
- G. Ivanov, M.H. Petersen, K. Kovalský, K. Engberg, G. Palamas, An explorative design process for game map generation based on satellite images and playability factors, in: FDG '20: International Conference on the Foundations of Digital Games, Bugibba, Malta, September 15-18, pp. 72:1–72:4. 2020.
- K. Jalife, C. Holmgard, Cognitive components of flow states and applications to video game design: A brief framework, in: Proceedings of the 2019 on Creativity and Cognition, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, p. 570–577. 2019.
- M. I. Jambak, S. A. Bin Mohd Yusof, Search results side note: Creating information search context in creative design process, in: 2016 11th International Conference on Knowledge, Information and Creativity Support Systems (KICSS), pp. 1–5. doi:10.1109/KICSS.2016.7951446. 2016.
- A. Jhon, The significance of fighting games and gender stereotyping in creative writing, in: Proceedings of the 2019 7th International Conference on Information and Education Technology, ICIET 2019, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pps: 44–48. 2019.
- A. Jordanous, Four perspectives on computational creativity in theory and in practice, *Connection Science* 28 (2): 194–216. 2016.
- , A standardised procedure for evaluating creative systems: Computational creativity evaluation based on what it is to be creative, *Cognitive Computation* 4 (3):246–279. 2012.
- F. S. Khan, S. Beigpour, J. van de Weijer, M. Felsberg, Painting-91 : a large scale database for computational painting categorization, *Machine Vision and Applications* 25 (6): 1385–1397. 2014.

- Y. Kinoe, H. Mori, Y. Hayashi, Integrating analytical and creative processes for user interface re-design, in: G. Salvendy, M. J. Smith (Eds.), *Human-Computer Interaction: Software and Hardware Interfaces, Proceedings of the Fifth International Conference on Human-Computer Interaction, (HCI International '93)*, Orlando, Florida, USA, August 8-13, 1993, Volume 2, Elsevier, pps: 163–168. 1993.
- M. Kosaka, K. Fujinami, Unirepaint: Digital painting through physical objects for unique creative experiences, in: *Proceedings of the TEI'16: Tenth International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction, TEI '16*, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pps: 475–481. 2016.
- P. Koulouris, E. V. Dimaraki, Digital gaming for co-creativity in learning: Theory-framed co-design with school communities, in: *Proceedings of the 18th Panhellenic Conference on Informatics, PCI '14*, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pps: 1–6. 2014.
- E. Krebs, C. Jaschek, J. von Thienen, K.-P. Borchart, C. Meinel, O. Kolodny, Designing a Video Game to Measure Creativity, in: *2020 IEEE Conference on Games (CoG)*, pps: 407–414. doi:10.1109/CoG47356.2020.9231672. 2020
- T. H. Laine, J. Normark, H. Lindvall, A. Lindqvist, S. Rutberg, A distributed multiplayer game to promote active transport at workplaces: User-centered design, implementation, and lessons learned, *IEEE Trans. Games* 12 (4): 386–397. 2020.
- R. Lara-Cabrera, C. Cotta, A. J. Fernández-Leiva, On balance and dynamism in procedural content generation with self-adaptive evolutionary algorithms, *Nat. Comput.* 13 (2): 157–168. 2014.
- M Laužikas, R Mokšėckienė, The role of creativity in sustainable business, *Entrepreneurship and Sustainability Issues* 1 (1): 10 – 22. 2013.
- M. Lebowitz, Story-telling as planning and learning, *Poetics* 14 (6): 483–502. 1985.
- P. Leroux, B. Dhoedt, P. Demeester, F. D. Turck, Performance characterization of game recommendation algorithms on online social network sites, *J. Comput. Sci. Technol.* 27 (3): 611–623. 2012.
- M. Li, F. Li, J. Pan, D. Zhang, S. Zhao, J. Li, F. Wang, The mind gomoku: An online P300 BCI game based on bayesian deep learning, *Sensors* 21 (5): 1613. 2021.
- D. Li, L. Deng, Q. Su, Multimedia imaging model of information system based on self-organizing capsule neural network and game theory, *Neural Process. Lett.* 53 (4): 2533–2552. 2021.
- A. Liapis, G. N. Yannakakis, J. Togelius, Sentient sketchbook: Computer-aided game level authoring, in: *In Proceedings of ACM Conference on Foundations of Digital Games*, 2013.

- Machado, P., Cardoso, A. NEvAr—the assessment of an evolutionary art tool. In Proceedings of the AISB00 Symposium on Creative & Cultural Aspects and Applications of AI & Cognitive Science, Birmingham, UK (Vol. 456). 2000, April.
- G. MacKenzie, *Orbiting the Giant Hairball: A Corporate Fool's Guide to Surviving With Grace.*, New York: Viking, 1998.
- N. Maiden, K. Zachos, A. Brown, L. Nyre, B. Holm, A. N. Tonheim, C. Hesselting, A. Wagemans, D. Apostolou, Evaluating the use of digital creativity support by journalists in newsrooms, in: Proceedings of the 2019 on Creativity and Cognition, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pps: 222–232. 2019.
- M. Mateas, A. Stern, A behavior language for story-based believable agents, *IEEE Intelligent Systems* 17 (4): 39–47. 2002.
- C. Matuk, R. Levy-Cohen, S. Pawar, Questions as prototypes: Facilitating children's discovery and elaboration during game design, in: Proceedings of the 6th Annual Conference on Creativity and Fabrication in Education, FabLearn'16, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pps: 111–114. 2016.
- J. R. Meehan, Tale-spin, an interactive program that writes stories, in: Proceedings of the 5th International Joint Conference on Artificial Intelligence - Volume 1, IJCAI'77, Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA, pps: 91–98. 1977.
- A. I. Miller, 41 *Evaluating Creativity in Computers*, MIT Press, pps: 275–280. 2019.
- E. R. Miranda, At the crossroads of evolutionary computation and music: Self-programming synthesizers, swarm orchestras and the origins of melody, *Evolutionary Computation* 12 (2): 137–158. 2004.
- D. C. Moffat, O. Shabalina, Assessing creativity of game design students, in: 2016 7th International Conference on Information, Intelligence, Systems Applications (IISA), pps: 1–5. doi:10.1109/IISA.2016.7785337. 2016.
- J. H. Moor, *Turing test*, in: *Encyclopedia of Computer Science*, John Wiley and Sons Ltd., Chichester, UK, 2003, pp. 1801–1802.
- F. Mueller, M. R. Gibbs, F. Vetere, D. Edge, Supporting the creative game design process with exertion cards, in: Supporting the Creative Game Design Process with Exertion Cards, CHI'14, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pps: 2211–2220. 2014.
- T. Nakadai, T. Taguchi, R. Egusa, M. Namatame, M. Sugimoto, F. Kusunoki, E. Yamaguchi, S. Inagaki, Y. Takeda, H. Mizoguchi, Kikiwake: Participatory design of language play game for children to promote creative activity based on recognition of japanese phonology, in: Proceedings of the 2014 Conference on Interaction Design and Children, IDC '14, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pps: 265–268. 2014.

- D. Paccagnan, Distributed control and game design: From strategic agents to programmable machines, *CoRRabs/1901.06287*. 2019.
- B. D. Pell, Strategy generation and evaluation for meta-game playing, *Tech. rep.*, Inst. 1993.
- T. S. Perry, P. Wallich, Microprocessors: Design case history: The Atari video computer system: By omitting lots of hardware, designers added flexibility and gave video-game programmers room to be creative, *IEEE Spectrum* 20 (3): 45–51. doi:10.1109/MSPEC.1983.6369841. 1983.
- J. Qi, N. Freed, T. Tseng, F. Shaw, B. Liedahl, B. R. Glowacki, Y. Kawahara, Exquisite circuits: Collaborative electronics design through drawing games, in: *Creativity and Cognition*, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2021.
- C. S. Quintana, F. M. Arcas, D. A. Molina, J. D. F. Rodriguez, F. J. Vico, Melomics: A case-study of AI in Spain, *AI Mag.* 34 (3): 99–103. 2013.
- J. R. Quiñones, A. J. Fernández-Leiva, Xml-based video game description language, *IEEE Access* 8: 4679–4692. 2020.
- Game design: a preliminary review on techniques and tools, in: Proceedings of the 4th Congreso de la Sociedad Española para las Ciencias del Videojuego, pps: 189–201. The IEEEExplore digital library. 2017.
- C. Raphael, Demonstration of music plus one: A real-time system for automatic orchestral accompaniment, in: Proceedings of the 21st National Conference on Artificial Intelligence - Volume 2, AAAI'06, pps: 1951–1952. 2006.
- J.-C. Rojas, J. L. H. Trujillo, G. Muniz, J. Marín-Morales, Product validation in creative processes: A gender perspective in industrial design projects, in: 2021 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), pps: 755–760. doi:10.1109/EDUCON46332.2021.9453948. 2021.
- M. Roemmele, A. S. Gordon, Automated assistance for creative writing with an rnn language model, in: Proceedings of the 23rd International Conference on Intelligent User Interfaces Companion, IUI '18 Companion, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2018.
- W. B. Rouse, A note on the nature of creativity in engineering: Implications for supporting system design, *Inf. Process. Manag.* 22 (4): 279–285. 1986.
- V. M. Sánchez-Cartagena, J. A. Pérez-Ortiz, F. Sánchez-Martínez, Rulearn: an open-source toolkit for the automatic inference of shallow-transfer rules for machine translation (October 2016).
- E. Schanzer, S. Krishnamurthi, K. Fisler, Creativity, customization, and ownership: Game design in bootstrap: Algebra, in: Proceedings of the 49th ACM Technical Symposium on Computer Science Education, SIGCSE '18, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pps: 161–166. 2018.

- R. Shaheen, Creativity and education, *Creative Education* 1: 166–169. 2010.
- T. M. Simatupang, I. V. Sandroto, S. B. H. Lubis, A coordination analysis of the creative design process, *Bus. Process. Manag. J.* 10 (4): 430–444. 2004.
- G. Smith, J. Whitehead, M. Mateas, Tanagra: a mixed-initiative level design tool, in: *Proceedings of the Fifth International Conference on the Foundations of Digital Games*, ACM, New York, NY, USA, pps: 209–216. 2010.
- D. J. N. J. Soemers, V. Mella, C. Browne, O. Teytaud, Deep learning for general game playing with ludi and polygames, *CoRR*abs/2101.09562. 2021.
- K. Sui, W. Lee, Image processing analysis and research based on game animation design, *J. Vis. Commun. Image Represent.* 60: 94–100. 2019.
- Y. Shi, T. Fan, W. Li, C. Hsueh, K. Ikeda, Position control and production of various strategies for game of go using deep learning methods, *J. Inf. Sci. Eng.* 37 (3): 553–573. 2021.
- A. Taisuke, O. Takashi, A hierarchical visualization program for computer-generated narratives, in: *IIAI 4th International Congress on Advanced Applied Informatics, 2015*, pp. 85–90. C. Klimas, Twine, (Visited on 16/03/2022) 2009.
- R. M. Tap, N. A. M. Zin, H. M. Sarim, Requirements for creative skills development in game design, in: *2019 International Conference on Electrical Engineering and Informatics (ICEEI)*, pps: 176–182. doi:10.1109/ICEEI47359.2019.8988799. 2019.
- L. K. Teck, Game design workshop: Cultivating creativity from constraint, in: *SIGGRAPH Asia 2017 Symposium on Education, SA '17*, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2017.
- R. Thom, P. Fairfield, M. Mangini, B. Vessa, The creative process of designing today's movie soundtracks, *SMPTE Motion Imaging Journal* 129 (5): 17–24. doi:10.5594/JMI.2020.2987667. 2020.
- S. M. Truman, Designing educational software inline with the creative learning process: just how important is the preparation phase?, in: T. C. Ormerod, C. Sas (Eds.), *Proceedings of the 21st British HCI Group Annual Conference on HCI 2007: HCI...but not as we know it - Volume 2*, BCS HCI 2007, University of Lancaster, United Kingdom, 3-7 September, BCS, 2007, pp. 115–118. 2007.
- A. M. Turing, Computers and thought, in: E. A. Feigenbaum, J. Feldman (Eds.), *Computers and Thought*, MIT Press, Cambridge, MA, USA, Ch. *Computing Machinery and Intelligence*, pps: 11–35. 1995.
- T. A. J. Turner, D. Browning, G. Moyes, Performing design analysis: Game design creativity and the theatre of the impressed, in: *Proceedings of The 8th Australasian Conference on Interactive Entertainment: Playing the System, IE '12*, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 2012.

- D. Ventura, Beyond computational intelligence to computational creativity in games, in: 2016 IEEE Conference on Computational Intelligence and Games (CIG), pps: 1–8. 2016.
- V. Volz, B. Naujoks, P. Kerschke, T. Tusar, Single- and multi-objective game-benchmark for evolutionary algorithms, in: Proceedings of the Genetic and Evolutionary Computation Conference, GECCO 2019, Prague, Czech Republic, July 13-17, pps: 647–655. 2019.
- X. Wang, J. Song, P. Qi, P. Peng, Z. Tang, W. Zhang, W. Li, X. Pi, J. He, C. Gao, H. Long, Q. Yuan, SCC: an efficient deep reinforcement learning agent mastering the game of starcraft II, in: Proceedings of the 38th International Conference on Machine Learning, ICML 2021, Virtual Event, pps: 10905–10915. 2021.
- R. W. Weisberg, *Creativity: beyond the myth of genius*, New York: W.H. Freeman, 1993.
- J. Winter, K. P. Jantke, Formal concepts and methods fostering creative thinking in digital game design, in: 2014 IEEE 3rd Global Conference on Consumer Electronics (GCCE), pps: 483–487. 2014.
- E. Wolf, S. Klüber, C. Zimmerer, J.-L. Lugin, M. E. Latoschik, ”paint that object yellow”: Multimodal interaction to enhance creativity during design tasks in vr, in: 2019 International Conference on Multi-modal Interaction, ICMI ’19, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pps.: 195–204. 2019.
- D. Yang, W. Yang, M. Li, Q. Yang, Role-based attention in deep reinforcement learning for games, *Comput. Animat. Virtual Worlds* 32 (2). 2021.
- M. Ye, Distributed strategy design for solving games in systems with bounded control inputs, in: 15th IEEE International Conference on Control and Automation, ICCA 2019, Edinburgh, United Kingdom, July 16-19, pps: 266–271. 2019.
- J. Zhong, H. Wu, Evolutionary game algorithm for image segmentation, *J. Electr. Comput. Eng.* 8746010:1–8746010:10. 2017.
- J. Zhu, J. Villareale, N. Javvaji, S. Risi, M. Löwe, R. Weigelt, C. Harteveld, Player-ai interaction: What neural network games reveal about AI as play, in: CHI ’21: CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Virtual Event / Yokohama, Japan, May 8-13, pps: 77:1–77:17. 2021.
- F. H. Zunjani, A.-M. Olteteanu, Towards reframing codenames for computational modelling and creativity support using associative creativity principles, in: Proceedings of the 2019 on Creativity and Cognition, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pps: 407–413. 2019.

### 3. FICCIÓN GRÁFICA ESPECULATIVA CON FINES EDUCATIVOS. SCIFI.D.I. (DESIGN INTELLIGENCE FOR THE FUTURE OF LEARNING)

Asun López-Varela Azcárate  
Universidad Complutense de Madrid  
[alopezva@ucm.es](mailto:alopezva@ucm.es)

#### **Resumen**

En este texto se presenta una metodología prospectiva que trata de llamar la atención sobre la importancia de la responsabilidad en la innovación docente con nuevas tecnologías, como la Inteligencia Artificial (IA). Partiendo de la idea de Donna Haraway sobre la necesidad de “response-ability”, el texto propone el entrelazamiento de la ficción especulativa y la tecnociencia para abordar las problemáticas actuales desde una perspectiva comprometida. Más allá de la ciencia ficción, el estudio plantea la utilización de la ficción gráfica especulativa para ayudar a crear una conciencia de cambio social y presentar escenarios hipotéticos que permiten reflexionar sobre problemas y situaciones del mundo real. El trabajo plantea que, desde el ámbito educativo, la ficción gráfica especulativa puede ayudar a facilitar la comprensión de temas sociales, políticos y culturales de una manera accesible y visualmente atractiva. Además, al representar situaciones hipotéticas y escenarios futuristas, la ficción especulativa ayuda a reflexionar sobre problemas que pueden surgir. En concreto, el estudio explora la ficción gráfica creada por Singularity University que imagina escenarios futuros educativos a través de la investigación en tecnologías que incluyen la inteligencia artificial, la robótica, la biotecnología y la nanotecnología.

#### **1. Introducción. El futuro de la educación en IA**

Podríamos estar presenciando las primeras etapas de la sexta extinción masiva en la tierra. Plantas, hongos, diversas especies de insectos y otras formas de vida desaparecen a un ritmo alarmante. Estamos en un punto en que los ecosistemas, los hábitats, y las condiciones materiales de los ciclos naturales están cambiando radicalmente. Junto al efecto disruptivo de estos cambios, con daños colaterales como la pandemia del Covid-19, se vienen produciendo avances significativos en distintos ámbitos. En biotecnología, por ejemplo, hay progresos en edición genética y terapia génica para la producción de alimentos más resistentes a enfermedades y sequías. Al mismo tiempo, surgen debates en torno a los problemas derivados de la agricultura intensiva, basada en monocultivos transgénicos, pesticidas y fertilizantes químicos.

Mientras Naciones Unidas habla de “Retos de Desarrollo Sostenible”, la Comisión Europea plantea la “Innovación Responsable” (RRI Responsible Research and Innovation), es decir, que los procesos de innovación pasen por incluir la responsabilidad social como cualidad dependiente del grado de inclusión de una pluralidad de actores y perspectivas en las dinámicas de innovación. El fin es lograr una reorientación hacia valores públicos ampliamente compartidos, en lugar de justificar la innovación en términos macroeconómicos. Se necesitan también mecanismos de gobernanza que puedan dirigir la investigación y la innovación hacia fines socialmente deseables (Stilgoe, Owen, y Macnaghten 2013).

La responsabilidad y habilidad de respuesta (response-ability), que ya planteaba Donna Haraway hace unos años, implica el análisis pormenorizado de las consecuencias ecosistémicas de los procesos de innovación tecnológica. Por ejemplo, en lo relativo a los alimentos, la permacultura y la agroecología se presentan como alternativas a la modificación genética y la agricultura intensiva. Estas alternativas respetan y participan en la regeneración del suelo, empleando formas de economía circular que evitan la hiperexplotación y la deforestación, y respetando los tiempos geológicos, vegetales, microbianos y fúngicos de descomposición y regeneración.

Algunos de los avances tecnológicos más radicales están ocurriendo en el campo del procesamiento del lenguaje natural en Inteligencia Artificial (IA). Es el caso del revuelo causado por ChatGPT o DALL-E, dos modelos de inteligencia artificial creados por la empresa OpenAI, fundada en 2015 por Elon Musk y otros inversores. Mientras que Chat-GPT (Generative Pre-trained Transformer) genera respuestas, traducciones, resúmenes, a preguntas que se le plantea, DALL-E es un modelo de generación de imágenes que las crea a partir de descripciones textuales. Utiliza un enfoque similar al de Chat-GPT, pero en lugar de generar texto, genera imágenes. También se están desarrollando nuevas tecnologías para mejorar las experiencias de aprendizaje, por ejemplo, el software de reconocimiento facial y corporal que puede ser utilizado en el aula para determinar si un estudiante está suficientemente motivado y centrado en lo que lee. Con todas las ventajas que pueden traer estos avances, hay también factores negativos que hay que considerar. En el caso del software de reconocimiento facial y corporal que ya se ha empleado en colegios del Reino Unido, por ejemplo, se han suscitado diversos tipos de consideraciones que la gobernanza futura de estos sistemas debería tener en cuenta.<sup>5</sup>

En nuestras sociedades modernas, el bienestar socioeconómico y cultural está fuertemente relacionado con el desarrollo y aplicación de la tecnología. Desde la década de 1990, la implementación de nuevas tecnologías ha generado cambios importantes en los procesos de aprendizaje e innovación en las instituciones y en la sociedad. Esto ha llevado a la implementación de iniciativas a gran escala para fomentar el desarrollo de tecnologías bajo políticas públicas. La tecnología es un recurso estratégico, pero su desarrollo debe hacerse a través de políticas de innovación responsable (Owen & Pansera 2019).

En la etapa inicial de la implementación de nuevas tecnologías, como ChatGPT o

---

<sup>5</sup> <https://lordslibrary.parliament.uk/facial-recognition-technology-in-schools/>



DALL-E, se tiende a exagerar su alcance y se generan tanto grandes temores como altas expectativas sobre su impacto. Sin embargo, existe un desajuste entre la velocidad de entrada de estas tecnologías y su impacto social. En el ámbito educativo, Chat-GPT puede utilizarse para proporcionar respuestas inmediatas a las preguntas de los estudiantes y ayudarles a entender mejor los conceptos más complejos. DALL-E crea imágenes y gráficos personalizados que pueden ayudar a explicar esos conceptos de manera más clara. Ambos modelos permiten crear recursos educativos personalizados a los perfiles de los estudiantes y usuarios. Sin embargo, ese potencial revolucionario que puede hacer que el aprendizaje sea más interesante y atractivo, también se puede utilizar de forma negativa. Por ejemplo, ambos modelos se basan en datos preexistentes, por lo que existe la posibilidad de que reproduzcan y amplifiquen determinados estereotipos, como se ha visto en el caso de DALL-E y los sesgos raciales negativos que presenta (Rhue 2018; Buolamwini & Gebru 2021; El Kaliouby & Colman 2020).

También se ha dado el caso errores en las respuestas proporcionadas por el sistema, particularmente cuando se le hacen preguntas muy específicas relacionadas con recursos bibliográficos en el caso del ChatGPT. En el caso de la enseñanza universitaria, que tiene un componente de investigación, la IA puede proporcionar información general, pero no puede reemplazar la investigación rigurosa y profunda

Muy preocupante es también el tema del plagio. Al proporcionar información similar o idéntica a la información digitalizada ya existente, puede resultar en una ausencia de atribución adecuada en el caso de las imágenes de DALL-E o de las ideas a través de citas en la redacción de trabajos en el caso de ChatGPT. Más importante es el hecho de que una excesiva dependencia en estas herramientas puede resultar en la pérdida de la capacidad de desarrollar y expresar ideas propias. Esto puede tener un impacto negativo en la capacidad de pensar críticamente y resolver problemas de manera creativa.

La principal razón para incrementar las respuestas responsables ante las tecnologías emergentes es que la información que transmiten nunca es neutral. Ni siquiera el positivismo más exacerbado puede convencernos de que las cosas son como son. La información habla a través de un proceso mental sensible a los límites de lo que conocemos, pensamos y percibimos. Frente a la información sin límites de la IA, el pensamiento crítico es el arte de los márgenes; el confín de lo infinito. En este sentido, la imaginación crítica que se plantea a través de las metodologías prospectivas no puede caer en la utopía y debe ser cautelosa con respecto a las creaciones humanas y sus condiciones de posibilidad.

Para concluir esta parte, podemos afirmar que, aunque la innovación tecnológica puede ser efectiva en términos de eficiencia, no puede esperarse que las innovaciones que requieren cambios transformadores de infraestructura, se implementen de manera rápida sin el consenso de grupos de interés que desempeñen un papel más importante en la gobernanza de la innovación y en la asignación de nuevas funciones. Es aquí donde tiene cabida la propuesta que se presenta sobre una innovación docente a través de intervenciones prospectivas (metodología foresight) tempranas.

## 2. Metodologías prospectivas e innovación responsable

Más allá de la práctica predictiva, con el fin de sustentar una gobernanza temprana de la ciencia, la tecnología y la innovación socio-epistémicamente más robusta, es necesario introducir metodologías prospectivas (*foresight*) que incluyen dinámicas colectivas en torno a las configuraciones de los futuros socio-técnicos.

La capacidad de respuesta ante toda innovación debe ser anticipatoria, deliberativa-inclusiva, reflexiva y abierta al cambio, abogando por foros deliberativos más amplios que impliquen a varios sectores sociales y la necesidad de incluir enfoques humanistas y sociales en la toma de decisiones sobre la utilización de tecnologías, algo acuciante en la coyuntura actual de IA. La metodología ‘prospectiva’ (*foresight*) implica la creación de diferentes escenarios, cuyo propósito principal es debatir la factibilidad y la conveniencia de los futuros posibles. De esta forma, los fundamentos metodológicos se dirigen hacia actividades orientadas a generar reflexividad sobre los posibles impactos y cambios socio-técnicos que podrían darse a partir del desarrollo e implementación de determinada innovación. Se trata de una técnica interdisciplinaria que se basa en la colaboración entre expertos y stakeholders para identificar y analizar tendencias futuras. Esta técnica se utiliza comúnmente en el ámbito de la planificación estratégica y la toma de decisiones para ayudar a las organizaciones a prepararse para los cambios futuros y para identificar oportunidades y riesgos (Schwartz 1996; Anderson & Uldrich 2012; Poli 2019; Cornish).

Uno de los mecanismos prospectivos que puede funcionar mejor en el ámbito de la educación es la utilización de la ficción especulativa y la ciencia ficción con el fin de ayudar a imaginar escenarios educativos futuros que sean capaces de integrar avances tecnológicos con elementos normativos sobre una base inclusivista y pluralista que promuevan la exploración, evaluación y búsqueda de alternativas sobre los modos de relacionar conocimientos, valores, expectativas y visiones que de facto orientan el desarrollo tecno-industrial, ayudando a la regeneración y continuidad planetarias.

La utilización de metodología prospectiva a través de la ciencia ficción fue desarrollada por primera vez por Brian D. Johnson en Intel, y luego se popularizó en su libro *Science Fiction Prototyping* (2011). Johnson seguía una aproximación de pensamiento de diseño (Design Thinking) en la enumeración de los pasos del proceso de prototipado prospectivo: 1) Identificación de los agentes de cambio más importantes, generalmente los más críticos y con algo riesgo de imprevisibilidad, por ejemplo, la IA: se definen qué problema o reto se quiere abordar a través de esos agentes. 2) Investigación exhaustiva del problema o desafío, así como de las tendencias tecnológicas y sociales relevantes. 3) Se idea/construye un escenario matriz y se desarrollan líneas narrativas de acuerdo a un posible relato especulativo de cómo sería un futuro posible, probable y deseable. En ese futuro se ha abordado el problema o desafío identificado a través de agente de cambio. La historia debe ser lo más detallada posible y debe basarse en la investigación realizada en el paso anterior. 4) Se exploran cuáles serían las implicaciones y las limitaciones a todos los niveles (social, político, institucional). 5) En el caso de que el cambio sea interesante y merezca la pena a varios niveles, se diseña una estrategia de prototipado. El prototipo puede ser un objeto físico, un modelo digital o una maqueta. 5) Se

prueba el prototipo con un grupo de usuarios y se evalúa su reacción y retroalimentación. Esto ayuda a identificar posibles problemas y a refinar el prototipo. 6) Se repiten los pasos anteriores para crear versiones iterativas del prototipo hasta que se logre un resultado satisfactorio. 7) Una vez que se ha creado un prototipo final, se puede implementar la solución en el mundo real.

Como otras metodologías de Design Thinking, el pensamiento prospectivo con ayuda de la ciencia ficción tiene como objetivo inspirar a tanto en la innovación tecnológica como en la sensibilización de sus implicaciones sociales en el caso de tecnologías emergentes, involucrando a amplios grupos deliberativos. La simulación de estos escenarios sobre futuros hipotéticos permiten contextualizar y cuestionar en el presente las asunciones sobre la IA y su impacto en docencia y en la innovación con preguntas del tipo “what if?” que ayuden a considerar y resolver contingencias concretas sobre lo que se conoce, lo que es probable y lo que es posible en un marco de responsabilidad que avance a partir de la idea de dar respuestas (*responsiveness*) hacia la posibilidad más efectiva de habilidad de respuesta responsable (*response-ability*) (véase Haraway, 2016)

Chris J. Cuomo es una filósofa y teórica feminista que ha trabajado en temas relacionados con la ecología, las relaciones entre los seres vivos y el entorno natural. y la justicia social. Como Haraway, Cuomo propone una reconfiguración de las relaciones entre los seres vivos basada en la interdependencia y la co-creación y argumenta que las desigualdades sociales y económicas están estrechamente relacionadas con la explotación y el deterioro del medio ambiente, y que para construir un futuro sostenible es necesario abordar estas desigualdades y trabajar por una distribución más equitativa de los recursos. Valiéndose de la idea de ‘floreCIMIENTO’ (*flourishing*) aplicada a las comunidades ecológicas de Cuomo, que abarcan no solo los grupos humanos sino también los no-humanos (1998: 63), Haraway reivindica la interdependencia entre especies en relación a su concepto de *response-ability* (Haraway, 2016: 56).

Como he señalado en otras partes (López-Varela 2021), la posición de Haraway y de otras autoras contemporáneas entraña una revisión ontológica que incide en la epistemología, es decir, en cómo entendemos el conocimiento y su transmisión, y que se enmarca, a partir de las nuevas tendencias en neo-materialismo y posthumanismo, en formas de pensamiento sistémico complejo (Barad 2007), donde se habla de relacionalidad constitutiva (Bennett 2010, Alaimo 2010), de mundos más que humanos, de la necesidad de pensar de forma sistémica donde los elementos del sistema (personas, ecosistemas, tecnologías) conforman una red interrelacionada que implica que la más leve alteración de un elemento influye en el resto (Caracciolo 2022). Se contemplan formas de relaciones de co-constitución orgánico-tecnológico-semiótico-materiales (Haraway 2016: 104) y de agencia distribuida (por ejemplo, con el impacto de la robótica) pero también una cierta responsabilidad, siendo ésta un rasgo únicamente humano.

Según Mark Coeckelbergh, la libertad y la conciencia son necesarias para la agencia moral, pero no para otras formas de agencia, que implican la capacidad de realizar actuaciones sin reflexionar (Coeckelbergh, 2020: 2054-5), como ocurriría con los seres biológicos no-humanos y maquinas tecnológicas como la IA. Además, señala que, en el caso del uso y

desarrollo de la tecnología, a menudo hay una larga cadena causal de agencia humana” (Coeckelbergh, 2020: 2057) con de IA involucrados en diversos momentos y lugares, proporcionando sus datos, voluntariamente y de manera consciente o no, por ejemplo a través de los datos que los usuarios dejan almacenados en la denominada nube. Añade el filósofo belga que, en el caso de la historia de la IA, se involucran aspectos relevantes que contribuyen causalmente a la acción tecnológica, y que, por tanto, pueden tener cierto grado de agencia. (Coeckelbergh, 2020, 2057), si bien sea una agencia no-consciente. Únicamente las acciones de los humanos y de algunos animales sintientes están dotados de intencionalidad y conciencia, un hecho que se ha señalado dependiente de la capacidad de poder explicar las acciones y justificarlas: “para actuar de manera *responsable*, es importante poder explicar decisiones a alguien que pregunte legítima y razonablemente ¿Por qué?” (Coeckelbergh, 2020: 2061; énfasis añadido).

Alineado con las ideas de Shaun Gallagher (2017, 2020), solo los humanos, capaces de desarrollar un “yo narrativo”, pueden ser capaces de dar respuesta no solo a la pregunta de quién es responsable de algo (atribución de responsabilidad, sino también la cuestión de quién es responsable ante quién (Coeckelbergh, 2020: 2061). El tema de la responsabilidad es acuciante en la nueva coyuntura de IA puesto que pueden surgir problemas derivados de la utilización de IA, con agentes humanos que tomen decisiones basadas en recomendaciones de las máquinas, sin ser capaces de explicar esas decisiones. En el ámbito educativo, la utilización de ChatGPT puede tener un impacto negativo en la capacidad de pensar críticamente y resolver problemas de manera creativa. En los casos de robótica, por ejemplo, en los vehículos de conducción autónoma, una decisión errónea de la máquina, que razona siguiendo modelos matemáticos en lugar de razonamiento humano, puede desembocar en una tragedia.

El grupo de expertos en IA de la Comisión Europea publicó en 2019 un informe sobre *Directrices Éticas para la Inteligencia Artificial (Ethic Guidelines for Trustworthy Artificial Intelligence)* que establece siete principios clave que deben guiar el desarrollo y el uso de la IA. Estos principios son: transparencia, inclusión, responsabilidad, robustez, privacidad y protección de datos, garantía de la calidad y seguridad, y gobernanza ética. Estos requisitos implican transitar hacia un enfoque centrado en el propio proceso de innovación, lo que implica dejar atrás el interés exclusivo por explorar el potencial tecnológico, y centrarse en el impacto social.

### **3. La prospectiva responsable de la ficción especulativa y ciencia ficción**

El libro de Donna Haraway, *Staying with the Trouble* (2016), comienza con la afirmación de que “[w]e—all of us on Terra—live in disturbing times, mixed-up times, troubling and turbid times. The task is to become capable, with each other in all of our bumptious kinds, of response.” (Haraway, 2016: 1) Para Haraway, *response-ability* es una práctica “praxis of care and response [...] in ongoing multispecies worlding on a wounded terra.” (Haraway, 2016: 105) La autora habla de la posibilidad de relacionar a tecno-ciencia, el feminismo y la

fabulación especulativa (*speculative fabulation*) (Haraway 2016: 266) con el fin imaginar nuevos y mejores escenarios futuros para el uso de tecnologías actuales y por venir. Un ejemplo pionero en este sentido es la famosa obra de Rachel Carson *Silent Spring*, publicada en 1962, que jugó un papel crucial en la prohibición de 1972 en los Estados Unidos del uso del dicloro difenil tricloroetano (DDT) como compuesto insecticida.

Junto a términos como “Anthropocene” y “Capitalocene”, Haraway emplea “Chthulucene”. El término “Antropoceno” fue acuñado por el Premio Nobel Paul Crutzen y el limnólogo Eugene Stoermer en 2000 para describir una nueva era geológica en la que los seres humanos son la fuerza dominante del planeta. El término “Capitalocene” es del sociólogo y teórico ambientalista Jason W. Moore, quien indicó que la fuerza dominante es el capitalismo, argumentando que el “Antropoceno” no describe suficientemente las dinámicas económicas y el problema estructural de un sistema que prioriza el crecimiento económico y la maximización de las ganancias, llevando a la explotación insostenible de los recursos naturales y a la degradación ambiental (Moore, 2017: 596, 2018: 254- 255). Por su parte, el término “Chthulucene” de Haraway describe una posible era geológica en la que las relaciones entre los seres vivos y la Tierra están basadas en la simbiosis, la interdependencia y la co-creación.

Si bien Haraway niega cualquier deuda con Howard Phillips Lovecraft y sus relato “La llamada de Cthulhu” (“The Call of Cthulhu”), afirmando que el término ‘chthulu’ deriva del griego “chthonic”, que significa “relacionado con la Tierra” (Haraway 2016: 174), haciendo referencia a las relaciones entre los seres vivos pero también principios activos, lo cierto es que la descripción de la autora recuerda mucho a la criatura extraterrestre humanoide medio pulpo medio dragón que puebla los universos de Lovecraft. Sin embargo, frente a las amenazas apocalípticas de las visiones antropo-escénicas, que se centran en el impacto negativo que los seres humanos han tenido en el planeta, el Chthulucene de Haraway propone una visión más positiva y esperanzadora en la que todo ser, humano y no-humano, tiene un papel fundamental en la creación y el mantenimiento del planeta. Haraway argumenta que la única forma de abordar los desafíos del Capitalocene es a través de una política y una ética de la interdependencia que denomina “kin” (en inglés significa parentesco). En este sentido, Haraway aboga por una visión crítica, posthumanista y transformadora de la relación entre la humanidad y el entorno natural y las tecnologías futuras. (Haraway, 2016: 239-240).

Tanto Haraway como Katherine N. Hayles (1999), desarrollan sus teorías con la ayuda de descripciones tomadas de la ficción especulativa y de ciencia ficción. Hayles, por ejemplo, argumenta que las obras de ficción pueden permitirnos explorar cómo la tecnología influye en nuestra percepción de la realidad, nuestras formas de pensar y nuestra identidad como seres humanos, y sostiene que los ejemplos de ficción narrativa también pueden ser útiles para desafiar supuestos y preconcepciones en torno a la tecnología y la sociedad. Al presentar posibles futuros imaginarios, la ficción puede cuestionar las suposiciones subyacentes de nuestra cultura y ayudarnos a imaginar alternativas. Por ejemplo, Hayles utiliza la novela *Neuromancer* de William Gibson para explorar la noción de la mente como un programa de ordenador, también la serie de televisión *Star Trek*, la película *Blade Runner* de Ridley Scott, la novela *Blood Music* de Greg Bear para explorar las posibilidades y los peligros de la

biotecnología, y *Galatea 2.2* de Richard Powers, a través de la que Hayles examina las implicaciones culturales y filosóficas de la inteligencia artificial.

