



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Dpto. de Conservación y Restauración de Bienes
Culturales

BIOARTE, UN ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN ACTUAL
Y DE CÓMO ABORDAR SU CONSERVACIÓN

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Conservación y Restauración de Bienes
Culturales

AUTOR/A: Canós Vaquer, Vicent

Tutor/a: Llamas Pacheco, Rosario

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022

BIOARTE, UN ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN ACTUAL Y DE CÓMO ABORDAR SU CONSERVACIÓN

Presentado por:
Vicent Canós Vaquer

Tutora:
Rosario Llamas Pacheco
Co-tutora:
María Salomé Cuesta Valera



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES



departamento
Conservación
Restauración
Bienes
Culturales

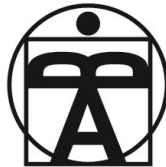
BIOARTE, UN ESTUDIO DE LA PRODUCCIÓN ACTUAL Y DE CÓMO ABORDAR SU CONSERVACIÓN



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**



departamento
Conservación
Restauración
Bienes
Culturales



FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES

TRABAJO FINAL DE MÁSTER MÁSTER EN CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BIENES CULTURALES

**Departamento de Conservación y Restauración de Bienes
Culturales**

Facultat de Belles Arts de Sant Carles

Presentado por: Vicent Canós Vaquer

Tutora: Rosario Llamas Pacheco

Co-tutora: María Salomé Cuesta Valera

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN.....	10
2. OBJETIVOS.....	11
3. METODOLOGÍA.....	12
4. BIOARTE, LA UNIÓN ENTRE CIENCIA Y ARTE.....	15
4.1. INTRODUCCIÓN AL BIOARTE, CONCEPTOS BÁSICOS Y TERMINOLOGÍA.....	15
4.2. ARTE Y TECNOLOGIA, EL USO DE LA VIDA COMO MATERIA PRIMA.....	17
5. EL ARTISTA CIENTÍFICO Y SU OBRA.....	19
5.1. GRUPO I: ARTISTAS QUE HACEN USO DE LABORATORIOS EXTERNOS.....	19
5.1.1. EDUARD KAC.....	19
5.1.2. AMY KARLE.....	26
5.1.3. STELARC.....	30
5.2. GRUPO II: ARTISTAS QUE HACEN USO DE UN EQUIPO MULTIDISCIPLINAR.....	37
5.2.1. DR. MEHMET BERKEM Y MARIA PEÑIL COBO.....	37
5.2.2. MARCEL·LÍ ANTÚNEZ ROCA.....	54
5.3. GRUPO III: ARTISTAS QUE TRABAJAN EN SOLITARIO.....	67
5.3.1. JOAQUÍN FARGAS.....	67
5.3.2. PAUL VANOUSE.....	71
5.3.3. PAULA BRUNA.....	74
5.4. GRUPO IV: LABORATORIOS Y ENTIDADES DEDICADAS A LA PRODUCCIÓN DE BIOARTE.....	77
5.4.1. SYMBIOTICA.....	77
5.4.1.1. Arte y Biología.....	78
5.4.1.2. Arte y Ecología.....	78
5.4.1.3. Bioética.....	79

5.4.1.4. Neurociencia.....	80
5.4.1.5. Ingeniería de tejidos.....	80
5.4.1.6. Ciencia del sueño.....	83
5.4.2. QUIMERA ROSA.....	83
5.4.3. OTRAS ENTIDADES ESPAÑOLAS.....	88
6. BIOARTE Y SU DOCUMENTACIÓN.....	89
6.1. LA CONSERVACIÓN EN BIOARTE.....	89
6.2. LA BUSQUEDA DE UN REGISTRO ADECUADO.....	92
6.3. DOCAM, ¿QUÉ ES Y CUALES SON SUS FUNCIONES?.....	93
6.4. ADAPTANDO LAS FICHAS DOCAM PARA SU APLICACIÓN EN BIOARTE.....	94
6.4.1. FICHA DESCRIPTIVA DE LA OBRA.....	94
6.4.2. FICHA CON INFORMACIÓN GENERAL.....	98
6.4.3. CUESTIONARIO PARA EL ARTISTA.....	100
6.4.4. INFORME DE ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA OBRA.....	108
6.4.5. FORMULARIO DE CATALOGACIÓN.....	112
6.4.6. CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD.....	122
7. CONCLUSIONES.....	125
8. BIBLIOGRAFÍA.....	127
9. ÍNDICE DE IMÁGENES.....	132
10. ANEXOS.....	143
10.1. ANEXO I: INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE LOS BIOARTISTAS Y SU OBRA.....	143
10.1.1. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE EDUARD KAC.....	143
10.1.2. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE AMY KARLE.....	144
10.1.3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE STELARC.....	151

10.1.4. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE MARCEL·LÍ ANTÚNEZ ROCA.....	153
10.1.5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE JOAQUÍN FARGAS.....	163
10.1.6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE PAUL VANOUSE.....	163
10.1.7. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE PAULA BRUNA.....	168
10.2. ANEXO II: INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE LOS LABORATORIOS Y ENTIDADES DEDICADAS A LA PRODUCCIÓN DE BIOARTE Y SUS OBRAS.....	170
10.2.1. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE SYMBIOTICA.....	170
10.2.2. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE QUIMERA ROSA (QR).....	178
10.2.3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE OTRAS ENTIDADES ESPAÑOLAS.....	183

