

<https://artnodes.uoc.edu>

ARTÍCULO

NODO «POSIBLES»

Laboratorio de Luz. Más de 30 años de investigación en arte, ciencia y tecnología en el panorama español

Moisés Mañas Carbonell

Universitat Politècnica de València

María José Martínez de Pisón Ramón

Universitat Politècnica de València

Fecha de presentación: julio 2022

Fecha de aceptación: diciembre de 2022

Fecha de publicación: enero de 2023

Cita recomendada

Mañas Carbonell, Moisés; Martínez de Pisón Ramón, María José. 2023. «Laboratorio de Luz. Más de 30 años de investigación en arte, ciencia y tecnología en el panorama español». En: Alsina, Pau (coord.). «Posibles». *Artnodes*, no. 31. UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa]. <https://doi.org/10.7238/artnodes.v0i31.411124>



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons. La licencia completa se puede consultar en <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>

Resumen

En 2023, el Laboratorio de Luz (UPV) cumple 33 años, y es un buen momento para reflexionar y compartir esa reflexión sobre las aportaciones y los posicionamientos del trabajo realizado por este grupo de investigadores y colectivo artístico, que está considerado como uno de los primeros nodos de universidad, arte, ciencia y tecnología del panorama español. Repensar el trabajo de este colectivo implica también revisar las condiciones de posibilidad que existían en el contexto español hace 30 años y las que existen actualmente para la investigación arte-ciencia-tecnología en España. Revisar el Laboratorio de Luz es también atender al ejercicio de comprender la importancia de la evolución de la colaboración interdisciplinar y el valor de las aportaciones individuales en lo colectivo en el marco de la investigación en arte y la docencia artística universitaria en el contexto español.

Palabras clave

Laboratorio de Luz; Media Lab; Media Art; ACTS; STEAM

Laboratorio de Luz. Over 30 years of research in art, science and technology in the Spanish landscape

Abstract

In 2023, the Laboratorio de Luz (UPV) turns 33, and it is a good time to reflect, and share that reflection, on the contributions and positionings of the work carried out by this group of researchers and artistic collective that is considered to be one of the first nodes of university, art, science and technology in the Spanish scene. Rethinking the work of this collective also involves reviewing the conditions of possibility that existed in the Spanish context 30 years ago and those that exist today for art-science-technology research in Spain. Reviewing the Laboratorio de Luz (Light Laboratory) is also making the exercise of understanding the importance of the evolution of interdisciplinary collaboration and the value of individual contributions in the collective within the framework of art research and university artistic teaching in the Spanish context.

Keywords

Laboratorio de Luz; Media Lab; Media Art; ACTS; STEAM

Introducción

El Laboratorio de Luz es consecuencia de un grupo anterior denominado Laboratorio de Luz y Color, creado en 1986 por el artista y catedrático de pintura José María Yturralde, que expandía los planteamientos que el propio Yturralde introdujo en su *Seminario de Color-Luz*, seminario que impartió de forma no reglada en la Facultad de Bellas Artes de San Carlos de la Universidad Politécnica de Valencia desde 1983 hasta que se inició el laboratorio en 1990.

José María Yturralde estuvo becado durante los años 1975 y 1976 en el Center for Advanced Visual Studies del MIT (EUA). Y esta estancia marcó las perspectivas futuras no solo de Yturralde como artista, sino también la dinámica del colectivo Laboluz, así como de otras personas que con el tiempo pasaron a ser docentes en la facultad, como Marina Segarra, quien introdujo el video como medio artístico a principios de los años 90.

En 1979, Yturralde entró como profesor en la Facultad de Bellas Artes San Carlos de Valencia y transmitió con ilusión al alumnado una idea de universidad, entendida como espacio de conexión entre el arte, la ciencia y la tecnología, con estudios sobre medio ambiente y sistemas energéticos que hoy nos resuenan a las actuales políticas de sostenibilidad.

Retomando sus enseñanzas como un testigo a seguir desarrollando, en 1990 se conformó el Laboratorio de Luz, siendo el primer grupo de investigación reglado, vinculado a una facultad de Bellas Artes, en una universidad española. Su línea de investigación principal se centra en la hibridación de arte, ciencia y tecnología, en un momento de transformación de la cultura analógica a la digital, con los cambios que ello conllevaba, siendo conscientes, por ejemplo, de los efectos que ese desplazamiento producía entre las nociones de biblioteca y archivo, de original y copia, de espectador y usuario, así como en el cambio de sentido de los términos: autoría, colaboración o equipo.

En aquel momento destacaban en el Estado español otras personas o grupos con intereses afines y que, ciertamente, influyeron e impulsaron su trabajo, como Laura Baigorri (2000) con su *Transmisor*, José

Luis Brea con *Aleph-Arts* y *W3art*, Josu Rekalde, liderando una línea de investigación similar en la Universidad del País Vasco, o la *Galería Virtual* (1993-2000) de Roc y Narcís Pares. Algunos de ellos participaron en la revista *Arte: proyectos e ideas* que se editaba en Laboluz: Josu Rekalde (1992), José Luis Brea (1993), Roc Parés (1994). De ahí que los desplazamientos habituales del grupo por el territorio español en esa época fueran Barcelona, Bilbao, Cuenca y Madrid, dibujando con ello los puntos de interés o nodos que aglutinaban las fuentes de conocimiento en ese campo de estudio.