Otros ejemplos de novelas de ciencia ficción con un trasfondo educativo que podemos mencionar son *La era del diamante* (*The Diamond Age* 1995) de Neal Stephenson, una historia está ambientada en un futuro cercano en el que la tecnología de la nanotecnología y la inteligencia artificial se han desarrollado enormemente, de manera que la educación se realiza a través de libros interactivos y personalizados al alcance solo de las familias más ricas. La trama sigue a Nell, la protagonista que recibe accidentalmente uno de estos libros, junto a una banda de jóvenes revolucionarios que buscan desafiar el poder establecido que favorece a los ricos. Otro ejemplo es *Accelerando* (2005) de Charles Stross, reconocida con varios premios. La historia sigue a tres generaciones de la familia Macx: Manfred, su hija Amber y su nieto Sirhan. La trama abarca desde la actualidad hasta un futuro lejano en el que la humanidad ha creado inteligencias artificiales interconectadas que han evolucionado más allá de la comprensión humana. Esto crea problemas cuando Manfred hace frente a la educación de Amber. La novela presenta el concepto del aprendizaje auto-dirigido, de manera constante y ubicua a lo largo de toda la vida. Las habilidades y conocimientos se transfieren directamente de una IA a otra eliminando la necesidad de la educación formal tal como la conocemos hoy en día.

La ficción especulativa y la ciencia ficción son géneros literarios cercanos, que a menudo se superponen, pero que tienen también diferencias importantes. En general, la ciencia ficción se enfoca en la exploración y extrapolación de conceptos científicos y tecnológicos, mientras que la ficción especulativa se centra más en explorar los efectos sociales, culturales y políticos, explorando cómo podrían ser las sociedades o realidades alternativas, a menudo sin prestar demasiada atención las explicaciones científicas detrás de estos cambios. Suele incluir temas como la distopía, la utopía, la historia alternativa, la magia o la fantasía. La ciencia ficción puede basarse en tecnologías existentes o crear teorías científicas especulativas en torno a mundos futuristas.

El arte puede ser tanto una imitación de la vida como una creación de mundos alternativos. Por un lado, muchas formas de arte, como la pintura, la escultura, la ficción narrativa, el teatro o el cine, imitan o representan aspectos de la vida real, como objetos, personas, lugares y eventos. A menudo buscan formas de capturar la realidad y representarla de una manera estética o emocionalmente resonante. Pero el arte es también creación en sí misma, explorando ideas, conceptos y experiencias que no existen en el mundo real. En *Una educación estética en la era de la globalización* (2012) Gayatri Chakravorty Spivak reflexiona sobre la importancia de las artes y de las humanidades como mecanismos de pensamiento crítico puesto que, como afirmábamos antes, la información nunca es neutra ni inocente.

La razón fundamental para la utilización complementaria de la ficción especulativa y la ciencia ficción en metodologías prospectivas es que eliminan las limitaciones que tienden a gobernar los procesos cotidianos que afectan cómo las personas pensamos, planificamos y creamos. Sin embargo, queremos abogar por la ficción especulativa como mecanismo que posibilita el pensamiento crítico ya que puede incluir aspectos más sociales junto a los

tecnológicos, pudiendo utilizarse como herramienta de prospección y anticipación con el fin de imaginar mundos futuros deseables así como los no deseados.

#### 4. El trasfondo educativo de la ficción gráfica

La novela gráfica es una forma literaria que combina imágenes y texto para contar una historia. Debido a su naturaleza visual y narrativa, tanto el cómic la novela gráfica pueden ser herramientas efectivas para innovar en educación. Al combinar imágenes y texto, suelen ser más accesible para los lectores jóvenes o para aquellos que tienen dificultades de lectura. El atractivo visual de las imágenes ayuda a llamar la atención y a enganchar a los lectores en la historia. Aunque cada vez más los términos cómic y novela gráfica se utilizan indistintamente, de ahí que aquí prefiramos hablar de ‘ficción gráfica’, hay autores que llaman la atención sobre algunas diferencias.

Por ejemplo, si bien comparten el uso de viñetas y la combinación de imágenes y texto, los cómics comenzaron como publicaciones periódicas en revista o periódicos, mientras que las novelas gráficas, que tienden a ser más complejas en términos de trama y personajes, se publican como libros independientes. En España, el periodista Santiago García, autor de *La novela gráfica: de Popeye y Mortadelo a Maus y Arrugas*, colaborador del suplemento cultural del diario ABC, sostiene que

*Durante los últimos veinticinco años se ha producido un fenómeno que podríamos considerar de toma de conciencia del cómic como forma artística adulta (...) Sin duda, este cómic adulto contemporáneo es en gran medida continuador del cómic de toda la vida, pero al mismo tiempo presenta unas características propias tan distintas que ha sido necesario buscar un nuevo nombre para identificarlo, y así es como en los últimos años se ha difundido la expresión novela gráfica. (García, 2010: 33).*

Es justamente la denominación “novela” la que resulta controvertida para los teóricos de cómic tradicional, puesto que, en sus orígenes, el cómic se presentaba como un “arte secuencial” de historietas (García, 2010: 42), no como una entidad conclusiva con las intenciones moralizantes y didácticas que marcan los orígenes de la novela (Gómez y Rom 2013: 2). Para muchos de estos críticos, la vinculación del género del cómic a la novela se ha debido a acceso a nuevos canales de distribución de la industria editorial (Barrero, 2012: 2), siendo incluido en librerías especializadas y canales de distribución online a través de la incorporación de las tecnologías digitales. Yo señalaría también el acceso del género a los canales académicos que permitieron, por ejemplo, mi trabajo sobre *15-M: voces de una revolución* de la guionista Lara Fuentes y el ilustrador Patricio Clarey, una novela que reivindicaba el movimiento que empujó a la ciudadanía en 2011 a tomar las calles en protesta por el panorama socio-económico resultante de la denominada crisis mundial (López-Varela 2017).

Otra dificultad importante radica en la búsqueda de un modelo de análisis que dé cuenta

de la relación semiótica entre imágenes y palabras, lo que se complica todavía más en obras que combinan varios tipos de imagen, como dibujo y fotografía. Antonio Altarriba habla de “una especie de contigüidad cronificada en la que los valores plásticos se mezclan indiscerniblemente con los narrativos” (Altarriba, 2011: 12, véase también García, 2010: 28), que en nuestra opinión ofrece una definición que engloba los aspectos formales de ambos géneros. Se pueden añadir otros rasgos distintivos como son los siguientes: 1) la novela gráfica recoge una historia completa, mientras que el cómic, al ser tradicionalmente una publicación periódica, muestra solo una entrega; 2) los cómics están impresos a modo de revistas mientras que la novela gráfica lo está en formato libro y con una calidad mayor; 3) las entregas de los cómics suelen cortas para una lectura más rápida; 4) la novela gráfica responde a la demanda de un público más adulto y maduro; 5) los temas de la novela gráfica vienen a ser radiografías sociales que denuncian injusticias, violencia y malos tratos, problemas medio-ambientales y sociales, enfermedades, crisis de valores, etc., buscando llamar la atención y concienciar al lector sobre ellos.

Aunque en general, las novelas gráficas abordan temas más serios y complejos que los cómics, que suelen centrarse en aventuras o humor y van dirigidos a un público más joven, éstos están siendo utilizados cada vez más para explicar conceptos complejos, fomentar la discusión y el debate. En el caso de la ficción gráfica especulativa, creemos que puede convertirse en una herramienta efectiva para la metodología prospectiva, sea en forma de cómic periódico o de relato completo en una novela gráfica.

## **5. SciFi.D.I. (*Design Intelligence for the future of learning*)**

El grupo de investigación de Singularity University, una institución académica y de innovación con sede en Silicon Valley, fundada en 2008 por Peter Diamandis y Ray Kurzweil tiene entre sus objetivos aplicar tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial, la robótica, la biotecnología y la nanotecnología, para resolver los desafíos globales de la humanidad. Kurzweil es un defensor destacado de la singularidad tecnológica, la idea de que el rápido progreso de la tecnología conduce a una explosión de la IA que transformará radicalmente el mundo. Kurzweil ha escrito varios libros sobre IA, biotecnología y futurismo, como por ejemplo *La era de las máquinas inteligentes (The Age of Intelligent Machines 1990)* y *La singularidad está cerca (The Singularity is Near 2005)*. Actualmente, es el Director de Ingeniería de Google.

Singularity University ofrece programas de capacitación, conferencias y talleres para empresarios y profesionales. Tiene además una incubadora de startups llamada SU Labs, que proporciona apoyo a empresas emergentes que buscan desarrollar soluciones innovadoras a través de tecnologías avanzadas. Aunque ha sido criticada por algunas de sus visiones futuristas y transhumanistas (a diferencia del posthumanismo, que es una corriente de pensamiento crítico centrada sobre todo en la sostenibilidad del planeta, el transhumanismo se enfoca sobre todo a desarrollar formas de human augmentation), sus defensores argumentan que puede ser un catalizador para la innovación y el cambio positivo. En este sentido, en el verano de 2019



celebraron un taller de dos días en el que emplearon metodologías prospectivas para explorar como la IA podría influir en el sector educativo en el futuro. El taller se centró en re-imaginar los desafíos sociales que vendrían de la mano de una serie de avances tecnológicos pensados a medio-plazo en los próximos quince años. El resultado se plasmó en una ficción gráfica situada en el año 2039 bajo el título SciFi.D.I.

*SciFi.D.I. (Design Intelligence for the future of learning)* es también una metodología para examinar futuros posibles. Se trata de un enfoque de innovación inspirado en la narrativa especulativa y la ciencia ficción. Como en otros proyectos de Design Thinking, el equipo de trabajo es variopinto y enfocado a la co-creación (véase el vídeo<sup>6</sup>). Convocaron a más de 50 participantes, incluidos profesores y personal de la universidad, mentores y ex alumnos, empresas, organizaciones sin ánimo de lucro, y fundaciones locales. El objetivo final fue la creación de una narrativa gráfica especulativa que interrogase sobre aspectos vinculados a la educación del futuro, involucrando también a los lectores en cuestionar y re-imaginar otras alternativas.

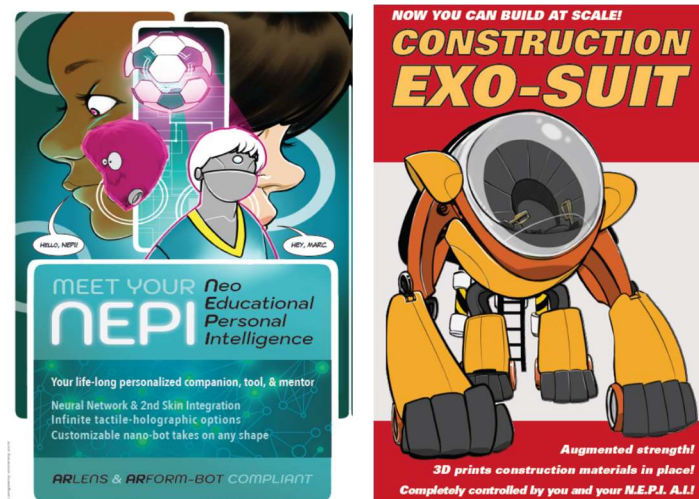
Con el fin de abrir ese espacio de diálogo, en octubre de 2019, invitaron a miembros de la comunidad del Foro de la OCDE a contribuir al debate. Entre los interrogantes que se plantearon están los siguientes: ¿Qué tecnologías mejorarían la calidad de la educación en el marco de un aprendizaje permanente? ¿Qué temas deben tomar en consideración los estamentos de gobernanza –responsables políticos, ministerios de educación, colectividades involucradas en la educación–? ¿Deberían tener voz los propios estudiantes, incluso los más jóvenes como los niños? ¿Debería una organización internacional como las Naciones Unidas crear un plan de estudios digital universal y gratuito, traducido a los diversos idiomas de forma que contenidos similares fuesen accesibles a personas en todas partes del mundo? ¿Deberían los países y los estados seguir estableciendo planes de estudios distintos? ¿Quiénes deberían estar involucrados en el proceso? ¿Se debería tomar en consideración la opinión de empresas privadas y todo tipo de entidades con el fin de diseñar un plan de estudios realista y alineado con las necesidades del mercado laboral del futuro? ¿Cuál sería el papel de las organizaciones sin fines de lucro y de las fundaciones?

La novela, que está en acceso abierto, se centra en explorar como sería un estudiante del futuro, un Aprendiz+. Hay dos protagonistas, Carlo, un niño de 7 años, y su hermana mayor Yabi, de 10. A él le gustan las humanidades, la música y la pintura y destaca en ambas. También lee y escribe en tres idiomas de forma casi perfecta. Las habilidades de su hermana, en cambio, son los números, la matemática, la química y biología. Tienen cada uno una NEPI (Inteligencia Personal Neoeducativa), una IA personalizable, amiga y mentora, que les acompaña de por vida. Según los autores de la novela, esta IA permitiría a la persona dirigir su propio aprendizaje de una manera personalizada con el objetivo es diversificar la educación y atender de manera más concreta a las habilidades prácticas, y no solo al conocimiento teórico. Se tendría en cuenta, por ejemplo, el estilo de aprendizaje individual, que puede ser visual, con información presentada en forma de gráficos, diagramas, imágenes etc., auditivo, en forma de sonidos, música y grabaciones, kinestésico, para personas que prefieren aprender haciendo, aprendizaje

---

<sup>6</sup> <https://vimeo.com/228102567>

verbal, lógico-matemático, o emocional (interpersonal, haciendo en grupos, a través de discusión e interacción; intrapersonal o autónoma, a través de la reflexión y la introspección). Se trata también de un aprendizaje basado en proyectos y mentorías, en entornos educativos tanto del mundo real como holográficos.



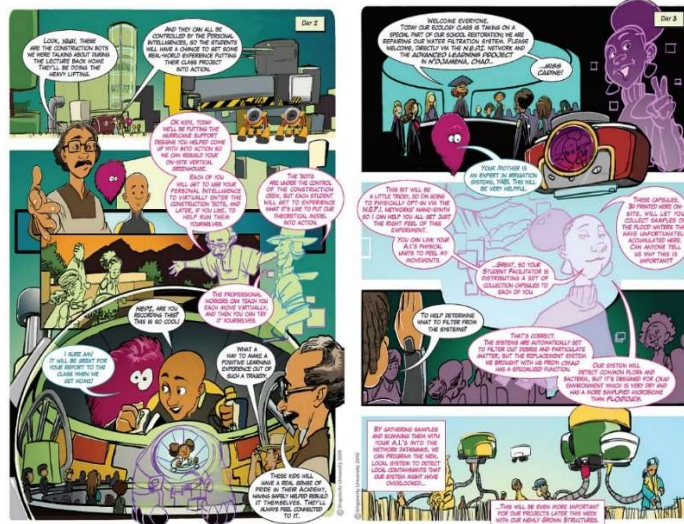
Las NEPIs de la novela se integran en los planes de estudio y en una red global que conecta a estudiantes y educadores de todo el mundo. Las NEPIs pueden asumir formas basadas en tecnología háptica-holográfica o en cuerpos físicos en forma de nano-robots capilares y acompañar a la persona durante toda la vida, incluso mentorizando su trabajo, porque en el futuro, el empleo requerirá el aprendizaje continuado. Están conectadas a las funciones cognitivas, sensoriales y motoras del cerebro través de implantes neuronales. La novela plantea también wearables como una segunda piel que trasmitiese información táctil y propioceptiva a la red neuronal de las NEPIs, o exo-esqueletos para aumentar las capacidades físicas.

Los estudiantes y los padres pueden personalizar la personalidad de las NEPIs, que pueden asumir distintas formas y personajes para reflejar y apoyar la evolución cognitiva de las personas. Pi, el padre de Yabi y Carlo, puede saber el progreso de sus hijos a través de las NEPIs porque la red neuronal opera en la nube y permite a las personas compartir información y experiencias sensoriales completas. De esta forma, la novela explora también el paradigma de la cognición distribuida y su vinculación al futuro de la humanidad aumentada.

La familia de Carlo y Yab viven en Skyburbs que son vecindarios que combinan todos los servicios necesarios para vivir en el futuro. Los edificios tienen sistemas ecológicos cerrados, donde todo lo que se produce se re-utiliza de manera eficiente para producir cero residuos. Al contrario que los edificios de hoy en día que tienen espacios estáticos y definidos, los edificios del futuro que imagina esta novela gráfica se reconfiguran dinámicamente en respuesta a las necesidades de espacio de sus habitantes. El mismo espacio se transforma según las actividades.

En este futuro, es la familia, junto con el sistema educativo, la que determina cuándo

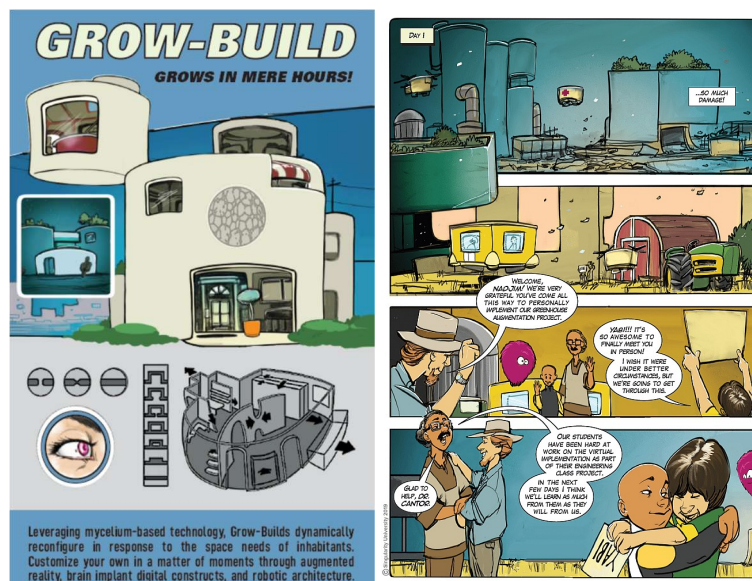
comienza el año lectivo y los objetivos de cada alumno. La mayoría va a clase solo dos veces por semana para realizar tareas de colaboración, que no siempre son con estudiantes de su edad, lo que enriquece el aprendizaje. Pi incluso ha diseñado un cuarto especial donde sus hijos asisten a clase mediante realidad virtual y vinculando disciplinas diversas, como aprender matemáticas e historia al mismo tiempo, al visitar a Pitágoras en la Antigua Grecia y vincular así matemáticas y música, por ejemplo.



Entre los avances del futuro de los que habla la novela, estarían los coches aéreos, con etiquetas de identificación basadas en blockchain que gestionaría los intercambios entre fronteras y aduanas de diversos países aduaneros, con rutas de viaje pre-diseñadas y navegación autónoma.



El relato menciona también las Vertical Farms que son granjas automatizadas inteligentes y tecnológicas que se pueden personalizar para diferentes entornos de cultivo, como temperaturas extremas o vientos huracanados, como ocurre en Florida durante la acción de la novela. Uno de los colaboradores es Robert Suarez, ha colaborado con IDEO (entidad especializada en Design Thinking) y es fundador y director de Forest Venture Lab en torno a iniciativas climáticas sostenibles<sup>7</sup>.



## 6. Conclusiones

La mayoría de las especulaciones sobre el futuro de la educación se han visto rebasadas por la aparición en el último año de aplicaciones de IA como ChatGPT y DALL-E. ¿Podría ser este un punto de inflexión de la educación?

La idea de la innovación responsable no solo se centra en prever y gestionar los posibles riesgos de las nuevas tecnologías, la IA y su potencial, sino también en dirigir la investigación y la innovación hacia la consecución de impactos positivos. En la Unión Europea se ha planteado la cuestión de orientar la investigación y la innovación hacia lo que se denomina “Grandes Retos Sociales” como el cambio climático, la seguridad alimentaria, el envejecimiento poblacional y también la IA. En términos más amplios, la innovación responsable busca satisfacer valores públicos fundamentales y el bienestar general.

Así las cosas, para lograr una mejor gobernanza de las tecnologías emergentes como la IA y asegurar que sus impactos sean socialmente deseables, es importante institucionalizar la

<sup>7</sup> <https://www.su.org/experts/robert-suarez>

<https://www.biomimicrist.com/singularity-university/2020/4/20/9mk74ww67achzary9hz310odv11lovt>

metodología prospectiva y crear relaciones diversas con entidades público-privadas que ayuden a establecer códigos de conducta y evaluaciones de amplio impacto. La metodología prospectiva puede ayudar a dar forma a las tecnologías de IA en línea con necesidades y valores humanos, así como mejorar su gobernanza con el fin de que puedan ser más productivas en términos de impactos socialmente deseables. En relación con el futuro que se plantea en la novela *SciFi.D.I.*, nos surgen distintas preguntas que intentaremos agrupar por áreas.

¿Cómo debemos pensar en el aprendizaje, el trabajo y la privacidad a medida que nos acercamos a hacer realidad algunas de las ideas planteadas en la novela? ¿Cómo se podría abordar un plan de estudios universal, traducido a todas las lenguas del mundo, con un consenso tan amplio que incluya absolutamente a todos los estamentos sociales? *SciFi.D.I.* plantea la necesidad de utilizar la IA para resolver este desafío social de manera colectiva. ¿Qué aspectos relativos a la gobernabilidad estarían implicados?

¿Cómo se abordarán la transmisión de conocimiento y habilidades técnicas? ¿Quiénes serán los principales proveedores de contenidos del futuro? ¿Cómo afectará esto al trabajo de los docentes? ¿Es posible que en 15 años las máquinas inteligentes reemplacen en gran medida a los maestros humanos? ¿Se adoptarán fórmulas como los MOOCs, NOOCs y SPOCs pero con IA? ¿Desaparecerán las instituciones educativas tal y como ahora las conocemos? ¿Podremos los profesores ocupar el rol de mentores individuales en este escenario futuro que será posiblemente mayoritariamente online?

Se dice que actividades como la gamificación y la ludificación serán vitales en la escuela del futuro. ¿Cómo se podría competir a nivel local y nacional para que no sean las multinacionales tecnológicas las que asuman estos roles? ¿Contribuirá este escenario a la desaparición de más trabajos locales por la imposibilidad de las instituciones docentes locales de competir tecnológicamente?

Las nuevas comunidades de aprendizaje e investigación serán interdisciplinarias. ¿Cómo se intercambiará el conocimiento en estos entornos? ¿Tendrán las prácticas y la resolución de problemas reales un papel relevante? ¿Cómo se verán involucrados los distintos sectores sociales, incluidas las empresas, por ejemplo?

A nivel personal ¿cómo se valorará el conocimiento cuando lo tengamos todo al alcance de un click? ¿Se estará confiando en exceso en información fácilmente disponible dejando en segundo plano habilidades de discriminación, discernimiento y pensamiento crítico en estos entornos emergentes de IA? ¿Propiciará esto un mayor control de personas e instituciones que tengan poder sobre todo el entramado?

¿Qué sucederá cuando se pueda descargar de la nube el conocimiento adquirido por un investigador a lo largo de toda su vida? Algo así como un resumen de toda su investigación y publicaciones en un documento breve ¿Cómo será el valor del conocimiento práctico? ¿Permitirá el conocimiento teórico descargado cualificar a alguien cualquier trabajo? ¿Cómo se vinculará el conocimiento práctico a lo teórico? ¿Cuál será el papel de la creatividad?

¿Tendrá todo el mundo acceso a ese conocimiento o será solo para quienes puedan comprar el conocimiento de otras personas?

Estas son solo algunas de las preguntas que se nos plantean. Seguro que a nuestros lectores les surgen muchas más. Llegados a este punto, queremos abrir la *response-ability* a todas las incógnitas que nos plantea el proyecto *SciFi.D.I. (Design Intelligence for the Future of Learning)*. Frente a la ciencia ficción, un poco de especulación social siempre es pertinente.

### **Bibliografía y referencias**

Alaimo, Stacy (2010). *Bodily Natures: Science, Environment, and the Material Self*. Bloomington: Indiana University Press.

Altarriba, Antonio. “Introducción sobre el origen, evolución, límites y otros debates teóricos en torno a la historieta”, en *La historieta española, 1857-2010. Historia, sociología y estética de la narrativa gráfica en España*. Arbor. Ciencia, pensamiento y cultura, CLXXXVII, Extra II, Antonio Altarriba (coord.), Madrid: CSIC, 2011, pp. 9-14.

Anderson, Simon & Uldrich, Jack. *Foresight 2020 - A Futurist Explores the Trends Transforming Tomorrow*. Saint Paul, Minnesota: Beaver’s Pond Press, 2012.

Barad. Karen. *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*. Durham: Duke University Press, 2007.

Barrero, Manuel. “De la viñeta a la novela gráfica. Un modelo para la comprensión de la historieta”, en *Tebeosfera 2º*, época 10, Barcelona: Tebeosfera, 2011 [www.tebeosfera.com](http://www.tebeosfera.com) (visitada el 02/01/2023)

Bennett, Jane. *Vibrant Matter: A Political Ecology of Things*. Durham, N.C.: Duke University Press, 2010.

Buolamwini, Joy & Gebru, Timnit. “Gender Shades: Intersectional Accuracy Disparities in Commercial Gender Classification.” *Proceedings of the 1st Conference on Fairness, Accountability and Transparency*, vol 81, 2021, pp. 77–91. <http://proceedings.mlr.press/v81/buolamwini18a/buolamwini18a.pdf> (visitada el 02/01/2023)

Caracciolo, Marco. “Storying the Anthropocene: Narrative Challenges and Opportunities in Times of Climate Change.” In *The Routledge Companion to Narrative Theory*, edited by Paul Dawson and Maria Mäkelä, New York: Routledge, 2022, pp. 542–55. <https://doi.org/10.4324/9781003100157-50> (visitada el 02/01/2023)

Chakravorty Spivak, Gayatri. *An Aesthetic Education in the Era of Globalization*. Harvard University Press, 2012.

Christian, Brian. *The Alignment Problem: Machine Learning and Human Values*. Norton & Co, 2020. (visitada el 02/01/2023)

- Coeckelbergh, Mark. “Artificial Intelligence, Responsibility Attribution, and a Relational Justification of Explainability”. *Science and Engineering Ethics* 26, 2020, pp. 2051–2068 <https://doi.org/10.1007/s11948-019-00146-8> (visitada el 02/01/2023)
- Comisión Europea. High-Level Expert Group on AI. *Ethics Guidelines for Trustworthy Artificial Intelligence*, 2019. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai>
- Cuomo, Chris, J. *Feminism and Ecological Communities. An Ethic of Flourishing*. Londres y Nueva York: Routledge, 1998.
- El Kaliouby, Rana & Colman, Carol. *Girl Decoded: A Scientist's Quest to Reclaim Our Humanity by Bringing Emotional Intelligence to Technology*. Sydney: Currency Press, 2020.
- Fergnani, Alessandro. “The future persona: a futures method to let your scenarios come to life.” *Foresight*, vol. 21, no. 4, 2019, pp. 445–466. <https://doi.org/10.1108/FS-10-2018-0086> (visitada el 02/01/2023)
- Fröhlich, D., Rehm, M., & Rienties, B. (Eds.). *Mixed Methods Social Network Analysis: Theories and Methodologies in Learning and Education*. Routledge, 2020.
- Gallagher, Shaun. *Action and Interaction*. Oxford: Oxford University Press. 2020.
- . *Enactivist Interventions: Rethinking the Mind*. Oxford: Oxford University Press, 2017.
- García, Santiago. *La novela gráfica: de Popeye y Mortadelo a Maus y Arrugas*. Bilbao: Astiberri Ediciones, 2010.
- Gómez, Daniel y Josep Rom. “La novela gráfica: un cambio de horizonte en la industria del cómic”, *Tebeosfera* 2º, época 10, Barcelona: Tebeosfera, 2013. [www.tebeosfera.com](http://www.tebeosfera.com) (visitada el 02/01/2023)
- Haraway, Donna. *Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene*. Durham, NC: Duke Univ. Press 2016.
- Hayles, N. Katherine. *How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics*. Chicago and London: Chicago University Press. 1999
- . *Unthought: The Power of the Cognitive Nonconscious*. The University of Chicago Press. 2017.
- Johnson, Brian. D. *Science Fiction Prototyping: Designing the future with science fiction*. Morgan & Claypool, 2011.
- Kurzweil, Ray. *The Age of Intelligent Machines*. Cambridge, MA: MIT Press, 1990.
- . *The Singularity is Near*. New York: Viking Books, 2005.

- López-Varela Azcárate, Asun. "Posthuman Intermedial Semiotics and Distributed Agency for Sustainable Development." In *The Palgrave Handbook of Intermediality*. Eds. Jørgen Bruhn, Asun López-Varela & Miriam de Paiva Vieira. Palgrave MacMillan, 2023.
- . "Cognitive Semiotics and Agency in the Anthropocene". *Open Semiotics*. Ed, Amir Biglari. Paris: L'Harmattan, 2023, pp. 429-446
- . "15M Voces de una revolución: la polifonía intermedial del grafismo". En *Manifestaciones intermediales de la literatura hispánica en el siglo XXI*. Eds. Gabriela Cordone y Victoria Beguelín-Argimón. Madrid: Visor 2016, pp. 179-199
- Manyika, James. "Getting AI Right: Introductory Notes on AI & Society." *Daedalus* vol.151. no.2, 2022, pp. 5–27. doi: [https://doi.org/10.1162/daed\\_e\\_0189](https://doi.org/10.1162/daed_e_0189) (visitada el 02/01/2023)
- Moore, Jason W. "The Capitalocene, Part I: on the nature and origins of our ecological crisis". *The Journal of Peasant Studies*, vol. 44, no. 3, 2018, pp. 594-630. <https://www.tandfonline.com/journals/fjps20> (visitada el 02/01/2023)
- . "The Capitalocene Part II: accumulation by appropriation and the centrality of unpaid work/energy". *The Journal of Peasant Studies*, vol. 45, no.2, 2018, 237-279. <https://www.tandfonline.com/journals/fjps20> (visitada el 02/01/2023)
- Owen, Richard. & Pansera, Mario. . "Responsible Innovation and Responsible Research and Innovation". En D. Simon, S. Kuhlmann, J. Stamm y W. Canzler (eds.), *Handbook on Science and Public Policy*. Cheltenham y Northampton, MA: Edward Elgar, 2019, pp. 26-48.
- Ramírez, Juan Antonio. "Prefacio: la novela gráfica y el arte adulto", en *La novela gráfica*, Santiago García, Bilbao: Astiberri Ediciones, 2010, pp. 11-13.
- Rhue, Lauren. "Racial Influence on Automated Perceptions of Emotions" 2018 <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3281765> (visitada el 02/01/2023)
- Romero, Alberto. "DALL·E 2, Explained: The Promise and Limitations of a Revolutionary AI" *Medium*, 2022. <https://towardsdatascience.com/dall-e-2-explained-the-promise-and-limitations-of-a-revolutionary-ai-3faf691be220> (visitada el 02/01/2023)
- OECD. *Measuring Innovation in Education: A New Perspective*. OECD Publishing, 2014. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264215696-en>. (visitada el 02/01/2023)
- . *Innovating Education and Educating for Innovation. The Power of Digital Technologies and Skills*. OECD Publishing, 2016.
- . *Building the future of education*, 2023 <https://www.oecd.org/education/future-of-education-brochure.pdf> (visitada el 02/01/2023)
- . *The Future of Education and Skills 2030*. [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf) (visitada el 02/01/2023)



- . OECD *Digital Education Outlook 2021: Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots*, OECD Publishing, Paris, 2021. <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>. (visitada el 02/01/2023)
- . Forum <https://www.oecd-forum.org/posts/54382-the-future-of-learning-the-science-fiction-design-intelligence-of-singularity-university> (visitada el 02/01/2023)
- Poli, Roberto. *Working with the Future: Ideas and Tools to Govern Uncertainty*. Milán: Bocconi University Press, 2019.
- Stilgoe, Jack, Owen, Richard. y Macnaghten, Phil. “Developing a framework for responsible innovation”. *Research Policy*, vol. 42, no. 9, 2013, pp. 1568-1580. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733313000930> (visitada el 02/01/2023)
- Schwartz, Peter. *The Art of the Long View: Planning for the Future in an Uncertain World*. Sydney: Currency Press, 1996
- Singularity University. *Designing the Future of Home with SciFi Design Intelligence*. Virtual Augmented Reality. Video. <https://vimeo.com/228102567> (visitada el 02/01/2023)
- . Various authors. *SciFi.D.I. Design Intelligence for the future of learning*. Novela Gráfica Acceso Abierto. <https://www.su.org/learn-posts/scifi-d-i-design-intelligence-for-the-future-of-learning>  
También en <https://f.hubspotusercontent00.net/hubfs/7432255/eBooks/Singularity-University-SU-GN-SciFi-DI-Future-of-Learning-EN.pdf>
- Turner Lee, Nicol; Resnick, Paul and Barton, Genie. “Algorithmic bias detection and mitigation: Best practices and policies to reduce consumer harms.” <https://www.brookings.edu/research/algorithmic-bias-detection-and-mitigation-best-practices-and-policies-to-reduce-consumer-harms/> 2019 (visitada el 02/01/2023)
- UNESCO/UIS (2015), International Standard Classification of Education: Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013), UNESCO/UNESCO Institute for Statistics, Montreal, <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002350/235049e.pdf> (visitada el 02/01/2023)
- Vincent-Lancrin, S., et al. (2019), *Fostering Students' Creativity and Critical Thinking: What it Means in School, Educational Research and Innovation*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/62212c37-en>. (visitada el 02/01/2023)
- Warwick, Kevin. & Shah, Huma. “The Importance of a Human Viewpoint on Computer Natural Language Capabilities: A Turing Test Perspective.” *AI and Society*, vol. 31, no. 2, 2016, pp. 207-221. DOI 10.1007/s00146-015-0588-5 (visitada el 02/01/2023)



## 4. ILUMINAR CON SOMBRAS. LA LUZ EN EL CINE JAPONÉS Y LA TEORÍA DE JUNICHIRO TANIZAKI

Daniel Candil Gil-Ortega  
Tecnocampus - Universitat Pompeu Fabra  
[dcandil@tecnocampus.cat](mailto:dcandil@tecnocampus.cat)

### 1. El camino hacia la luz

Como seres humanos estaremos de acuerdo en convenir que somos aprendices lentos. Al menos en lo que respecta al entendimiento completo y al uso de la luz en el arte hemos tardado siglos en descomponerla y entender su funcionamiento en todo caso desde un punto de vista artístico y práctico para poder aplicarlo a otras áreas del conocimiento.

Pasar de usar la luz para simplemente alumbrar a entenderla como un recurso expresivo y estético ha supuesto diversos saltos evolutivos y si bien la comprensión de cómo funciona la luz ha sido paulatina, podríamos glosarla en tan sólo tres grandes momentos con el objetivo de no hacer de este artículo algo interminable. A saber; la luz expresiva como algo binario, la luz atmosférica que cae del cielo y finalmente la luz rebotada en superficies o lo que en desarrollo de videojuegos e infografía tridimensional conocemos como Iluminación Global.

Podemos volver al pasado, hasta el Barroco por ejemplo, para encontrarnos a maestros como Velázquez, Caravaggio o Rembrandt. Esos grandes maestros entendían que la luz era una poderosa aliada para crear emociones en el espectador y no una simple excusa para alumbrar a personajes y entornos dentro del cuadro. Fueron ellos y sus coetáneos los encargados de concederle a la luz un sentido dramático y expresivo.

Recordemos por ejemplo esa maravilla de Diego Velázquez llamada “La fragua de Vulcano”. En ella el pintor sevillano diseña la iluminación con un objetivo dramático y bastante alejado del propósito de intentarla reproducir de un modo acorde realista o como mínimo acorde a como habría sucedido en la realidad. Podríamos concluir que sí es verosímil, sí es creíble, pero dista mucho de poder considerarse una representación realista de la luz.

La corona de luz mística que rodea la cabeza de Apolo en el cuadro es una luz que no afecta al resto de personajes cuando debería estar cegándolos. En su lugar, son iluminados por una fuente de luz que aparece desde la izquierda, fuera del marco, que ayuda a separarlos en capas de percepción e importancia.



Figura 1. La fragua de Vulcano. Velázquez (1630) - Óleo sobre lienzo, 223 x 290 cm

Imagen recuperada de: Museo Nacional del Prado.

<https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/la-fragua-de-vulcano/84a0240d-b41a-404d-8433-6e4e2efd21ab>

Otra interesante decisión que tomó el artista fue la de no pintar la potente luz que emanaría de la pieza de metal fundente, al rojo vivo, situada en el centro de la composición y entre los personajes. Esa luz incandescente, que por sus propiedades debería ser muy intensa y de un vibrante tono rojizo, aunque de limitado alcance lumínico, debería estar tiñendo de rojo e iluminando en contrapicado a los personajes creando así extrañas sombras en las fosas oculares, la nariz y los labios, pero no lo hace. Algo semejante ocurre con la fragua que encontramos al fondo de la composición, en último plano y que, pese a estar encendida, tampoco emite una luz aparente. Velázquez toma esas decisiones a propósito para reforzar el sentido expresivo y compositivo de su obra: sólo ilumina lo que el pintor quiere que ilumine sin atender a propiedades físicas y lumínicas reales.