RESUMEN:

El presente trabajo final de máster se centra en el estudio de la actual producción de obras de Bioarte y de cómo afrontar su documentación, catalogación e inventariado. Pese a los numerosos estudios teóricos existentes en la actualidad que versan sobre la creación y producción de Bioarte, así como de sus condiciones éticas, la existencia de estudios que aborden la conservación y la restauración en este tipo de obras es menor. Algunos de estos estudios más importantes han sido efectuados por la "Getty Conservation Institute" (GCI), presentados durante la conferencia "Living Matter", la cual se realizó en Ciudad de México el año 2019. Esta convención contaba con la participación de varios expertos en el campo de la conservación, los cuales compartieron sus estudios y trabajos versados en la problemática existente en la conservación de obras de Bioarte. Y es que este tipo de arte se caracteriza por ser un arte relativamente nuevo, cuya producción se encuentra en continua transformación, y cuyas obras requieren de un método de conservación e inventariado que se adecue a sus necesidades. De este modo, el presente trabajo se ha centrado en la investigación de algunos de los artistas más relevantes en el campo de Bioarte y sus obras, los cuales emplean diversas metodologías para la creación de Bioarte. Y de este modo utilizar la información obtenida, observando que características predominan en este tipo de arte, para la elaboración de una serie de fichas registro. Estas fichas se encuentran basadas en las proporcionadas por DOCAM, las cuales han sido adaptadas a las necesidades que este tipo de obras poseen. Finalmente, contemplando la posibilidad que estas fichas puedan ser utilizadas por otros investigadores, se han compartido los enlaces web que almacenan dichas fichas, proporcionando así el material de trabajo realizado a todo aquel que desee emplearlo.

PALABRAS CLAVE: Bioarte, Catalogación, Inventariado, Documentación, Preservación

RESUM:

El present treball final de màster es centra en l'estudi de l'actual producció d'obres de Bioart i de com afrontar la seua documentació, catalogació i inventariat. Tot i els nombrosos estudis teòrics existents en l'actualitat que versen sobre la creació y producció de Bioart, així com de les seues condicions ètiques, la existència d'estudis que aborden la conservació i restauració en aquest tipus de obres es menor. Alguns d'estos estudis més importants han sigut efectuats per la "Getty Conservation Institute" (GCI), presentats durant la conferència "Living Matter", la qual es va realitzar en la Ciutat de Mexic l'any 2019. Esta convenció contava amb la participació de diferents experts en el camp de la conservació, els quals compartiren els seus estudis i treballs versats en la problemàtica existent en la conservació d'obres de Bioart. I és que aquest tipus d'art es caracteritza per ser un art relativament nou, la producció del qual es troba en contínua transformació, i les obres del qual requereixen un mètode de conservació i inventariat que s'adeqüe a les seues necessitats. D'aquesta forma, el present treball s'ha centrat en la investigació d'alguns dels artistes mes representatius en el camp del Bioart i les seues obres, les quals utilitzen diferents metodologies per a la creació de Bioart. I d'esta forma utilitzar la informació obtinguda, observant que característiques predominen en aquest tipus d'art, per a l'elaboració d'una sèrie de fitxes registre. Aquestes fitxes s'encontren basades en les proporcionades per DOCAM, les quals han sigut adaptades a les necessitats que aquest tipus d'obres requereixen. Finalment, contemplant la possibilitat de que aquestes fitxes puguen ser utilitzades per altres investigadors, s'han compartit els enllaços web que contenen aquestes fitxes, proporcionant així el material de treball elaborat a tots els que desitgen utilitzar-lo.

PARAULES CLAU: Bioart, Catalogació, Inventariat, Documentació, Preservació

ABSTRACT:

This Final Master's Project focuses on the study of the current production of Bioart works and how to deal with their documentation, cataloging and inventory. Despite the numerous theoretical studies that exist today that deal with the creation and production of Bioart, as well as its ethical conditions, the existence of studies that address conservation and restoration in this type of work is less. Some of these most important studies have been carried out by the "Getty Conservation Institute" (GCI), presented during the "Living Matter" conference, which was held in Mexico City in 2019. This convention had the participation of several experts in the field of conservation, who shared their studies and works versed in the existing problems in the conservation of Bioart works. And it is that this type of art is characterized by being a relatively new art, whose production is in continuous transformation, and whose works require conservation and inventory method that suits their needs. Thereby, the present work has focused on the investigation of some of the most relevant artists in the field of Bioart and their works, which use various methodologies for the creation of Bioart. And in this way use the information obtained, observing which characteristics predominate in this type of art, for the elaboration of a series of registration cards. These files are based on those provided by DOCAM, which have been adapted to the needs of this type of works. Finally, contemplating the possibility that these files can be used by other researchers, the web links that store these files have been shared, thus providing the work material carried out to anyone who wishes to use it.