En ese transcurso de tiempos y espacios, el proceso de trabajo cambió respecto a los dispositivos, pasando de los procesos fisicoquímicos y mecánicos de la fotografía y el cine, a los medios digitales y electrónicos, pero no cambiaron mucho los métodos. El empeño de definir un tipo de investigación propio del arte y que respondiera a las inquietudes del presente sigue activo, al igual que la búsqueda de una idea de universidad acorde con el presente y con métodos de trabajo interdisciplinares.

De ahí que, desde el principio, definieran su papel en la universidad como el de un funambulista que se mueve entre el devenir del arte y la ciencia, con el empeño de abrir nuevas vías en el desarrollo de la investigación vinculada a la producción de práctica artística.

«Como funambulistas entre los devenires de la industria artística y los de la universidad, queremos mantener el tiento y el aliento para empezar a recorrer un espacio abierto a la investigación. Espacio que sabemos urbanizado por vías casi impalpables, en cuya delgadez no caben gestos carismáticos ni destrezas técnicas virtuosas que nos salven de caer al vacío, porque esas líneas tensadas se dirigen más allá del listón de la academia hacia el horizonte inalcanzable donde habitan los dioses, como Logos, un logos hegeliano que se expande aunando de forma envolvente el pensar, el decir y el hacer. Pero no vive solo, Eros mantiene allí vivo el deseo y Poiesis anuncia que el arte y la ciencia se fundamentan también en el poema, en el pensamiento poético, y para velar por la seguridad de estos personajes está también Hermes, Mercurio alado que asume el papel de ángel-guía manteniendo encendido el germen de la luz» (Martínez de Pisón, Cuesta y Gracia 1992: 5).

Ese empeño suponía pasar de la práctica artística reflexiva y crítica a la investigación basada en la práctica, lo que implicaba dirigir más la atención sobre el proceso. No es una práctica cuya reflexión aporta investigación, sino que la aporta el propio proceso de realización, una suerte de reflexión del medio sobre sí que se desarrolla de forma pareja a investigaciones realizadas en otros campos. La obra no es una representación de esa investigación, no la ilustra.

Estos procesos largos de investigación se han vinculado principalmente al desarrollo de proyectos I+D, se han realizado catorce proyectos de investigación subvencionados en convocatorias públicas tanto nacionales (Ministerio de Educación) como internacionales (Unión Europea, programas Erasmus+), y todos ellos con una clara aplicación en la práctica artística. La pretensión de estos proyectos era realizar una investigación en arte y para el arte (Borgdorff 2010), en cuyos planteamientos destacaba el papel de las tecnologías de la imagen y el sonido, así como el cuestionamiento de la percepción y la luz.

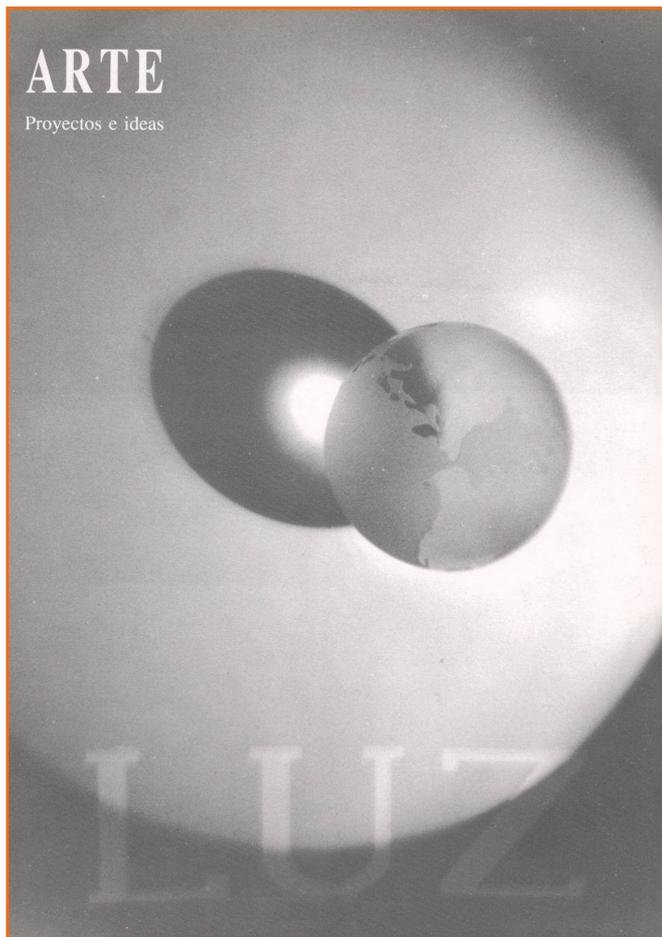


Figura 1. Revista *Arte: proyectos e ideas*, no. 0 (1992). Fuente: Laboratorio de Luz

«Las cualidades técnicas, simbólicas y perceptivas de la luz esconden multitud de resortes contradictorios o paradójicos que la dotan de un alto poder expresivo. Pero más allá de la atractiva sugerencia que un tintineo de luces puede hacer para encandilar nuestra mirada, la luz

en sí cuestiona el propio principio de la visualidad. Necesidad básica cuyo conocimiento recae en una cadena de disciplinas entrelazadas: física (óptica) [geometría], arte (percepción), psicología, filosofía (estética), teología, campos que desde un punto u otro sondan el problema de la comprensión de la realidad, apelando a la lógica, la técnica o, incluso, la magia» (Martínez de Pisón 1992: 65).