Pero si hablamos de diseñar la luz deberíamos también hablar del italiano Michelangelo Merisi da Caravaggio. El pintor italiano, poseedor de una excelsa habilidad para emplear la técnica del claro oscuro y también de cierto carácter pendenciero, usaba tanto la luz como las sombras de manera eminentemente dramática buscando siempre crear el mayor impacto emocional y visual posible. La figura de Caravaggio, mal considerado en su época como un pintor de talento limitado cuya estrategia pasaba por retratar a sus personajes sumergidos en las tinieblas, reposando sin fondo sobre el negro absoluto y sólo parcialmente iluminados, ha

sido por fin reivindicada por muchos autores al ser analizada bajo el prisma de la composición más actual. Caravaggio le otorgaba un elemento expresivo a la luz de sus obras llegando mucho más allá de la simple representación naturalista.

*Hoy reconocemos su uso de la luz y las sombras como una parte muy importante de su estrategia de composición; nos hemos dado cuenta de que su luz no es la propia de las oscuras tabernas y bodegas con pequeñas ventanas que retrataba, sino que, en muchos casos, se trata de una abiertamente poco natural y poderosa luz que actúa como agente divino dentro de la escena. (...)*

*Ahora tendemos a pensar que es el resultado de un proceso de selección completamente controlado, obligándonos a atender con mucha más atención a las formas que nos presenta el artista. (Puttfarken, 1998)*

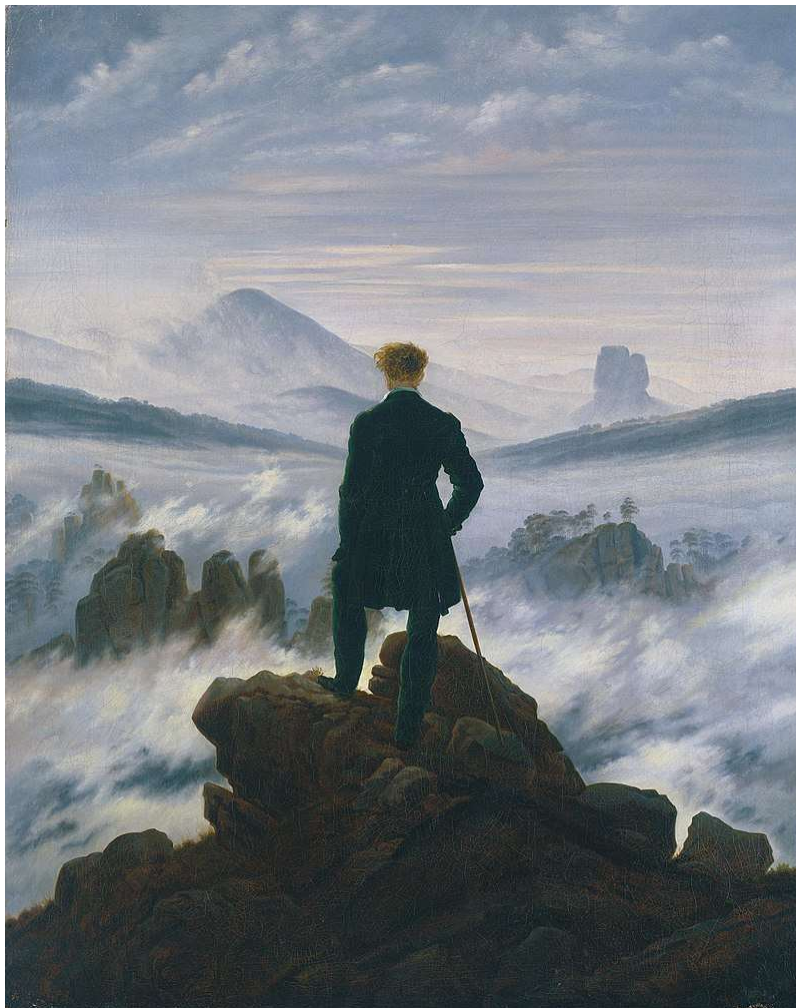
De entre sus muchas obras, la Vocación de San Mateo sirve de ejemplo para analizar las principales características del uso de la luz en el tenebrismo. Se trata de una obra que presenta un contraste muy alto sin apenas tonos intermedios y cuya única fuente lumínica es un rayo de luz mística que aparece desde fuera de la pintura, que la cruza iluminando las tinieblas. Es Jesús diciéndole a Mateo que su turno para ser nombrado apóstol ha llegado y que debería seguir el camino que marca la luz. Pero de manera quizá un tanto irónica lo que el pintor decide mostrar es justo el momento previo al consentimiento de Mateo, el momento de suspense en el que el futuro apóstol, con la cara levemente contrariada e incrédula, duda (Bersani & Dutoit, 1998). Caravaggio en pos de expresar con la luz y diseñar una dramaturgia lumínica extrema decidía entenderla casi como un acto binario, uno o cero, luz u oscuridad. Puro ejercicio barroquista.



Figura 2. La vocación de San Mateo. Caravaggio (1601) - Óleo sobre lienzo, 338 x 348 cm  
Imagen recuperada de: Wikipedia

Pasarían unos años, aproximadamente hasta finales del siglo XVIII, para que los pintores románticos apostaran todo a la suavidad y a los tonos de color sutiles que rebotan desde el cielo. En esa lucha romántica del hombre contra la naturaleza que refuerza la timidez del ser humano frente a lo inconmensurable del entorno y que entiende al paisaje como un vehículo para evocar lo lejano mostrando símbolos rodeados de niebla, distantes fuegos rodeados de oscuridad o lejanas montañas que se fusionan con la capa baja de nubes en el horizonte (Koerner, 2014), era necesario dotar al firmamento de toda la importancia que tiene al recrear una iluminación exterior. La luz rebotada desde el cielo es suave, difusa, y tiñe por completo las sombras directas y duras que produce la luz del sol.

El pintor alemán Caspar David Friedrich, maestro románticista cuyos paisajes anidan en la cultura popular y siguen siendo referente para los artistas contemporáneos, sin ir más lejos se pueden encontrar referencias a su “El caminante sobre el mar de nubes” en muchos videojuegos modernos de mundo abierto, entendía en muchas de sus obras al cielo y a la luz difusa que emana de él como la principal fuente de iluminación.



*Figura 3. El caminante sobre el mar de nubes. Friedrich (1817) - Óleo sobre lienzo, 748 x 948 cm  
Imagen recuperada de: Museo Kunsthalle de Hamburgo*

Una luz difusa que ayuda a crear esas atmósferas frías, como flotando inertes en el mar del tiempo, pero al mismo tiempo pacíficas y en calma. Los pintores románticos jugaban con el contraste, la escala y las formas pero entendían como la luz difusa que proviene del cielo y el uso de las nieblas y las neblinas podían afectar al estado de ánimo que provocaban sus pinturas sublimes.

Ahora las sombras ya no eran negras, la luz y la sombra ya no eran algo binario, estaban tintadas por el color del cielo y el resultado incidía en la ingravidez de la atmósfera. De nuevo, un acto consciente de diseño lumínico pero diametralmente opuesto a la violencia visual de acercamientos como el del claroscuro de Caravaggio o el tenebrismo en algunas obras de Velázquez.

El siguiente paso en la evolución del entendimiento pictórico de la luz podría considerarse que ocurrió de manera progresiva pero alcanzó su culmen con los pintores impresionistas, cien años más tarde del apogeo del romanticismo.

A finales del siglo XIX y obsesionados con entender exactamente cómo funcionaba la iluminación casi a nivel atómico y con descifrar la manera en la que afectaba a las diferentes superficies, personas y objetos que poblaban sus cuadros, una serie de pintores decidió a grandes rasgos plasmar la luz. Claude Monet daba así inicio al Impresionismo, un movimiento pictórico centrado en reproducir la apariencia meramente transitoria de los objetos destacada por la luz y los reflejos de los cuerpos en el mismo momento en que son contemplados (Arranz, 2014). No era tan importante la composición, la temática o la carga emocional, sólo importaba el instante y parar la luz en el tiempo.

Y es en este punto cuando maestros como Monet empiezan a adivinar el tercer componente de la luz, el rebote. Un rebote lumínico capaz de teñir las superficies aledañas del mismo tono que obtiene la luz al salir rebotada de una superficie previa. Un claro ejemplo lo encontramos en su obra “Mujer con sombrilla” en la que los tonos verdes que bañan el vestido azul de la mujer protagonista de la pintura no son otra cosa que la luz del sol reflejando el color verde de las plantas del suelo.

La luz adquiere ahora ese tercer carácter diferencial del que hablábamos al principio. Es binaria, fuerte, muy marcada y expresiva, como la entendían los artistas barrocos. Puede ser suave, difusa, matizada y atmosférica cuando se añade el componente de la luz que proviene del cielo e ilumina las sombras tal y como hacían los artistas románticos y, por fin, al sumar el rebote lumínico en superficies es capaz de llevarse el color y teñir con él a su alrededor.



*Figura 4. Mujer con sombrilla. Monet (1875) - Óleo sobre lienzo, 100 x 81 cm  
Imagen recuperada de: Google Arts & Culture*

Se empezó así a considerar la luz como un elemento clave, de los más importantes, a la hora de diseñar composiciones artísticas en diferentes medios y a reflexionar sobre conceptos como la luz reflejada, la dispersión de luz en superficies o la translucencia de materiales. Propiciando así la llegada de épocas en las que el uso totalmente expresivo de la luz nos ha dejado maravillas como el gabinete del doctor Caligari, Nosferatu, Metropolis o a directores como Fritz Lang o el expresionismo alemán y su posterior influencia en el cine negro del Hollywood de los cuarenta y cincuenta que ha llegado hasta nuestros días.

Fuera de esa visión eurocéntrica, que tiene por norma considerar a occidente el epicentro de todos los avances culturales, se desarrolló en oriente, precisamente como reacción a la influencia occidental, una propuesta que cambió para siempre la estética del cine japonés; la propuesta de Junichiro Tanizaki y su amor por las sombras.



## 2. El elogio de las sombras y la estética cinematográfica en el cine japonés

El progresivo entendimiento de las características lumínicas y de las posibilidades estéticas y expresivas aplicadas tanto al arte tradicional como al relativamente nuevo mundo del cine (aunque tenga 130 años de historia a sus espaldas sigue siendo poco más que un adolescente comparado con otros medios artísticos) o al reciente, esta vez sí, videojuego, ha propiciado reflexiones sobre el uso y el desuso de la luz.

Como por ejemplo la que tuvo lugar a principios de siglo XX gracias el célebre manuscrito de Junichiro Tanizaki; "El Elogio de las Sombras". El ensayo del escritor japonés se establece como el punto perfecto de partida para hablar de la importancia que tienen la luz y la sombra en cualquier creación artística, también en un videojuego aunque dicho ensayo fuese concebido en una época en la que aún faltaban décadas para que el primero fuese desarrollado. En definitiva, propone reflexionar sobre aquellas obras que utilicen la luz y que tengan como objetivo provocar emociones en el espectador.

Tanizaki puede considerarse uno de los cimientos más sólidos sobre los que se ha acabado construyendo la novela contemporánea de Japón y de entre toda su obra destaca el manifiesto "El Elogio de la Sombra", publicado en 1933, en cuyas páginas el autor reflexiona sobre el aprecio japonés por la sombra en detrimento de lo que considera la fogsidad lumínica de occidente. Proponía Tanizaki: "nosotros los orientales, creamos belleza haciendo nacer sombras en lugares que en sí mismos son insignificantes." (Tanizaki & Escobar, 2018)

En un intento por marcar diferencias con la progresiva influencia que occidente ejercía sobre la cultura y la sociedad japonesa, el escritor japonés defendía salvar las tradiciones lumínicas de su país llegando incluso a vincular ese apego por la oscuridad y la penumbra a la mentalidad de la sociedad japonesa, al desarrollo social y al modo con el que el japonés medio se relaciona con la naturaleza.

*Los occidentales, siempre al acecho del progreso, seguirán sin cesar persiguiendo una condición mejor a la actual (...)*

*Buscan siempre más claridad y se las han arreglado para pasar de la vela a la lámpara de petróleo, del petróleo a la luz de gas, del gas a la luz eléctrica, hasta acabar con el menor resquicio, con el último refugio de la sombra. (Tanizaki & Escobar, 2018)*

Acabar con el último refugio de sombra parece ser, a ojos de Tanizaki, el último y definitivo propósito de los artistas occidentales: que la luz destruya a la sombra utilizando cuantas más luces artificiales mejor en busca del progreso, desarrollando a su vez una industria de la luz que evoluciona continuamente para saciar nuestros cánones estéticos y aspiracionales. Una definición polémica, con ciertos tintes de exaltación nacionalista de lo patrio y crítica de lo foráneo, que hay que enclavar en una época muy específica que acabaría desembocando en la Segunda Guerra Mundial.

Para él, el carácter japonés y a diferencia del occidental, se encontraba mucho más anclado a las raíces, a la propia historia, al respeto por el pasado siendo capaz de abrazar lo sublime y la belleza intangible que proporcionaba la sombra. Un carácter, siempre dentro del marco de exaltación de lo propio que permea todo el manifiesto, que corría el riesgo de dejarse influenciar demasiado por las corrientes que llegaban desde occidente y que muchos compatriotas estaban abrazando.

Tanizaki no sólo dibujaba ese gusto por la sombra, ese volver a las raíces de lo auténticamente japonés que debía marcar diferencias con lo que llegaba desde fuera y que poco a poco estaba cambiando su realidad, proponía ir más allá y, en un ejercicio de nostalgia, eliminar de raíz todas las influencias occidentales. Influencias que de manera progresiva estaban cambiando el horizonte de Tokio a base de añadir grandes neones comerciales y llegando incluso a afectar a los hoteles clásicos japoneses que, poco a poco, añadían nuevos sistemas de iluminación artificial configurando un paisaje que el propio autor encontraba desconocido. Una desnaturalización de Japón y de lo japonés.

*Me gustaría resucitar ese universo de sombra que estamos disipando. Me gustaría ampliar el alero de ese edificio llamado literatura (...) oscurecer sus paredes, hundir en la sombra lo que resulta demasiado visible y despojar su interior de cualquier adorno superfluo. (Tanizaki & Escobar, 2018)*

La visión de Tanizaki llega en un momento clave para el arte cinematográfico japonés.

Esa propuesta por eliminar adornos superfluos, que el autor vincula a los métodos de iluminación artificial llegados desde occidente que están acabando con la cultura del aprecio de la sombra, enlaza con la revolución cinematográfica que el país nipón estaba viviendo en las décadas de los años 30 y 40. Una revolución que buscaba lograr el naturalismo en la luz como una vía de escape para huir de la imagen de glamour de Hollywood que hasta entonces habían intentado imitar. Las tesis defendidas por Tanizaki en su manifiesto se constituyeron rápidamente como la base teórica sobre la que respaldar ese giro estético y conceptual. Abrazar lo auténticamente japonés como factor diferencial para dejar de ser una burda imitación de lo occidental. Para Tanizaki, entre otras cosas, lo auténticamente japonés era la sombra.

*Así como una piedra fosforescente, colocada en la oscuridad, emite una irradiación y expuesta a plena luz pierde toda su fascinación de joya preciosa, de igual manera la belleza pierde su existencia si se le suprimen los efectos de la sombra. (Tanizaki & Escobar, 2018)*

Pero un movimiento que surge como una reacción en defensa de los valores tradicionales y que plantea remover la percepción estética de la sociedad japonesa de la época, necesita una punta de lanza más allá de un manifiesto al que adherirse: necesita una demostración palpable de que sus tesis funcionan y en este caso “La batalla de Kawanajima” de 1941 se constituye como el vehículo perfecto.



*Figura 5. La oscuridad invade un fotograma en “La batalla de Kawanajima” (1941).  
Imagen recuperada de Japan on film.*

De la mano de la productora de moda, TOHO, de la que fue considerada por todos como la primera super estrella japonesa de cine, Kazuo Hasegawa y de Mitsuo Miura, un director de fotografía capaz de abrazar sin fisuras las tesis sobre luz y sombra propuestas por Tanizaki en “El elogio de la sombra” y llevarlas al mundo del celuloide, “La batalla de Kawanajima” se considera la mejor muestra de la estética de las sombras. Con ella se establecían las bases para que ese movimiento que había empezado con el ensayo de Tanizaki cristalizase en algo tangible que acabaría influyendo al cine japonés durante décadas.

Para entender la estética de las sombras y cómo el diseño de luz en el cine japonés acabó siendo influido por un ensayo literario que, de algún modo, reivindicaba la esencia nacionalista de lo japonés sobre lo occidental hay que retroceder a principios del siglo XX. Unas décadas antes del estreno de “La batalla de Kawanajima”.

Antes de que el ensayo de Tanizaki se popularizase y permease entre la sociedad japonesa el cine nipón se movía en otras coordenadas muy distintas. El lema que unificaba su propuesta estética era “claridad primero, historia después”. Una doctrina impulsada por el “padre” del cine japonés a principios de la década, Makino Shozo, que había encontrado así una manera de compensar las deficientes instalaciones lumínicas en donde se proyectaban

películas (Miyao, 2013). Se apostaba por grabaciones en las que la luz y el color blanco lo inundaba todo para compensar la falta de potencia en los paupérrimos sistemas lumínicos en los cines nipones de la época.

Unos años más tarde la productora de cine más importante del país, Sochiku, defendía en su slogan la aplicación de la luz de una manera brillante y divertida: “*Bright and Cheerful Sochiku cinema*” y lanzaba decenas de películas con un acercamiento al diseño lumínico inspirado fuertemente en Hollywood. Salvando las distancias, claro está, puesto que el país sufría una fuerte carencia de material eléctrico específico para iluminar los rodajes provocando que el resultado asemejase las películas niponas a una burda copia sin medios. Una especie de quiero y no puedo estético del cine occidental.



Figura 6. Fotograma de “*Nasake no hikari*”(1926) , uno de los pocos vestigios que quedan del cine de Sochiku.  
Imagen recupera de [Berlinale.net](http://Berlinale.net)

El inicio de la década en Japón configura un entorno en constante evolución. Un entorno en el que las modas y los avances de occidente eran aceptados a toda prisa sin una reflexión teórica y conceptual a sus espaldas. A finales de la década de los años 20 y de la mano de nuevas productoras que quieren luchar contra Sochiku aparece un nuevo género de películas que trae consigo innovaciones en la luz y el realismo: el Jidaigeki.

Se trata de dramas históricos con grandes peleas, de corte más realista, cuya iluminación adquiere un cariz más expresivo hasta el punto de forzar que las espadas provoquen flashes de luz en su hoja metalizada (Miyao, 2013). Pero pese a que la luz tuviese un punto extra de expresividad forzando brillos y dramatismo en la composición de la escena, el Jidaigeki esencialmente intentaba ser más realista que las producciones de la Shochiku ante las que surgió como reacción.

El público japonés reaccionó abrazando las nuevas producciones de género forzando así a que las productoras clásicas cambiaran su estrategia. Sochiku no podía quedarse de brazos cruzados y abrazando abiertamente un *modus operandi* parecido al que utilizaba Hollywood con su esquema de grandes estrellas asociadas a productoras, se decide a crear al que se consideraría la primera gran estrella del cine japonés, Hayashi Chojiro, cuyo nombre real era Kazuo Hasegawa. El movimiento parece funcionar y durante los siguientes diez años se aplica una iluminación muy estudiada en las sucesivas películas, pensada para potenciar todavía más las características del cine glamour de Hollywood pero adaptada a las aún deficientes posibilidades técnicas japonesas.

La iluminación clásica de 3 puntos, el uso de luces de relleno para potenciar las facciones de Hasegawa, movimientos de cámara diseñados para intentar que el actor luciera siempre perfecto, poses estudiadas para epatar a las fans, el abrazo a cierta tradición del Kabuki en cuanto a iluminar rostros y hasta un efecto de brillo difuso que recubre toda la imagen en un intento de generar un sentimiento de glamour. En definitiva, la industria cinematográfica japonesa vive en un cruce de caminos, en una disyuntiva entre dos géneros: uno que intenta ser más realista y naturalista presentando batallas memorables y otro que lo ha apostado todo al glamour de Hollywood, recreando no sólo su estética, aún con las limitaciones técnicas propias de un país con problemas para importar cámaras, lentes y sistemas de iluminación, si no también su modelo de “star system”.

El destino, sin embargo, tenía preparado un giro de guion imposible. Hayashi Chojiro, máxima estrella de la Sochiku, decide abandonar la compañía y enrolarse bajo las órdenes de TOHO en donde disfrutará de mucha más libertad creativa y podrá empezar a trabajar bajo su propio nombre, Kazuo Hasegawa.

Pero todo cambia de un día para otro; el famoso y querido rostro de Hasegawa se rompe. Sus conocidas facciones, que bajo una estudiada iluminación de 3 puntos y gracias al favor de sus miles de fans lo habían impulsado a ser la primera estrella de cine japonesa, quedan terriblemente desfiguradas tras recibir varios navajazos de noche, en un callejón. Las crónicas de la época especulan con que podría haberse tratado de una venganza de Sochiku por haber cambiado de productora e intentar emprender una nueva carrera cinematográfica lejos de ellos y de su apuesta por el modelo que perpetúa la tradición de Hollywood.

De nuevo, en otra inesperada vuelta de guion, el incidente lejos de acabar con su carrera tal y como posiblemente esperaban en su antigua productora, propulsa a Hasegawa y le ayuda a enterrar de una vez por todas a Hayashi Chojiro, su antiguo nombre artístico y bajo el que llevaba actuando para Sochiku los últimos diez años operando bajo un contrato de exclusividad.

A mediados de la década de los años 30 y tras unos meses de recuperación, todavía con una cicatriz bastante visible que le acompañaría el resto de su vida, el actor vuelve apostando por una nueva manera de hacer películas. Quizá como reacción ante su incidente o por el anhelo de reinventarse sabiendo que con su rostro marcado jamás volverá a interpretar al mismo tipo de personajes, al nuevo Hasegawa no le interesa nada de lo relacionado con la iluminación suave y glamurosa de Hollywood con la que llevaba trabajando en la última década. Junto al director de fotografía Mitsuo Miura se proponen conquistar ese espacio en el que crecen sombras, la penumbra de la que habla un manifiesto muy peculiar lanzado justamente durante aquel tiempo y que parece haber permeado en la capa más artística de la industria del cine japonesa: “El elogio de la Sombra” de Tanizaki.

Se inician así una serie de producciones que exploran el camino por el que discurrirá el cine japonés de las próximas décadas. De las primeras producciones para la TOHO, algunas arriesgadas ofreciendo una luz muchísimo más natural que huye aparentemente de artificios pero que en realidad está completamente diseñada para abrazar la penumbra y la estética de las sombras y otras que, de algún modo, todavía coquetean con la idea de volver al glamour de la época Sochiku. De entre todas ellas la que más destaca es “La Batalla de Kawakanajima”.

Definida por muchos como el gran ejemplo de la estética de la sombra japonesa al apreciar la oscuridad en la arquitectura y en sus paisajes en oposición a la electricidad y a la luz brillante de la cultura occidental. (Miyao, 2013)

Críticos de la época la describieron como “un triunfante himno al color negro” y una “sinfonía espectacular que deja patente la belleza fotográfica del negro” (Miyao, 2013) ya que la cantidad de oscuridad y matices dentro de la sombra se consideraron todo un logro en el momento. Una apuesta arriesgada fruto de la visión del director de fotografía, Mitsuo Miura, que lo apostaba todo por conseguir un presunto naturalismo que evitaba a toda costa caer en la estética de las películas del Hollywood clásico de la época pero que, en el fondo, estaba profundamente diseñado y estudiado para abrazar sus limitaciones.

Limitaciones que se constituyen como una segunda cara de la historia, la menos romántica. Autores como Daisuke Miyao defienden que esa actitud de apreciar la estética y la belleza de la sombra y del color negro surge no sólo como esa exaltación nacionalista japonesa de la que “El elogio de la sombra” forma parte, sino también como un conflicto entre la adoración de la técnica de la iluminación en clave baja del Hollywood de los años 30, heredada directamente del expresionismo alemán y de directores como Fritz Lang, y de la falta de medios y la dificultad de importar material eléctrico y lentes específicas desde Europa y Estados Unidos. Surge casi como un desesperado e inteligente acto de supervivencia.

Mitsuo Miura sufrió lo indecible para rodar “La Batalla de Kawakanajima” por falta de medios y no es descabellado considerar que muchas de las acertadas y únicas decisiones estéticas de la película puedan estar también relacionadas o directamente causadas por la falta de recursos. La posibilidad de que Miura se marcara, como dice el proverbio español, un tanto haciendo de la necesidad virtud está ahí aunque no quita ni un ápice de mérito a una obra que acabaría convirtiéndose casi en fundacional o, como mínimo, erigiéndose como el ejemplo a

seguir por muchas otras producciones. Lo cierto es que el mismo autor a posteriori siempre mantuvo que se había propuesto elevar el espíritu nacional japonés a base de mostrar la infinita oscuridad de la noche y perduró fiel a su empeño rodando incluso los interiores, con una luz especialmente diseñada para que en la oscuridad reinase una “serenidad eternamente inalterable” como pedía Tanizaki.



*Figura 7. Fotogramas de “La Batalla de Kawanajima” (1941).  
Imagen recuperada de Japan on film.*

Mientras los grandes directores europeos emigraban a Estados Unidos a principios del siglo pasado y con el tiempo acabarían desarrollando toda una teoría visual del claroscuro aplicada al lenguaje cinematográfico para usar en esas impresionantes y grandilocuentes producciones de la etapa dorada de Hollywood, en Japón, quizá impulsados por deficiencias técnicas, quizá impulsados por un sentimiento nacionalista o simplemente por cuestiones culturales y estéticas decidían abrazar la sutileza y la naturalidad de las sombras que impregnaban sus templos, sus casas y sus vidas.

La estética de la sombra, como la define Miyao, es la que hizo que los cinematógrafos japoneses acabasen apreciando la penumbra junto a las formas que se ocultaban en ella en lugar de perseguir una luz occidental que jamás iban a conseguir y puede vincularse directamente con la reflexión que cierra este artículo. Una reflexión que debería ponderarse ante cualquier proceso de corte artístico o creativo: desarrollar un discurso que provea las herramientas

necesarias para potenciar los puntos fuertes y al mismo tiempo ayude a tamizar u ocultar aquellos que no lo son.

Tras un proceso de prueba, error, prueba y descubrimiento, los cinematógrafos japoneses abandonaron paulatinamente la idea de copiar a Hollywood y empezaron a recorrer su propio camino abrazando sus limitaciones y usándolas a su favor. El contexto histórico a su vez, es relevante, y la influencia de Junichiro Tanizaki con su manifiesto de corte nacionalista en favor del aprecio por las sombras en la cultura japonesa y su cuasi declaración de guerra a la luz occidental se constituyeron como la base teórica y filosófica sobre la que enraizar el movimiento.

Del mismo modo que la evolución del concepto estético de la luz en Europa, los artistas japoneses acabaron abrazando la idea de que la luz se diseña, que tiene un propósito estético más allá de meramente iluminar y que jugando con herramientas parecidas a las de sus contrapartes occidentales eran capaces de crear una estética que les fuera más propia, que hablase directamente a su gente y que representase mejor a sus historias y a su sociedad en la época.

En definitiva, diseñaron su propia luz, aunque en este caso fue a base de abrazar lo que escondían en las sombras.

## Bibliografía y referencias

- Arranz, E. B. *El Impresionismo* (1a ed.). Titivillus. 2014.
- Bersani, L., & Dutoit, U. *Caravaggio's secrets*. MIT Press. 1998.
- Koerner, J. L. *Caspar David Friedrich and the subject of landscape*. Reaktion Books. 2014.
- Miyao, D. *The aesthetics of shadow: Lighting and Japanese cinema*. Duke University Press. 2013.
- Puttfarcken, T. Caravaggio's «Story of St Matthew»: A Challenge to the Conventions of Painting. *Art History*, 21(2), 163-181. <https://doi.org/10.1111/1467-8365.00101>. 1998.
- Tanizaki, J., & Escobar, J. *El elogio de la sombra* (38a ed.). Siruela. 2018.

## Lista de referencias visuales

**Figura 1.** La fragua de Vulcano. Velázquez (1630) - Óleo sobre lienzo, 223x290 cm  
Imagen recuperada de: Museo Nacional del Prado  
<https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/la-fragua-de-vulcano/84a0240d-b41a-404d-8433-6e4e2efd21ab>



- Figura 2.** La vocación de San Mateo. Caravaggio (1601) - Óleo sobre lienzo, 338x348 cm.  
Imagen recuperada de: Wikipedia  
[https://es.wikipedia.org/wiki/La\\_vocaci3n\\_de\\_San\\_Mateo\\_\(Caravaggio\)#/media/Archivo:Caravaggio\\_\(1571-1610\)\\_-De\\_roeping\\_van\\_Matteüs\\_\(1599-1600\)\\_-Rome\\_San\\_Luigi\\_dei\\_Francesi\\_10-01-2011\\_12-07-56.png](https://es.wikipedia.org/wiki/La_vocaci3n_de_San_Mateo_(Caravaggio)#/media/Archivo:Caravaggio_(1571-1610)_-De_roeping_van_Matteüs_(1599-1600)_-Rome_San_Luigi_dei_Francesi_10-01-2011_12-07-56.png)
- Figura 3.** El caminante sobre el mar de nubes. Friedrich (1817) - Óleo sobre lienzo, 748 x 948 cm. Imagen recuperada de: Museo Kunsthalle de Hamburgo  
<https://www.hamburger-kunsthalle.de/en/nineteenth-century>
- Figura 4.** Mujer con sombrilla. Monet (1875) - Óleo sobre lienzo, 100 x 81 cm  
Imagen recuperada de: Google Arts & Culture  
<https://artsandculture.google.com/asset/woman-with-a-parasol-madame-monet-and-her-son/EwHxeymQQnprMg?hl=es>
- Figura 5.** La oscuridad invade un fotograma de “La batalla de Kawanajima” (1941). Imagen recuperada de: Japan on film  
<https://japanonfilm.wordpress.com/2021/12/17/battle-of-kawanakajima-kawanakajima-kissen-1941/>
- Figura 6.** Fotograma de “Nasake no hikari”(1926)  
Imagen recuperada de Berlinale.net  
[https://www.berlinale.de/en/2014/programme/20143099.html#gallery\\_gallery-filmstills-1](https://www.berlinale.de/en/2014/programme/20143099.html#gallery_gallery-filmstills-1)
- Figura 7.** Fotogramas de “La Batalla de Kawanajima” (1941).  
Imagen recuperada de Japan on film.  
<https://japanonfilm.wordpress.com/2021/12/17/battle-of-kawanakajima-kawanakajima-kissen-1941/>



## 5. INTRODUCCIÓN A LA TRADUCCIÓN DE MANGA

Marc Bernabé Costa

Espai Daruma

[marc@daruma.es](mailto:marc@daruma.es)

### 1. Qué es el manga

Antes de hablar de la propia traducción de manga, debemos tener claro a qué nos referimos con dicho término. Si bien hay algunas discrepancias dentro del mundo académico, una de las definiciones más concisas es «cómico realizado en Japón, con métodos editoriales propios, y dirigido, en su origen, al público japonés».

«Manga» (漫画 o マンガ) es simplemente el vocablo japonés utilizado para referirse a lo que en España llamamos «cómico», «tebeo» e «historieta». Sin entrar en obviedades como que los textos están escritos en japonés y que son productos creados originalmente pensando en el público nipón —los aspectos que al fin y al cabo nos interesan en este artículo—, lo que verdaderamente caracteriza al manga es su metodología de producción. El modelo de prepublicación, el papel indispensable del equipo de edición y las encuestas de popularidad entre el público lector son los factores más diferenciadores en este sentido. Sea como sea, discutir lo que es o no es el manga no es el objeto de este artículo, así que quien quiera profundizar en este aspecto puede acudir a otros textos como los de Bernabé (2018), Estrada (2020), Guiral (ed.) (2014) y Santiago (2013), entre otros.

La dimensión del manga en Japón es enorme. Si bien las obras que más éxito tienen en Occidente suelen ser las pensadas para el público juvenil (los llamados *shōnen* y *shōjo manga*), y por lo tanto en dicho mercado abundan las historias con acción, aventura y romance, con dibujo muy dinámico y gráficamente asociado a lo que popularmente se ha venido llamando «estilo manga», hay tanta producción en Japón, y para nichos de público tan específicos y variados, que resulta imposible incluir aspectos argumentales y gráficos en una definición de «manga». Hay cómics japoneses de acción y de aventuras, pero también sobre cocineros, ejecutivos, pescadores, sumilleros, samuráis o fracasados de la vida, con todo tipo de estilos de dibujo, desde el caricaturesco o feísta hasta el realista extremado.

Vale la pena dar unos pocos datos cuantitativos del mercado japonés utilizando los datos de 2021, los más recientes disponibles en el momento de escribir estas líneas. Japón es, de lejos, el país donde más cómic se produce y consume del mundo. Según APJEA (2022), en el año 2021 se publicaron 13.420 títulos de manga (¡1.118 novedades al mes!) —récord

histórico— y la industria del cómic japonés movió 675.900 millones de yenes (casi 5.000 millones de euros), batiendo otro hito del año anterior, que a su vez superó un récord histórico que databa de 1995. Del total de la enorme industria editorial nipona y su producción gigantesca, el 40,4% es manga: más de cuatro de cada diez publicaciones japonesas son de cómic.

Tras años de estancamiento que expertos, divulgadores y académicos solían achacar, en general, a la «competencia» de otras formas de entretenimiento como los videojuegos, internet y demás, el auge del manga vuelve a ser fulgurante, empujado por la irrupción brutal del medio digital —en 2021, el consumo digital de manga ya representaba más del 60% del volumen de negocio del cómic japonés— y su éxito, cada vez más notorio, fuera de las fronteras niponas.

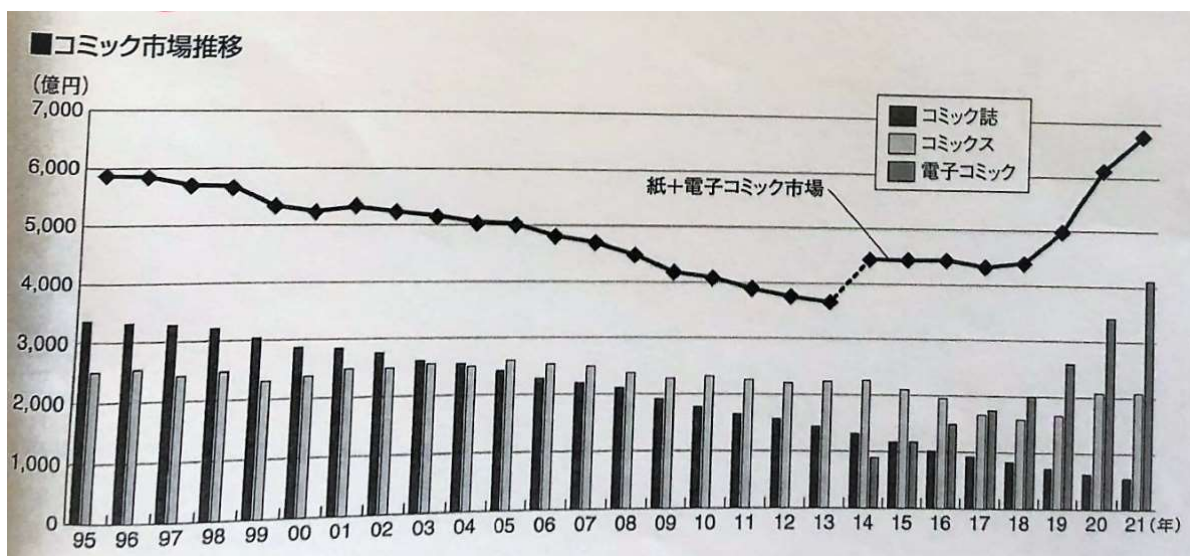


Figura 1: Evolución del mercado japonés a lo largo de los años (en cientos de millones de yenes). La barra negra indica «revistas», la gris claro «tomos» y la gris oscuro «tomos digitales». La línea superior marca la suma de formato físico y digital. Fuente: APJEA (2022).

En Japón, el manga es principalmente un bien de consumo, un producto: la gente lee cómic para entretenerse, pasar un rato y seguir una historia. O incluso para aprender, si la obra es de tipo educativo o contiene muchas explicaciones didácticas.