KEYWORDS: Bioart, Cataloging, Inventory, Documentation, Preservation

1. INTRODUCCIÓN:

El presente trabajo final de máster se centra en el estudio de la actual producción de obras de Bioarte y de cómo afrontar su futura preservación, concretamente la documentación, catalogación e inventariado cuando este tipo de obras llegan a un museo, galería o taller de restauración.

El Bioarte como concepto, y como movimiento artístico, fue acuñado por Eduard Kac en el Festival Ars Electrónica de 1999, teniendo como objetivos primordiales el disipar la línea existente entre ciencia y arte, y generar diferentes cuestiones sobre el avance de la ciencia en la vida humana, y el resto de seres vivos en general. Desde entonces, este tipo de arte se ha posicionado en el siglo XXI entre las primeras vanguardias llevadas a cabo. Al disponer de material orgánico como materia prima y herramienta para la creación de obras de arte, consigue unir diferentes metodologías y campos en una única vertiente que permite la creación de obras de arte únicas y diferentes a lo visto antes de su aparición¹.

Al igual que ocurre con otras expresiones o movimientos artísticos, el Bioarte se hace eco de la tecnología presente en su tiempo, utilizándola a su favor para poner de manifiesto el contexto social, político e histórico vigentes. Es por ello que, debido al impacto que supone el uso de materiales orgánicos para el desarrollo de la expresión artística, genera una gran controversia en relación a la validez y ética que envuelven los diferentes proyectos que se han desarrollado².

Del mismo modo, el Bioarte también hace uso de la ciencia para la creación de obras de arte, logrando que artistas y científicos se posicionen en un único discurso que les permite trabajar en un mismo marco y con un único objetivo. Se crea de este modo, la oportunidad de realizar arte utilizando a la vida no solo como materia, sino como un nuevo medio de comunicación, naciendo un tipo de arte creado en tubos de ensayo y utilizando los laboratorios científicos como estudios y talleres de arte.

Daniel López del Rincón realiza en su tesis *“Bioarte: arte y vida en la era de la biotecnología”*, una magnífica labor de estudio, donde expone las diferentes facetas asociadas a esta expresión artística, junto con la catalogación de diferentes artistas y sus obras, así como la de teorizar sobre el propio término Bioarte, el cual explica que se mueve de forma muy estrecha con otros términos como *“Arte Biotecnológico”*, *“Arte Genético”* o *“Arte Transgénico”*, detallando las características de cada uno de estos términos y aclarando que, aunque históricamente han sido utilizados como sinónimos de un mismo término, no termina por resultar del todo preciso³. Y es que al igual que ya ha hecho él, han sido muchos los teóricos, artistas e investigadores de arte los que se han encargado de expandir el universo que conforman las diferentes prácticas artísticas de esta vertiente: el Bioarte.

Cabe destacar pues, que el Bioarte no se centra únicamente en ser un arte transgresor, sino en la base del trabajo conjunto y la colaboración, donde científicos, artistas y técnicos puedan trabajar simultáneamente para la creación de arte. ¿Pero donde deja este punto a la figura del conservador? Lo cierto es que pese a los diferentes y variados estudios realizados sobre el Bioarte, pocos se han centrado en qué hacer cuando estas obras de arte empiecen a deteriorarse, en qué hacer cuando empiecen a

¹ MEDINA, E. 2007. Bioarte: Una nueva fórmula de expresión artística. En: *Revista Digital Universitaria*, Volumen 8. ISSN 1067-6079

² *Ibid.*

³ LÓPEZ DEL RINCÓN, D., 2015. *Bioarte : arte y vida en la era de la biotecnología*. Madrid: Ediciones Akal. ISBN 84-460-4246-0.

surgir los primeros problemas de conservación, en cómo realizar una buena medida de conservación o un buen registro para este tipo de obra y, en definitiva, elaborar metodologías que se puedan aplicar a la restauración de este tipo de obra.

Es por ello que, el presente trabajo, pretende profundizar en este tipo de carencias que otros estudios versados en el Bioarte no han contemplado, no estudiando solo el concepto o la materia, sino también en la idea del estudio y realización de un cuestionario que facilite la elaboración de posibles estrategias y actuaciones de conservación en este tipo de obra y adaptándose a sus necesidades.

2. OBJETIVOS:

El presente trabajo final de máster presenta dos objetivos generales, los cuales consisten en:

-Analizar el estado actual en que se encuentra la producción y preservación de obras de Bioarte, realizando un estudio de las obras de aquellos artistas más representativos en el Bioarte, que ayude a la comprensión de la producción en este tipo de obras.

-Diseñar una serie de fichas de documentación que ayuden a la futura preservación de obras de Bioarte, y que sirvan como futuras herramientas que permitan la correcta identificación y registro de obras realizadas con materia viva.

Para ello, se han planteado objetivos específicos como:

-Estudiar la evolución del Bioarte en cuanto a movimiento artístico, intentando comprender los diferentes conceptos, terminología y prácticas artísticas que han ido ocurriendo y que engloba el concepto de Bioarte, abarcando desde sus inicios como término artístico hasta las más recientes prácticas artísticas.