También preocupaba la difusión del conocimiento y, como se ha avanzado antes, en 1992 se inició la publicación de la revista *Arte: proyectos e ideas* (figura 1), en la que se revisaba la idea de universidad, se difundían proyectos artísticos presentados por sus propias autoras o autores, y que incluía una sección de relecturas de obras o ideas que se consideraron referenciales en aquel momento. La revista sigue abierta en su versión e-magazine en la web del grupo (*Arte: proyectos e ideas* s. f.).

1. Deseo de futuro

En los años 90, ya como Laboratorio de Luz (sin color), se empezaron a introducir dispositivos tecnológicos en las obras, con la creencia de que su incorporación dirigía hacia una ruta de futuro, al tiempo que mantenía guiños conceptuales con artistas de las vanguardias históricas. Como en la obra *Proyectante de sombra* (1993) (figura 2), cuyo título alude a las *Notas del infra-leve* (1914) de Marcel Duchamp y que fue mostrada dentro de la exposición *Iluminaciones profanas: la tarea del arte*, en Arteleku, San Sebastián, y en la Galería Elba Benítez, Madrid.



Figura 2. *Proyectante de sombra* (1993). Fuente: Laboratorio de Luz

En esta obra se cuestionaba el papel de la luz y la dificultad o insuficiencia de la lectura. Sobre una pared destacada de la sala de exposiciones de Arteleku quedaba oculto, por la luz, un texto realizado con pintura fosforescente que ocupaba toda su extensión. El texto permanecía imperceptible debido a la fuerte iluminación de un foco teatral de recorte. De este modo, la luz profanaba su propia función al ocultar con sus rayos el elemento que en sí mismo es agente esclarecedor: el lenguaje.

La acción del espectador, de forma voluntaria o casual, activaba el cambio por medio de un par de sensores, posibilitando por unos segundos que la ausencia de luz dejara ver/leer la obra, pero el tiempo de claridad era breve y la estructura cíclica del texto dificultaba la continuidad de la lectura.

Otro ejemplo, de esa búsqueda de futuro, y al mismo tiempo, enlace con obras de la vanguardia histórica, es la instalación *Modulador de Luz 2.0* (2006) (figura 3), cuyo título hace referencia a la obra *Modulador* de László Moholy Nagy (1930), que formó parte de la exposición *Banquete Nodos* y

redes (2009) comisariada por Karin Ohlenschläger y Luis Rico y expuesta en la LABoral Centro de Arte y Producción Industrial (Gijón) y ZKM | Zentrum für Kunst und Medientechnologie, Karlsruhe, Alemania.



Figura 3. Usuario interactuando con *Modulador de Luz 2.0* (2006). Fuente: Laboratorio de Luz

La instalación se presentaba como un espacio escénico vacío con tres micrófonos colgados del techo. Cuando alguien transmitía sonidos por los micrófonos, podía atraer a su posición la luz teatral de unos focos robóticos, o tal vez quitársela a otra persona que estuviera interactuando también en ese momento. Estas interacciones podían verse como una experiencia relacional lúdica, no solo entre las personas participantes, sino también entre el espacio, la luz, el sonido y los demás dispositivos. La instalación se convertía en una especie de *ring* lumínico-sonoro, en el que de manera metafórica y expresiva se producía una suerte de batalla mitológica entre Nix, ausencia de luz, y Hémera, la iluminadora.

Pero el comportamiento programado para las luces, en relación a los parámetros de lo sonoro, propiciaba juegos imprevistos; habían distintos roles y actitudes de la luz en función de las veces que esos datos del tono, timbre o intensidad del sonido habían sido registrados a lo largo del día: a veces de forma rápida, intensa y definida, otras dubitativa o tímidamente y con sus bordes borrosos, la luz se dirigía hacia un micrófono u otro, simulando una física social de acciones y reacciones en la que no siempre se alcanzaba la iluminación deseada para todas las personas que actuaban en esa *performace* improvisada.

Sin la interactividad de las personas con los dispositivos técnicos, estas obras no dejarían de ser vacío, pared blanca iluminada, o extraño escenario vacío.

2. Interactividad, datos y modos de percibir

Toda percepción implica interactuar con los estímulos que la generan y el entorno en el que se producen esos estímulos. Mediante los sentidos recogemos datos (*inputs*), nuestra mente los codifica y reflexiona sobre ellos (los procesa) y como resultado pueden mo-

dificar nuestro conocimiento, comportamiento, estado de salud, de ánimo, etc., (*output*), es decir, lo cognitivo, cultural y psicológico se incorpora a la percepción, al tiempo que lo percibido puede transformar esos campos, si la interacción ha suscitado un verdadero efecto en nosotros.

En el contexto de los medios digitales, la noción de interactividad recae sobre todo en los factores técnicos, transformando las personas, con su interactividad, el proceso de desarrollo de la obra. Es de esperar que este nivel se sume a los otros, para que esa experiencia de interactividad humano-máquina, espectador-obra, no quede restringida, no se traduzca en un simple interruptor.