Las propuestas son tantas y tan variadas que podemos encontrar de todo. Este ecosistema provoca que de vez en cuando aparezcan fenómenos de series superventas, que se generen booms editoriales y también propicia que puedan subsistir editoriales muy modestas que editan a autores y autoras que se salen de los cánones más comerciales y realizan propuestas originalísimas, algunas de ellas de tipo puramente artístico y no estrictamente comercial. Así, el abanico de posibilidades del manga es enorme.

## 2. El manga en el mercado español

A modo de comparativa, podemos hacer el ejercicio de estudiar el estado del mercado español de cómic japonés traducido con los escasos datos de los que podemos disponer por culpa de la opacidad de la industria editorial española. Pese a no haber datos públicos sobre tiradas de cómics, diversas declaraciones de diferentes editores a lo largo de los años y en diferentes foros nos permiten deducir que la tirada de un manga puede oscilar entre las 2.000 y las 5.000 copias por tomo, aunque hay unos cuantos superventas que presumiblemente superan las varias decenas de miles de copias vendidas por volumen. Como dato adicional, en 2021 se publicaron noticias que afirmaban que veinte de los cien libros más vendidos en España fueron mangas japoneses (García, 2021). En cuanto al peso específico del manga dentro de la edición de cómic en España, el experto Álvaro Pons (2021) calculó que, «las ventas de cómics en España están absolutamente dominadas por el manga, que podrían suponer más del 60% del mercado».

Si bien no existen estudios sobre cuáles son las lenguas desde las que más se traduce en el mercado español, en Francia, Slocombe y Gepner (2021) afirman que «desde hace unos cuantos años, el japonés se sitúa en segunda posición detrás del inglés, poseedor del título. Una posición remarcable, debida al auge de la traducción de manga». Así que, vistas las cifras de publicación de material japonés, es muy posible que en España exista también el mismo tipo de *ranking*: el idioma desde el que más se traduce es indudablemente el inglés, pero cabe la posibilidad muy real de que el japonés ocupe la segunda posición.

La crisis del coronavirus, con el confinamiento y las consecuentes restricciones de movilidad y aforo prolongadas a lo largo de casi dos años, provocó un aumento súbito por el interés en el cómic japonés en todo Occidente (véase Bernabé, 2022).

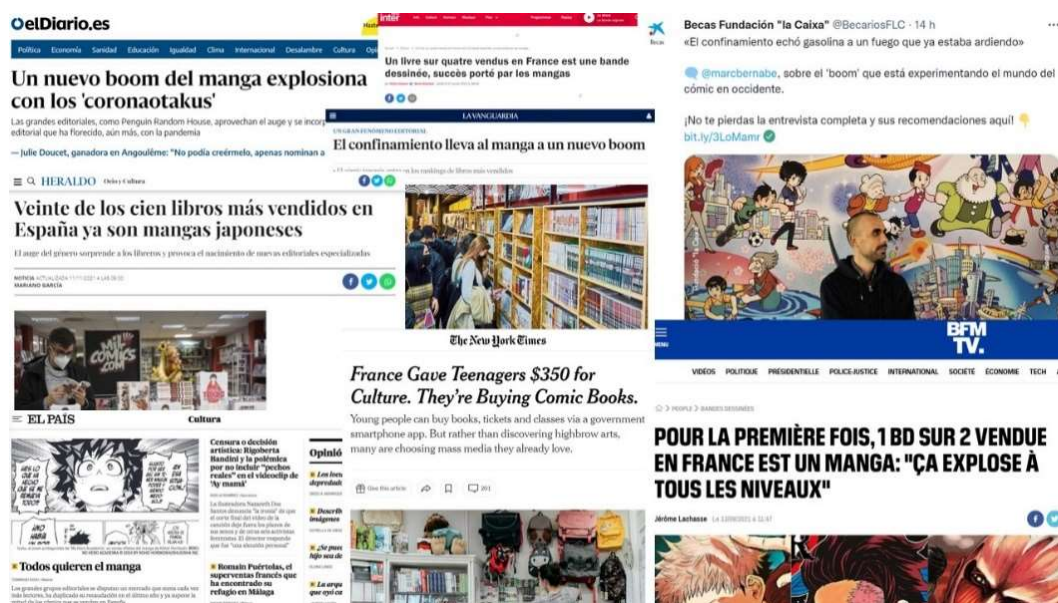


Figura 2: Mosaico de múltiples noticias del año 2021 relacionadas con la explosión en Occidente del mercado de manga traducido.

Así, en 2022 se superaron notablemente las cifras de nuevas publicaciones. Según recuentos propios (Bernabé, 2023), en dicho año se contabilizaron 1320 novedades de manga traducidas al español, a las que sí se suman las 87 en catalán y a las 3 en euskera, se obtiene un total de 1410 nuevos títulos (¡una media de 117,5 al mes!) publicados en el mercado español. Todo este material, lógicamente, debe pasar por un proceso de traducción, adaptación y rotulación.

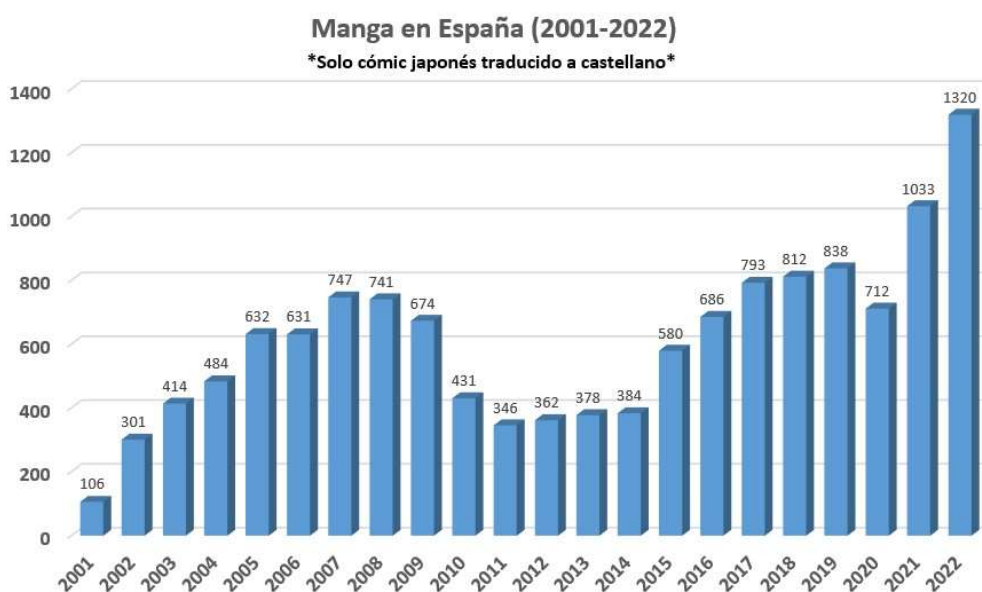


Figura 3: Evolución de novedades de manga traducido al castellano por año. Fuente: Bernabé (2023).

### 3. Qué implica traducir manga

Empezando por la base, el primer reto de la traducción de manga es el mismo que en otros cómics de cualquier origen, ya que hablamos de lenguaje oral... en formato escrito. En este aspecto, el traductor principiante puede encontrar algún problema porque, consciente o inconscientemente, tiende a ser más elocuente y pulido con el lenguaje cuando lo escribe. La buena noticia es que este problema es relativamente fácil de superar: ayuda mucho reproducir las conversaciones en voz alta para comprobar si suenan naturales.

El manga y el anime (programa audiovisual de animación), así como los videojuegos, son productos de ocio. Es decir, con la salvedad de algunas propuestas de tipo educativo o documental, la persona que decide leer un tomo de manga lo hace para pasar un buen rato y emocionarse, divertirse, asustarse, reírse... Si bien el rigor y el respeto al original va a imperar siempre, al traducir puede surgir la necesidad de realizar adaptaciones, es decir, no traducir literalmente lo que dicen los personajes en el original para primar la traslación correcta de la intención inicial del autor o autora. Esta necesidad surge sobre todo en mangas con situaciones humorísticas o –en obras de misterio o suspense– en el planteamiento y resolución de enigmas que en ocasiones son de tipo lingüístico y se basan en juegos de palabras.

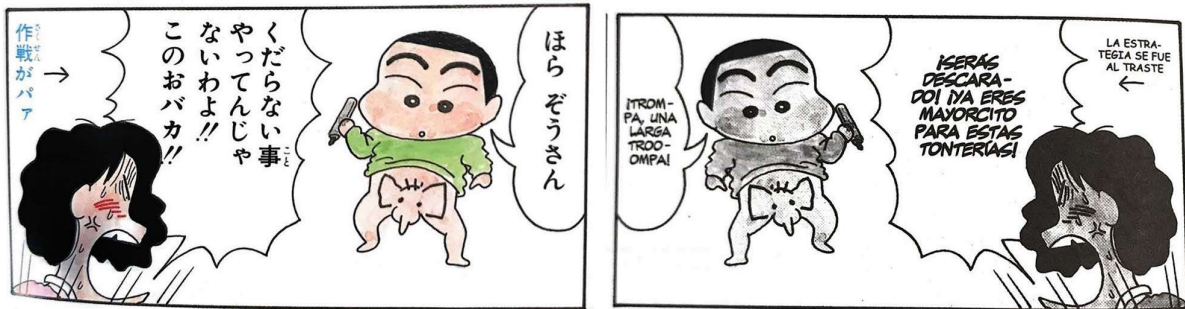


Figura 4: Ejemplo de adaptación en la obra Crayon Shin Chan, de Yoshito Usui. En japonés dice la palabra de dos sílabas zōsan (señor elefante) mientras que en español se utiliza trompa para mantener la sonoridad de las dos sílabas. © Futabasha / Planeta Cómics.

El objetivo de la adaptación debe ser ofrecer al lector de la versión traducida una experiencia lectora lo más parecida posible a la que tiene quien lee en versión original. Sea como sea, todo lo que se ha dicho en este artículo hasta ahora es válido para el manga y el anime, pero también para cualquier otro tipo de traducción de obras de ficción con diálogos: novelas, películas, series, videojuegos... y desde cualquier idioma.

Aunque sea una perogrullada, lo que verdaderamente diferencia al manga de otros productos similares es que el idioma del que se parte es el japonés y el público para el que ese producto se ha creado originalmente es el nipón.

#### 4. La ambigüedad del japonés

El hecho de traducir desde el japonés implica una serie de factores que hacen que la traducción de manga y anime tenga unas particularidades únicas. Un ejemplo muy básico, sin ir más lejos, es que el verbo en las frases japonesas siempre va al final, con lo que la abundancia de frases cortadas a medias, y por lo tanto sin verbo, hace que a veces la ambigüedad sea muy notoria.

El japonés es un idioma que se presta a la ambigüedad en muchos factores. La comparativa sencillez de las conjugaciones de los verbos, la ausencia del tiempo verbal de futuro, de género –masculino o femenino– y de número –singular o plural– en sustantivos y adjetivos, hace que tengamos frases tremendamente ambiguas como 兎がいる *usagi ga iru*, que según el contexto podría traducirse en español hasta de cuatro formas distintas: «hay un conejo», «hay una coneja», «hay varios conejos» o «hay varias conejas».

En ocasiones, los autores y autoras de manga (*mangaka*) juegan con esta ambigüedad. Hay mangas que directamente se basan en eso. La misión traductológica, por consiguiente, consiste en tratar de mantener la ambigüedad para trasladar la experiencia lectora original a la

versión traducida. Por otro lado, a menudo los *mangaka* juegan con esa ambigüedad con personajes que parecen un chico, e incluso hablan como tal en japonés, pero varias páginas o incluso varios tomos más tarde se revela que en realidad son una chica. O al revés. Si quien traduce cae en la trampa de adaptar las intervenciones de ese personaje marcando el género, usando frases como «estoy cansada», habrá caído en la trampa y habrá revelado (tal vez erróneamente) el género de ese personaje<sup>8</sup>. En casos así, es mejor recurrir a oraciones neutras como «qué cansancio» o «no puedo más».

Así, el ejercicio que hace en su cabeza quien traduce manga es descomponer las frases como si fueran las piezas de un puzzle y después volverlas a montar en el idioma de llegada, teniendo siempre en cuenta quién es el personaje que pronuncia cada frase, qué registro usa, el contexto en el que se dice y su estado de ánimo.

## 5. Variedad de manga

El manga moderno tiene una historia de unos setenta años y se puede afirmar que en Japón todo el mundo lee o ha leído manga. Actualmente, hay cómics pensados para las primeras generaciones que empezaron a leer manga asiduamente y nunca lo han dejado. Obviamente, entre las series de manga infantil y las pensadas para el público sénior hay un abanico enorme de historias. Se puede decir que hay mangas de todo tipo y para todos los públicos, y las series que cosechan más éxito se convierten en *bestsellers* que venden millones de ejemplares.

Este preámbulo sobre historia, géneros y demografías de manga tiene el objetivo de explicar la variedad amplísima del cómic japonés. Así, traducir manga no es un «trabajo sencillo que consiste en traducir contenidos infantiles». Aunque es cierto que hay obras así, a lo largo de la carrera del que suscribe se ha tratado con mangas ambientados en diversas épocas y lugares, como el Japón antiguo (*Fénix*), la Francia de la Revolución (*La rosa de Versalles*, *Innocent*), la era de los samuráis (obras de Hiroshi Hirata y de Kazuo Koike), la antigua China (*Fushigi Yūgi*) o los orígenes del budismo (*Buda*); y de temáticas tan diversas como obras sobre cirujanos y médicos (*Monster*, *Black Jack*, *Team Medical Dragon*), sobre gastronomía (*Oishinbo*, *Mr. Ajikko*), obras con numerosos conceptos científicos (*Gunnm*, *Planetes*) y mangas que tratan de explicar conflictos de todo tipo a lo largo y ancho del globo (*Master Keaton*), entre otras temáticas y ambientaciones.

---

<sup>8</sup> Y el lenguaje inclusivo no es una opción puesto que no existe en japonés –no lo necesita– y la persona traductora estaría introduciendo, de caer en la tentación de usarlo, una serie de matices que no existen en el original y, por lo tanto, fallando en su misión de trasladar la experiencia lectora.





Figura 5: Comparativa entre original y traducción de una página del manga de temática médica Say Hello to Black Jack, de Shūhō Satō. © Shōgakukan / Ediciones Glénat España.

Los mangas basados en la realidad, contemporánea o histórica, requieren de un trabajo de documentación exhaustivo. Por ejemplo, *Ikkyū* narra la vida de un monje zen en el siglo XIV y maneja numerosos conceptos del zen, el teatro *noh* e intrigas políticas de la época; mientras que *Oishinbo* es un manga gastronómico que ensalza las virtudes de la cocina japonesa y describe, con todo lujo de detalles, ingredientes, modos de preparación, texturas y sabores.

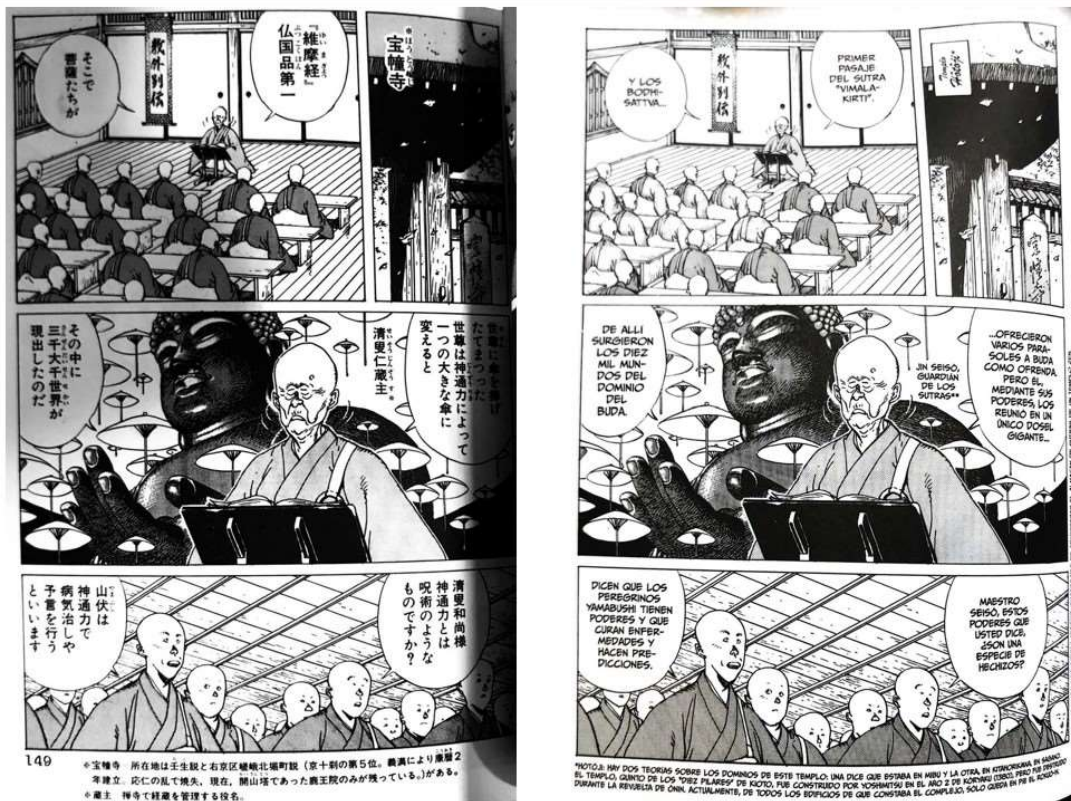


Figura 6: Comparativa entre original y traducción de una página del manga *Ikkyū*, de Hisashi Sakaguchi. © Kōdansha / Ediciones Glénat España.

Los mangas ambientados en un mundo de fantasía, por su lado, tienen la dificultad de que hay que establecer y trasladar conceptos que solo existían, en un primer momento, en la mente del autor. Obras como *Nausicaä del valle del viento* o las de Tsutomu Nihei (*Blame!*, *Abara*, *Biomega*, *Knights of Sidonia*), o incluso la fantasía épica de *Berserk*, son especialmente complicadas en este sentido, y los glosarios creados por el equipo de traducción para conseguir una adaptación coherente y sólida han resultado ser bastante extensos.

Finalmente, los mangas que forman parte de un entramado multimedia son especialmente complejos porque requieren coordinación entre las personas implicadas en los varios productos vinculados: anime, manga, videojuego, película de imagen real, novela... Ejemplos claros son las franquicias *Pokémon*, *Yo-kai Watch*, *Splatoon*, *Super Mario*, *Evangelion*, *Final Fantasy*, *Dragon Quest* o *Animal Crossing*, que exigen un esfuerzo extra para velar por la coherencia del conjunto.

## 6. Formato y espacio

Las historias de manga se publican originalmente por entregas periódicas en revistas que contienen capítulos de muchas series diferentes, y se van recopilando en tomos de entre 180 y 220 páginas impresas en blanco y negro. Cuando la serie tiene éxito, su trayectoria sigue

de forma indefinida y se van acumulando los tomos, de modo que puede haber obras de un solo volumen o de decenas de ellos. Los encargos de traducción pueden ser para tomos únicos, para series ya concluidas de varios tomos, para series aún en curso en Japón o, incluso, capítulo por capítulo para ser publicadas en formato *simulpub* (lanzamiento simultáneo a la publicación en japonés).

Volviendo a la cuestión idiomática, el japonés escrito es un lenguaje físicamente muy compacto. El hecho de que cada *kana* (signo silábico) se transcriba casi siempre con dos letras occidentales, y que los *kanji* (ideogramas) sean muy concisos y precisos, aparte de que en japonés no se usan espacios entre palabra y palabra, hacen que las frases en japonés ocupen muy poco espacio en comparación con un idioma expansivo como el español.

Cuando se traduce manga, los bocadillos o globos de texto delimitan el espacio disponible. En ocasiones, por cuestiones de espacio, es preciso resumir un poco o prescindir de matices. A pesar los esfuerzos traductológicos, una versión traducida siempre «perderá» algo con respecto al original, ya que es imposible trasladar con exactitud todos y cada uno de los matices. Eso sí, el deber de quien traduce es procurar que esa pérdida sea siempre la menor posible.

Otra característica del japonés en el manga es que se escribe en formato vertical y de derecha a izquierda. La mayoría de los *mangaka* hacen bocadillos redondeados, pero algunos insisten en hacerlos delgaditos y alargados, de modo que las frases japonesas queden visualmente perfectas, pero resultan un problema para las versiones traducidas. En caso de bocadillos delgados y alargados, el traductor deberá ser consciente de que debe usar preferentemente palabras cortas para que el equipo de diseño gráfico no tenga que separar palabras con guion, lo que haría la lectura farragosa.



Figura 7: Bocadillos verticales, delgados y alargados, en el manga *Shingeki no kyōjin* (*Ataque a los titanes*), de Hajime Isayama. © Kōdansha.

La modalidad de escritura de derecha a izquierda confiere una de las características más particulares y distintivas del manga, y es que los libros de cómic japonés se leen «al revés», empezando por lo que en un libro occidental sería la contraportada, y leyendo cada página y viñeta en el orden contrario a como se hace en un libro occidental.



Figura 8: Orden de lectura de los textos en una parte de una página de la obra *Detective Conan*, de Gōshō Aoyama. © Shōgakukan.

## 7. Las cuatro grandes tendencias de adaptación de manga

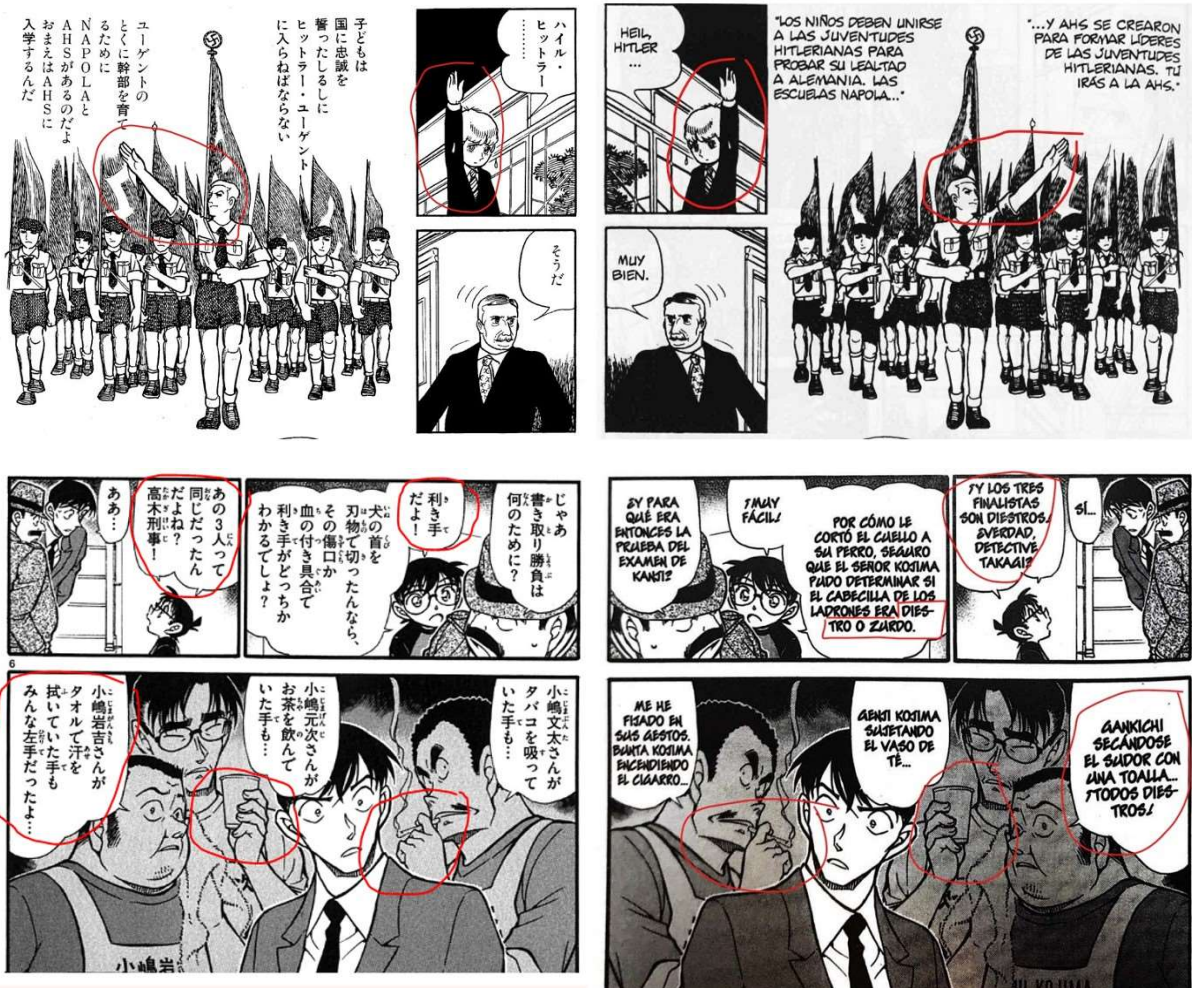
El mercado del manga en Occidente ha ido evolucionando con el tiempo y, con esta evolución, se han ido viendo algunos cambios de criterio en cuanto a modalidad de edición. A grandes rasgos, se distinguen cuatro. Generalmente, la decisión de cómo adaptar un manga corresponde a cada editorial, que adoptará una línea de trabajo para sus lanzamientos y la irá modificando según cambie el criterio del equipo editor responsable, que a su vez se adapta a los gustos del público lector, en constante evolución.

### 7. 1. Occidentalización total

Esta es la modalidad más primitiva y lógica para los primeros tiempos de la edición de manga en Occidente. Consiste en invertir las viñetas para que el orden de lectura sea como en los libros occidentales. **Pros:** El lector no avezado al manga puede leer cómodamente, con toda la información. **Contras:** Se altera mucho la percepción de la composición de página, ya que se presenta de forma totalmente distinta a como el *mangaka* la concibió. Además, los personajes diestros pasan a ser zurdos, lo que genera situaciones anómalas (véase Fig. 10 y 11). Cuando aparecen mapas o diagramas, el volteo puede ser dramático.



Figura 9: Ejemplo de adaptación de manga en modalidad «occidentalización total» en la obra Detective Conan, de Gōshō Aoyama. Obsérvese el no volteo de la quinta viñeta, que contiene caracteres nipones. © Shōgakukan / Planeta Cómic.



Figuras 10 y 11: Ejemplos de problemáticas en la modalidad «occidentalización total» en las obras Adolf, de Osamu Tezuka (© Kōdansha / Planeta Cómic) y Detective Conan de Gōshō Aoyama. © Shōgakukan / Planeta Cómic.

## 7. 2. Occidentalización parcial

En esta modalidad, las páginas se presentan sin voltear, pero todas las onomatopeyas y efectos de sonido se traducen y retocan. **Pros:** La composición de la página se mantiene inalterada y, en consecuencia, el dibujo aparece tal y como fue concebido. En realidad, leer un manga en sentido de lectura japonés no es difícil, y tener las onomatopeyas adaptadas permite tener toda la información. **Contras:** Cuando el equipo de diseño gráfico es muy bueno y trabaja con tiempo y recursos, la adaptación de las onomatopeyas puede ser exquisita y muy respetuosa con el original, pero no siempre es así. Además, este tipo de adaptación es más costosa, tanto monetaria como temporalmente.

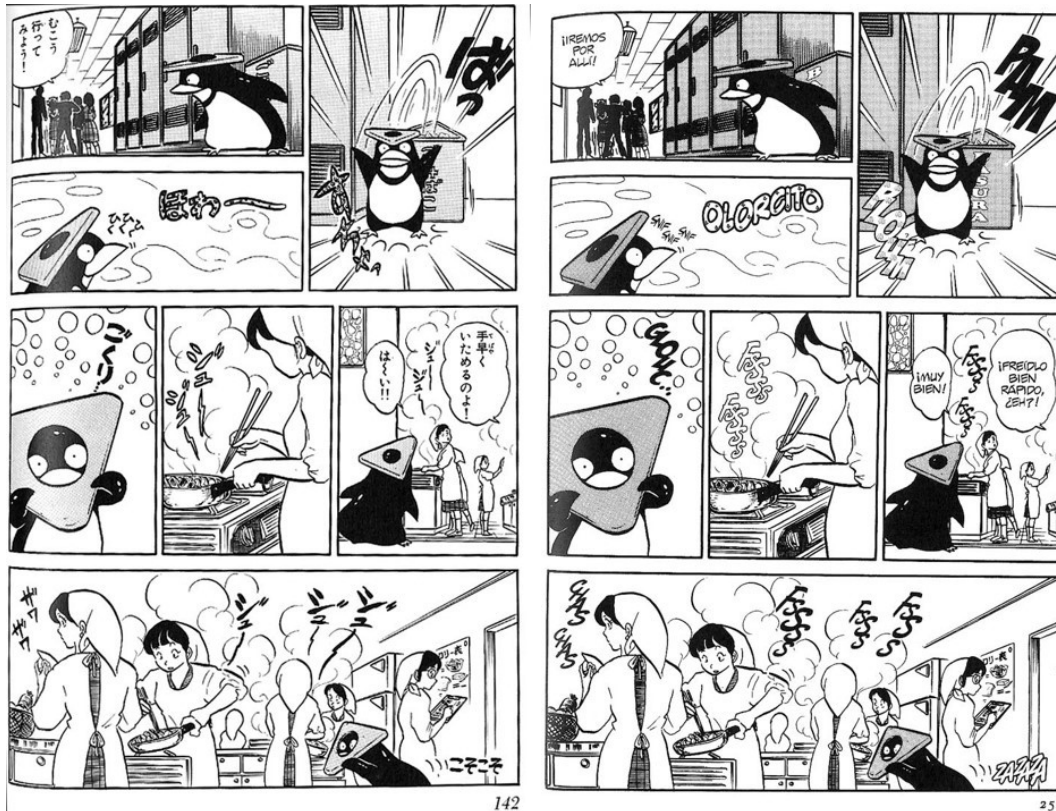


Figura 12: Ejemplo de adaptación de manga en modalidad «occidentalización parcial» en la obra Urusei Yatsura (Lamu), de Rumiko Takahashi. © Shōgakukan / Ediciones Glénat España.

### 7.3. Fidelidad 100% al dibujo

Esta modalidad implica básicamente traducir solamente lo que está dentro de bocadillos de texto y dejar sin adaptar todo lo demás. El sentido de lectura es el japonés. Fue la opción elegida por Ediciones Glénat España (2001-2012 aprox.) y en su época supuso una revolución porque daba al lector la sensación de estar leyendo manga en su vertiente más pura. **Pros:** El dibujo se mantiene totalmente inalterado. Lo más común es que el *mangaka* trace las onomatopeyas, que casi siempre están integradas en el dibujo y forman parte esencial del mismo, así que artísticamente es la opción más respetuosa. **Contras:** Sin las onomatopeyas adaptadas, se pierde la información ambiental de la obra.



Figura 13: Ejemplo de adaptación de manga en modalidad «fidelidad 100% al dibujo» en la obra Bleach, de Kubo Tite. © Shūeisha / Ediciones Glénat España.

#### 7. 4. «Subtitulado»

Finalmente, la modalidad del «subtitulado» es la que se ha impuesto en el mercado actual. Esta implica presentar el manga en sentido de lectura original, con las onomatopeyas japonesas, pero añadiendo cerca de cada onomatopeya su adaptación. **Pros:** El arte se presenta intacto, tal como fue concebido. Se ofrece toda la información necesaria para seguir la historia y el objetivo de replicar la experiencia lectora original se consigue. **Contras:** Hay quien aduce que «subtitular» las onomatopeyas recarga la página más de lo necesario.



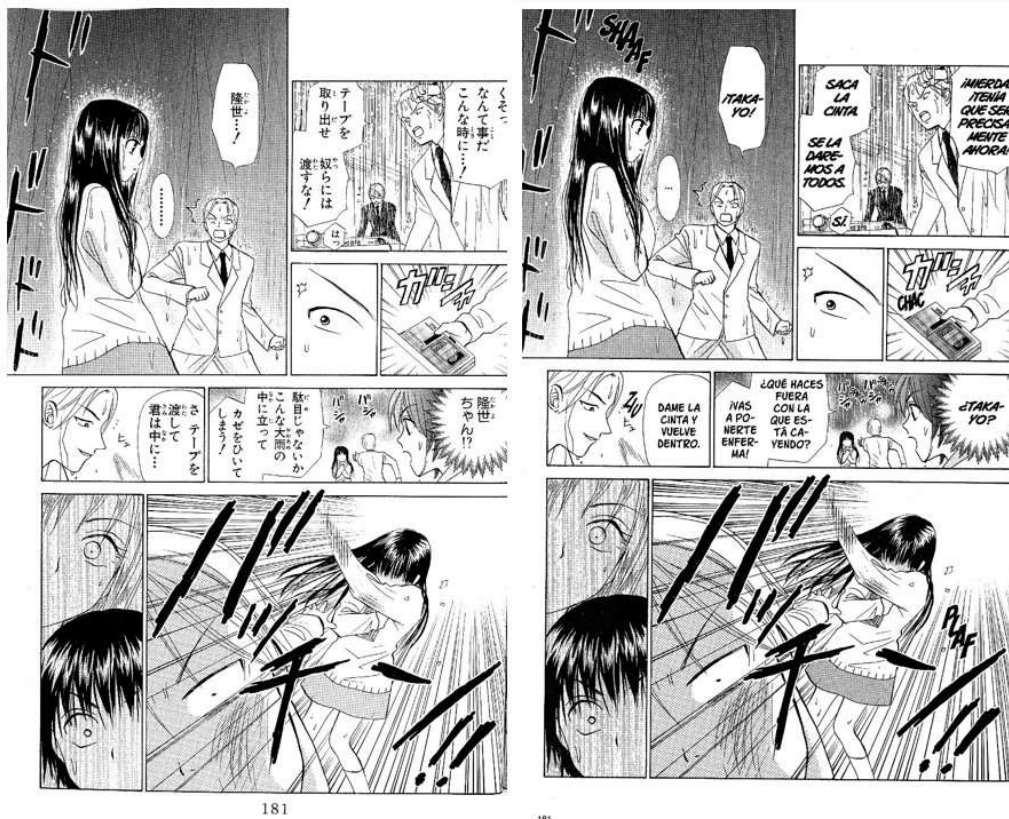


Figura 14: Ejemplo de adaptación de manga en modalidad «subtitulado» en la obra W Juliet, de Emura. © Hakusensha / Panini España.

## 8. Las onomatopeyas

Obviamente, al tener el japonés un sistema de escritura propio, los sonidos onomatopéyicos estarán escritos en este idioma y serán incomprensibles para el público lector no nipón, con lo que requerirán adaptación tanto si gráficamente se adaptan como si se «subtitulan».

Un factor añadido en este aspecto es que en japonés hay dos tipos de onomatopeya: las *giongo* y las *gitaigo*. Las *giongo* (literalmente «palabra que imita un sonido») son iguales que nuestras onomatopeyas: representan sonidos. Golpes, explosiones, teléfonos sonando, portazos... Por su parte, las *gitaigo* (literalmente «palabra que imita un estado») son mucho más sutiles y representan, con información textual, estados de ánimo. Onomatopeyas como *kuta kuta* (estar agotado) o *peko peko* (tener hambre) son muy comunes y no son, para nada, evidentes quien no sabe japonés.

Hay obras de acción en las que, si no se adaptan las onomatopeyas, es posible seguir la historia sin muchas trabas porque abundan las *giongo*, pero hay otras, más sutiles y con profusión de *gitaigo*, en las que el lector se pierde muchos datos si carece de adaptación.

En el caso de las *giongo*, la estrategia más común consiste en utilizar las onomatopeyas fijadas de forma tradicional: independientemente de cómo sea en el original, cuando se

traduzca ese manga al español, una vaca mugirá «muuu», una cabra balará «beee», una explosión será «buuum», un disparo de pistola hará «bang», un teléfono sonará «riiiing», un coche al arrancar hará «brrrrmm», una puerta al cerrarse violentamente hará «blam» y algo que cae al agua lo hará con un «splash». La mayoría de estas adaptaciones vienen impuestas por el uso cotidiano, a menudo popularizadas por el entorno del cómic español, franco-belga o estadounidense que se viene consumiendo en nuestro mercado desde hace generaciones, antes de la llegada del manga.



Figura 15: Ejemplo de onomatopeya giongo en la obra Akira, de Katsuhiro Ōtomo. El sonido de los motores de las motos se representa aquí con la onomatopeya literalmente transcrita como «do-do-do-do-do». En la adaptación utilizaríamos un sonido más esperable en español como «brrrrmm», «brooom» o similar. © Kōdansha.