-Exponer una visión general del estado actual de la producción de Bioarte internacional, que pueda aportar suficiente información sobre artistas internacionales que operan en el campo del Bioarte, así como de las obras y metodologías que estos emplean en la producción de sus obras, realizando una clasificación que ayude a la comprensión de su metodología de trabajo.

-Mencionar el estado de la producción de Bioarte a nivel nacional, estudiando a diferentes artistas nacionales que dedican su trabajo a la creación de obras utilizando materia viva, así como de las obras y metodologías que estos emplean para la producción de sus obras, clasificándolos de acuerdo a su metodología de trabajo y que del mismo modo haga un acercamiento hacia la comprensión de sus obras.

-Acercar el mundo de la conservación y restauración al mundo de la creación de arte vivo, justificando la importancia de la concepción e intención que el artista posee sobre su obra respecto a su mantenimiento y preservación. De este modo, se intenta defender este acercamiento a través de la idea de efimeridad que esta tipología de obra procesa, la cual resulta un autentico reto de cara a su preservación para la figura del conservador. Además, se atenderá a la idea de colaboración multidisciplinar entre artista, técnico o científico y conservador para la preservación de Bioarte.

-Determinar cuáles son las características principales en el proceso de documentación para la preservación de obras de Bioarte, concretando que aspectos son necesarios y cuáles han de ser contemplados de cara a su preservación. Partiendo de la contextualización de la importancia del registro y documentación en este ámbito artístico, presentándolos como herramientas de vital importancia de cara a su preservación.

-Analizar los modelos de fichas de registro elaboradas por DOCAM, estudiando sus posibilidades para su conversión de fichas de registro de nuevos medios a fichas de registro de Bioarte, examinando cada uno de sus campos y concretando cuales pueden ser útiles de cara a la conservación de Bioarte.

-Diseñar un modelo de documentación enfocado a la preservación documental de obras de arte elaboradas con materia viva como herramienta principal de creación de obras de arte, basado en el modelo elaborado por DOCAM, y direccionándolo a las necesidades específicas y generales que el Bioarte presenta en el momento en que es adquirido por una institución.

3. METODOLOGÍA:

Los objetivos se han llevado a cabo empleando una metodología de trabajo basada en la búsqueda y revisión documental. A partir de la información recogida a través de la búsqueda bibliográfica y documental, se realizó un análisis de dicha información, a partir de la cual se extrajeron las ideas y conclusiones desplegadas en el presente trabajo.

En primer lugar, la investigación se ha centrado en la búsqueda de fuentes bibliográficas, recopilando toda la información posible de libros, monografías, tesis, artículos, videos, ensayos, noticias, páginas web, manuales y catálogos cuyos temas versasen en la producción, desarrollo y conservación de Bioarte; así como la búsqueda en actas de congresos, catálogos y artículos científicos encaminados en la teorización de producción y conservación de este tipo de arte. Esta información ha sido recopilada utilizando herramientas como buscadores, servicios bibliotecarios de varias entidades, incluyendo el de la UPV, así como otras plataformas de búsqueda orientadas a la búsqueda de artículos científicos, monografías, trabajos y tesis.

Junto a esta primera línea de investigación, se ha realizado una segunda investigación, de iguales características, y que indaga en la creación y uso de fichas de registro, con la finalidad de obtener un mayor conocimiento para la posterior creación de la misma, analizando aquellos aspectos que puedan ser utilizados de cara a la creación de una serie de fichas que permitan la correcta documentación de dichas obras.

Tras realizar la consiguiente lectura de dichas fuentes, se ha procedido al análisis de toda la información obtenida, organizándola de forma coherente y precisa, consiguiendo así una pauta de contenidos, que resulte precisa y concisa, intentando diferenciarla de otras publicaciones similares anteriores, evitando en la mayor medida posible la repetición de temas. También se ha contrastado toda información obtenida, tratando de verificarla para que esta sea de utilidad en la elaboración del presente trabajo.

Una vez analizada y contrastada toda la información, se ha procedido en primer lugar a realizar una clasificación de los diferentes artistas estudiados. Dicha clasificación ha sido organizada atendiendo a la metodología empleada por cada artista en la concepción y elaboración de su obra, obteniendo cuatro grandes categorías:

-Artistas que hacen uso de un laboratorio y su equipo para la concepción de su obra, participando únicamente en la idea de la obra, y no en su elaboración.