Desde el Laboratorio de Luz, se refuerza la necesidad de no perder de vista la ideación, creación y comunicación del relato en la interacción, incluso también cuestionarlo. Desde el año 2000, gracias a la incorporación de una nueva generación de miembros formados en medios interactivos, el colectivo comienza a experimentar con propuestas digitales interactivas. Por ejemplo, en la instalación *PB 97 0335 [idea] [imagen][universidad]* (2001) se trabajaba el relato audiovisualmente mediante una especie de deriva sensorial mediante multipantallas y sensores de presión, construyendo un dispositivo en el que no existe principio y fin asignados *a priori* y donde las diferentes voces y sensibilidades del colectivo estaban presentes de manera individual, construyendo un resultado grupal alrededor de los conceptos de consanguinidad de la imagen y la idea de la universidad. Estas experiencias dentro del colectivo han subrayado la necesidad de construir e idear teniendo una perspectiva facetada, con múltiples caras: arte, diseño, ingeniería y ciencia (Gold 2007) que se equilibran desde lo colectivo de manera horizontal. Esta serie de trabajos experimentales, tanto en el ámbito narrativo como de experiencia de usuario, han ido evolucionando en las propuestas del Laboratorio de Luz. Obras como *Baterie-Cinema* (2001), *Cabanyal: Passat, present, futur* (2005), *NotBook-AR* (2005) o *Delem: delayed mirror* (2005) han sido experiencias fundamentales y sobre todo pruebas de laboratorio para llegar a las propuestas interactivas, panorámicas e inmersivas actuales como *Idea-Imatge-Universitat Reloaded* (2019) (figura 4).



Figura 4. Usuario interactuando con *Idea-Imatge-Universitat reloaded* (2019). Fuente: Laboratorio de Luz

Esta relación con la interacción por parte del Laboratorio de Luz no es nueva. No proviene simplemente de un uso puntual y de la aplicación de *inputs* o *outputs* electrónicos en las propuestas, sino que está en el ADN del colectivo desde los 90. En este ámbito de lo interactivo, gracias a las aportaciones técnicas y conceptuales de las personas que componen el grupo, los proyectos han ido evolucionando desde las interacciones cinéticas, en la primera década de este siglo, a propuestas de interacción intrínseca y sinérgica donde el entorno y el propio dispositivo es parte y causante de la interacción. Esta evolución se ve reflejada en propuestas actuales como *24 Frames* (2021) mostrada en la exposición colectiva «Imaginario mecánicos y técnicos en la colección» del IVAM, o *Transductor ecomedia* (2022) (Maldonado 2020), mostrada en Matadero Madrid dentro de las Jornadas de Paisaje y Sostenibilidad: Escuchando la diversidad, organizadas por la Universidad Autónoma de Madrid. Estos proyectos abordan nuevas reflexiones del colectivo relacionadas con la visualización y la sonificación de los datos en tiempo real mediante la construcción de dispositivos sinérgicos que reflejan líneas de visibilidad, de enunciación, de fuerzas, de subjetivación, de ruptura, de fisura, de fractura (Deleuze 1999) que se entrecruzan, mezclan y expanden física y tecnológicamente por medio de las redes, a modo de laboratorio aumentado, donde no es necesario el realismo gráfico para una interacción convincente (Krueger 2004), sino que la intangibilidad del dato se presenta como una «no cosa» (Han 2021) capaz de reflejar el entorno y, con ello, aspectos a señalar en el mundo que nos rodea. Estas propuestas vuelven a remarcar y actualizar las líneas de investigación originarias del Laboratorio de Luz, tales como el cuestionamiento del dispositivo de percepción y emisión, la imagen luz y las impresiones intangibles de una experiencia y un pensamiento poético. En definitiva, narrar desde y mediante la artificialidad de la propia realidad.

3. *Timeline* arte, informática y arte-tecnología.

El mundo del arte lleva consigo una larga, larga, historia y tradición. Siglos de obras de arte que se conservan en museos. El campo de la informática o ciencias de la computación, aunque sus orígenes pueden situarse en Sumeria con el ábaco como primera herramienta de cálculo conocida, tal y como entendemos hoy la informática digital es muy, muy, joven, nace en la década de los años 60 del siglo xx aproximadamente. El peso de la tradición conforma una disciplina artística que camina lentamente, sólida. La juventud de la informática abona un crecimiento rápido y mucho más fluido.

Por esa fluidez en el crecimiento de la informática, los dispositivos digitales han avanzado tan rápido que los soportes de aquellas primeras obras se han quedado obsoletos, antiguos y, por tanto, fuera de esa idea de futuro que las motivó. Tras más de 30 años de actividad, hoy en día se está buscando un equilibrio entre ese deseo de futuro que

corre hacia adelante sin mirar mucho al ayer, y la perdurabilidad de las obras, por lo que se están actualizando versiones de aquellas que han quedado técnicamente obsoletas. Este ejercicio de revisión no solo tiene como objetivo la futura retrospectiva sobre el Laboratorio de Luz en el Centro de Cultura Contemporánea del Carmen de Valencia (CCCC) de Valencia dentro del programa *Trajectòries 2023-25*, sino también como ejercicio interno de aplicación de protocolos de conservación y restauración de arte digital (DOCAM s. f.) que servirán también para aplicarlos en el ámbito docente.

La conservación o preservación de las obras de arte digital es un campo importante en el que no nos detendremos mucho en este texto, pero invitamos a quien pueda estar interesado a que lo sondeé porque está creciendo académicamente con unos criterios muy interesantes.