En el caso de las *gitaigo* se recurre generalmente a la inventiva. En realidad, solo en los mangas de humor o parecidos encontraremos *gitaigo* dibujadas como una onomatopeya: una de las pocas excepciones, vista a menudo en mangas de todo tipo, es よろよろ *yoro-yoro*, que indica que alguien va caminando trastabillándose, generalmente porque va borracho. Otras onomatopeyas parecidas son ニコッ *niko*, que indica que el personaje está sonriendo (y para cuya adaptación se suele usar un «je» o «jie») o キラッ *kiran*, que indica un brillo (y donde se suele poner «blink»). En el caso de onomatopeyas como きっぱり *kippari*, que se usa cuando alguien dice algo tajantemente, cabe la opción de utilizar pequeñas palabras o frases, como, en este caso, «alto y claro», «tajante», «sin pelos en la lengua» o similar.

## 9. La traducción y adaptación de elementos culturales

Ya se ha visto más arriba que, en contenidos humorísticos, la adaptación de las bromas, chistes y juegos de palabras tiene que realizarse de la forma más ingeniosa posible para que el lector de la versión traducida se ría de la misma forma y en el mismo punto que el de la versión original.

Por otro lado, al ser productos creados originalmente para el público japonés, los mangas contienen numerosas manifestaciones de esta cultura. Obviamente, hay muchas obras ambientadas fuera de Japón o en mundos imaginarios, pero aquellas con personajes japoneses que viven en Japón contarán con escenas en las que se descalzan para entrar en las casas, comen con palillos o se ponen *yukata* para ir al festival de verano.

¿Cómo se actúa cuando surgen este tipo de datos o situaciones? Si, por ejemplo, se realiza una referencia al *hina matsuri* (el festival de las niñas del 3 de marzo) o al *sukiyaki* (una especie de estofado de carne y verduras). *Grosso modo*, se contemplan tres formas de actuar.

**1) Traducción adaptativa o generalizadora.** Se obvia cualquier referencia exacta y se habla en términos de «el festival» o «la fiesta» y «el estofado» o simplemente «la comida».

**2) Traducción literal y rigurosa.** Se deja el término en japonés y se pone Nota de Traducción.

**3) Traducción explicativa.** Si hay espacio en el bocadillo de texto, es posible introducir la explicación. Por ejemplo, «hoy celebramos el *hina matsuri*, el festival de las niñas». O «esta noche cenaremos estofado *sukiyaki*».

¿Y cuál es la estrategia a seguir? Este hecho dependerá de una serie de factores que harán que la decisión caiga por su propio peso.

**a) El tipo de manga a traducir.** Cuando más especializado, más rigor requerirá. Por ejemplo, en un manga sobre gastronomía como *Oishinbo* no se puede simplificar *sukiyaki* a «estofado». En este caso vale la pena añadir explicaciones, Notas de Traducción o glosarios.

**b) El nivel de especialización del público objetivo.** Si el traductor sabe que el lector final es un fan acérrimo, no tiene que explicarle cada vez qué es un *tatami*, o el ramen, ni que en San Valentín las chicas regalan bombones a los chicos que les gustan. Porque ya lo sabe. Por otro lado, cuando se traduce una obra que va dirigida a un público generalista o infantil, o que se va a comercializar a gran escala y previsiblemente llegará a mucho público que no es conocedor a fondo del medio, habrá que adaptar estos conceptos para que la lectura sea fluida y no se sienta demasiado foránea.

**c) Coordinación con otras patas de un entramado multimedia.** Es habitual que de un manga se haga anime, videojuegos, novelas... O que de un videojuego se hagan mangas o animes. El caso es que si se traduce algo que va a llegar en distintas encarnaciones es necesario intentar mantener la coherencia con lo que se haya hecho anteriormente o, en el caso de ser los

primeros, dejar bien establecidas las pautas para que quienes vengan detrás las sigan. Así que en ocasiones el traductor no podrá imponer su propio criterio, sino que ya vendrá dado.

**d) La política editorial.** Algunas editoriales son más estrictas y otras menos, pero siempre habrá que tener en cuenta que cada una tiene su estilo y su idea, y en consecuencia la persona traductora deberá adaptarse a ellas.



Figura 16: Cuando unos palillos desechables se parten previamente a su uso, si quedan mal rotos se considera señal de mala suerte. En este caso, al personaje de la obra *Shin`ya Shokudō* (La cantina de medianoche), de *Yarō Abe*, le ocurre precisamente esto y afirma «¿Qué le vamos a hacer...? Y encima mi mujer se ha largado a la casa de sus padres y se ha llevado al niño/niña/niños/niñas». Aparte de la ambigüedad de no saber si habla de uno o varios hijos ni de su género, el detalle cultural de la mala suerte que implica que se rompan mal los palillos puede pasar desapercibido. Aquí, la traducción-adaptación se puede enfocar de varias formas según el tipo de encargo. © *Shōgakukan*.

## 10. Los honoríficos, una cuestión única del manga

Existen muchas más cuestiones que valdría la pena pormenorizar en un estudio más detallado de los procesos de traducción y adaptación de manga. Como no podemos detallarlos todos, presentamos uno notorio a corte de ejemplo: la cuestión de los llamados «sufijos honoríficos» o simplemente «honoríficos».

Entre los aficionados al manga y el anime es bien sabido que en Japón se usan unas desinencias que se añaden a un nombre propio y que indican qué tipo de relación hay entre el hablante y su interlocutor: esto son los honoríficos.

El más común es *-san*, que se utiliza cuando el interlocutor es una persona con la que se tiene un grado de familiaridad normal. Cuando al señor Yamazaki lo llamamos *Yamazaki-san*, estamos dando a entender que tenemos una relación cordial con él, pero sin más. En español utilizamos la forma «usted» para referirnos a un interlocutor que nos merece respeto, con el que *a priori* no tenemos una gran confianza y, a menudo, es de mayor edad. No sería correcto afirmar que usar *-san* es equivalente a tratar de «usted» a alguien, porque en algunos casos será así y en otros no, pero la analogía puede servir para una mayor comprensión del concepto.

El honorífico *-chan* se utiliza para referirse a niños y niñas o a chicas, de forma cariñosa. Tiene un componente de familiaridad muy alto. Sin ir más lejos, al celeberrimo personaje Shinnosuke Nohara lo llaman *Shin-chan* sus amigos, mientras que sus padres generalmente lo llaman Shinnosuke a secas.

Cuando alguien se refiere a otra persona con *-kun*, está implicando una familiaridad similar al *-chan*, pero con chicos (hay algunas excepciones, como por ejemplo jefes tratando de *-kun* a sus empleadas jóvenes). Por ejemplo, en los mangas ambientados en colegios e institutos, es muy común que las chicas se refieran a sus compañeros como *Fulanito-kun*, mientras que ellos hablarán de ellas como *Menganita-chan*.



Figura 17: «Shin-chan, hoy te vienes a la casa de Kazama-kun, ¿verdad?» «¿A la casa de Kazama-kun? ¿Por qué?». Los honoríficos pueden dar pistas sobre la relación de los personajes, por no decir que forman parte del título de obras tan míticas como *Crayon Shin-chan*, de Yoshito Usui. © Futabasha.

先輩 *senpai* es una palabra que no tiene traducción directa al castellano y se podría interpretar como «persona que estudia o trabaja en lo mismo que yo, pero ha llegado antes y por lo tanto tiene cierta veteranía que le confiere un estatus superior al mío». Es muy común, en mangas escolares, que los estudiantes de cursos más bajos se refieran a los de cursos más altos como *-senpai*. Es muy típico que una chica esté suspirando, por ejemplo, por el guaperas de *Tanaka-senpai*. Este estatus suele estar relacionado con la edad, pero no necesariamente: alguien de menos edad puede ser *senpai* de otro en un contexto o actividad concretos.

Finalmente, la ausencia de honorífico denota familiaridad máxima o, según el contexto, total desprecio por el interlocutor. No es lo mismo que a un chico le digan sus amigos, «eh, Katō, vente» que un capo de una banda *yakuza* le diga al capo de otra banda, con cara de malas pulgas y desprecio, «eh, Katō, págame lo que me debes». En el segundo caso, no usar el honorífico puede perfectamente provocar que Katō saque su pistola y se inicie un tiroteo.

Existen varios otros honoríficos, aunque los nombrados son los más habituales. Y, obviamente, pueden suponer un problema para la traducción y la adaptación. El momento en el que una chica decide pasar de *-san* a *-kun* al tratar con el chico que le gusta, por ejemplo, es una pista explícita ante terceros de lo que está ocurriendo en el seno de la pareja.

Desde los inicios existe en el mundo del manga el debate sobre si hay que usar o no los honoríficos. Es decir, ¿traducimos como «Katō-*kun* me ha dicho que Misato-*chan* está interesada en Saitō-*senpai*» o bien prescindimos de los honoríficos y ponemos «Katō me ha dicho que Misato está interesada en Saitō»?

Está claro que los honoríficos proporcionan una información valiosa sobre las relaciones entre personajes, sobre todo cuando el cambio de uno a otro pone de manifiesto que la relación ha evolucionado. Pero también es cierto que son un elemento foráneo, que no se corresponde con nuestro idioma, y que en español existen estrategias para trasladar estos matices de formas distintas.

Se puede hacer que los personajes se traten entre sí con mayor o menor grado de formalidad, usando según qué expresiones, para poder dar la información adecuada sin tener que recurrir a honoríficos. La opinión mayoritaria actual al respecto es que una traducción debe ser un discurso fluido, natural, de manera que el receptor no lo sienta foráneo. Así, el uso de honoríficos en una traducción no está justificado.

## 11. Conclusiones

Como se ha podido comprobar en este artículo, la traducción y adaptación de cómic japonés al español contiene muchísimos entresijos que darían para profundizar mucho más en todos y cada uno de ellos. Onomatopeyas, volteos de página, notas de traducción, forma y orientación de los bocadillos, honoríficos, criterios editoriales... Esta no ha sido más que una mera introducción a dicha disciplina.

Pese a que se han publicado algunos artículos académicos sobre el tema, estos son, a día de hoy, muy escasos y específicos (véase las «Referencias bibliográficas» más abajo). Así, resulta una temática con un potencial de estudio y pormenorización muy elevado sobre la que valdría la pena profundizar.

## Bibliografía y referencias

- APJEA - The All Japan Magazine and Book Publisher's and Editor's Association (2022) 出版  
指標年報 *Shuppan Shihyō Nenpō 2021 (Informe anual sobre publicaciones 2021)*.  
Tokio: APJEA.
- Bernabé, Marc. *Japón — Manga, traducción y vivencias de un apasionado del país del sol  
naciente*. Barcelona: Norma Editorial. 2018.
- . «Estadísticas manga 2021» Mangaland. 2022.  
<http://www.mangaland.es/2022/01/estadisticas-manga-2021/> [consulta: 04.I.2023].
- . «Estadísticas manga 2022» Mangaland. 2023.  
<http://www.mangaland.es/2023/01/estadisticas-manga-2022/> [consulta: 04.I.2023]
- De la Iglesia, Martin. «The Task of Manga Translation: Akira in the West, » *The Comics Grid:  
Journal of Comics Scholarship* 1, DOI: <http://dx.doi.org/10.16995/cg.59>. Heidelberg  
(Alemania): Heidelberg University. 2016.
- Doncel-Moriano Urbano, Salomón, «El manga, el anime y su traducción: Factores clave en la  
construcción de un puente entre culturas entre Japón y España,» Saitama (Japón):  
Saitama University. 2018.
- Estrada, Oriol. *Cultura manga*. Barcelona: Redbook Ediciones. 2020.
- Ferrer Simó, Marí. «Fansubs y scanlations: la influencia del aficionado en los criterios  
profesionales,» Castelló de la Plana: Universitat Jaume I. 2005.
- García, Mariano. «Veinte de los cien libros más vendidos en España ya son mangas japoneses,»  
Heraldo de Aragón. 2021 [https://www.heraldo.es/noticias/ocio-y-  
cultura/2021/11/11/manga-librerias-auge-ventas-1532853.html](https://www.heraldo.es/noticias/ocio-y-cultura/2021/11/11/manga-librerias-auge-ventas-1532853.html). 11 noviembre 2021.  
[consulta: 04.I.2023].
- Guiral, Antoni (ed.), et. al.. *Del Tebeo Al Manga. Una Historia De Los Cómic. Manga: Made  
In Japan*. Barcelona: Panini Comics. 2014.
- Martínez Sandoval, Maricarmen. «Traducción indirecta de onomatopeyas japonesas al español  
en el fansub: un estudio de caso del manga *Black Bird*,» Guanajuato (México):  
Universidad de Guanajuato. 2017.
- Pons, Álvaro. «La edad de hielo del cómic,» *Graffica.info*. 2021. [https://graffica.info/la-edad-  
de-hielo-del-comic-por-alvaro-pons/](https://graffica.info/la-edad-de-hielo-del-comic-por-alvaro-pons/) 22 septiembre 2021. [consulta: 04.I.2023].
- Santiago, José Andrés. *Manga: Del cuadro flotante a la viñeta japonesa*. Barcelona:  
Comanegra. 2013.
- Slocombe, Miyako y Gepner, Corinna. «Dossier mangas – Introduction». *Revista  
Translittérature* nº 60. Paris: Association des Traducteurs Littéraires de France. 2021.





## 6. HIDEAKI ANNO: LA VISIÓN DEL DIRECTOR QUE CAMBIÓ LA HISTORIA DE LA ANIMACIÓN JAPONESA

David Heredia Pitarch  
Traductor y divulgador  
dherediapitarch@gmail.com

### 1. Introducción

Tras su exitoso estreno en Japón el marzo anterior, el 13 de agosto de 2021 se distribuía a nivel internacional la película *Evangelion: 3.0+1.0 Érase tres veces*, la cuarta y final del proyecto *Rebuild of Evangelion* y, hasta la fecha, el último proyecto animado del director Hideaki Anno. 25 años después de finalizar la que fuera su obra maestra, el director cumplía su promesa de cerrar la tetralogía que reimagina, recontextualiza y redefine la franquicia *Neon Genesis Evangelion* en conjunto, recordando por qué está considerado una de las figuras más importantes en la industria de la animación japonesa. La repercusión del filme fue tal que, pocas semanas después de su llegada a los cines nipones, el canal nacional NHK emitió un programa documental de 75 minutos centrado en su producción y en los retos a los que Anno y su equipo se enfrentaron durante ella. Un programa que, meses más tarde, se ofrecería en la plataforma Prime Video de Amazon con un nuevo montaje extendido hasta los 100 minutos de duración, y que vino acompañado por una extensa entrevista realizada por el célebre director y humorista Hitoshi Matsumoto. No obstante, pese a la gran fama de su obra, Hideaki Anno sigue siendo un director relativamente desconocido en comparación con otros cineastas coetáneos, y todavía son muchos los mitos y falsedades que circulan en torno a su persona.

El objetivo de este capítulo es analizar las principales características que conforman el estilo personal de Anno en la dirección audiovisual, tanto en los títulos animados como en aquellos que emplean la imagen real. Empezaremos examinando las principales influencias y experiencias que le ayudaron a formar su visión del cine y la animación, con ejemplos concretos de aquellos elementos que no solo tuvieron un impacto en su vida, sino que también le ayudaron a comprender mejor el medio. Seguiremos analizando aquellos recursos habituales en sus producciones que se pueden comprender como los códigos esenciales de su cine o, al menos, aquellos que representan mejor su forma de presentar las imágenes. Finalizaremos con unas conclusiones sobre la relevancia de Anno en el panorama de la animación japonesa y cómo su obra ha influido en otros tantos creativos del archipiélago, que intentan emular su estilo en la actualidad.

## 2. Análisis de las características del cine de Hideaki Anno

### 2.1. Principales influencias del director

La ciudad natal de Anno, Ube, en la prefectura de Yamaguchi, es la primera influencia claramente identificable en la presentación visual de su cine. Durante el siglo pasado, las antiguas minas de carbón en la ciudad dieron paso a un paisaje marcadamente industrializado que, incluso a día de hoy, se caracteriza por sus enormes chimeneas y la constante presencia del metal, que se puede encontrar por doquier. Es en este entorno donde el director pasó su infancia y adolescencia, y no hay duda de que el panorama ha dejado una gran huella en él: solo hay que ver su obsesión con los postes eléctricos, los edificios en construcción y las estructuras de acero para darse cuenta de ello. Los entornos urbanos de filmes como *Evangelion: 2.0 You Can (Not) Advance* (2009) o *Shin Godzilla* (2016) demuestran esta predilección por encima de los parajes naturales más comunes en el cine japonés, e incluso títulos como *Ritual* (2000) emplean la propia Ube como escenario para desarrollar su narrativa.

De niño, a Anno le encantaba dibujar, una afición nacida de su fascinación por las historias procedentes del manga, el anime y las series *tokusatsu*<sup>9</sup>. En los primeros años de secundaria se unió al club de arte del Instituto Fujiyama de Secundaria Obligatoria, pero aprender los conceptos básicos del arte no era algo que le importara demasiado, pues su principal deseo era dedicar su tiempo al manga y a las pinturas al óleo. En 1976, sus padres le matricularon en el Instituto de Bachillerato Yamauchi, un centro famoso por ser un trampolín seguro a algunas universidades de prestigio en la zona. Sin embargo, Anno se convirtió en un alumno problemático con pobres aspiraciones académicas, que prefería pasar los días profundizando en sus aficiones y pasando el tiempo con otros compañeros.

Durante su segundo año de bachillerato, Anno invirtió todos sus ahorros en comprar una cámara Canon de 8 mm, modelo 514XL. Con ella grabó tanto películas de monstruos y superhéroes como animaciones hechas por él mismo y que fueron presentadas en los festivales escolares, descubriendo así el placer y el atractivo de la producción cinematográfica. Después de muchas pruebas, formó con sus amigos un grupo de cine independiente llamado SHADO —una referencia a la serie británica *UFO* de Gerry y Sylvia Anderson— y fue entonces cuando se enamoró de la animación en papel. Sus primeros intentos serios en esta labor fueron un clip del acorazado espacial Yamato en movimiento y un corto titulado *UBEKOSEI* (1978), que se presentó durante el festival del último curso. Se puede decir que es con este donde nace el mundo de Hideaki Anno, una historia llena de máquinas y coloridas explosiones, el germen de todo lo que podemos encontrar a lo largo de su carrera profesional.

Gracias a la inestimable ayuda de las revistas especializadas en cine, el joven y sus amigos aprendieron también algunas técnicas interesantes en el manejo de la cámara, como el uso eficiente de los planos o la posibilidad de rascar el celuloide con una aguja para crear efectos de rayos luminosos. Esa evolución en su forma de grabar quedaría plasmada en su siguiente corto, *Nakamurider* (1979), una parodia del personaje Kamen Rider de Shōtarō

---

<sup>9</sup> Literalmente, «efectos especiales». Hace referencia a las producciones audiovisuales con gran carga de efectos visuales. Un equivalente occidental serían las series de la franquicia *Power Rangers*.

Ishinomori con Anno como villano y protagonizada por Akimasa Nakamura, presidente del consejo estudiantil del instituto. En el filme se condensan los elementos favoritos del futuro director, dando rienda suelta a su amor por los efectos especiales con el uso de *stop motion* y efectos de rayos que reflejan la influencia de series de Tatsunoko Production como *Gatchaman* o *Time Bokan*.

Hay que decir, en cualquier caso, que no todos sus referentes tenían un origen positivo. El atractivo de las explosiones se vio complementado por las visiones apocalípticas de la Guerra Fría y su sempiterna amenaza de un conflicto nuclear. Para un joven como él, Tokio podía verse aniquilada en cualquier momento, una imagen que se quedó bien grabada en su mente. Tuvo la suerte de no experimentar los horrores de la Segunda Guerra Mundial como les había ocurrido a sus padres, pero había leído muchos libros y visto muchas series que trataban esa clase de temas y eso caló hondo en su persona. Concretamente, *La batalla de Okinawa* (1971), de Kihachi Okamoto, se ha convertido en su película favorita y tuvo una grandísima influencia en su forma de presentar los elementos en pantalla, especialmente con el uso de los insertos informativos (fig. 1). Esa visión catastrofista de una destrucción que acecha a la vuelta de la esquina se ha convertido en un recurso habitual dentro de sus obras, tanto las animadas como las de imagen real, dejando patente la impresión que le dejó ese miedo durante su infancia.



Figura 1. Ejemplos de la introducción de insertos en pantalla.  
A la izquierda, *La batalla de Okinawa* (1971); a la derecha, *Gunbuster* (1988).

Después de entrar en la Universidad de Arte de Osaka, Anno se convertiría en parte del grupo Daicon Film, que tan solo unos años más tarde conformaría el núcleo de la animadora Gainax. Para entonces, el joven habría realizado ya varios trabajos destacables, siendo el que más el mediometraje *Kaettekita Ultraman: MAT Arrow 1-go hasshin meirei* («El regreso de Ultraman: Empieza la misión del MAT Arrow-1»). Este filme se puede considerar su debut como director profesional y en él se empieza a apreciar su característico estilo de una forma muy primeriza, con elementos muy típicos de su visión como cineasta que van desde un distintivo uso de la cámara a la edición y los efectos especiales. De igual forma, es en este mismo periodo cuando inició su proceso de formación como animador dentro del estudio Artland, donde participó en la producción de la serie *Macross* (1982) bajo la tutela del

legendario animador Ichirō Itano, casualmente uno de sus principales referentes e ídolos al haber sido uno de los miembros destacados en la realización de la serie *Mobile Suit Gundam* (1979).

Un año más tarde, respondía a un anuncio de la revista *Animage* solicitando más mano de obra para la producción del largometraje *Nausicaä del Valle del Viento* (1984), del ilustre Hayao Miyazaki. Su habilidad sorprendió al director, tanto como para asignarle la animación clave<sup>10</sup> de una de las escenas finales en las que aparece el dios de la guerra gigante. Miyazaki pensaba que la energía que poseía el joven se vería reflejada en ella y estaba convencido de que sería capaz de representarla de manera perfecta a pesar de ser un segmento del que muchos rehuían por gran su complejidad. La secuencia dura apenas minuto y medio, pero Anno necesitó cerca de tres meses para completarla. Su participación en *Nausicaä* ha tenido una influencia más que evidente en sus posteriores obras, especialmente en *Nadia, el misterio de la piedra azul* (1990) y en *Neon Genesis Evangelion* (1995), donde el propio Miyazaki considera que la figura de la Unidad Evangelion 01 no es otra que su visión personal del dios de la guerra.

Con respecto a su obra más famosa, el impacto social de *Evangelion* dentro de Japón fue toda una sorpresa para los integrantes del equipo que trabajaron en ella, mucho más de lo que podrían haber esperado y, en el caso del director, de lo que hubieran deseado. Es indudable el éxito que cosecharon con su atrevida propuesta, pero no hay que olvidar el calvario que supuso su producción: acumulando retrasos, haciendo malabares con el presupuesto y poniendo a prueba los límites de su salud mental que, en el caso de Anno, se vio seriamente afectada. Muchos piensan que fue una depresión lo que llevó al director a crear la sombría y singular introspección que viven los personajes en los últimos compases del serial, pero la realidad es que esa depresión tuvo lugar más tarde, provocada por el intenso estrés del trabajo y las críticas de los fans más tóxicos, que llegaron a convertirse en amenazas de muerte. Ante esta situación, el director decidió apartarse un tiempo del medio que siempre había adorado para perseguir sus ambiciones creativas a través del cine de imagen real, lo cual llevó a un lógico distanciamiento con la casa Gainax que finalmente terminó en separación completa.

Desvincularse lentamente del estudio que había ayudado a fundar para establecer un entorno seguro con el que trabajar, manteniendo el control completo sobre sus creaciones, se volvió no solamente una necesidad, sino también un modo de asegurar que podría mantener algo de paz a su alrededor. A este efecto, es imprescindible aludir a la importantísima labor de su esposa Moyoco Anno, famosa dibujante e ilustradora (*Tokyo Style*, *Sakuran*), que ha sido un pilar en la vida del director. La presencia de Moyoco en este periodo de tribulaciones personales fue un bálsamo para Hideaki, un clavo al que agarrarse en los momentos difíciles y con el que ha aprendido a no hundirse. Y por lo que la artista cuenta en su obra pseudobiográfica *Insufficient Direction*, parece que se trata de un apoyo recíproco, lo cual no hace más que reafirmar lo importante que es esta relación para ambos, más cuando viven sometidos a la continua presión de sus respectivos trabajos.

---

<sup>10</sup> Dibujos esenciales que corresponden a los fotogramas clave en la animación de un movimiento.

## 2.2. Elementos clave en la dirección visual de Hideaki Anno

La influencia que tanto Miyazaki como Itano han tenido en la forma de dirigir de Hideaki Anno es palmaria en tanto que este obtuvo un sólido dominio del movimiento y la presentación escénica. Él mismo ha declarado en varias ocasiones el orgullo de haber contado con esta inusual combinación de mentores y, si bien se hace mucho hincapié en su relación con el director estrella de Studio Ghibli, no es menos cierto que las enseñanzas de Itano calaron de forma muy profunda en su forma de comprender la animación y los ritmos necesarios para representar las acciones con el mayor realismo posible. Del mismo modo, queda claro que para él los planos son la clave de un buen anime. Si el plano y la edición son buenos, hasta una imagen estática es suficiente. No hace falta movimiento. Y esto es algo que no aplica solamente a la animación, sino también a la imagen real.

Es cierto que esta economía del movimiento está muy presente en toda su obra pero es especialmente notoria en *Neon Genesis Evangelion*, donde los mejores ejemplos han llegado a ser, además, algunas de las escenas más icónicas de la serie. El uso del plano sostenido se vuelve recurrente a la hora de presentar algunos escenarios, como el hospital cuando el protagonista Shinji Ikari se encuentra herido o la sala de detención de la agencia Nerv en los momentos de conflicto. En algunos casos, la forma extrema en que se emplea llega a potenciar la sensación de incomodidad que intenta expresar la escena, como sucede durante el viaje en ascensor del episodio 22, en el que las pilotos Rei y Asuka suben casi en silencio. No obstante, es probable no haya ejemplo más obvio que la famosa toma del episodio 24 en la que Shinji se debate durante un larguísimo minuto sobre si debe matar o no a su nuevo amigo, Kaworu Nagisa. Para Anno, este recurso no fue solo una licencia artística con la que reducir el número de dibujos durante un momento de grave crisis en la producción, sino que aprovechó esta circunstancia adversa para experimentar con el medio y demostrar su fe en el valor del plano como elemento de interés para el espectador.

Otro recurso habitual, o quizá sería mejor hablar de costumbre, son los ecos que resuenan a lo largo de todo su catálogo como director. El carácter intertextual de su obra hace que Anno repita planos y situaciones de otros títulos que considera interesantes, una práctica que va más allá del mero homenaje ya que su intención es destilar la esencia de esas imágenes para poder reproducirla dentro de su propia narrativa visual. Un ejemplo perfecto de esto sería el momento en que se presenta la Unidad 01 en el primer episodio de *Evangelion*, una escena en la que el robot aparece en primerísimo plano sorprendiendo a Shinji Ikari y, del mismo modo, al espectador. La secuencia reproduce parte del primer episodio de la serie *Combattler V* (1976) de Sunrise, donde la presentación del robot titular provoca el mismo efecto. Esta práctica es aún más fuerte en lo que respecta al hábito autorreferencial de Anno, que proyecta estos ecos de manera indiscriminada reforzando los paralelismos entre sus obras y premiando a los espectadores que han seguido su trabajo. Por supuesto, el *Rebuild of Evangelion* (fig. 2) es el proyecto que recoge la mayor cantidad de casos, aunque se trata de algo que lleva realizando desde hace casi 40 años.



Figura 2. Ejemplos de planos repetidos en las obras de Hideaki Anno.  
Arriba, *Nadia, el misterio de la piedra azul* (1990);  
abajo, *Evangelion: 3.0 You Can (Not) Redo* (2012).

Todas estas peculiaridades se trasladan igualmente fuera de la animación cuando el director se mueve a la imagen real. A menudo se banaliza su recorrido por el cine convencional como una mera fase o una salida para su vena más experimental, pero lo cierto es que el talento de Anno brilla con la misma intensidad cuando emplea a personas reales que cuando usa dibujos para desplegar su narrativa. Incluso como actor, que también lo es, no esconde su perfeccionismo ni tampoco admite nada fuera de esa visión del plano ideal que imagina en su mente. Para quienes solo conocen su vertiente como director de animación, ver estas películas puede ser una experiencia muy sorprendente, aunque quizá sean sus títulos más recientes los que resultan más accesibles para el público general.

En *Love & Pop* (1998), Anno emplea una dirección muy ágil acorde al entorno artificial e infatigable de la urbe nipona, transmitiendo así que los hechos que acontecen en el filme son algo habitual en su seno. Para el rodaje se usaron solo videocámaras normales, de mano, pero también otras de tamaños reducidos para ajustarse a la imagen que necesitara. En muchas ocasiones, el director filmaba a las actrices sin decirles que ya estaba grabando para conseguir actuaciones más naturales. Muchos de los planos duran poco más de un segundo y tienen enfoques muy creativos, ofreciendo un desfile de cortes, ojos de pez, pantallas partidas y una sorprendente variedad de perspectivas que van desde un plano en el fondo de un cuenco de

sopa hasta un picado superior que sigue al grupo principal de chicas mientras pasan por un túnel, e incluso uno desde debajo de la falda de la protagonista mientras se pone los calcetines por la mañana.

Por otro lado, lo que más destaca en *Ritual* (2000) es la densa simbología que inunda la cinta, llenando lo que se omite en los diálogos con lo que el espectador puede percibir si presta atención a los escenarios. Sin ir más lejos, el edificio donde vive la mujer misteriosa de la que se enamora el personaje principal es una perfecta representación de su mundo interior, una muestra del estado de confusión y miedo que vive por su estancamiento emocional. Las vías de tren, que aparecen de forma recurrente, son también una alegoría al encasillamiento, pues solo permiten viajar allá por donde pasan, un único camino sin opción a cambiar de destino. Pero es el paraguas rojo de la protagonista el que aporta el mejor ejemplo de la riqueza visual del filme, una alegoría que se completa con el interior del almacén y el resto de elementos rojos que contiene: escaleras, paredes, campanillas, muebles, etc. Combinado con el lúgubre espacio del garaje, el rojo es un símbolo que sugiere la sangre al nacer, convirtiendo el lugar en una matriz gigante donde la protagonista se siente segura. Sin embargo, en Japón también se relaciona el rojo con el color del sol en su bandera, recordando así que la mujer está buscando su identidad por ser mestiza.

Este es, de hecho, el elemento más importante que podemos encontrar en el cine de Anno. El color rojo puede tener un significado específico dependiendo de la obra, aunque siempre es la representación de algo nocivo en ese mundo que nos presenta. El rojo es corrosión, oxidación, decadencia. También peligro y alerta. Como herramienta diegética, el rojo nos informa sobre el deterioro que está sufriendo el mundo, pero también sobre el declive psicológico de los personajes, por lo que se trata de un recurso muy efectivo a la hora de comprender el estado de aquello que el director nos está mostrando. Incluso sin la intervención de diálogos, las escenas en las que el rojo inunda la pantalla son un claro indicativo de que algo va mal.

El director nos presenta casos aún más evidentes como el mar teñido de rojo en el tramo final de la película *The End of Evangelion* (1997), que no es meramente una referencia bíblica al apocalipsis que se está desarrollando en pantalla, sino la prueba visual de que el mundo está acabado. Esta decisión estética se extenderá a las películas del *Rebuild of Evangelion*, donde los océanos ya cuentan con este color a partir del denominado «Segundo Impacto» que sirve como premisa de la historia, y que suponen la evidencia de un planeta desestabilizado a nivel natural por el efecto de la catástrofe. De forma más explícita todavía, el mundo entero sufre un proceso de «nuclificación» en *Evangelion: 3.0+1.0 Érase tres veces* (2021) que hace inhabitable la mayor parte del entorno, y solo la acción de la organización Wille consigue restaurar las zonas afectadas a su estado original. De nuevo, este tono carmesí, que recuerda al de la sangre, nos remite a la muerte, la destrucción, lo estéril, lo enfermo. Se trata del mismo color que el núcleo de los «ángeles» enemigos, facilitando que el espectador comprenda de inmediato el problema que supone para los humanos.

### 3. Conclusiones

No es exagerado afirmar que la llegada de *Neon Genesis Evangelion* a los televisores nipones supuso un antes y un después en la forma de realizar el anime, con lo que no extraña que al terminar su emisión ya se hubiera convertido en un icono absoluto de la industria. Su identidad iba en contra de todas las convenciones establecidas del formato y, aún así, demostró que era posible cautivar al público con narrativas más complejas sin dejar de ser una obra comercialmente viable. En la actualidad, son muchos los que señalan a *Evangelion* como una de sus principales inspiraciones, desde el galardonado director Makoto Shinkai hasta el irreverente creador de la serie de juegos *Danganronpa*, Kazutaka Kodaka. Su influencia se reconoce en títulos inmediatamente posteriores como *Serial Experiments Lain* o *Utena, la chica revolucionaria*, proyectos mucho más artísticos y maduros donde los propios creadores tomaron un mayor control creativo en vez de resignarse a seguir las instrucciones de los habituales comités de producción. Incluso a un nivel más directo, la consiguiente revitalización del género robótico se tradujo en varios intentos por emular su fórmula, con títulos como *Brain Powerd* o *RahXephon* que adoptaron elementos muy similares pero que ya no lograron el mismo éxito.

A menudo, esta deriva llevaba a contar con un presupuesto menor, que se invertía en proyectos más cortos pero de mayor calidad: es lo que condujo a realizar títulos como *Cowboy Bebop* o *The Big O*, acogidos además dentro del nuevo horario nocturno que empezaba a surgir en algunas cadenas para dar cabida a esta clase de contenido que se alejaba del tono familiar de los seriales animados. La nueva corriente de anime más sofisticado y erudito también tuvo su réplica en la gran pantalla. Partiendo con la sesuda *Ghost in the Shell* de Mamoru Oshii y cogiendo fuerza con la bellísima *La princesa Mononoke* de su coetáneo Hayao Miyazaki, las salas japonesas disfrutaron de numerosos largometrajes de gran calidad en los que se empezaban a tratar temas e ideas muy estimulantes. Este punto de inflexión sirvió para que el anime empezara a ser respetado como un producto con valor social, filosófico e intelectual, que ya no era un mero pasatiempo para niños y adultos con aficiones cuestionables, sino un medio igual de valioso que el cine convencional o la literatura.

El legado de Hideaki Anno es único en tanto que consiguió cambiar la idea que el público general tenía respecto al anime, pero incluso a un nivel artístico, ha logrado crear escuela y convertirse en uno de los grandes referentes del medio. Además de los creativos arriba citados, la generación más reciente de directores le señala de manera explícita a la hora de concebir sus propias obras. Yasuhiro Yoshiura, por ejemplo, emplea varios de sus recursos en su largometraje *Canta con una chispa de armonía* (2021), lo cual tiene mucho sentido ya que, además de ser un confeso seguidor de la obra de Anno, participó en su proyecto Japan Anima(tor)'s Exhibition dirigiendo algunos de los cortos de la colección, para los que estudió las técnicas del estudio khara del que es presidente. En la actualidad, Hideaki Anno se enfrenta a nuevos retos reinterpretando algunos de sus títulos favoritos de cuando era joven —*Shin Ultraman* (2022) y *Shin Kamen Rider* (2023)— a la vez que forma a nuevos talentos en el seno de su estudio.



## Bibliografía y referencias

- Anime Tourist. *Gainax: Past, Present and Future*, 2002 <<http://anime-tourist.com/article.php?sid=298>>
- Anno, Moyoco. *Insufficient Direction*. Nueva York, Vertical Inc. 2014.
- Arbonés Serrano, Álvaro. *Tú (no) necesitas ser un héroe: Neon Genesis Evangelion*. Sevilla. Héroes de Papel. 2018.
- Clements, Jonathan y McCarthy, Helen. *The Anime Encyclopaedia: A Guide to Japanese Animation Since 1917. Revised and Expanded Edition*. Berkeley, California. Stone Bridge Press. 2006.
- Eng, Lawrence. *In the Eyes of Hideaki Anno, Writer and Director of Evangelion*, 2004 <[http://www.cjas.org/~echen/articles/spring97/05\\_03b.html](http://www.cjas.org/~echen/articles/spring97/05_03b.html)>
- Heredia Pitarch, David. *Gainax y Hideaki Anno. La historia de los creadores de Evangelion*. Madrid. Diábolo Ediciones. 2019.
- Horn, Carl Gustav. «The Conscience of the Otaking: The Studio Gainax Saga in Four Parts». *Animerica* (volumen 4, números 2-5). 1996
- Khara, inc. *Hideaki Anno: Personal Biography*, página oficial del estudio khara, 2021 <<https://www.khara.co.jp/hideakianno/personal-biography/>>
- Magazine Magazine. «Anno Hideaki Interview». *JUNE* (agosto). 1997.
- MDWigs. *EoE Live Sequence and Alternate Endings*, 2002 <<http://www.angelfire.com/anime4/mdwigs/livesequence.html>>
- NewsWalker. *Anno Hideaki ga Jishin no Career wo Furikaeru!*, 2014 <<https://news.walkerplus.com/article/51718/>>
- Osmond, Andrew. *Hideaki Anno Interview*. Manga UK, 2014 <<http://www.mangauk.com/hideaki-anno-interview/>>
- Rivera, Renato. *Evangelion Creator Talks the Future of the Franchise*. Anime Now!, 2016 <<http://www.anime-now.com/entry/2016/12/03/000006>>
- Takeda, Yasuhiro. *The Notenki Memoirs: Studio GAINAX and the Men Who Created Evangelion*. Nueva York. ADV Manga. 2005.
- Tokyo International Film Festival. *The World of Hideaki Anno, 2014* <<http://2014.tiff-jp.net/news/en/?p=7361>>
- Wong, Amos. «[inside] GAINAX». *Newtype USA* (volumen 2, número 7) 2003.