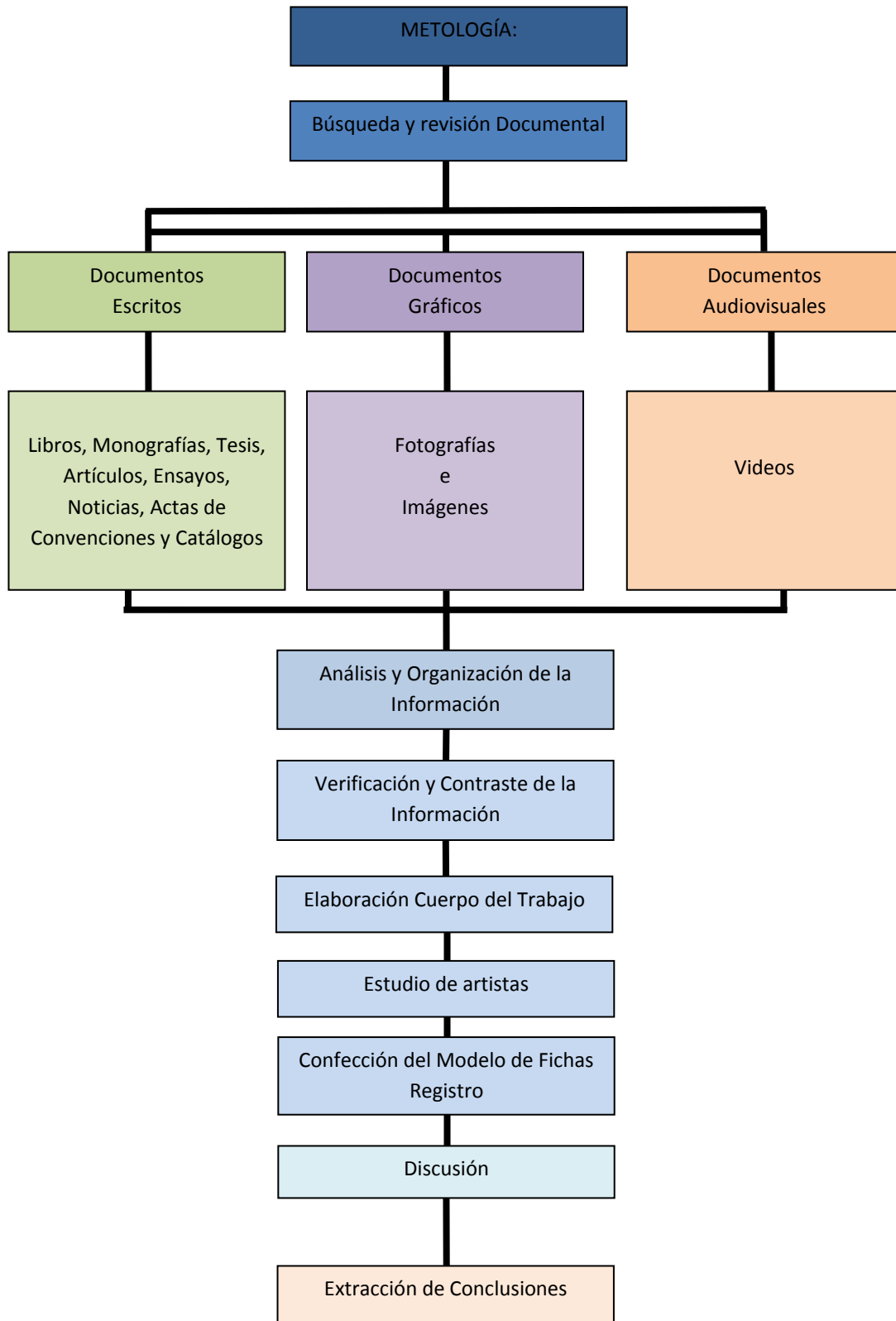
-Artistas que hacen uso de un equipo multidisciplinar para la creación de su obra, implicándose tanto en la producción de la obra como en la concepción de la misma, apoyándose en todo momento en la ayuda de un equipo multidisciplinar.

-Artistas que trabajan en solitario, es decir, aquellos que no suelen emplear ningún equipo multidisciplinar o laboratorios externos para la creación de sus obras.

-Laboratorios y entidades dedicados a la producción de Bioarte, los cuales emplean diferentes artistas, científicos y técnicos en la elaboración de obras de arte, trabajando de forma multidisciplinar.

A continuación, se ha procedido a la elaboración de un modelo de documentación enfocado a la preservación documental de obras de Bioarte, el cual ha sido basado en los diferentes modelos de fichas registro elaborados por DOCAM, y los cuales han sido adaptados en el presente trabajo para que sirvan como modelos de documentación adecuados a la preservación de obras de Bioarte. Este modelo documental se ha elaborado direccionándolo específicamente a la preservación y documentación de obras con materia viva.

Finalmente, se ha procedido a la recopilación de toda la información y análisis del trabajo realizado, redactándolo en el presente documento, mientras se iban consultando nuevamente las diferentes fuentes recopiladas, además de realizar nuevas búsquedas bibliográficas que aporten nueva documentación surgida durante la elaboración del presente trabajo. Esto es debido a que al mismo tiempo que se elabora el presente trabajo, también se elaboran nuevas teorías y nuevas publicaciones que podrían sugerir nuevas cuestiones no contempladas con anterioridad, y que por tanto pueden afectar al trabajo realizado.



4. BIOARTE, LA UNIÓN ENTRE CIENCIA Y ARTE:

4.1. INTRODUCCIÓN AL BIOARTE, CONCEPTOS BÁSICOS Y TERMINOLOGÍA:

El principal objetivo del Bioarte es borrar, o como mínimo mitigar, esa línea que se encuentra entre ciencia y arte, además de generar entre los espectadores diferentes interrogantes sobre el avance de la tecnología y de cómo esta afecta a la forma humana y a la vida de animales y plantas en general⁴.