Sobre las medidas que se deben tener en cuenta ante la obsolescencia rápida de las obras de arte digital, nos detendremos solo en un ejemplo de actualización de una obra del Laboratorio de Luz.

Entre_Cabanyal (2002) es una instalación interactiva que se realizó para la 15.ª Exposición Audiovisual que la Facultad de Bellas Artes de Bilbao organizaba en la Fundación BBVA cada año con una selección de obras de sus estudiantes junto a proyectos de artistas invitados. Esta oportunidad sirvió para mostrar en el País Vasco la problemática social que en aquellos años se estaba dando en el barrio del Cabanyal de Valencia, debida al proyecto de ampliación de una avenida que dividiría en dos el barrio, proyecto que finalmente quedó anulado el año 2016, después de 18 años de lucha de los vecinos (Plataforma Salvem el Cabanyal s. f.).

«Con el objetivo de involucrar al espectador hemos planteado un sistema de circuito cerrado que introduce su imagen en la escena, ocupando una silla vacante que aparece en las cinco conversaciones que grabamos con vecinos del barrio, en las que nos cuentan los actos de resistencia que han realizado para defender sus casas, su modo de vida». (Plataforma Salvem el Cabanyal 2002).

Ante la obsolescencia de los dispositivos técnicos y lenguajes de programación que constituían la obra original, se tuvieron que buscar medidas de preservación porque ya no se podía volver a montar como era originalmente. Las opciones eran la emulación, migración o actualización de una versión de la obra.

Con estas opciones sobre la mesa, lo ideal es conservar la obra en su forma y formato original cuando es posible; pero cuando ya no lo es, tenemos que preservar su significación y que se despliegue de la forma más semejante, adaptando los dispositivos y el lenguaje de programación a sistemas que ofrezcan actualmente más posibilidades de durabilidad (García y Montero Vilar 2010), teniendo en cuenta que somos sus autores y pensando en un futuro en el que ya no podamos estar.

«La traducción no se encuentra, como la poesía, en el propio interior del bosque agreste de la lengua, por decirlo así, sino que, desde fuera de ella, enfrente de ella, y sin entrar en ella, llama al original a entrar, y a entrar en aquel único sitio donde el eco respectivo en la propia lengua puede dar la resonancia de una obra en otra» (Benjamin 1996).

Aunque el campo de la actualización de las obras digitales parece lejano al de la poesía, también implica encontrar las resonancias del lenguaje artístico para que la obra original resuene de la forma más semejante posible en la actualizada.

La obra *Entre_Cabanyal* (2002) fue originalmente programada con lenguaje Lingo a través del software Macromedia Director 8.5, en un ordenador PC con Windows 2000 y una capturadora de video Miro DC30; todo ya obsoleto. Se ha tenido que actualizar para la exposición «1998-2015 Cabanyal Portes Obertes. Cultura y Ciudadanía» que se realizó en el CCCC de Valencia en julio de 2021.

Algunos elementos de hardware no aportaban unas características estéticas significativas a la instalación, sin embargo, otros sí transmitían rasgos epocales, como la cámara de video analógica CCTV, los proyectores de video con entrada RCA. La CPU y el ratón originales no tenían nada destacable por lo que han sido sustituidos por otros similares en apariencia que no afectan de forma visible a la obra. También en el rediseño de la interfaz se ha utilizado la misma tipografía y composición gráfica. Lo que sí afecta a la experiencia de las personas que ven e interactúan con la instalación es la lógica del funcionamiento y es importante mantenerla igual.

La obra se ha vuelto a programar con lenguaje C++, por considerar que el uso de software propietario previsiblemente limitaría más en un futuro su mantenimiento, y bajo el sistema operativo Linux, también de código abierto, dado que tanto Windows como OSX están incrementando las incompatibilidades. Los archivos de video, como tenían el códec propietario de la capturadora Miro DC30, se han tenido que exportar por medio de FFmpeg, *frame a frame*, reconstruyendo después su formato original DV PAL 720x576, pero con píxel cuadrado, sin campos, y con el códec JPEG 2000 por tener menos pérdida de cara a futuras adaptaciones. El resto de los *assets* se incorporaron a la nueva configuración sin modificar.

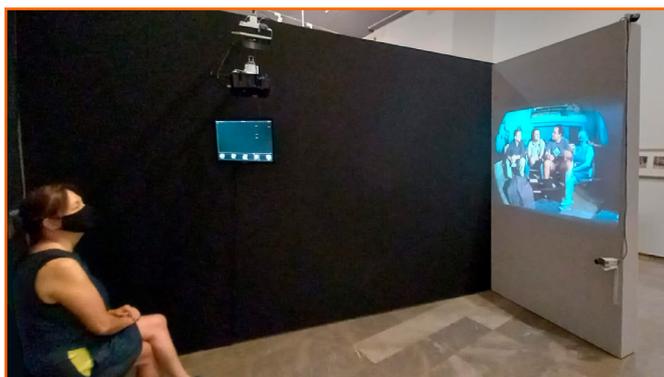


Figura 5. *Entre_Cabanyal* (2021). Fuente: Laboratorio de Luz

Este proceso de actualización permitió ver la importancia de elaborar una documentación pormenorizada de las obras interactivas de cara a posibles actualizaciones futuras. También surgió la cuestión de si *Entre_Cabanyal* (2021) (figura 5) puede considerarse como una nueva obra, una versión diferente de *Entre_Cabanyal* (2002). Al instalarla en

la exposición, se comprende bien que toda instalación artística que no sea *site-specific* se transforma cada vez que se ubica en otro espacio, aunque no se hayan producido cambios en su software o hardware, siempre se experimentará de forma diferente por la influencia de las cualidades del espacio expositivo y de las otras obras con las que comparte ese espacio.