## Obras citadas

*Evangelion shin gekijōban: Ha* [エヴァンゲリオン新劇場版: 破] (*Evangelion: 2.0 You Can (Not) Advance*), 2009 [película], dir. Hideaki Anno, Tokio, khara.

*Evangelion shin gekijōban: Q* [エヴァンゲリオン新劇場版 : Q] (*Evangelion: 3.0 You Can (Not) Redo*), 2012 [película], dir. Hideaki Anno, Tokio, khara.

*Fushigi no umi no Nadia* [ふしぎの海のナディア] (*Nadia, el misterio de la piedra azul*), 1990 [serie para TV], dir. Hideaki Anno, Tokio, Gainax.

*Gekidō no shōwashi: Okinawa kessen* [激動の昭和史 沖縄決戦] (*La batalla de Okinawa*), 1971 [película], dir. Kihachi Okamoto, Tokio, Toho Pictures.

*Kaettekita Ultraman: MAT Arrow 1-go hasshin meirei* [帰ってきたウルトラマン マットアロー1号発進命令] (*El regreso de Ultraman: Empieza la misión del MAT Arrow-1*), 1983 [película], dir. Hideaki Anno, Osaka, Daicon Film.

*Kaze no tani no Nausicaä* [風の谷のナウシカ] (*Nausicaä del Valle del Viento*), 1984 [película], dir. Hayao Miyazaki, Tokio, Topcraft.

*Kidō senshi Gundam* [機動戦士ガンダム] (*Mobile Suit Gundam*), 1979 [serie para TV], dir. Yoshiyuki Tomino, Tokio, Sunrise.

*Love & Pop* [ラブ&ポップ] (*Love & Pop*), 1998 [película], dir. Hideaki Anno, Tokio, Cine Bazar.

*Shiki-jitsu* [式日] (*Ritual*), 2000 [película], dir. Hideaki Anno, Tokio, Studio Kajino.

*Shin Evangelion gekijōban :||* [シン・エヴァンゲリオン劇場版:||] (*Evangelion: 3.0+1.0 Érase tres veces*), 2021 [película], dir. Hideaki Anno, Tokio, khara.

*Shin Gojira* [シン・ゴジラ] (*Shin Godzilla*), 2016 [película], dir. Hideaki Anno, Tokio, Toho Pictures.

*Shin Kamen Rider* [シン・仮面ライダー] (*Shin Kamen Rider*), 2023 [película], dir. Hideaki Anno, Tokio, Toho Pictures.

*Shin seiki Evangelion* [新世紀エヴァンゲリオン] (*Neon Genesis Evangelion*), 1995 [serie para TV], dir. Hideaki Anno, Tokio, Gainax.

*Shin Ultraman* [シン・ウルトラマン] (*Shin Ultraman*), 2022 [película], dir. Shinji Higuchi,  
Tokio, Toho Pictures.

*Top wo nerae! Gunbuster* [トップをねらえ！ガンバスター] (*Gunbuster*), 1988 [OVA], dir.  
Hideaki Anno, Tokio, Gainax.



## 7. HOKUSAI Y MÁLAGA

Juan Antonio Sánchez Jiménez

Profesor e investigador  
[andalucia17@gmail.com](mailto:andalucia17@gmail.com)

### 1. Introducción

El año en que cumplía 54 años, en 1814, Katsushika Hokusai (1760-1849) publicó la primera entrega de su famosa serie de volúmenes “Manga”, un conjunto de dibujos y caricaturas con intención pedagógica en forma de manual. No era la primera vez que se utilizaba la palabra “manga” en Japón. Sin embargo, la colección de libros de *Hokusai Manga*, de amplia popularidad en Japón, potenció y extendió considerablemente el uso de este vocablo, que hoy día es sinónimo de “cómic” en el país nipón.<sup>11</sup>

En el curso “Be Comics & Video Games”, celebrado en Málaga en la primavera de 2022, quisimos rastrear los orígenes artísticos del manga contemporáneo desde un punto de vista histórico. Y la figura de Katsushika Hokusai, considerado como el mejor artista de Japón de todos los tiempos, jugaba un papel esencial en este sentido. Este objetivo didáctico e investigador inspiró en nosotros una pregunta: ¿Qué tenía que ver Hokusai con Málaga? Este texto trata de mostrar los vínculos existentes entre el artista que vivió entre los siglos XVIII y XIX en Japón, y la capital de la Costa del Sol.

### 2. Del arte japonés clásico al manga actual

Todavía continúa el debate sobre en qué momento exacto en el tiempo se debe situar el punto de partida del manga contemporáneo. Hay estudiosos que insisten en que el minuto cero del nacimiento de este movimiento artístico se sitúa tras la segunda guerra mundial. Y la verdad es que las revolucionarias aportaciones que realizaron autores como Osamu Tezuka, el “Dios del Manga”, a partir de 1947 (año de publicación de su seminal, *La nueva isla del tesoro*)

---

<sup>11</sup> La palabra “manga” está compuesta por dos kanji (sinogramas japoneses): “man” (caprichoso, espontáneo) y “ga” (dibujo). El término fue ya empleado en la obra, *Shiji no yukikai* (1798), del artista Santō Kyōden. La voz “manga” está emparentada con el “manhwua” coreano. También con el “manhua” chino, el cual se puso de moda en este último país asiático a partir de las viñetas políticas de 1925 *Zikai Manhua*, creadas por el artista, Feng Zikai, tras haber descubierto y estudiado el manga de Hokusai en Japón.

asentaron los parámetros definitivos que rigieron la creación y difusión de cómic japonés durante los siglos XX y XXI.

No obstante, cualquier fenómeno artístico que se produce en un país no surge de la nada. Y más allá de las incuestionables influencias extranjeras que sirvieron de catalizadoras definitivas desde sus inicios (desde las revistas británicas como *Punch*, o el autor Walt Disney, a las tiras cómicas de periódicos norteamericanos de comienzos del 1900), lo cierto es que el manga actual debe insertarse dentro de una tradición artística japonesa que presenta numerosos precedentes de este popular formato creativo, tanto en su representación gráfica como en su dimensión narrativa.

Ya en el siglo XII, los pergaminos *Chōjū-jinbutsu-giga*, atribuidos (quizá junto a otros autores) al monje-artista budista de Kioto, Kakuyū (1053–1140), más conocido como Toba Sōjō, muestran escenas lúdicas o satíricas de personas y animales de perfil antropomórfico, dibujadas a tinta china, que anuncian la estética de animación unos siglos antes que ésta se desarrollara en la cultura occidental (Fig. 1).<sup>12</sup>



Figura 1: Escenas de pergaminos *Chōjū-jinbutsu-giga* (c. siglos XII-XIII).

<sup>12</sup> Se ha argumentado que el pergamino ilustrado, o “emakimono”, *Shigisan Engi Emaki* (también del siglo XII), es cronológicamente anterior al *Chōjū-jinbutsu-giga*. Debe así pues considerarse como el primer manga de la historia de Japón.

Tempranas muestras de imágenes o ilustraciones con intención narrativa también pueden observarse en dibujos incluidos en los textos recogidos en pergaminos de la escuela artística clásica denominada *yamato-e*, que se desarrolla en Japón durante los periodos Heian (794-1185) y Kamakura (1185-1333). Un ejemplo de ilustración de narrativa histórica es la alargada escena que refleja el “Ataque nocturno al Palacio Sanjo” (Fig. 2, detalle), incluida en el llamado *Heiji monogatari*, el relato épico que describe los acontecimientos de la Rebelión Heiji (1159-60), en la que el jefe del clan samurái, Minamoto no Yoshimoto, atacó Kioto en disputa por la sucesión imperial, en contra de Taira no Kiyomori, perteneciente al clan Taira.



Figura 2: Ataque nocturno al Palacio Sanjo (detalle).

Este tipo de narración histórica se sucede y se subdivide posteriormente en paneles en los troquelados biombos o mamparas pintadas por artistas de la prestigiosa Escuela Kano japonesa. Es el caso de los curiosos *byōbu*, o mamparas desplegadas del arte Nanban, de los siglos XVI y XVII. Los “Nanban” eran para los japoneses los “bárbaros del sur”, es decir los españoles (San Francisco Javier, entre ellos) y portugueses que llegaron a las costas niponas a partir de 1543 para comerciar y expandir el cristianismo. En el *byōbu*, “Llegada de los Bárbaros del sur” (c. 1600), de la Fig. 3, atribuido al artista Kano Naizen (1576-1616), se retrata la aparición de un barco ibérico en una población japonesa, la descarga de los artículos transportados, y la recepción de monjes franciscanos o jesuitas al cortejo de los recién llegados, en una sucesión de secciones o contiguos paneles ilustrados, a la manera de viñetas.



Figura 3: Llegada de los bárbaros del sur (c. 1600).

La interacción entre palabra e imagen, entre texto e ilustración, característica distintiva del manga, ya se producía en las narrativas ilustradas de los rollos de pergaminos ilustrados del arte clásico nipón. En este sentido, la muestra más aludida es el *Genji Monogatari* (c. 1130), o la historia ilustrada de Genji, un texto de la autora Murasaki Shikibu (c. 973 - c.1014 ó 1025), que se considera la novela más antigua que existe, en el sentido moderno de la palabra (tras precedentes latinos como *El Satiricón* o *El Asno de oro*). Pero el oficio de la ilustración de libros, tan cercano al arte del cómic, continuó practicándose ininterrumpidamente en las islas japonesas hasta el día de hoy. El mismo Katsushika Hokusai participó durante toda su vida en la elaboración de este tipo de proyectos en los que representación gráfica y mensaje escrito confluían en un nuevo producto artístico. Entre otras muchas publicaciones de este autor de este tipo, figuran: *Extraños relatos de la luna creciente* (1807-1811), junto al escritor, Takizawa Bakin, *Seis poetas inmortales* (c. 1810) y *Cien poemas cómicos* (1811). En estos volúmenes la relación entre dibujo y texto tiene puntos en común con la establecida en la historieta contemporánea. Por ejemplo, en el retrato del autor, Kisen Hoshi, incluido en el volumen, *Seis poetas inmortales* (Fig. 4).



Figura 4: “Kisen Hoshi”, *Seis poetas inmortales* (c. 1810), de Katsushika Hokusai.

Durante esta época, la confección de estos libros dista ya mucho del antiguo dibujo manual artesano de cada pergamino. Son elaborados gracias a las modernas técnicas de impresión y reproducción propias del periodo en el que vivió Hokusai: el del shogunato



Tokugawa (1603-1868), también llamado “Edo” (que es el nombre ya en desuso de Tokio, convertida en la capital durante este tiempo). En estos siglos de paz interna y aislamiento del exterior, Japón se modernizó. Se creó una suerte de burguesía, los *chonin*, que impulsó el consumo y la creación de una nueva cultura de ocio en las grandes ciudades del país.

Durante el shogunato surgieron manifestaciones típicas de la cultura japonesa como el teatro *kabuki*, la danza, el espectáculo de marionetas *bunraku*, o el movimiento artístico del *ukiyo-e*. En espacios concretos de las ciudades, como, por ejemplo, el conocido distrito de Yoshiwara en Tokio, se concentraron establecimientos de divertimento como locales de prostitución, teatros, etc. A estos barrios se vincularon artistas como Kitagawa Utamaru (c. 1753-1806), Tōshūsai Sharaku (activo 1794-5) o Hokusai, que reflejaron en sus obras a los actores, los luchadores de sumo o las geishas que se daban cita en estos lugares de placer.

Los artistas del *ukiyo-e* usaban la técnica de la xilografía o de los grabados elaborados a partir de impresiones con tabloncillos de madera, que permitían hacer múltiples copias de las estampas y venderlas a un público de clase media y baja interesado en ilustraciones de sus artistas o deportistas preferidos, o en decorar sus hogares con atractivas obras de arte contemporáneas. El éxito comercial que alcanzó la venta por separado de estas estampas en Japón en los siglos XVII-XIX tiene un paralelo directo con las altas ventas de manga en el XX y XXI. Ambas actividades son muestras de arte popular con una temática y contenidos que despiertan el interés del público. Además, se pueden señalar otras analogías entre ambas manifestaciones artísticas. Observemos, por ejemplo, un grabado *ukiyo-e*, del artista Torii Kiyonaga (1752-1815), *Baño de mujeres* (Fig. 5).



Figura 5: *Baño de mujeres* (c. 1787), Torii Kiyonaga.

Desde el punto de vista gráfico, obras de ukiyo-e como ésta se acercan al concepto de la viñeta o “cartoon”, tal y como se los conoce en el cómic actual. Se trata de un dibujo de corte no realista, de líneas marcadas, que refleja una escena muy identificable para el público receptor de la imagen. La factura de la caricatura se mantiene todavía fiel a la tradición artística asiática y no ha evolucionado a la caracterización de los personajes del manga de hoy día (marcada desde comienzos del siglo XX por la influencia de la estética del dibujo popular occidental). Pero la vocación narrativa y dramática de la obra ya está presente en esta imagen de Kiyonaga, con diferentes figuras que se implican en distintas actividades: personajes captados en un determinado instante de sus vidas, en los que se adivina y se puede prever un antes y un después inmediatos. Por lo demás, es una estampa protagonizada por personajes femeninos: en el arte popular del *ukiyo-e* la mujer juega un papel protagonista prominente, tal y como sucede en muchas historias de manga y animación de nuestro siglo.

Katsushika Hokusai fue el gran maestro del *ukiyo-e*, escuela artística que puede considerarse como precursora de la historieta japonesa actual. Pero además, Hokusai no solo se erige como el referente más notable y con más influencia posterior del *ukiyo-e*. Con su magna obra serializada de *Hokusai Manga*, este creador se convierte en uno de los maestros universales del dibujo de todos los tiempos. En la historia del arte nipón, la repercusión de Hokusai como dibujante no tiene parangón. Creó una escuela inédita en Japón de diseño de personajes, paisajes, animales, etc. Incluso artistas de cómics o ilustración japoneses que no se han sentido personalmente influidos por él, reconocen que la calidad de la obra *Manga* de Hokusai marca un hito en la historia del dibujo y que se convirtió en piedra angular de la sólida tradición nacional de esta actividad artística en su país.

La huella de Hokusai en los orígenes más inmediatos del manga actual de principios del siglo XX no es difícil de rastrear. La tradición *toba-e* de caricatura se mantuvo durante todo el periodo Edo o Tokugawa, con autores como Ōoka Shunboku (1680–1763), Matsuya Nichōsai (antes de 1751–c.1802), Takehara Shunchōsai (murió en 1801)

Se considera a los *kibyōshi* de finales de la época Tokugawa (desde 1775 hasta principios del XIX) como los primeros “cómic” rudimentarios japoneses. Sin embargo, el honor de ser el primer autor de tiras cómicas modernas corresponde al artista, Kitazawa Rakuten (1876-1955), que en 1902 creó historias para el periódico *Jiji Shimpo*. Pero la estética de las viñetas de Rakuten (Fig. 8), no distan mucho, por ejemplo, de las ilustraciones publicadas por Hokusai en libros como *Cien poemas cómicos*, cuyas páginas, en línea con la tradición de la escuela Toba-e, tienen la apariencia de cualquier trabajo de humor gráfico, (Fig. 7). Tampoco se alejan mucho de los estudios de caricaturas faciales incluidas por el maestro de Tokio en su clásica publicación de *Hokusai Manga* (Fig. 6).



Figura 6: Hokusai Manga.



Figura 7: Cien poemas cómicos (1811), Katsushika Hokusai.

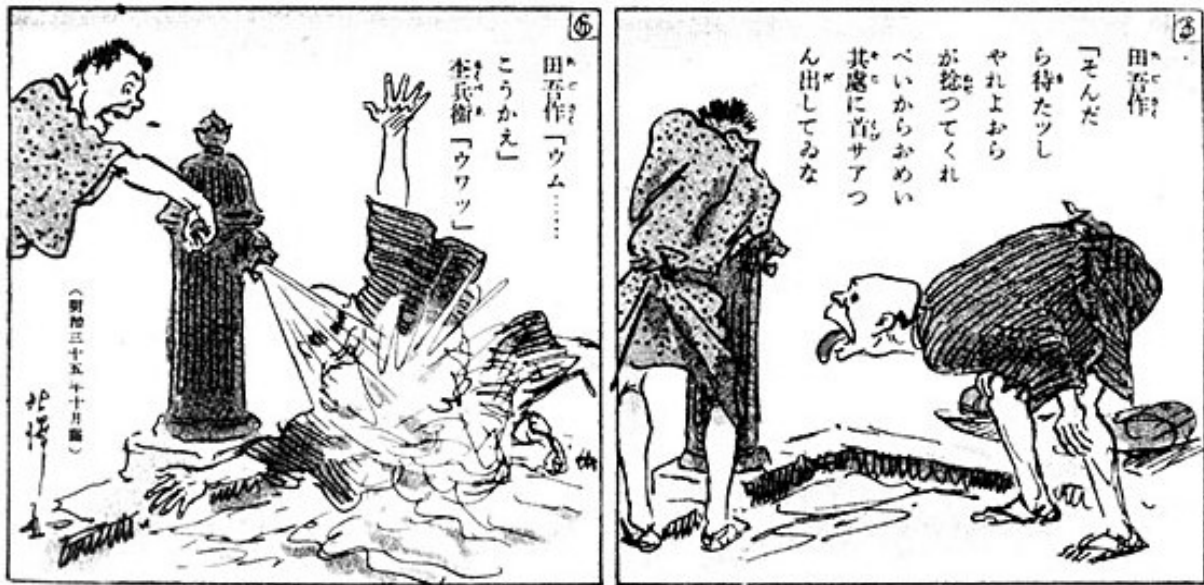


Figura 8: Tagosaku to Mokubē no Tōkyō-Kenbutsu (1902), Kitazawa Rakuten.

El único dibujante que podía rivalizar con Rakuten en Japón a principios del XX fue Ippei Okamoto (1886-1948), quien a partir de 1921 publicó en el *Asahi Shinbun* su historia en viñetas, *Hito no Isshō* (“Vida de un hombre”), que luego apareció en formato libro. Podemos también hallar similitudes o influencias del *Manga* de Hokusai (Fig. 10) en algunas obras de Okamoto (Fig. 9). Tanto Rakuten como Okamoto eran artistas preferidos de Osamu Tezuka.



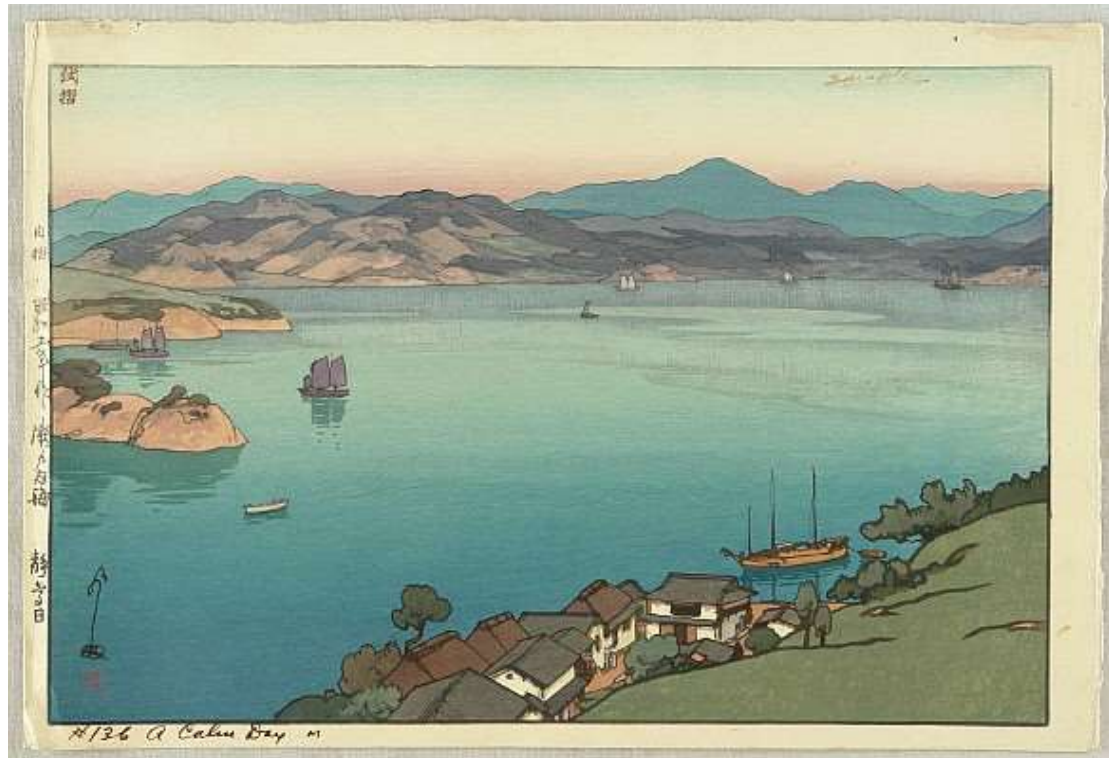
Figura 9: Viñetas de Ippei Okamoto.



Figura 10: Hokusai Manga.

Por último, y entre otros muchos puntos reseñables de conexión entre el arte popular japonés tradicional y el manga actual, recordemos que la técnica del grabado *ukiyo-e* no desapareció con la finalización del periodo Tokugawa y con el impacto de la aparición de nuevos fenómenos tales como el de la fotografía. Durante los periodos Taisho (1912-1926) y Showa (1926-1989), renació el movimiento *ukiyo-e* con la escuela de *shin-hanga* de principios del siglo XX. La obra de algunos autores de *shin-hanga*, como Hiroshi Yoshida (1876-1950), Fig. 11, o Hasui Kawase (1883-1957), Fig. 12, está muy cerca de la estética de animación cultivada después por los conocidos estudios Ghibli.

De este modo, es naturalmente plausible trazar un vínculo creativo que ligaría a los tres grandes artistas japoneses del dibujo: Katsushika Hokusai, Osamu Tezuka y Hayao Miyazaki.



*Figura 11: A Calm Day (1930), Hiroshi Yoshida.*



*Figura 12: Estanque del Santuario Benten en Shiba (1929), Hasui Kawase.*

### 3. La labor de Ernest Francisco Fenollosa (1853-1908)

Tras realizar un recorrido por la línea artística que une de manera manifiesta a Katsushika Hokusai con el manga contemporáneo, regresamos a nuestra pregunta original: ¿tiene que ver algo la ciudad de Málaga con este genio del arte japonés?



ERNEST FRANCISCO FENOLLOSA  
Born February 18, 1853. Died September 21, 1908.

*Figura 13: Ernest Francisco Fenollosa.*

La primera respuesta a este interrogante la encontramos en la figura del profesor y escritor, Ernest Francisco Fenollosa (Fig. 13), nacido en Salem, Massachusetts, y enterrado en el templo de Mii-dera, cerca de la ciudad de Kioto, en Japón. Descendiente de una familia de malagueños, Fenollosa se convirtió a finales del siglo XIX y principios del XX en un gran defensor de la cultura artística japonesa y, probablemente, en el divulgador más importante del arte nipón en Estados Unidos.

#### 3.1. Los orígenes malagueños de Ernest Francisco Fenollosa

El origen de Ernest F. Fenollosa se remonta a la emigración voluntaria de algunos miembros de su familia desde la ciudad de Málaga hasta Salem.

A principio de los años 30 del siglo XIX, la situación política en España continuaba siendo inestable. En el marco del enfrentamiento entre liberales y absolutistas durante el reinado de Fernando VII, fue fusilado en la ciudad malagueña en 1831 el general José María Torrijos, que había desembarcado en Fuengirola, engañado por el Gobernador de Málaga para llevar a cabo un pronunciamiento. A finales de 1833, comienza la primera guerra carlista.

En este inseguro contexto sociopolítico, un joven músico profesional, Manuel Emilio, decide salir de España, junto con quien años más tarde sería su cuñado, Manuel Ciriaco Fenollosa, un niño también músico.<sup>13</sup> Aprovechando el paso por el puerto de Málaga de una

<sup>13</sup> Toda la información sobre la procedencia original de la familia de Ernest F. Fenollosa fue contada por el mismo autor a su esposa, Mary, quien la redactó y publicó como "Prefacio" del libro de Fenollosa, *Épocas del arte chino y japonés*, publicado tras la muerte del escritor.

fragata estadounidense los dos jóvenes de ideología liberal se embarcaron e integraron a la banda del navío que los llevó hasta Nueva Inglaterra. En EE. UU. se instalaron en Salem, ciudad costera abierta al mar como Málaga, que había mantenido una significativa relación con la cultura asiática a través de los años por medio del comercio de su flota mercante.

Los chicos se ganaron la vida como músicos en el nuevo país. Isabel, hermana de Manuel Fenollosa, emigró posteriormente a Estados Unidos, y contrajo matrimonio con Manuel Emilio.<sup>14</sup> Manuel Ciriaco Fenollosa (con un segundo nombre que hacía honor a uno de los patronos de la ciudad de Málaga), antiguo líder del coro de niños de la Catedral malagueña, trabajó durante años como violinista en agrupaciones e impartió clases de música. Se casó con una de sus alumnas, Mary Silsbee, descendiente de familia de prestigio de Salem, que se había criado en una casa de esa localidad cercana a la vivienda donde residía el escritor Nathaniel Hawthorne.

El hijo de Manuel y Mary, Ernest Francisco Fenollosa, fue un chico sensible, reflexivo y reservado desde niño. Estudió filosofía en la Universidad de Harvard y se apasionó por la obra de Hegel y Spencer. Se licenció en Harvard en 1874 como primero de su promoción. Compuso y leyó el discurso de graduación (sobre el “Panteísmo”), junto a otro alumno, William Royall Tyler (descendiente del famoso jurista y escritor, autor de la primera comedia estadounidense, *The Contrast*), que disertó sobre el crítico de arte británico, John Ruskin.

Tras graduarse, su vocación artística lo llevó a tomar clases de pintura durante un año en el Museo de Bellas Artes de Boston, bajo la supervisión del artista estadounidense de origen alemán, Emil Otto Grundmann. Un profesor de biología y orientalista de la Universidad de Harvard, también de Salem y radicado en Japón, Edward Morse, aconsejó a la Universidad Imperial de Tokio (hoy llamada, Universidad de Tokio) que contratara a Fenollosa. Y de esta manera Fenollosa llegó con su primera esposa Elizabeth Goodhue a tierras niponas en 1878, en calidad de profesor de Economía Política y Filosofía<sup>15</sup>.

### 3.2. La labor de Fenollosa en Japón

En el Japón al que se incorpora Fenollosa a finales del XIX se había suscitado una gran admiración por la civilización occidental. Al mismo tiempo, se había llegado a minusvalorar la tradición cultural autóctona. La carrera profesional que convirtió a Fenollosa en el orientalista más conocido de Estados Unidos se inicia en Tokio. El intelectual de Salem se quedó prendado y fascinado por el arte japonés. Es más, empezó a sentirse parte de la cultura

---

14 Luis Fenollosa Emilio, hijo de ambos, sería después un destacado oficial del 54.º Regimiento de Infantería de Voluntarios de Massachusetts, unidad del ejército de la Unión formada por hombres de color, cuya historia fue llevada al cine en la película *Glory* (1989).

15 Si bien el año de 1878 marcaría un progreso (y, a la postre, un cambio de rumbo) profesional para Fenollosa, el escenario fue peor en términos familiares. Su marcha a Japón coincide con la muerte de su padre, Manuel, que se suicidó arrojándose a las aguas de Boston, por motivos aún poco conocidos. Tras la muerte de su primera mujer, Manuel se había casado en segundas nupcias con Anne Elizabeth Klisman con la que tuvo dos hijos.



asiática. A partir de entonces se embarcó en una misión con dos objetivos principales: 1) la conservación y promoción de la cultura artística y literaria de Japón; 2) la concienciación del pueblo y las autoridades japonesas del valor de su propia tradición artística autóctona.

Comenzó primero a explorar las joyas arquitectónicas y culturales del nuevo país. Viajó por diferentes provincias y templos para familiarizarse con pinturas, grabados, cerámica, etc. tradicionales japonesas. Y allí se encontró con un mundo en peligro de extinción que era necesario salvar. Ya en 1881 Fenollosa organizó en Japón una exposición de arte nipón. Y en 1882, a la edad de 29 años, pronunció una conferencia, “Una explicación de la verdad del arte”, ante un grupo de políticos y aficionados, denominado “Ryuchikai”, en la que manifestaba que las creaciones orientales superaban a las occidentales y animaba a construir un arte renovado en Japón que captara el favor del público.

A medida que fueron advirtiéndose las buenas intenciones del propósito del recién llegado profesor, el Gobierno japonés empezó a facilitar su tarea. Ernest Fenollosa, por otra parte, contó con una ayuda inestimable: la de un alumno suyo que se convirtió en su más fiel colaborador: el autor japonés, Kakuzō Okakura (1862-1913), más conocido como Tenshin.



*Figura 14: Fotografía de Kazukō Okakura, ayudante de Ernest Fenollosa, ambos en el centro. A la derecha, William Sturgis Bigelow (1850-1926), otro destacado orientalista de la época, amigo de Fenollosa.*

Fenollosa entró en contacto con pintores japoneses de la escuela clásica Kano, tales como Kanō Hōgai (1828-1888) y Hashimoto Gahō (1825-1918), que también lo apoyaron en su trabajo. Formó junto a ellos un club de artistas, “Kangwa-kwai”, para impulsar la enseñanza y la creación de arte en Japón. Tras un viaje por Europa con Okakura, sufragado por el Gobierno japonés para estudiar los planes de educación artística y la conservación de patrimonios nacionales en países europeos, Fenollosa contribuyó en 1887 a la fundación de la Escuela de Bellas Artes de Tokio, precedente de la actual, Universidad Nacional de Bellas Artes y Música de Tokio, uno de los mejores centros de enseñanza de arte de Japón.<sup>16</sup> También ayudó Fenollosa en la planificación de la apertura del Museo Imperial de Tokio (hoy día, el Museo Nacional de Tokio) y la elaboración de una ley de conservación de los templos nacionales así como del inventario y protección de los bienes artísticos del país.

Con la ayuda de sus amigos creadores, Hōgai y Gahō, Fenollosa promovió la implantación de un nuevo movimiento artístico, el *nihonga*, una especie de puesta al día contemporánea del arte japonés, que continuaba la tradición cultural del país. El *nihonga* se oponía al otro movimiento en curso en el periodo Meiji de Japón, el *Yoga*, partidario del uso de técnicas y convenciones del arte occidental.<sup>17</sup> La escuela *nihonga* ha sido cultivada por numerosos artistas y ha continuado hasta nuestros días, siendo desarrollada por autores de la talla de Takashi Murakami o Tenmyouya Hisashi, creador de la tendencia, Neo-Nihonga.

En definitiva, Ernest Fenollosa, el hijo del músico malagueño que se divertía de niño aventurándose por el monte que alberga la Alcazaba, se convirtió durante su estancia en Japón en un catalizador de primer orden para que el país tomara conciencia de la importancia de la conservación de sus tesoros artísticos, además de impulsar la renovación de la tradición clásica del arte japonés. Esta labor sería continuada después en el tiempo por otros autores y académicos nipones. Sin embargo, el trabajo desarrollado por Fenollosa no pasó desapercibido por el Emperador Meiji, quien le concedió las más altas condecoraciones del país, incluidas la del Orden del Sol Naciente y la Orden del Tesoro Sagrado.

### **3.3. La difusión de Fenollosa del arte japonés en Estados Unidos**

En 1890 Fenollosa recibió la propuesta del Museo de Bellas Artes de Boston de dirigir su nuevo Departamento de Arte Oriental. Volvió así el autor pues a Nueva Inglaterra e inició una nueva etapa en su vida en la que se dedicó a tratar de transmitir a la sociedad estadounidense todo el conocimiento adquirido en sus doce años de estancia en el país del sol naciente.

Desde 1890 a 1895, Fenollosa vivió en Boston, donde se dedicó a clasificar y poner en orden todos los artículos asiáticos que poseía el Museo. Hay que decir que parte de estos fondos

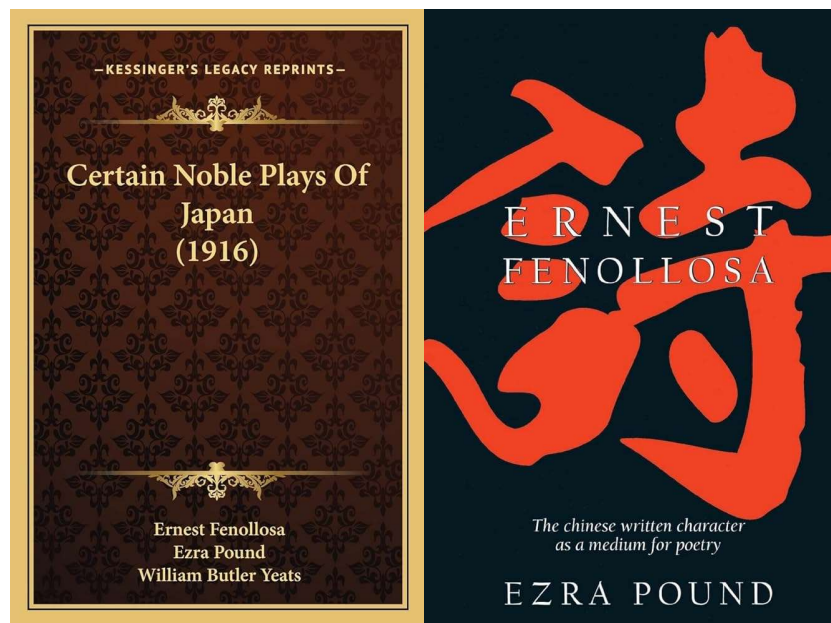
---

<sup>16</sup> Desgraciadamente, en 1887 fallece a los 6 años de edad su hijo, Ernest, al que había dado también el nombre de Kano, inspirado en la denominación de la floreciente escuela de arte de Japón.

<sup>17</sup> Como dato curioso, habría que señalar aquí que el primer contacto de Japón con el arte europeo tuvo lugar a partir de 1543, con la llegada de los exploradores y misioneros portugueses y españoles.

procedían del mismo conjunto de obras que Fenollosa había ido acumulando en su estancia en Japón. En 1886 había vendido su colección al Dr. G. C. Weld de Boston con la condición de que estos grabados, pinturas, etc. permanecieran en el Museo. Así se creó la colección Fenollosa-Weld en este centro de Arte.

Fenollosa continuó su labor de difusión de la cultura japonesa, y asiática en general, en Norteamérica con otras actividades. Siguió escribiendo y publicando reseñas, artículos y libros (algunos de ellos de catálogos de exposiciones que él mismo organizó), algo que ya había comenzado a hacer en inglés o japonés en Tokio. Además, el académico de Salem desarrolló una intensa actividad como conferenciante por todos los Estados Unidos.



*Figura 15: Obras de Fenollosa editadas por el poeta Ezra Pound.*

Otra disciplina que siguió cultivando Ernest Fenollosa fue el de la educación. Además de impartir cursos sobre cultura asiática, reflexionó en escritos y presentaciones sobre la manera ideal de enseñar arte en las escuelas y universidades norteamericanas. En esta línea trabajó durante años de manera conjunta con el artista y pedagogo, Arthur Wesley Dow. Fenollosa había contratado a Dow como su asistente en 1893 en el Departamento de Arte Oriental del Museo de Bellas Artes de Boston. Más tarde, Dow fue profesor en la Universidad de Columbia desde 1904, hasta su muerte en 1922.<sup>18</sup>

En 1895 estalló un escándalo en la conservadora sociedad de Boston. Fenollosa decide divorciarse de su primera esposa para iniciar una relación con Mary McNeill, una mujer que

---

<sup>18</sup> Arthur Wesley Dow tuvo muchos alumnos, como los artistas, Georgia O'Keefe o Max Weber. Otro estudiante, el creador, Pedro de Lemos (1882-1954), de origen también ibérico e impulsor del arte y la arquitectura Hispánica en California, difundió en sus escritos el legado académico de su profesor.

había estado colaborando con él en el Museo.<sup>19</sup> El intelectual nacido en Salem es cesado de su puesto de trabajo y se traslada de nuevo a Japón con Mary. Allí se reencontró, entre otros amigos, con el escritor greco-inglés, también apasionado de Japón, Lafcadio Hearn. Ernest y Mary se instalaron en las inmediaciones de la antigua ciudad imperial, Kioto. En un templo cercano, Mii-dera, empezaron los dos a estudiar de manera más profunda el budismo.