Pero este término, el de Bioarte, se ha ido transformando según el autor o teórico que haya escrito o teorizado sobre él, dotándole de cierta flexibilidad y haciendo que acoja diferentes términos muy heterogéneos; y cuyos límites terminan por quedar difusos y poco claros. De este modo, el Bioarte se podría definir como un tipo de arte que utiliza y se hace valer de materia viva para la creación de obras de arte. Esta definición podría funcionar si no fuese porque convierte el término en un semblante al del arte genético y, por lo tanto, excluiría a aquellos que se sirven de técnicas procedentes de laboratorios (cultivos celulares y/o de microorganismos). Si a esto se le incorpora la existencia de diferentes términos tales como “arte biotecnológico”, “arte transgénico”, “arte genético”, etc., se obtiene un término que no ayuda a la diferenciación clara de cada expresión artística relacionada con la vida⁵. Es por ello que diferentes teóricos, con sus diferentes estudios, se han dedicado a mitigar y esclarecer poco a poco este término y su significado.

Aunque se podría exponer a cada uno de los estudios y sus autores que han ido mitigando y esclareciendo el término, señalando los pros y los contras en cada una de sus diferentes ideologías, resultaría extremadamente largo y, muy posiblemente, se terminaría por elaborar toda una tesis paralela debido a la gran cantidad de autores que se han atrevido a estudiar la terminología que engloba el Bioarte. Aun así, cabe destacar algunos teólogos que con sus ideas consiguieron crear el concepto que hoy día se tiene del Bioarte.

Annick Bureauud expuso en la revista *Art Press* número 276 una clasificación de diferentes términos, yendo de lo más general a lo más específico, y acompañando cada término por los nombres de artistas o laboratorios dedicados a la producción de cada uno de estos términos⁶. De este modo, Bureauud habla de:

- “Arte Biológico”: el cual, según define Annick Bureauud: se encuentra “*basado en los procesos de vida en el sentido amplio de la palabra*”⁷.
- “Arte Biotecnológico”: como aquella expresión artística que se basa en el uso de la tecnología contemporánea.
- “Arte Genético”: basado en el conocimiento y manipulación de los genes y el ADN;
- “Arte transgénico”: el cual, según Eduardo Kac, consiste en transferir genes sintéticos a un organismo o, transferir material genético de una especie a otra; teniendo a Eduardo Kac como

⁴ MEDINA, E. 2007. Bioarte: Una nueva fórmula de expresión artística. En: *Revista Digital Universitaria*, Volumen 8. ISSN 1067-6079

⁵ Ibid.

⁶ BUREAUD, A., 2002. Bio(techno)logical Art (special section). En: *Art Press*, número 276. p. 37-44.

⁷ Ibid.

máximo referente. Además, este enfoque técnico da lugar a innumerables sub-clasificaciones entre las que se incluirían pintar con bacterias o la clonación⁸.

Otro de los teóricos a los que se debe de tener en cuenta es George Gasset, ya mencionado por Bureaud, quien, en 2006, realizó en la plataforma Yasmin una nueva propuesta que organizaba toda la terminología existente y la ordenaba, distinguiéndola en lo que él llamaba el reino basado en el carbono, es decir, el reino de la vida, y el que no se encuentra basado en el carbono⁹. De esta forma, organiza los diferentes términos de la siguiente forma:

- “Bioarte”: es el arte que hace uso de seres vivos y que podría abarcar el arte que hace uso de la tierra o el arte ecológico.
- “Arte Biotecnológico”: es el arte que consigue manipular tecnológicamente a los seres vivos. En él se incluirían la clonación, la ingeniería genética y el cultivo, selección o cultivo tisular.
- “Arte Genético”: es la manifestación que utiliza la genética como medio artístico¹⁰.