4. Herramientas para arte-tecnología-interactividad y docencia

El cruce entre docencia e investigación durante estos años ha permitido, por un lado, ir transfiriendo nuevos contenidos a la docencia que fueron testados previamente a nivel de investigación. Este trasvase se hizo primero encadenando las investigaciones con los cursos de doctorado del programa Artes Visuales e Intermedia y después con algunas asignaturas de la licenciatura en Bellas Artes. Con el cambio de los planes de estudio adaptados al Proceso de Bolonia y Espacio Europeo de Educación Superior, la transferencia se hizo primero mediante el Máster en Artes Visuales y Multimedia y después en algunas asignaturas de los grados en Bellas Artes y en Diseño y Tecnologías Creativas.

Por otro lado, estas experiencias permitieron observar las dificultades iniciales del alumnado de Bellas Artes en el desarrollo de obras digitales que conllevan programación de código. Para facilitar el impulso que requiere ese salto inicial, se desarrolló la aplicación GAmuza (s. f.)

«GAmuza es un software que recoge y coordina de forma particular lenguajes (Lua y C++) y plataformas (openFrameworks, openCV) ya existentes, e incorpora otras librerías propias, para facilitar los primeros pasos de estudiantes y artistas en el campo de la programación creativa. Por otra parte, combina las dos vías habituales de programación: consola de código textual (ScriptEditor), que está vinculada a aplicaciones modulares que se ajustan mediante GUI, para que ese proceso de aprendizaje creativo sea más fácil, pero sin ocultar las estructuras de programación. Tal como nos comentó un día Armando Montesinos: GAmuza, más que un collage de lenguajes y plataformas, reconstruye un entorno de programación por medio de “zurcidos”, utiliza parches y genera tejido nuevo entrecruzando funciones, sin ocultar los fragmentos» (Mazza y Martínez de Pisón 2016).

Tras analizar cómo estaba funcionando GAmuza en las aulas durante cuatro años, se implementó el software Mosaic (s. f.) que recogía todas capacidades del anterior y añadía un entorno de programación visual. Ambas aplicaciones fueron desarrolladas por Emanuele Mazza como resultado de proyectos de investigación del Laboratorio de Luz subvencionados por el Ministerio de Educación y Ciencia.

Mosaic es un entorno de programación visual en tiempo real con objetos organizados en trece tipologías: *audio analysis*, *communications*, *computer video*, *data*, *GUI*, *logic*, *math*, *scripting*, *sound*, *string*, *surface*, *texture* y *windowing* que se conectan con cables y, entre esos objetos (*scripting*), injerta algunos destinados a programar en lenguaje Lua (que incorpora, mediante el add-on ofxLua y Luabind, todas las fun-

cionalidades oficiales de openFramework), GLSL Shaders y Bash. Está pensado para aplicaciones creativas, *live performances*, instalaciones interactivas y, sobre todo, para la enseñanza de arte interactivo (Mazza y Martínez de Pisón 2019).

5. Interdisciplinariedad y compromiso social

Conscientes de que el arte es un medio de conocimiento híbrido que dirige su mirada (o curiosidad), a muchos otros campos, un saber de saberes vinculado a todo aquello que tiene que ver con el ser (persona, ciudadanía, entornos urbanos, rurales o naturales: enfoques antropológicos, ecológicos, psicológicos, sociológicos, urbanísticos, filosóficos, políticos, etc.) y con las formas de imaginar esos mundos del ser (ya sean formas artesanales, técnicas, científicas, tecnológicas, simbólicas, etc., y en la mayoría de las veces un cruce de diversas formas de hacer). El arte como medio vampírico genera un tipo de conocimiento particular y complejo.

«Puesto que ni en el saber ni en la reflexión se puede alcanzar un todo, ya que el saber está privado de interioridad, y la reflexión de exterioridad, nos vemos obligados a considerar la ciencia como si fuera un arte, si es que esperamos de ella alguna forma de totalidad. Y esta última no debemos ir a buscarla en lo general, en lo excesivo, sino que, así como el arte se manifiesta siempre enteramente en cada obra individual, así también la ciencia debería mostrarse siempre por entero en cada objeto individual estudiado» (Goethe, citado en Benjamin 1990).



Figura 6. *Bajo la manga* (2020). Fuente: Laboratorio de Luz

El Laboratorio de Luz también ha sido y es sensible al compromiso político social y medioambiental. Además de la obra antes mencionada *Entre_Cabanyal*, el proyecto *Bajo la Manga* (2020) (figura 6), se sitúa entre la composición sonora, *videomapping* y *live cinema*. Se presentó en octubre de 2020 en la exposición «Reset Mar Menor: Laboratorio de Imaginarios para un Paisaje en Crisis», como colaboración en un proyecto de investigación interdisciplinar, liderado por Clara Boj y Diego Díaz, sobre un entorno único y de gran riqueza medioambiental enfren-

tado a una situación de grave deterioro. El proyecto reunió a artistas, científicos y plataformas ciudadanas con el propósito de repensar colaborativamente ese territorio, entendiendo las artes visuales —y su cruce con otras disciplinas— como detonantes para el pensamiento, la acción crítica y la creación de relatos alternativos. Unos años después, sabemos que la situación del Mar Menor (Murcia, España) requiere mucha más atención y cuidado.