En 1900 Fenollosa reanudó el ciclo de conferencias sobre cultura asiática en Estados Unidos y se mudó a la ciudad de Nueva York. El orientalista falleció en Londres en 1908, en un último viaje a tierras niponas. Sus cenizas fueron trasladadas al templo de Mii-dera, donde aún reposa en una tumba que fue financiada por la Escuela de Artes de Tokio (Fig. 16).



Figura 16: Memorial de Ernest Francisco Fenollosa en el templo de Mii-dera, cercano a Kioto.

Tras su muerte, Mary McNeill promovió la publicación de textos de Fenollosa que no habían visto la luz. Pasó a máquina y preparó para la imprenta el libro, *Epochs of Chinese and Japanese Art* (1912), con la ayuda del pintor, Kano Tomonobu, y el profesor, Ariga Nagao. Mary también se puso en contacto con el poeta, Ezra Pound, que aceptó entusiasmado trabajar

<sup>19</sup> Más conocida como Sidney McCall, Mary McNeill Fenollosa fue poeta y autora de novelas de éxito tales como *The Dragon Painter* (1906), obra posteriormente llevada al cine. La escritora impulsó el reconocimiento del legado de Fenollosa.

sobre textos que Fenollosa había estado preparando. Así se publicarían volúmenes como, *The Chinese Written Character as a Medium for Poetry* (1936; incluido en un volumen de Pound en 1920), o *Certain Noble Plays of Japan* (1916), editado también por Pound, y con un prólogo del poeta que sería Premio Nobel en 1923, William Butler Yeats (Fig. 15).

En relación a la labor de conservación y divulgación que Fenollosa realizó más en concreto de la obra de Katsushika Hokusai, habría que observar que el autor de ascendencia malagueña, reconoció rápidamente la maestría del pintor japonés. De él llegó a decir: “Hokusai es un gran diseñador, tal y como Kipling y Whitman son grandes poetas. Se le ha llamado el Dickens de Japón” (*Epochs* 609).

Fenollosa dedicó al artista una exposición en exclusiva en la Asociación de Bellas Artes de Tokio a principios de 1900, *Exhibition of Paintings of Hokusai*. Más significativa fue la muestra organizada por Fenollosa en el Museo de Bellas Artes de Boston en 1892-93, titulada *Hokusai and His School*. Ernest Francisco Fenollosa, el hijo de aquel niño que jugueteaba a principios del XIX por los recovecos de la Catedral de Málaga, se convirtió en la primera persona en montar una exposición sobre arte japonés (y por lo demás, sobre Hokusai) en los Estados Unidos. Así lo reconocía el mismo Museo bostoniano en la última muestra dedicada al autor de *La gran ola de Kanagawa* que realizó esta institución entre marzo y julio de 2023, *Hokusai: Inspiration and Influence* (Fig. 17).

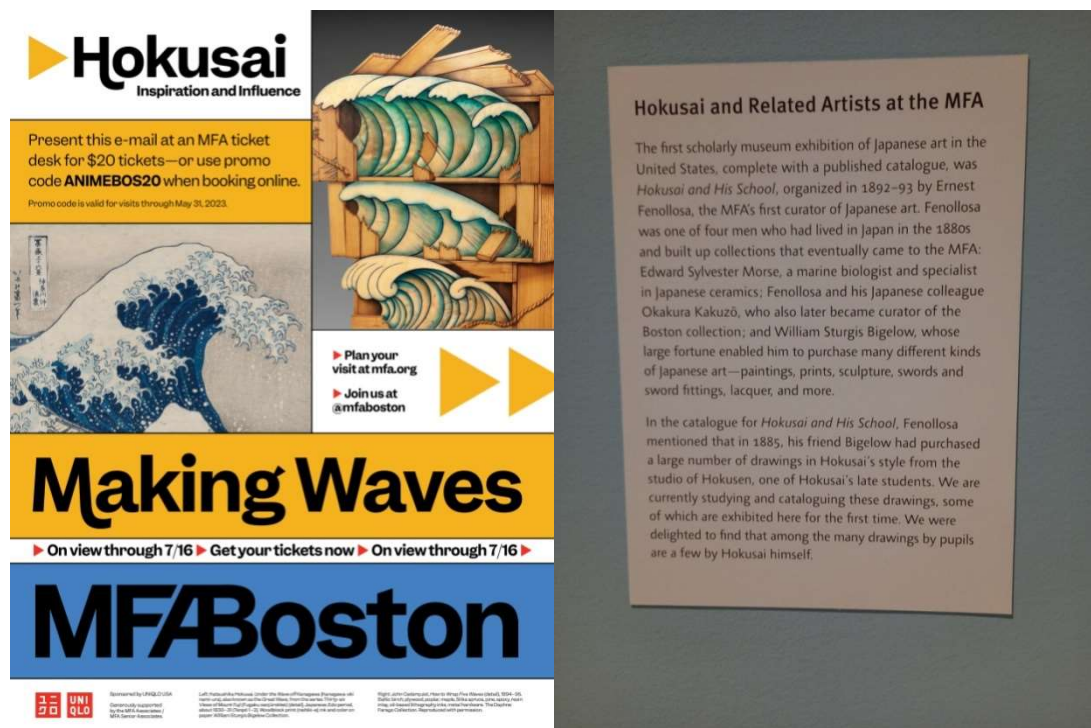


Figura 17: Exposición “Hokusai: Inspiration and Influences”, en el MFA de Boston (2023).

#### 4. Hokusai y Picasso

La trayectoria artística y vital de Katsushika Hokusai y de Pablo Ruiz Picasso presentan insoslayables coincidencias y paralelismos (así como naturales divergencias). El genio artístico más importante de la historia de Japón y el creador más valorado del siglo XX tienen muchos puntos en común. Y quizá el más importante de ellos fue la búsqueda incansable del máximo grado de excelencia creadora hasta el fin de sus días. Ambos terminaron sus vidas a una edad avanzada (88 años Hokusai, 91 Picasso) tras generar una obra enorme: más de 30.000 artículos por parte de Hokusai; probablemente una cantidad similar en el caso de Picasso (catalogados existen 16.000, pero hay expertos que hablan de hasta 45.000). Por circunstancias familiares, los dos se vincularon desde muy niños al arte, fueron trabajadores inagotables y mantuvieron una gran personalidad artística. Cambiaron periódicamente de residencia y de orientación creadora. Amaban a las mujeres, alcanzaron el éxito y conocieron también a muchos otros prestigiosos colegas. Ambos eran hombres del pueblo (Picasso fue incluso miembro del partido comunista) y a ambos les gustaba retratar al pueblo. E incluso a personajes marginales, como las prostitutas. Ahora bien, Katsushika fue un creador que vivió en una cultura oriental entre los siglos XVIII y XIX. Su objetivo era lograr la perfección artística a través de la representación más realista y auténtica de la realidad posible. Picasso se movió en un ambiente rupturista, alternativo de finales del XIX y principios del XX. Y deseaba alcanzar la máxima expresión creativa, buscando innovadoras fórmulas que escapaban de la tradición clásica del arte occidental.

Últimamente se ha investigado con más detalle la influencia que el arte japonés tuvo sobre Picasso. Y se han establecidos analogías entre obras del artista malagueño y los autores del *ukiyo-e* japonés, como Hokusai.

Se podría argumentar que este tipo de influencia tiene una índole por una parte indirecta y, por otra, directa. Obviamente Picasso fue testigo directo de la fiebre del japonismo que afectó a muchos artistas europeos a partir de la segunda mitad del siglo XIX. El malagueño había nacido en 1881, pero a partir de 1895 se trasladó con su familia a Barcelona. Según el mismo autor: “Barcelona es donde empezó todo. Allí entendí hasta dónde podía llegar” (Sesé). Picasso entra en contacto con la vanguardia artística de la Ciudad Condal, y se relaciona, entre otros, con artistas modernistas que ya habían sido expuestos a la influencia del japonismo. Muchos de ellos frecuentaban el local “Els Quatre Gats” que Picasso fijó como punto de encuentro con sus amigos y colegas de profesión. Estamos hablando de pintores como Ramón Casas, Santiago Rusiñol o Isidro Nonell.

A partir del año 1900, Picasso se instala progresivamente en París en el mítico edificio del Bateau Lavoir, en Montmartre. A lo largo de los años entablará amistad con artistas y escritores como Max Jacob, Guillaume Apollinaire o Gertrude Stein, que tendrán influencia en su vida y su obra. Sobre los nuevos creadores llegados a la Ciudad de la Luz tuvieron un gran ascendente los pintores impresionistas y postimpresionistas, mayores que ellos, tales como Van Gogh, Paul Gauguin o Paul Cezanne. Ahora bien, en estos autores habían causado un enorme impacto las estampas que habían estado llegando a Europa desde Japón.

Así que podríamos hablar de una primera influencia en Picasso del arte de Hokusai y otros grabadores “a través” de los artistas que él admiraba y con los que se relacionó. Comparemos, por ejemplo, una xilografía del artista Utamaro (c. 1803), centrado en torno al tema de la maternidad, con el cuadro *Madre Moulin con su bebé* (1888), de van Gogh, y con la pintura de picassiana, *Maternidad*, de 1901 (Fig. 18).



Figura 18: Obras de Utamaro, Vincent van Gogh y Pablo Ruiz Picasso.

Aquí encontramos terreno común entre las tres composiciones: fondos vacíos, colores planos, falta de profundidad y escasez de perspectiva, figuras lisas, líneas de perfiles marcadas, representación no realista de los personajes. Sin entrar en más detalles concretos análogos (pliegues de vestidos, paralelismo asientos-panel de cuadrícula, etc.) se podría teorizar sobre un hilo conector de, en este caso, la pintura del periodo azul de Picasso (1901-1904), con el estilo artístico *ukiyo-e* del periodo Edo japonés, “por medio de” las obras de pintores postimpresionistas, tales como su admirado, Vincent van Gogh.

Pero, además, más allá de esta influencia oblicua y menos inmediata, en la obra de Picasso se están descubriendo cada vez más relaciones directas y fehacientes con el tradicional arte de grabado japonés, practicado por Hokusai, Hiroshige o Kiyonobu.

Quizá la más obvia es la que el autor del Guernica recibe del género *shunga* del *ukiyo-e*, es decir, de aquellas imágenes con contenido sexual (precedentes, por otra parte, de la actual animación y cómic, *hentai*). Este asunto ha sido el tema de exposiciones como la celebrada en la galería Yoshii de Nueva York en 1999, *Picasso and Hokusai: Erótica*, o la más reciente, *Imágenes secretas: Picasso y la estampa erótica japonesa*, que tuvo lugar en el Museo Picasso de Barcelona entre finales de 2009 y principios de 2010.

Hay numerosos grabados eróticos de Picasso que son relacionables de una manera inequívoca con las xilografías *shunga* de los artistas japoneses. Véase por ejemplo una escena de alrededor de 1812 de la serie Azuma Nishiki, de Katsushika Hokusai (Fig. 19) frente a una de las litografías que Picasso realizó a la edad de 87 años para la revista *Playmen* en 1968 (Fig. 20).



Figura. 19: Xilografía de la serie Azuma Nishiki (1812), Katsushika Hokusai.

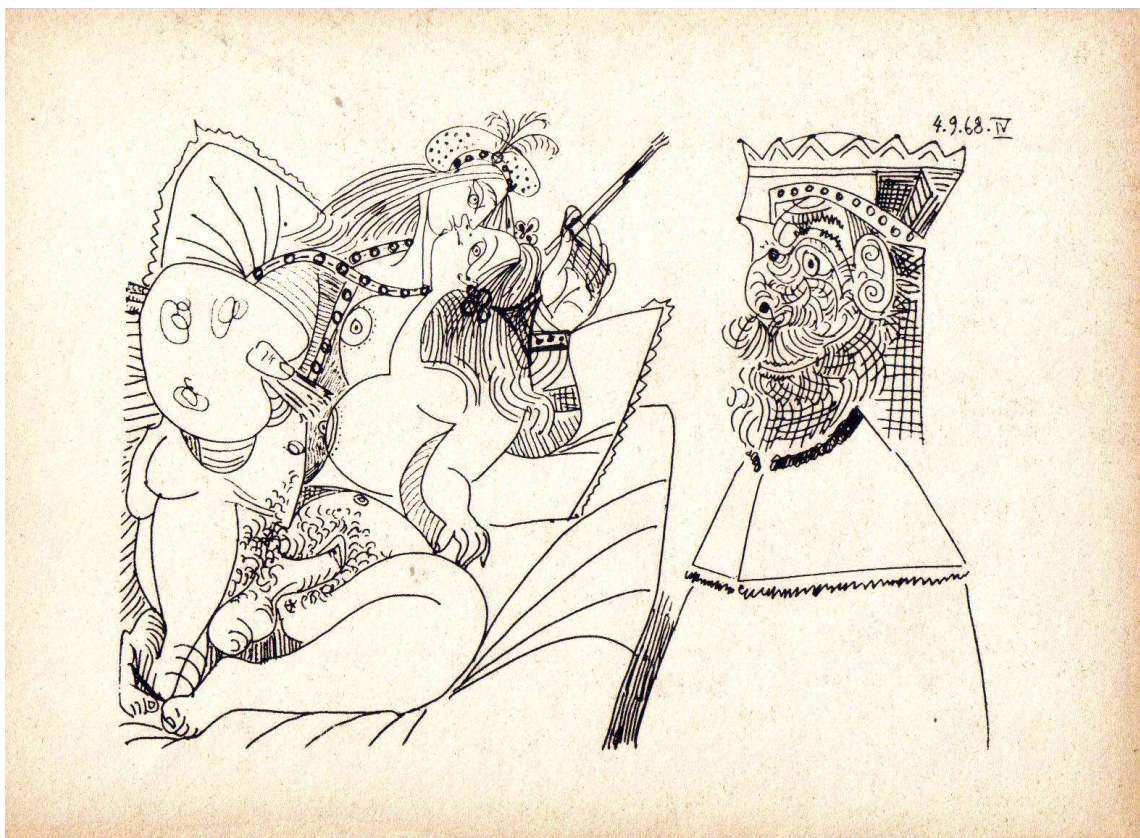


Figura. 20: Litografía erótica de Picasso publicada en la revista Playmen (1968).



No obstante, la influencia de Hokusai le venía a Picasso de lejos. En lo que se refiere a imágenes eróticas, el pintor de Málaga se sintió especialmente seducido por la potente composición del artista japonés, *El sueño de la esposa del pescador* (1814), en la que una joven recolectora de perlas es desbordada sexualmente por dos pulpos (Fig. 21). Este grabado inspiró a Picasso varias veces. Por ejemplo, en su etapa de formación en obras de 1903, como *Dona i Pop* o *La marquereau* (Fig. 22). Y parece que Picasso tenía todavía en mente la xilografía de Hokusai 30 años más tarde, ya en su etapa surrealista, cuando retrató a su amante, Marie-Thérèse Walter, en el cuadro, *Femme nue couchée* (Fig. 23).

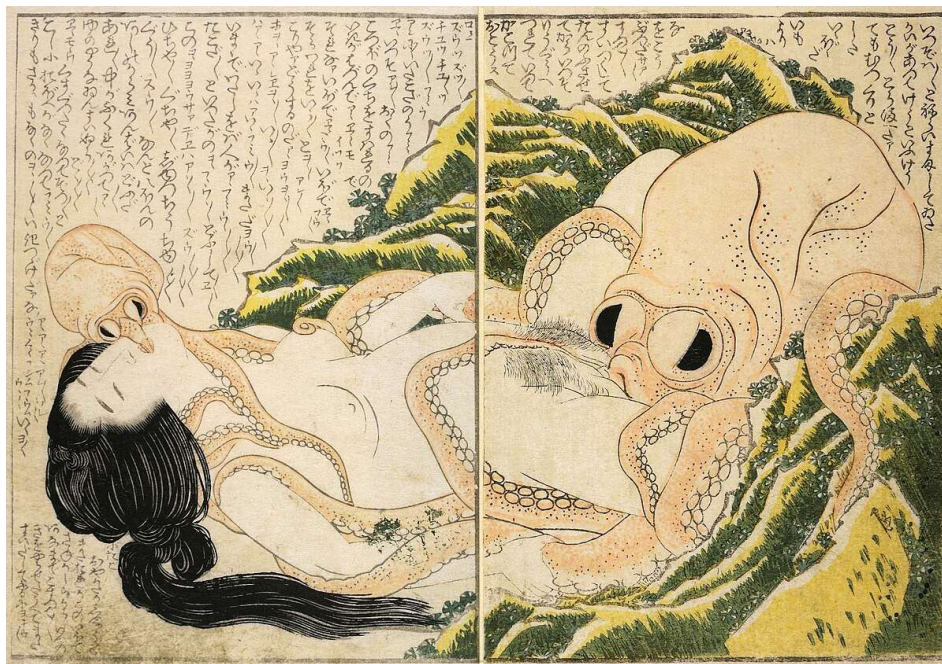


Figura 21: *El sueño de la esposa del pescador* (1814), Katsushika Hokusai.



Figura 22: *Dona i Pop* y *La marquereau* (1903), Picasso

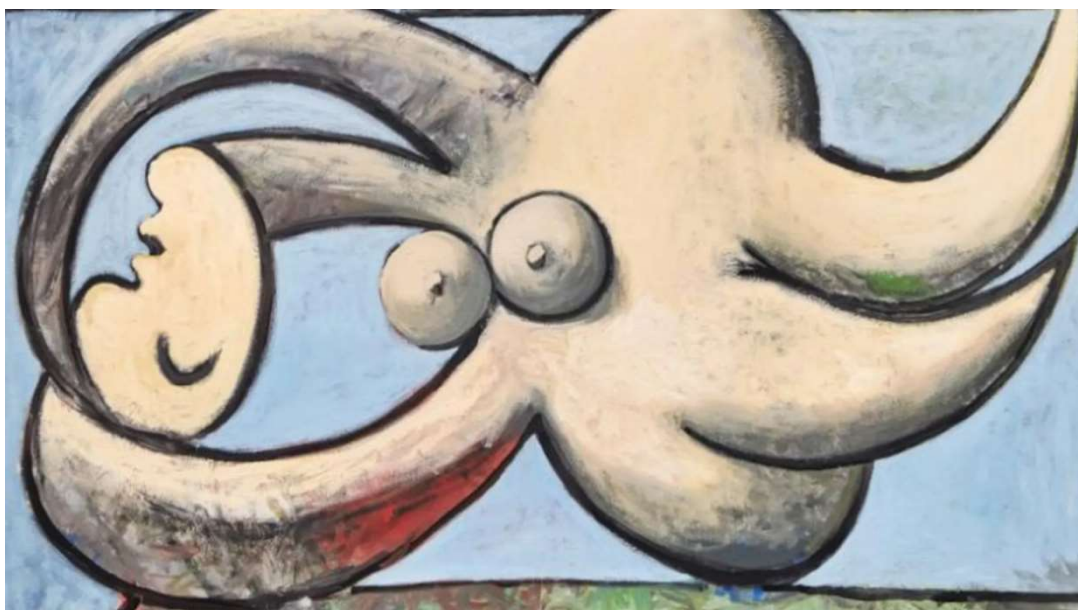


Figura 23: *Femme nue couchée* (1932), Pablo Ruiz Picasso.

En cualquier caso, la inspiración directa de Picasso en Hokusai se muestra en otras obras durante toda la vida del genio malagueño. A veces, con ejemplos que quizá hayan pasado inadvertidos aún por la crítica. Tómese si no la semejanza y la recomposición que quizá hizo Picasso de una imagen que Hokusai preparó para un volumen inédito (y sobre el que el Museo Británico hizo una exposición en 2021-22: *The Great Picture Book of Everything*): *Donkey and Sea Horse* (Fig. 24).



Figura 24: *Asno y caballo de mar* (c. 1820s-1840s), Katsushika Hokusai.

En la Fig. 24 se observa a un caballo que galopa frenético entre las olas en la orilla del mar y a un asno en tierra firme que vuelve la cabeza hacia atrás, tal vez evitando el contacto visual con el primer cuadrúpedo. Es uno más de los estudios que Hokusai realizó sobre animales y la naturaleza. Puede que con una narrativa de trasfondo entre las dos bestias en la imagen. En la obra picassiana, *Fauno, caballo y pájaro* (Fig. 25), tal vez más simbólica si consideramos que data de 1936, fecha de inicio de la guerra civil española, el caballo desenfadado y de perfil desencajado intercambia su posición con la otra figura, un minotauro reflexivo y en posición reclinada, quizá en contra de su voluntad. En esta escena metamórfica (con figuras incompletas), que también parece producirse junto a un turbulento mar, aparece entre el fauno y el caballo la sufrida figura de un ave.

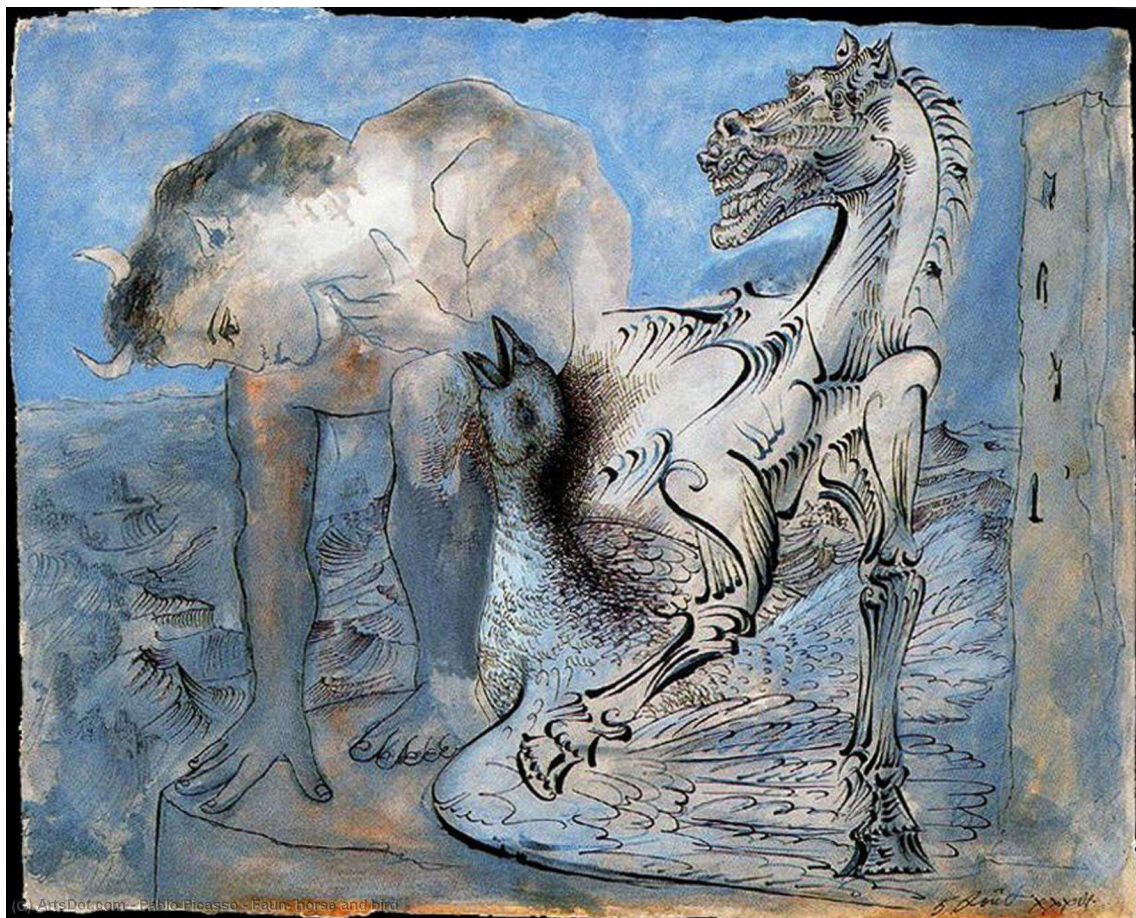


Figura 25: *Fauno, caballo y pájaro* (1936), Picasso.

Por otra parte, no podemos evitar apreciar el parecido y los paralelismos entre estas dos obras y el *Guernica* de Picasso, terminado solo poco después, en el año 1937. Especialmente, entre *Fauno, caballo y pájaro*, y el cuadro con el que el malagueño retrató la tragedia y el horror del bombardeo de la población vasca a manos de la Legión Condor alemana y la Aviación Legionaria italiana. El toro y el caballo figuran en las dos imágenes, en la misma posición y con gestos análogos. La dimensión alegórica y el significado de cada figura puede que también sean semejantes en las dos composiciones. ¿Están estas dos obras de Pablo Ruiz Picasso formalmente relacionadas con la de Katsushika Hokusai?

Aún más, ¿debe en última instancia (consciente o inconscientemente) el estilo pictórico en que está hecho el *Guernica* algo a la escuela tradicional de dibujo japonesa? La factura del conocido cuadro de Picasso se asemeja a la de una genial viñeta (“cartoon”), plena de significado y transcendencia. En las últimas décadas de su vida, el estilo de Picasso se hizo más conceptual, más expresionista. Se alejó del bagaje del realismo más afín a sus primeras obras, e hizo más uso del dibujo y de la caracterización caricaturesca. ¿Se debe esto a una visibilidad mayor en su trabajo de la influencia de las estampas y grabados nipones que, como hemos argumentado, ejercieron un efecto de manera directa e indirecta en la obra del artista andaluz?



Figura 26: *Guernica* (1937), Picasso

Uno de los avances fundamentales del arte de vanguardia occidental de principios del siglo XX fue el de eliminar las barreras y las distancias entre “arte clásico” y “arte popular”. Esto se ve reflejado en la práctica artística de los autores post-impresionistas, que incorporaban las creaciones populares de los grabados *ukiyo-e* a su trabajo. El uso por parte de Picasso de la caricatura y del dibujo no realista en su obra contribuye a conferir carta de naturaleza de Arte con mayúsculas al cómic. Y a incrementar el respeto a la labor de profesionales del humor y la narración gráfica en Europa y el mundo entero. La pregunta sería en qué medida esto puede atribuirse al impacto que ejerció el arte del dibujo japonés en el “avant-garde” europeo de las últimas décadas del 1800 y las primeras del 1900.

## 5. Conclusión

La historia de la relación entre Hokusai y la ciudad de Málaga y los malagueños no se agota obviamente con los casos reseñados en este artículo, por muy representativos que éstos sean. Desde que en 1856 el artista francés, Félix Bracquemond, se encontrara un ejemplar de *Hokusai Manga* e iniciara la corriente de “japonismo” asiático en Europa, ha transcurrido más de siglo y medio de compleja historia de relaciones culturales entre los dos continentes.

Quizá un punto de partida de la relación entre arte asiático y Málaga habría que buscarlo en la exposición de arte que tuvo lugar en la ciudad en 1881 (año de nacimiento de Picasso), que ya contaba con artículos de procedencia oriental (Fig. 27).



*Figura 27: Exposición artística en Málaga (1881).*

En cualquier caso, la fiebre japonsista que se apoderó de países como Francia o Inglaterra durante el siglo XIX no tuvo tanto calado en España. El coleccionismo público y privado de arte oriental se desarrolló mucho menos. En concreto, en Málaga y, por extensión en Andalucía, no ha habido tradicionalmente grandes coleccionistas de arte asiático.<sup>20</sup> Lo que limitó la posibilidad de exhibir estas obras al gran público.

Sin embargo, la relación de Málaga con la cultura asiática parece haber cambiado en el siglo XXI. Más artistas malagueños contemporáneos reflejan esta referencia en sus creaciones. Por dar un ejemplo, en la obra de Chema Lumbreras (1957- ) aparece la influencia del cómic y el manga de una manera más o menos visible. Cuadros suyos muestran aparentemente una inspiración de la tradición caricaturesca del dibujo nipón. Compárese, por ejemplo, la persecución de los sapos / ranas de una obra de Lumbreras (Fig. 28) con la imagen de los pergaminos *Chōjū-jinbutsu-giga*, que mostramos al comienzo de este artículo.

---

<sup>20</sup> Una excepción de esto sería el padre, Fernando García Gutiérrez, exprofesor universitario en Tokio, que donó en 2002 su colección al Museo de la Real Academia de Bellas Artes Santa Isabel de Hungría, de Sevilla.



*Figura 28: Sin título (2016), Chema Lumbreras.*

Lumbreras también toma prestado el concepto de “La gran ola de Kanagawa” para componer una obra en 2008 que tituló *Ciento volando (Hokusai)*, Fig. 29, en la que se vale de los grabados del artista japonés para “para llevar a cabo una metáfora del difícil e inestable equilibrio del artista, azuzado por los vaivenes de la inspiración poética y empequeñecido por la inmensidad del desafío que tiene delante” (Castaños).



*Figura 29: Ciento volando (Hokusai), 2008, Chema Lumbreras.*

Asimismo, los museos malagueños han tomado más en serio el arte tradicional japonés en las dos últimas décadas. En el 2017, el Museo Thyssen organizó la exposición llamada, *Japón. Grabados y objetos de arte*, con grabados de Hokusai, Hiroshige y Utamaro, procedentes de la colección del empresario vasco, José Palacio. En sucesivos años se sucedieron muestras análogas en otras localidades de la provincia como Marbella (Museo del grabado español contemporáneo, 2018) o Mijas (Centro de arte contemporáneo, 2018).



  
 El Presidente de la Fundación Remedios Medina  
**Francisco Javier Fructuoso**  
 Tiene el placer de invitarle a la inauguración de  
**JAPON**  
 Cultura y tradición  
 que tendrá lugar en la sede de este Centro el próximo  
 viernes 30 de noviembre de 2018, a las 20:00h  
 CAC Mijas, Centro de Arte Contemporáneo, Calle Málaga, 28. Mijas  



*Figura 30: Exposición de grabados ukiyo-e en el CAC de Mijas (2018).*

Por otra parte, en tanto en cuanto Hokusai es, como hemos argumentado desde el principio del artículo, un antecedente del manga contemporáneo, hay que observar que este género ha mostrado el fulgurante crecimiento en ventas que ha experimentado en las últimas décadas en toda España. Diversos indicadores han señalado este fenómeno. El centro FNAC declaraba, por ejemplo, en marzo de 2023 según el diario EL MUNDO, que la compra de manga había crecido en un 200% desde el año 2020, en un cambio de hábitos de lecturas que se amplía a más generaciones a medida que pasan los años y que ya no se circunscribe solamente al segmento de población de público adolescente (Incertis). A consecuencia de esto, superficies como FNAC o El Corte Inglés y librerías malagueñas aumentan sus espacios de oferta de venta de manga.

Crece las actividades culturales en Málaga centradas alrededor del manga, el anime y el videojuego japonés en centros como La Térmica o festivales como FreakCon. Y se siguen programando exposiciones de artistas malagueños con obra de estética cercana al arte popular japonés. Como la más reciente de Javier Calleja, autor con una producción artística afín al manga y al arte kawaii, que se celebró entre marzo y septiembre de 2023 en el Centro Cultural Fundación Unicaja (Fig. 31).



Figura 31: Exposición de Javier Calleja en el Centro Cultural Fundación Unicaja (2023).

## Bibliografía y referencias

- Benfey, Christopher. *The Great Wave: Gilded Age Misfits, Japanese Eccentrics and the Opening of Japan*. Random House, 2003.
- Bisland, Eliza. *The Life and Letters of Lafcadio Hearn*. Houghton, Mifflin & Company, 1906
- Brooks, Van Wyck. *Fenollosa and His Circle: With Other Essays in Biography*. E. P. Dutton & Co., 1962.
- Bru, Ricard. “Ukiyo-e y japonismo en el entorno del joven Pablo Picasso”. *Imatges secretes*, Museo Picasso de Barcelona, 2009, pp. 28-41.
- Castaños, Enrique. “La seriedad del juego del arte”. *Diario Sur*, 20 junio 2008, [diariosur.es/20080620/cultura/seriedad-juego-arte-20080620.html](http://diariosur.es/20080620/cultura/seriedad-juego-arte-20080620.html). Acceso 31 octubre 2023.
- Chisolm, Lawrence W. *The Far East and American Culture*. Yale University Press, 1963.
- Estrada, Oriol. *Cultura Manga*. Redbook Ediciones, 2020.
- Fenollosa, Ernest F. *Catalogue of the Exhibition of Paintings of Hokusai*. Bunshichi Kobayashi, 1900.
- . *Certain Noble Plays of Japan*, edited by Ezra Pound, Cuala Press, 1916.



- . *Epochs of Chinese and Japanese Art: An Outline History of East Asiatic Design*. Stone Bridge, 2007.
- . *East and West, The Discovery of America and Other Poems*. New York, 1893.
- . *Hokusai and His School*. Boston, 1893.
- . *The Chinese Written Character as a Medium for Poetry*, edited by Ezra Pound, Arrow, 1936.
- . *The Masters of Ukiyo-e*. New York, 1896.
- Gilot, Françoise y Carlton Lake. *Vida con Picasso*. Elba, 2010.
- Hanga. *Imágenes del mundo flotante*. Museo Nacional de Artes Decorativas, 2005.
- Hokusai, Katsushika. *Hokusai Manga*. Thames & Hudson, 2018.
- Castaños, Raquel R. “El manga se dispara en España crece más de un 200% como fenómeno intergeneracional”. *El Mundo*, 21 marzo 2023, [elmundo.es/cultura/comic/2023/03/20/64132ef6fc6c83fb188b458e.html](http://elmundo.es/cultura/comic/2023/03/20/64132ef6fc6c83fb188b458e.html). Acceso 31 octubre 2023.
- Ishinomori, Shotaro. *Hokusai*. Panini Manga, 2019.
- McNeill Fenollosa, Mary. Preface. *Epochs of Chinese and Japanese Art: An Outline History of East Asiatic Design*, by Ernest F. Fenollosa, Stone Bridge, 2007, pp. IX-XXVIII.
- Marks, Andreas. *Japanese Woodblock Prints*. Taschen, 2021.
- Mextorf, Olaf. *Hokusai*. Könemann, 2017.
- Mourello, Suso. *El Japón de Hokusai*. Quaterni, 2019.
- Penrose, Roland. *Picasso: su vida y obra*. Argos Vergara, 1981.
- Picasso*. Ediciones Altaya, 2001.
- Richardson, John. *A Life of Picasso I: The Prodigy 1881-1906*. Knopf, 2007.
- . *A Life of Picasso II: The Cubist Rebel 1907-1916*. Knopf, 2007.
- . *A Life of Picasso III: The Triumphant Years 1917-1932*. Knopf, 2007.
- . *A Life of Picasso IV: The Minotaur Years 1933-1943*. Knopf, 2021.
- Santiago, José Andrés. *Manga: Del cuadro flotante a la viñeta japonesa*. Comanegra, 2013.
- Sese, Teresa. “La Barcelona de Picasso en la diáspora”. *La Vanguardia*, 10 octubre 2023, [lavanguardia.com/cultura/20230910/9215979/barcelona-picasso-diaspora.html](http://lavanguardia.com/cultura/20230910/9215979/barcelona-picasso-diaspora.html). Acceso 31 octubre 2023.

Thompson, Sarah E. *Hokusai: Inspiration and Influence*. Boston Museum of Fine Arts, 2023.

Yamaguchi, Seiichi. *Ernest Francisco Fenollosa. A Life Devoted to the Advocacy of Japanese Culture*. Sanseido, 1982.

## 8. CULTURAL SUSTAINABILITY AND PLACE-BASED EDUCATION THROUGH A GRAPHIC NOVEL IN HAWAI'I

Patsy Y. Iwasaki  
University of Hawai'i at Hilo  
[piwasaki@hawaii.edu](mailto:piwasaki@hawaii.edu)

### **Abstract**

Cultural sustainability and place-based education can be integrated to create relevant and impactful educational resources that engage interdisciplinary approaches and perspectives. This study will discuss and explore how an original graphic novel about a 19th century labor advocate is utilized as a place-based, culturally-relevant educational resource to educate and promulgate the heritage, culture and resilience of the area. The Hāmākua Coast of Hawai'i island has a long history of migration from Asia and Europe since the 18th century. Workers from China, Japan, Korea, the Philippines, Portugal and Spain were recruited for the numerous sugarcane plantations in Hawai'i. The community also came together in resiliency when it honored the legacy of Katsu Goto in 1994, building a memorial, and annually commemorating him as an early champion of labor, not a victim of racism and oppression when he was lynched and hung in 1889 for his advocacy of plantation laborers. This qualitative study reveals the instructional design of utilizing a graphic novel about Goto to create an educational module with the aim of creating important connections and a sense of place, pride, and healing for a community experiencing adversity. An instructional design model guided five instructors with the module design and a motivational model provided the framework to analyze the data collected. This study is intended to contribute to sustaining the heritage, culture and resilience of the region and give insight to others.