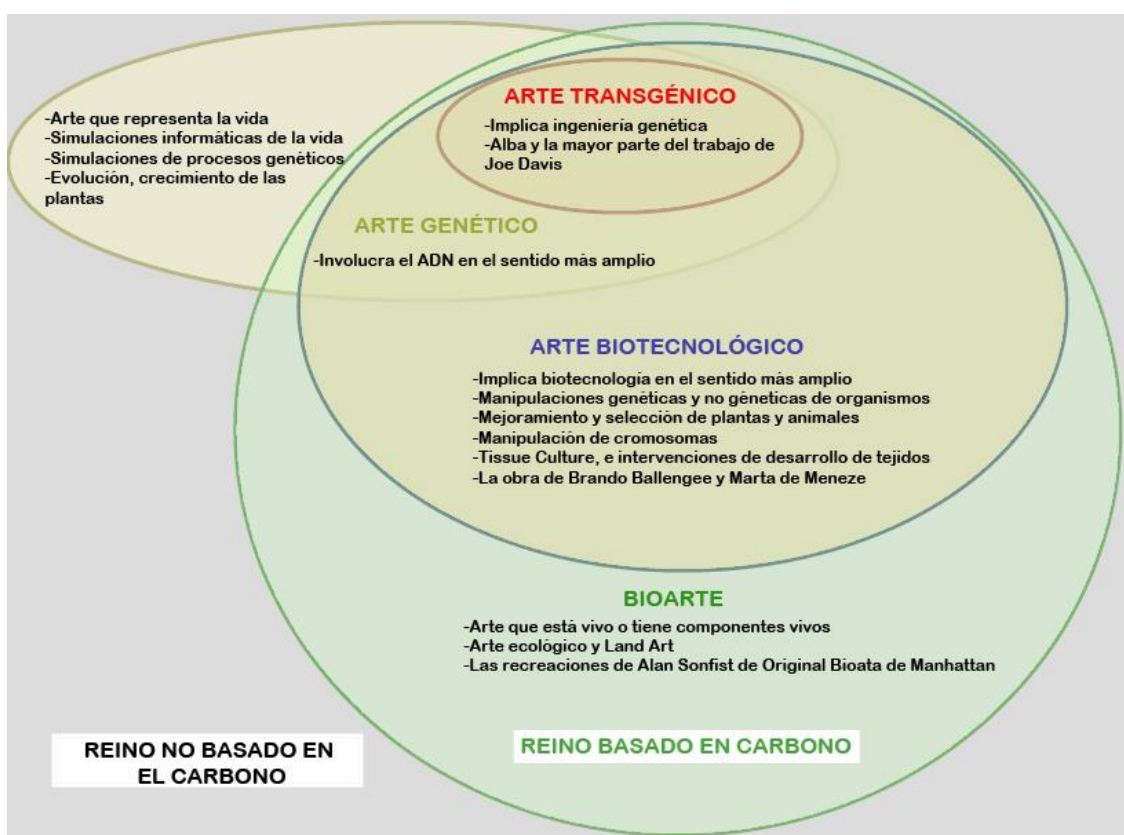


Fig.1: Esquema de la clasificación del Bioarte elaborado por Pier Luigi Capucci, según la teoría de George Gasset. Traducido por el autor del presente TFM.

Basado en la clasificación de Gasset, Pier Luigi Cappuci englobó más tarde todos estos términos en un único esquema (ver fig.1), y que incluye no solo las prácticas artísticas que comprenden organismos vivos no-humanos, sino todas aquellas que hacen uso de la tecnología para manipular organismos vivos (Arte Biotecnológico), y los que utilizan organismos modificados a través de la ingeniería genética (Arte

⁸ Ibíd.

⁹ LÓPEZ DEL RINCÓN, D., 2015. *Bioarte : arte y vida en la era de la biotecnología*. Madrid: Ediciones Akal. ISBN 84-460-4246-0.

¹⁰ Ibíd.

Transgénico). Todas quedan agrupadas junto al Bioarte, dentro del término de Arte genético, el cual designa a las prácticas artísticas que utilizan el ADN y la ingeniería genética en diferentes medios y dispositivos¹¹.

Daniel López del Rincón se hace eco de toda esta investigación llevada a cabo en su tesis *“Bioarte. Arte y vida en la era de la biotecnología”*, y realiza una revisión de este último modelo, añadiendo dos estadios intermedios entre el “Bioarte” y el “Arte Biotecnológico”, permitiendo incluir aspectos que son importantes para precisar el sentido del Bioarte. Aspectos como las relaciones genéricas entre “arte, biología y tecnología” y las relaciones entre “arte y tecnologías biológicas” que incluirían también el término de “Arte Biotecnológico”. Además, también implementa “el arte de la vida artificial”, el cual se encontraría en un intermedio entre el “Arte Digital” y el “Arte, Biología y Tecnología”; y el “arte biónico”, ubicado entre el “Arte Robótico” y el propio “Arte, Biología y Tecnología”. Los cuales aunque no formen parte estrictamente del arte biológico, se encuentran estrechamente ligados a él.

4.2. ARTE Y TECNOLOGÍA, EL USO DE LA VIDA COMO MATERIA PRIMA:

*“¿Qué es el arte? ¡Vaya pregunta! El arte es la arquitectura, la escultura, la pintura, la música y la poesía en todas sus manifestaciones; tal es la respuesta que suele ofrecer el hombre corriente, el aficionado al arte incluso el artista mismo, suponiendo que el tema del que se habla está meridianamente claro y todo el mundo lo entiende de la misma manera”*¹² (León Tolstói)

León Tolstói exponía con esta frase su visión del arte en su obra publicada originalmente en 1898, quedando solo en el imaginario colectivo qué pensaría ahora si pudiese observar la evolución del arte durante el siglo XX y sobretodo en el siglo XXI. Y es que el arte, al igual que cualquier ser vivo, ha ido creciendo, cambiando y evolucionando a través de la historia. Al mismo tiempo que la concepción humana sobre el propio ser y el mundo que le rodea iba cambiando, también el arte lo hacía; y del mismo modo que se transformaba y se adaptaba a las diferentes corrientes y pensamientos filosóficos y científicos de su época, también se acercaba y hacia uso de la tecnología presente en la época.