También, en este ámbito de compromiso, apuntan algunos de los últimos proyectos del Laboratorio de Luz. Entrecruzando la arqueología de los medios y la *performance* audiovisual en tiempo real con nociones de biología, informática, performances, arte sonoro, se está realizando actualmente el proyecto interdisciplinar e interuniversitario Argos (2021-23). Al mismo tiempo, a modo de nuevo dispositivo para la representación, se desarrolla el proyecto anteriormente citado Transductor ecomedia (2022) que sensibiliza y pone de manifiesto —mediante un ejercicio de visualización y sonificación de datos, recogidos por sensores de sonido, luz y ondas electromagnéticas— la situación de agresión medioambiental que soporta el espacio natural protegido de la Marjal del Moro, ubicado en la ciudad de Sagunto, Valencia, debido a la creciente actividad de los polígonos industriales adyacentes (Maldonado 2020).

6. Dibujar una nueva idea de futuro

El Laboratorio de Luz de la Universidad Politécnica de Valencia (UPV), ha pasado de estar constituido por María José Martínez de Pisón, Salomé Cuesta y Trinidad Gracia en el año 1990, a ser 21 personas en la actualidad, pertenecientes a distintos departamentos, y su participación varía en función de las propuestas que se están desarrollando, trabajando también entre lo colectivo y lo individual.

El nuevo dibujo del laboratorio sigue el mismo patrón de su fundación, pero intentando remarcar su estructura de carácter interdisciplinar y horizontal. En los últimos años se ha visto la necesidad de dirigir las capacidades del arte y la tecnología hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El potencial de la tecnología para construir este camino es imprescindible y enorme, por lo que hay que poner toda la creatividad posible para imaginar dispositivos que estén al servicio de nuevos modelos sociales, ecológicos y económicos.

Como se ha señalado antes, este espacio de investigación, creación, relación e intercambio llamado Laboratorio de Luz es un legado, y como tal, es tarea de las nuevas generaciones seguir manteniéndolo, y también ser sensibles y capaces de adaptar el modelo Laboluz a la actualidad, a veces inestable, del contexto universitario español donde se enmarca principalmente el colectivo.

El arte es uno de los mejores vehículos para sacar la ciencia de los laboratorios, para transmitir la información científica a la población y hacer avanzar la ciencia sin olvidar llevar las consecuencias de esas investigaciones a la escala de los sentidos y experiencia humana.