### **1. Introduction**

The last sugar plantation in Hawaii, which was Alexander & Baldwin's Hawaiian Commercial & Sugar (HC&S) company, closed down in 2016 in Pu'unene Maui (Keany, 2016). As labor costs increased and less costly sources of sugar increased, most of the sugar plantation companies in Hawai'i had already closed down in the 1990s or earlier. On Hawai'i island, Hilo Coast Processing and Hāmākua Sugar both closed in 1994, and Ka'u Sugar, the last sugar company on the island, subsequently closed in 1996 (Associated Press, 1996). Their closures ended over 160 years of sugar's reign upon the islands.

But back in the 1800s, about 185 years ago, during the mid to late 19th and early 20th centuries, the production of the lucrative and successful sugarcane was “king sugar” throughout the major islands of Hawai‘i that began as a labor-intensive sugar plantation system of repression that dominated agriculture and Hawai‘i’s economy (Keany, 2016).

Most of the laborers during this time period were from Asia - China, Japan, Korea, and the Philippines - and they were committed to a three-year contract. A majority were from Japan; by 1924, over 200,000 Japanese nationals were living in Hawai‘i from many prefectures in Japan (Odo & Sinoto, 1985).

However, Europeans also migrated to Hawai‘i. Over 25,000 Portuguese nationals, mostly from Madeira and the Azores, but some from mainland Portugal, were recruited for the sugar plantations starting in 1878 (Felix, 1978). There were also 8,000 migrants from Southern Spain who worked on the sugar plantations from 1907 to 1913; Hawai‘i was a gateway for them and they eventually ended up settling in California (Albertos, 2019).

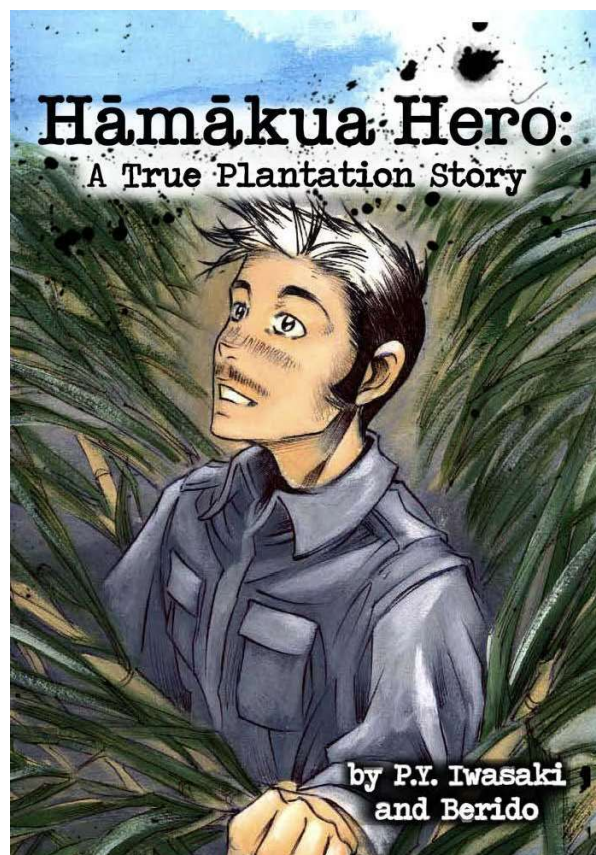
## **2. A Brief Summary of early Japanese Migrant Katsu Goto**

The author and researcher wrote a graphic novel *Hāmākua Hero: A True Plantation Story* and collaborated with illustrator Berido (Iwasaki & Berido, 2010, 2011, 2022) about Katsu Kobayakawa Goto, a Japanese national who was a labor recruit aboard the ship *City of Tokio* and arrived in Hawai‘i in 1885. He was part of the first group of *Kanyaku Imin* (First Ship Immigrants), Japanese laborers under a government agreement between Japan and Hawai‘i to work on the prosperous sugar cane plantations in the Kingdom of Hawai‘i (Odo & Sinoto, 1985).

He was educated and as the oldest son in his family, it was necessary for him to be adopted in name only by the Goto family in order to leave Japan and emigrate to Hawai‘i. After being processed at the Hawaiian Board of Immigration on O‘ahu, Goto was assigned to the Soper, Wright & Co. sugar plantation near Honoka‘a on Hawai‘i island. The work was extremely demanding and living conditions were poor. After his three-year contract was completed, he opened up a general store in Honoka‘a and became the first Japanese store owner. Prices were competitive and he stocked Japanese groceries and merchandise from O‘ahu that helped ease the settling of the Japanese immigrants (Beekman, 1984, 1989; Iwasaki & Berido, 2010, 2011, 2022; Kaya, 1988; Kubota, 1985).

The store quickly became a gathering place for the fledgling migrant Japanese community. Due to his English proficiency and leadership skills, Goto became a community leader and mediator between Japanese plantation workers and management at Honoka‘a Plantation. He advocated for improved working conditions and wages by serving as the liaison and interpreter. Just as quickly, Goto’s business success and labor facilitation made him a target as an instigator of worker unrest (Iwasaki, 1994; Iwasaki & Berido, 2010, 2011, 2022).

Goto, 27, was unfortunately lynched, killed and hung on a telephone pole on October 28, 1889, a short four years after his arrival for being a champion for sugar plantation worker rights and dignity (Kubota, 1985). While Goto's story highlights the racial, economic and social injustice in Hawai'i's plantation society over 130 years ago, it also features the significant narrative of the Japanese American experience and Hawai'i's labor and social evolution within American history. Goto is represented in anime form on the cover and throughout the graphic novel in Figure 1 below.



*Figure 1: Goto is represented in anime form on the cover of the graphic novel.*

Now he is being honored and remembered for his courage and action as a labor advocate and the author and researcher is utilizing his story as a Hawai'i place-based, culturally-relevant educational resource that can sustain culture and encourage resilience. With a focus on the area's diverse immigrant history, the author and researcher sought to encourage academic success, growth and resilience among students through this culturally-relevant, community-based resource.

### 3. Literature Review

The University of Hawai‘i system seeks to be a leader in indigenous education and each of its 10 campus sites are located in communities with a unique, historically-rich and culturally-diverse environment. The [2021-2031 UH Hilo Strategic Plan Mission and Vision](#) states: “The UH Hilo *‘ohana* (family) inspires learning, discovery, and innovation in unique environments that challenge each student to reach their academic, personal and professional goals. Our *kuleana* (responsibility) is to improve the quality of life of our diverse campus community, the people of Hawai‘i Island, the state, the Pacific region and the world.”

The campus also supports cultivating and sustaining teaching practices that reflect a diverse, multicultural university that is rooted in the rich mix of Native Hawaiian, Asia-Pacific, local, national and international cultures that represent Hawai‘i and its faculty are encouraged to add Hawai‘i-based resources to their curriculum as outlined in Goal 2: Strengthen Our Commitment [Goal 2: Strengthen Our Commitment to ‘Āina \(land\) - and Community-based Education](#). The goal and vision states: “Through partnership and discovery our students succeed and our academic programs flourish within the context of a vibrant Hawaiian place of learning. Partnership translates into ideas, collaborative learning and research, reciprocal relationships that make a difference in the local, regional, and global lives of people, and contributes to a resilient and sustainable future for Hawai‘i.”

The author and researcher’s graphic novel *Hāmākua Hero: A True Plantation Story* about Goto as discussed above is a creative and academic endeavor that adds an educational, sustainable, culturally-relevant, place-based instructional resource about Hawai‘i history.

Culturally relevant, place-based education has been a growing pedagogical movement for many years. Gloria Ladson-Billings introduced a “Culturally Relevant Pedagogy” theoretical framework back in 1995 which has been adapted and extended by many researchers, including Shelly Brown-Jeffy and Jewel Cooper in 2011. *Place- and community-based education in schools* by Smith and Sobel (2010) proposed engaging students in communities to better confront and seek solutions for social and environmental problems, and Hawai‘i authors and researchers have also explored this approach (Chappel, 2018; Goodyear-Ka’opua, 2013; Ledward & Takayama, 2009).

Moll et al. (1992) discussed how storytelling can encourage students to voice their own history, culture and personal knowledge to become experts of their own experiences and knowledge. Paris and Alim in 2014 discussed culturally sustaining pedagogy as the foundation for tolerance and respect by incorporating identity and culture, which can also address systemic inequalities.

San Pedro and Kinloch in 2014 and 2017 claimed that exchanging stories is central to educational research and that stories can establish more inclusive, interconnected and decolonizing methodologies. Also in three articles Campano, Stornaiuolo and Thomas (Campano & Stornaiuolo, 2018; Stornaiuolo & Thomas, 2018; Thomas & Stornaiuolo, 2018)

discuss how collective knowledge and storytelling are able to address long standing systemic violence and oppression and help students become agents of change.

#### 4. Current Study

This current study addresses how the once thriving region of the Hāmākua Coast of Hawai‘i island has been impacted economically and emotionally by the following three elements:

1. Closure of the sugar plantations. As labor costs increased and less costly sources of sugar increased, all of the sugar plantations in Hawaii shut down. The last two sugar plantations along the Hāmākua Coast shut down in 1994 (Associated Press, 1996).
2. Highway infrastructure. The building of the Daniel K. Inouye Highway, completed in 2013 and 2017 significantly impacted the community. Local residents and visitors can now bypass the entire region to and from the east and west sides of the island, severely decreasing economic opportunities.
3. COVID-19 pandemic. After the closure of the sugar plantations, the majority of residents began to commute to the west side of the island, to the visitor locations of Waikoloa and Kailua Kona, to work in the visitor industry. These residents were furloughed or let go when the hotels, restaurants and activities were shut down due to the pandemic. Community organizations pivoted and then addressed food security, demonstrating resilience.

The community also came together in resiliency in 1994, the same year the sugar plantations closed down, when it honored the legacy of Katsu Goto. They built a memorial, and annually commemorate him as an early champion of labor, not a victim of racism and oppression when he was lynched and hung in 1889 for his advocacy of plantation laborers (Iwasaki, 1995). Since 1994, for 27 years, a memorial service has been held with activities to honor his legacy and bring attention to other current issues of social justice today. Even during the COVID-19 pandemic, they held virtual commemorations (Honoka‘a Hongwanji Mission).

The organizers put a lot of thought into the building of the memorial with elements honoring both Japan and Hawai‘i, two cultures brought together through migration. As shown in Figure 2, the column to the left of the memorial is made of hinoki, Japanese cypress wood, and stones from Japan; and the blue tiles are done using a traditional Japanese style. Elements from Hawaii are on the right: the column is made of ohia wood and a large lava rock from nearby Waipio Valley secures the base. The tiles have a sugarcane motif design at the ends and the plaque honors Katsu Goto’s legacy.



*Figure 2: The memorial built in Honoka'a in 1994 commemorating Goto's legacy features elements from both Hawai'i and Japan.*

## 4.1 Research Design

In this qualitative study, the ADDIE model of instructional design helped guide the participants, five instructors utilizing the graphic novel *Hāmākua Hero: A True Plantation Story* in their classes, with the design of educational lesson plans and modules to encourage academic success and understand Hawai'i history and culture. Two of the instructors were appropriately from the Hāmākua area, an important factor for the study, as the purpose of the study was to help sustain the culture, heritage and resilience of this community through the graphic novel. The analysis, design, development, implementation and evaluation process of ADDIE aimed to create important connections and a sense of place, pride, healing and resilience for a community experiencing adversity.

## 4.2 ADDIE Model of Instructional Design

While applying educational best practices, the ADDIE model of instructional design (Allen, 2006; Dick et al., 2001; McGriff, 2000; Molenda, 2015; Molenda et al., 1996; Serhat, 2017) systematically guided and organized the study's learning design process of the



instructional modules and lesson plans. During the development phase, formative assessments were conducted with the five experienced educators. This process was selected because it systematically organized the study’s instructional and learning design approach and procedures extremely well. The ADDIE phases of analysis, design, development, implementation and evaluation were appropriately applied to the study’s process.

With its origins as an instructional tool for the military, the ADDIE model has expanded to become a successful and popular systematic instructional design process for performance, job training and educational settings because it provides a “dynamic, flexible guideline for developing effective and efficient instruction,” (McGriff, 2000, p. 1). Many studies have successfully applied the ADDIE model in both qualitative studies, with smaller samplings, and quantitative studies, with larger samplings, in the United States and the world in a wide variety of educational settings including K-12, undergraduate students, graduate students, library instruction, technological and vocational students, and with workforce training (Allen, 2006). Figure 3 features a representation of the ADDIE model instructional design process used in this study.

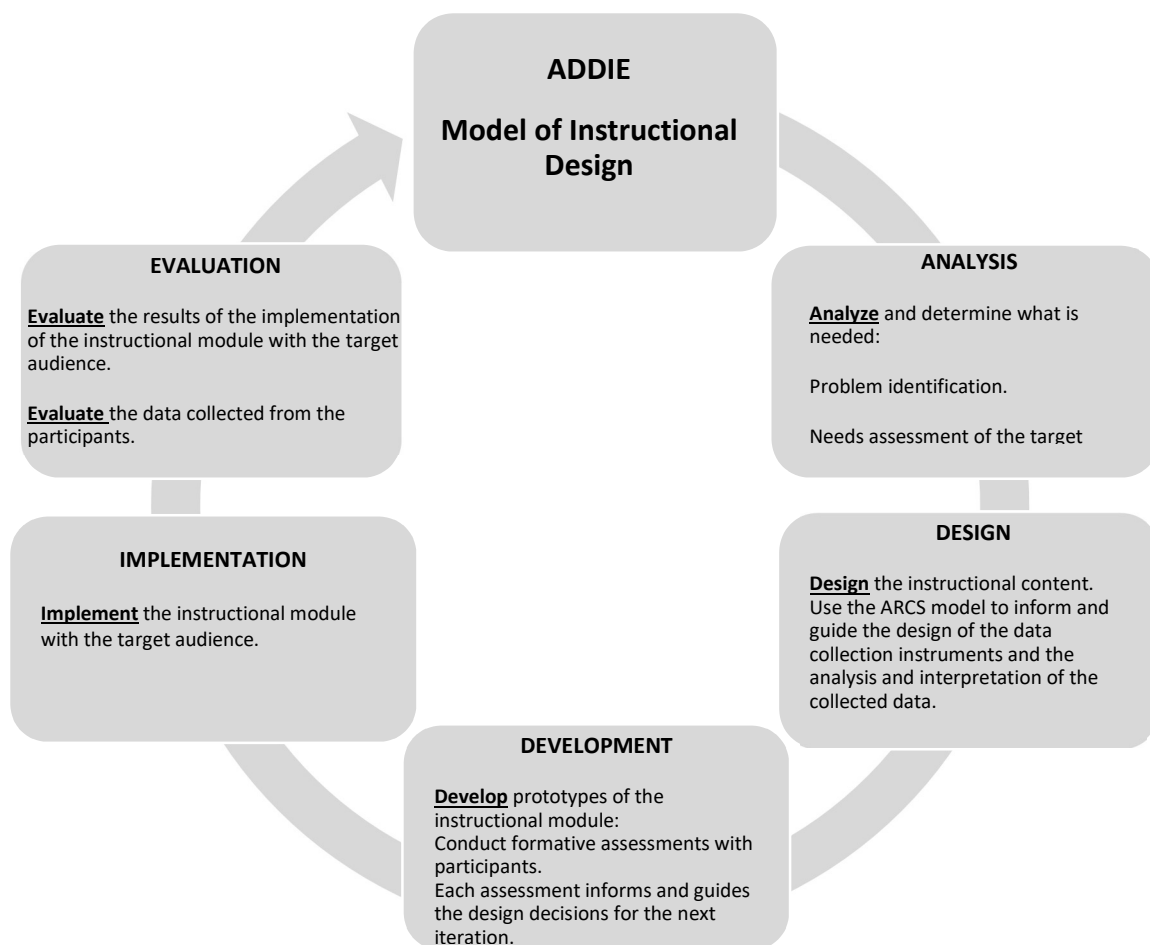


Figure 3: Representation of the ADDIE model design process used in this study.

During the ADDIE process of this study, the author and researcher learned that teachers are admirably committed to applying educational best practices to meet the instructional guidelines and goals while meeting the challenging needs of their students. They work together with their grade levels, but also work independently to develop their lesson plans. The author and researcher's initial plan was to work together through the iterative ADDIE design process to create a uniform lesson plan or module. However, the author and researcher strategically shifted to work with the educators who understandably wanted the freedom to adapt and adjust modules and lesson plans to fit their own classes and meet the needs of their wide and varied students' needs. For example, one teacher taught classes with Advanced Placement students who disliked group work because students usually ended up doing all of the work; another enjoyed assigning group work; and another instructor dealt with alternative learning students with whom the typical academic research paper or essay would not result in successful outcomes.

### **4.3 ARCS Model of Instructional Design**

To increase the likelihood that the lesson plans and modules would resonate with the target audience - students at the intermediate, high school and college levels - the study's design was based on a well-established model in motivation and instructional design: the ARCS model (Keller, 1983, 2010, 2017; Peterson, 2003; Pappas, 2015). The ARCS acronym stands for the instructional motivational factors of: attention, relevance, confidence and satisfaction. Table 1 below features Keller's ARCS model concepts and definitions.

The ARCS model guided the design and development of the study's instruments, the interview questions for the participants, to ensure they addressed the topic from the four ARCS perspectives: attention, relevance, confidence and satisfaction (Gagne, et al., 2005). To ensure the interview questions obtained useful data, including drawing out the rich and thick descriptions of qualitative data (Creswell, 2018; Maykut & Morehouse, 1994; Yin, 2016), another instructor familiar with the topic reviewed the questions and they were revised before implementation. This provided an inter-rater reliability check.

The ARCS model informed the process of the design and development of:

- 1) the data collection instruments in the study,
- 2) the educational lesson plans and modules, and
- 3) the interpretation and analysis of the data collected.

Besides the helpful data collected through field notes and observations during the ADDIE instructional design process, the author and researcher felt the best way to collect data for this study was to conduct in-depth interviews with the five participants, teachers at the high school and university levels. This applied the triangulation method of data collection to increase credibility and validity (Bryman, 2012; Glesne & Peshkin, 1992; Yin, 2016). The ARCS model framework helped the author and researcher align the interview questions with the ARCS motivational factors (Gagne, et al., 2005; Keller & Suzuki, 2014), and also categorize the data to enable important and meaningful findings and outcomes during analysis and interpretation.

---

### Keller's ARCS Model Concepts and Definitions

---

#### **Attention**

- Capturing interest and curiosity
- Perception and by inquiry
- Connection and participation
- Specific, relatable examples; conflict and variety

---

#### **Relevance**

- Immediate application
- Set example through experience
- Set example through role models
- Future usefulness

---

#### **Confidence**

- Enable self-confidence
- Facilitate self-growth
- Give learners control
- Ability to provide feedback

---

#### **Satisfaction**

- Immediate application of information
  - Useful application in the future
  - Acquire real world knowledge and skills
  - Enable positive outcomes
- 

*Table 1: Keller's ARCS model concepts and definitions.*

## 5. Results

During the ADDIE process, the author and researcher learned the participants are admirably committed to applying educational best practices to meet the instructional guidelines and goals while meeting the challenging needs of their students. They work together with their grade levels, but also work independently to develop their lesson plans and modules to accomplish this. The author and researcher's initial plan was to work together through the iterative ADDIE design process to create uniform lesson plans or modules. However, the author and researcher strategically shifted to work with the educators who understandably wanted the freedom to adapt and adjust modules and lesson plans to fit their own classes and meet the needs of their wide and varied students' needs. For example, on one end of the spectrum was a teacher who taught classes with Advanced Placement students; and at the other end was a teacher who only worked with alternative learning students.

After completing the ADDIE instructional design process, analysis and interpretation of the data collected provided significant results. The five teachers at the high school and university levels wanted to utilize the graphic novel fundamentally in two ways:

1) As a major assignment: research projects about current, relevant topics such as immigration, diversity, culture and social justice that encouraged students to explore place-based, culturally-relevant resources. One of the resources students were encouraged to use was *Hāmākua Hero: A True Plantation Story* (Iwasaki & Berido, 2010, 2011, 2022).

The teachers said the assignment was very well received and the graphic novel served as a catalyst, a launching point for students to conduct research in a number of areas they were interested in. High school and college students appreciated that the graphic novel was visually appealing, historical, and the images, panels and short text moved the story and plot like a film. Some teachers wanted to give students the freedom to create their own final project platforms: a traditional paper, a script for a play, a video, or an original comic book, or other forms.

2) As a minor assignment: exercises or worksheets with multiple choice, fill in the blanks or deeper, open-ended questions.

One teacher used *Hāmākua Hero* in a module of a required "Modern History of Hawaii" class with his alternative learning high school students. He said the content of the graphic novel really resonated with his vulnerable students. They were willing and wanting to engage with the curriculum relating to *Hāmākua Hero*. The instructor said the resource is about Hawai'i's history and his students learned about immigration to Hawaii. After reading it, they understood how Hawai'i became a multicultural society because of labor recruitment for the sugar plantations.

He said that his students won't touch a textbook filled with words, but they opened up *Hāmākua Hero* and read it in 20 to 30 minutes. Similar to the college students, the high school students were drawn to the visuals, the images, and how the panels and short text move the

story and plot like a film. Here are a few of the themes in the graphic novel that resonated with his alternative learning high school students:

### 5.1 Sibling Relationships

In *Hāmākua Hero*, the author and researcher tried to establish a relationship with Katsu Goto and his younger brother Sekijiro, since Sekijiro is the narrator for the story. Elements of Japanese culture and tradition were added; thus, in Figure 4 below the brothers are pounding steamed rice into mochi rice cakes for the New Year's holiday and Katsu surprises his brother with his news about leaving Japan to go to Hawai'i. It also adds an opportunity for some action and humor, with Sekijiro almost pounding Katsu's hand off.



Figure 4: Depicts the importance of sibling relationships and introduces Japanese culture and heritage.

The alternative learning students relate to this relationship since the sibling relationship is often so important and foundational to them. They have moved from schools, from communities and from neighborhoods; and for those in foster care, they have been removed from their parents, and from their families. Often it is the siblings against the parent or parents, against the family, against the world. Siblings have to be able to rely on each other, especially if there is any type of abuse involved.

## 5.2 Control over their own Lives

This page (see Figure 5) when Katsu Goto opens his general store resonates with the students. They long for control, they long to be the “boss” of their own lives. They have often had to be at the mercy of an unstable family life - they sometimes don’t know where they’re going to sleep at night, or where their next meal is coming, or if they’ll have clean clothes to go to school. They’re often handed off to this friend, that friend, this aunty, that uncle; they have no control in their lives. So the instructor said it’s rewarding for them to see Goto finally be successful and open up his store.



Figure 5: Depiction of Goto and his general store in 1888 in Honoka'a, Hawai'i island.

When the author and researcher asked the teacher about the unfairness and violence in the story - how Goto is ambushed and lynched after meeting with Japanese workers he is trying to assist, he said the students can wholeheartedly relate to it. It encourages them to practice resilience. See Figure 6 and 7 below. He said they are faced with unfairness and violence everyday. Inequity. They have often lost family members to violence or health issues. They feel that life has been unfair to them.

The teacher knows exactly when the students get to this part in the graphic novel when they are reading it in class. When they get to this part, the students' yell, put the book down, or shout out "What!" because the story takes such an unexpected turn. The instructor said that the story starts off as a typical "guy overcoming hardships," rags to riches kind of story: man comes to Hawai'i, he works hard, he opens a store, he's successful.

Then he is attacked, pulled from his horse, lynched and hung on a telephone pole. The teacher tells me that the students are literally and emotionally thrown off a cliff by the story. They can't believe it. However, at the same time, they also do believe it. He tells them it's a true story.



Figure 6 and 7: Depiction of the violence in this true story that encourages resilience for students.

Although this tragic lynching happens, the teacher emphasized that *Hāmākua Hero's* impact on the students is so very positive and impactful. Yes, what happens to Goto is horrific, unfair and unjust, but that is just what catches their attention, he said. The teacher emphasizes that the takeaway for the students is that he was a good person. He lived a good life. He worked hard. He helped others. They realize that because of what happened to him, they can actually



read about him now. If the lynching didn't happen, he would just be another interesting migrant story; one of many.

There's a memorial in Honoka'a and people can learn about him. They also learn about resilience from Goto's story. The teacher shared that students make that connection and conclusion. That good has come out of this story. Perhaps if they try hard, complete high school, graduate, practice resilience, and do good, good can come into their lives.

The outcome of this study was very positive and significant. *Hāmākua Hero* was used in high school and university research papers as a resource that helped students explore current, relevant topics such as immigration, diversity, culture and social justice. The feedback from the high school teacher who taught alternative learning students was surprising and inspiring for the author and researcher who learned that the story really resonated with and had a positive impact upon his students. It was so very helpful to know that *Hāmākua Hero: A True Plantation Story* can indeed be used in place-based, culturally-relevant curriculum in Hawai'i, and possibly elsewhere in this way.

## **6. Conclusion and Further Research**

This study successfully and innovatively applied and integrated social and learning sciences theory to humanities, arts, design and education research. The overall goal of this study was to explore how cultural sustainability and place-based education can be integrated to create relevant and impactful educational resources that engage interdisciplinary approaches and perspectives. It examined how a relevant place-and community-based educational resource could impact students, encourage academic success, and contribute to sustaining the heritage, culture and resilience of a region and give insight to others.

The Hāmākua Coast of Hawai'i island has a long history of migration from Asia and Europe since the 18th century. Workers from China, Japan, Korea, the Philippines, Portugal and Spain were recruited for the numerous sugarcane plantations. However, the once thriving region of the Hāmākua Coast of Hawai'i island has been impacted economically and emotionally with the demise of the sugar industry, highway infrastructure, and the COVID-19 pandemic. Community organizations pivoted and addressed food security. The community also came together in resiliency when it honored the legacy of Katsu Goto in 1994 by building a memorial, and annually commemorating him as an early champion of labor, not a victim of racism and oppression when he was lynched and hung in 1889 for his advocacy of plantation laborers.

This qualitative study revealed the ADDIE instructional design process (Allen, 2006; Dick et al., 2001; McGriff, 2000; Molenda et al., 2017) that guided five teachers utilizing the original graphic novel about Goto, *Hāmākua Hero: A True Plantation Story* (Iwasaki & Berido, 2010, 2011, 2022), in their classes. The purpose was to create lesson plans and modules that would not only fulfill educational policies and guidelines, but also create important connections

and a sense of place, pride, and healing for a community experiencing adversity. A motivational model, the ARCS model (Keller, 1983, 2010, 2017; Peterson, 2003; Pappas, 2015), provided the framework to analyze and interpret the data collected.

Participants said the assignment was very well received and *Hāmākua Hero* served as a catalyst, a launching point for students to conduct research in a number of areas they are interested in. Students appreciate that the graphic novel is visually appealing, historical, and the images, panels and short text move the story and plot like a film.

After completing the ADDIE instructional design process, and analysis and interpretation were completed, the teachers wanted to utilize the graphic novel fundamentally in two ways: 1) As a major assignment: research projects about current, relevant topics such as immigration, diversity, culture and social justice that encouraged students to explore place-based, culturally-relevant resources with *Hāmākua Hero* as one of the sources; and 2) As a minor assignment: exercises or worksheets with multiple choice, fill in the blanks or deeper, open-ended questions. The results were significant in confirming that *Hāmākua Hero: A True Plantation Story* can indeed be used in place-based, cultural curriculum in Hawai'i and elsewhere. However, the results discussed in this article are not yet complete since data collection for this study will continue for another semester.

In the Fall 2022 semester, the five educators will continue to use *Hāmākua Hero* in their classes and approximately 35 more teachers on Hawai'i island will be utilizing over 700 copies of the graphic novel in curriculum and instruction. In collaboration with the Honoka'a Hongwanji Mission, this program is made possible in part by funding from the Hawai'i Council for the Humanities through the Sustaining the Humanities through the American Rescue Plan (SHARP) with funds from the National Endowment for the Humanities (NEH) and the federal American Rescue Plan (ARP) Act.

Four of the additional teachers who will be participating in the study are from Honoka'a Intermediate and High School. This is a welcome development as the purpose of the study is to encourage academic success, understand Hawai'i history and sustain the culture, heritage and resilience of this region and community. The author and researcher looks forward to collecting more data that may contribute to the sustainability of the cultural legacy of the community to the next generation, which is an energizing and motivating goal.

Looking forward, cultural sustainability and place-based education can be integrated to create relevant and impactful educational resources that engage interdisciplinary approaches and perspectives. This is an important and significant contribution to the fields of the learning sciences and the humanities. This may influence and impact the broad possibilities of interdisciplinary and intersectional research design and collaboration, an integral part of living and learning in a thriving, multicultural global society.

## Bibliography and references

- Albertos, F. J. *The 1907-1913 Spanish immigrants to Hawai'i: Hawaiian Spaniards' legacy; Gateway to California*. CreateSpace Independent Publishing Platform. 2019.
- Allen, W. C. Overview and evolution of the ADDIE training system. *Advances in developing human resources*, 8(4), 430-441. Doi: 10.1177/1523422306292942. 2006.
- Associated Press. Last sugar company closes on Big Island of Hawai'i. *The Journal of Commerce online*. 1996, March 27.. [https://www.joc.com/last-sugar-company-closes-big-island-hawaii\\_19960327.html](https://www.joc.com/last-sugar-company-closes-big-island-hawaii_19960327.html)
- Beekman, A. *The strange case of Katsu Goto*. Heritage Press of Pacific. 1984, 1989.
- Brown-Jeffy, S., & Cooper, J. E. Toward a conceptual framework of culturally relevant pedagogy: An overview of the conceptual and theoretical literature. *Teacher Education Quarterly*, 38(1), 65-84. 2011. <https://www.jstor.org/stable/23479642>
- Bryman, A. *Social research methods*. Oxford University Press. 2012.
- Campano, G., Stornaiuolo, A., & Thomas, E. E. Bridging generations in RTE: Reading the past, writing the future. *Research in the Teaching of English* 53(1), 5-11. 2018.
- Chappel, J. Engendering cosmopolitanism on the ground through place-based and culturally relevant curriculum: the experiences of four teachers of World Literature in Hawai'i. *Journal of Curriculum Studies*, 50(6), 805-819. 2018. <https://doi.org/10.1080/00220272.2018.1479450>
- Creswell, J. W. *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5<sup>th</sup> ed.). Sage Publications. 2018.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. *The systematic design instruction*. Longman. 2001.
- Felix, J. H., & Senecal, P. F. *The Portuguese in Hawai'i*. J.H. Felix and P.F. Senecal. 1978.
- Gagne, R. M., Wager, W. W., Golas, K. C., & Keller, J. M. *Principles of instructional design* (5<sup>th</sup> ed.). Belmont CA: Wadsworth/Thomson Learning, Inc. 2005.
- Glesne, C., & Peshkin, A. *Becoming qualitative researchers: An introduction*. Longman. 1992.
- Gomes, A. Last sugar plantation in Hawai'i to close this year. *Star Advertiser*. 2016, January 6. <https://www.staradvertiser.com/2016/01/06/business/business-breaking/last-sugar-plantation-in-hawaii-to-close-this-year/>
- Goodyear-Ka'apua, N. *The seeds we planted, portraits of a Native Hawaiian charter school*. University of Minnesota Press. 2013.
- Honoka'a Hongwanji Mission. (2022). <https://www.honokaahongwanjibuddhisttemple.org/home>
- Iwasaki, P. Y. Fumiko Kaya: Goto of Hiroshima foundation strengthens ties between Hawai'i and Japan. *The Hawaii Herald*. 1994, January 9.
- . Goto memorial dedicated in Honoka'a. *The Hawaii Herald*. 1995, January 6.

- Iwasaki, P. Y., & Berido, A. *Hāmākuā hero: A true plantation story*. Daiwa Publishing. 2008.
- . *Hāmākuā hero: A true plantation story*. Bess Press. (2010, 2011, 2022).
- Kaya, F. Katsu Goto, the first immigrant from Japan. Fumiko Kaya. 1988.
- . Personal interview. (1993, August).
- Keany, M. The end of an era: Hawai‘i’s last sugar mill closes forever. *Honolulu Magazine*. (2016, December 21). <https://www.honolulumagazine.com/the-end-of-an-era-hawaiis-last-sugar-mill-closes-forever/>
- Keller, J. M. Motivational design of instruction. In Reigeluth, C. M. (Ed). *Instructional design theories and models*. (383-434). Lawrence Erlbaum Associates. 1983.
- . *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach*. Springer. 2010.
- . The MVP model: Overview and application. *New Directions for Teaching and Learning*, 2017(152), 13-26. Doi:10.1002/tl.20265. 2017.
- Keller, J. M., & Suzuki, K. Learner motivation and e-learning design: a multinationally validated process. *Journal of Educational Media*, 29(3), 229-239. 2004.
- Kubota, G. C. The lynching of Katsu Goto. *Honolulu*, 20(5), 76-79, 124-137. (1985, November).
- Ladson-Billings, G. Toward a theory of culturally relevant pedagogy. *American Educational Research Journal*, 32(3), 465-491. 1995. <https://www.jstor.org/stable/1163320>
- Ledward, B., & Takayama, B. *Hawaiian cultural influences in education (HCIE): Community attachment and giveback among Hawaiian students*. Kamehameha Schools. 2009.
- Maykut, P., & Morehouse, R. *Beginning qualitative research: A philosophical and practical guide*. The Falmer Press. 1994.
- McGriff, S. J. Instructional system design (ISD): Using the ADDIE model. 2020. Retrieved from <https://www.lib.purdue.edu/sites/default/files/directory/butler38/ADDIE.pdf>
- Molenda, M. In search of the elusive ADDIE model. *Performance Improvement*, 54(2), 34-36. Doi: 10.1002/pfi.21461. 2015.
- Molenda, M., Pershing, J. A., & Reigeluth, C. M. Designing instructional systems. *The ASTD training and development handbook*. New York, NY: McGraw-Hill. 1996.
- Moll, L. C., Amanti, C., Neff, D., & Gonzalez, N. Funds of knowledge for teaching: Using a qualitative approach to connect homes and classrooms. *Theory into Practice*, 31(2), 132-141. 1992. <http://www.jstor.org/stable/1476399>
- Odo, F., & Sinoto, K. *A pictorial history of the Japanese in Hawai‘i 1885-1924*. Hawai‘i Immigrant Heritage Preservation Center, Bishop Museum Press. 1985.
- Pappas, C. Instructional design models and theories: Keller’s ARCS model of motivation. Retrieved from <https://elearningindustry.com/arcs-model-of-motivation>. 2015.

- Paris, D. & Alim, H. S. What are we seeking to sustain through culturally sustaining pedagogy? A loving critique forward. *Harvard Educational Review*, 84(1), 85-100. 2014.
- Peterson, C. Bringing ADDIE to life: Instructional design at its best. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 12(3), 227-24. 2003.
- San Pedro, T. & Kinloch, V. Toward projects in humanization: Research on co-creating and sustaining dialogic relationships. *American Educational Research Journal*, 54(1s), 373s-394s. Doi: 10.3120/0002831216671210. 2017.
- Serhat, K. ADDIE model: Instructional design. 2017. Retrieved from <https://educationaltechnology.net/the-addie-model-instructional-design/>
- Smith, G. A., & Sobel, D. *Place- and community-based education in schools*. Taylor & Francis Group. 2010.
- Stornaiuolo, A. & Thomas, E. E. Restorying as political action: Authoring resistance through youth media arts. *Learning, Media and Technology*, 43(4), 345-358. Doi: 10.1080/17439884.2018.1498354. 2018.
- Thomas, E. E., & Stornaiuolo, A., & Campano, G. (2018). Collective knowledge production and action. *Research in the Teaching of English* 53(2), 97-102.
- University of Hawai‘i at Hilo 2021-2031 Strategic Plan Mission and Vision. (2021). [https://hilo.hawaii.edu/strategicplan/2021-31/documents/strategicplan/2021-31/Strategic-Plan\\_2021-2031\\_ADA.pdf](https://hilo.hawaii.edu/strategicplan/2021-31/documents/strategicplan/2021-31/Strategic-Plan_2021-2031_ADA.pdf)
- University of Hawai‘i at Hilo 2021-2031 Strategic Plan Mission and Vision Goal 2: Strengthen our Commitment to ‘Āina (land) - and Community-based Education. (2021). <https://hilo.hawaii.edu/strategicplan/2021-31/goals/aina.php>
- Yin, R. K. *Qualitative research from start to finish*. (2<sup>nd</sup> ed.). Guilford Publications. ProQuest Ebook Central. Retrieved from <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uhm/detail.action?docID=2008479>. 2016.