Referencias

- Baigorri, Laura. «El transmisor». *Interzona* (2000). <https://www.interzona.org/transmisor.html>
- Benjamin, Walter. «La tarea del traductor». *Teorías de la traducción. Antología de textos*, 335-347. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 1996.
- Benjamin, Walters. *El origen Trauerspiel alemán*. Madrid: Abada Editores, 2012.
- Brea, José Luis. «Idea de la claridad». *Arte: proyectos e ideas*, no. 1. Universitat Politècnica de València, 1993.
- Deleuze, Gilles. «¿Qué es un dispositivo?». *Michel Foucault, filósofo*. Barcelona: Gedisa, 1999.
- Documentation and Conservation of the Media Arts Heritage (DOCAM). «The DOCAM Research Alliance». *DOCAM* (s. f.). <https://www.docam.ca/en.html>
- GAmuza. «Hybrid Live OF Sketching IDE». *Gamuza* (s. f.). <https://gamuza.d3cod3.org/>
- García, Lino y Pilar Montero Vilar. «The Challenges of Digital Art Presentation». *E-conservation*, no. 14 (2010): 43-53. https://www.researchgate.net/publication/275461897_THE_CHALLENGES_OF_DIGITAL_ART_PRESERVATION
- Gold, Rich. *The Plenitude: Creativity, Innovation, and Making Stuff*. Massachusetts: MIT Press, 2021.
- Han, Byung-Chul. *No cosas: quiebras del mundo de hoy*. Barcelona: Taurus, 2021.
- Laboratorio de Luz. «24 Frames». *Laboluz* (2022). <https://laboluz.webs.upv.es/projects/24-frames/>
- Krueger, Myron W. «Towards Interactive Aesthetics». *Ars Electronica* (2004). https://web.archive.org/web/20041/FE_2004_krueger_en.pdf
- Laboratorio de Luz. *Arte: proyectos e ideas*. no. 1-7 (1992-). <http://laboluz.webs.upv.es/revista/>
- Laboratorio de Luz. «Proyectante de Sombra». *Laboluz* (1993). <http://laboluz.webs.upv.es/projects/proyectante-de-sombra/>
- Laboratorio de Luz. «Baterie-Cinema». *Laboluz* (2001). <https://laboluz.webs.upv.es/projects/baterie-cinema/>
- Laboratorio de Luz. «PB-97-0335 [idea][imagen[universidad]». *Laboluz* (2001). <https://laboluz.webs.upv.es/projects/pb-97-0335-ideaimagenuniversidad/>
- Laboratorio de Luz. «Entre Cabanyal». *Laboluz* (2002). http://laboluz.webs.upv.es/projects/entre_cabanyal/
- Laboratorio de Luz. «Cabanyal: Passat, Present, futur». *Laboluz* (2005). <https://laboluz.webs.upv.es/projects/cabanyal-passat-present-futur/>
- Laboratorio de Luz. «Delem: delayed mirror». *Laboluz* (2005). <https://laboluz.webs.upv.es/projects/delem-delayed-mirror/>
- Laboratorio de Luz. «NotBook AR». *Laboluz* (2005). <https://laboluz.webs.upv.es/projects/notbook-ar/>
- Laboratorio de Luz. «Modulador de luz». *Laboluz* (2006). <http://laboluz.webs.upv.es/projects/modulador-de-luz/>
- Maldonado, José, Trinidad Gracia, María José Martínez de Pisón, Emilio Martínez, Josepa López, Sergio Lecuona, Emanuele Mazza, Bia Santos, Manuel Ferrer, Alena Mesarosova, Irene Sánchez y Sergio Martínez. «Transductor Ecomedia. EN_SER_ES. Visibilización de Biotopos y entrelazamiento de energías». Conferencia presentada en el Congreso Internacional Paisaje y sostenibilidad: Escuchando la diversidad. Universidad Autónoma de Madrid, 13 de octubre de 2022. https://laboluz.webs.upv.es/marjalStation/docs/Paper_SOS_13.pdf
- Martínez de Pisón, María José. «Luz y no luz: Preámbulo a los proyectos del laboratorio». *Arte: proyectos e ideas*, no. 0 (1992). Universitat Politècnica de València.
- Martínez de Pisón, María José, Salomé Cuesta y Trinidad Gracia. «Editorial» *Arte: proyectos e ideas*, no. 0 (1992). Universitat Politècnica de València.
- Mazza, Emanuele y María José Martínez de Pisón. *Live Creative Coding. Introducción a la programación creativa con Gamuza*. Valencia: Asociación cultural Plutón, 2016. http://mpison.webs.upv.es/mie1/text/GAmuza_Live_Creative_Coding.pdf
- Mazza, Emanuele y María José Martínez de Pisón. «Mosaic, an openFrameworks based Visual Patching Creative-Coding Platform». Conferencia presentada en el International Conference on Live Coding (ICLC 2019). Madrid: Medialab Prado, del 16 al 18 de enero de 2019. <https://iclc.toplap.org/2019/papers/paper50.pdf>
- Mosaic. «Mosaic CD an openFrameworks based Visual Patching Creative-Coding Platform». *Mosaic* (s. f.). <https://mosaic.d3cod3.org/>
- Parés, Roc. «Mundos de luz». *Arte: proyectos e ideas*, no. 2 (1994). Universitat Politècnica de València.
- Plataforma Salvem el Cabanyal. «Salvem el Cabanyal—La Resistència». *Cabanyal.com* (s. f.). <http://cabanyal.com/els-fets/>
- Rekalde, Josu. «Soportes electrónicos para la creación artística. La experiencia de la especialidad de Audiovisuales en la Facultad de Bellas Artes de Bilbao». *Arte: proyectos e ideas*, no. 0 (1992). Universitat Politècnica de València.
- Universitat Politècnica de València. «Laboratorio de Luz». *Laboluz* (s. f.). <http://www.laboluz.com>

CV

**Moisés Mañas Carbonell**

Universitat Politècnica de València

moimacar@esc.upv.es

www.moisesmanas.com

@moisesmanas

Artista multimedia, investigador y profesor titular de universidad. Doctor en Artes Visuales e Intermedia por la Universitat Politècnica de València (UPV). Actualmente es profesor de Media Art en el Departamento de Escultura de la UPV. Director desde el 2012 del Máster Oficial en Artes Visuales y Multimedia (UPV). Miembro desde el 2000 del grupo de investigación I+D+i de Laboratorio de Luz. Desde 1996 hace uso de las nuevas tecnologías aplicadas al arte. Su trabajo ha sido presentado y premiado en diferentes festivales y exposiciones relacionadas con arte y tecnología, dentro y fuera de España desde 1997. Ha presentado comunicaciones y formado parte de mesas redondas en festivales de arte electrónico como FutureEverything (Manchester), Ars Electrónica - Electro Campus (Linz, Austria), Transmediale (Berlín), AMAZE (Berlin) e ISEA (Estambul). Desde el 2002 ha participado en nueve proyectos de investigación en Arte y Tecnología subvencionados en convocatorias públicas nacionales y europeas. Ha dirigido seis tesis doctorales hasta el momento.

**María José Martínez de Pisón Ramón**

Universitat Politècnica de València

mpison@pin.upv.es

www.laboluz.com

Artista multimedia, investigadora y profesora titular de universidad. Doctora en Bellas Artes por la Universitat Politècnica de València (UPV). Actualmente es profesora en el departamento de Pintura de la UPV. Fundadora del grupo de investigación I+D+i de Laboratorio de Luz en 1990. Fundadora de la revista de investigación *Arte: proyectos e ideas* en 1992. En su dilatada trayectoria ha dirigido quince tesis doctorales desde 1992 y ha participado en más de doce proyectos de investigación en Arte y Tecnología subvencionados en convocatorias públicas nacionales y europeas, siendo investigadora principal en cuatro de ellos.