Por ejemplo, tanto el arte como la ciencia evolucionaron de forma paralela durante las diferentes etapas que se sucedieron durante el periodo prehistórico. Desde aquel hombre prehistórico que mezclaba resina o grasa con carbón vegetal, sangre o heces animales o arcilla, entre otros materiales, para más tarde decorar las paredes de las cuevas que habitaban; pasando por la construcción de infraestructuras megalíticas como la de Stonehenge, el cual supuso un punto de inflexión para la ingeniería, la astronomía y la arquitectura. O la Edad de Bronce, donde nuestros antepasados descubrieron los secretos de la metalurgia, que les permitió la creación de útiles bellos y/o para lucir, para adornar su cuerpo, o para expresar y crear herramientas útiles y esculturas para decorar¹³.

También el Renacimiento supuso un gran punto de inflexión, donde las mentes de los artistas iban muy unidas a las de los científicos. Técnicas como la anatomía y la disección, que permitían tanto a científicos como artistas estudiar la anatomía del cuerpo humano, son clara prueba de ello¹⁴.

¹¹ *Ibíd.*

¹² TOLSTÓI, L.N., GALLEGU BALLESTERO, V. 2007. *¿Qué es el arte?* Pamplona: EUNSA. ISBN 84-313-5440-2.

¹³ BENÍTEZ VALERO, L., UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA. FACULTAT DE FILOSOFIA I LLETRES, 2014. *Bioarte : una estética de la desorganización*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. ISBN 8449042143.

¹⁴ *Ibíd.*

Aunque sin duda, fue el siglo XX el que marcó más la transdisciplinariedad entre ciencia y arte, especialmente durante su segunda mitad, en la cual cabe destacar el descubrimiento realizado en 1953 por los científicos James Dewey Wattson, Francis Crick, Rosalind Franklin y Maurice Wilkins de la teoría molecular del código genético, es decir, de la estructura del ADN¹⁵. Este descubrimiento, junto con todos los estudios posteriormente realizados, podría decirse que sirvió como base para la creación del arte denominado Bioarte en la actualidad. Y es que, tal y como se ha ido explicando con anterioridad, el uso de material vivo en el Bioarte es el rasgo más identificativo de esta manifestación artística. Es por ello que el conocimiento de las formas de vida manipulada y utilizada no deberá de ser descuidada, sino que habrá de ser estudiada plenamente por el artista que desee crear este tipo de obras.

Es en este punto cuando se contempla el cambio más radical vivido por el arte a partir de principios del siglo XX. Con el surgimiento de las Vanguardias, cambió la visión que los artistas y el mundo tenía hasta entonces de lo que suponía la creación del arte, dejando de ser algo que retratase la realidad o lo bello, por algo que fuese más allá. Movimientos como el fovismo, el expresionismo, el cubismo o el futurismo supusieron las primeras expresiones de este cambio, donde la libertad de expresión del artista se imponía a la norma o statu quo imperante hasta entonces. Puede que el Dadaísmo, surgido como movimiento que pretendía contrariar a las artes y a todo lo que estas generan, sea uno de los movimientos más transgresores e irreverentes surgidos en la primera mitad del siglo XX, pues su búsqueda de la rebelión contra las instituciones y los artistas a las que estos alababan no es más que el fruto del que terminarían por comer otras manifestaciones artísticas con semejante ideología.

“La voluntad de representar la realidad, junto con la insatisfacción de los lenguajes heredados, estaría en la base de la experimentación de las primeras vanguardias. [...] La aspiración de unir arte y vida atraviesa todo el siglo XX hasta alcanzar el Bioarte, en el que arte y vida se solapan desde un punto de vista material y conceptual.”¹⁶ (Daniel López del Rincón)

El Bioarte, al igual que ocurría con el Dadaísmo, es un arte transgresor, pues la manipulación de la vida como medio para la creación de obras de arte no deja de ser un concepto que se encuentra bajo la mirada de lo éticamente correcto. Si los artistas contemporáneos, surgidos de aquellos artistas vanguardistas que les precedieron, pueden manipular y crear siguiendo su propia idea y moviéndose y explorando la materia cuanto desee, el “bioartista” deberá permanecer reprimiendo esa concepción artística, ese impulso de experimentar, que pueda afectar de forma negativa a la idea de manipulación de la materia viva. No será correcto pues, emplear la manipulación libre de seres vivos con el fin de crear arte, ya que no se puede olvidar que su materia es un ser vivo, y que por lo tanto, requiere de cierto cuidado en su “manipulación”.

Pensando en esto, cabe señalar que el Bioarte es una expresión artística, la cual recurre a la investigación científica para la creación de arte, siendo esa investigación la que conlleve la utilización de nuevos materiales y herramientas, explorando todas las oportunidades que la tecnología pueda proporcionar al artista. Debido a ello, el artista necesita de conocimientos no solo artísticos, sino también científicos que incluyan la biología como base, y esto pasa por acudir a la ayuda de otro tipo de profesional, el científico, que ayude en la labor de creación. Claro que también existen artistas que se ocupan ellos solos de sus obras y de la creación de las mismas. El artista Paul Vanousse, quien trabaja sin

¹⁵ *Ibíd.*

¹⁶ LÓPEZ DEL RINCÓN, D., 2015. *Bioarte : arte y vida en la era de la biotecnología*. Madrid: Ediciones Akal. ISBN 84-460-4246-0. p.148.

la necesidad de recurrir a un laboratorio científico, es claro ejemplo de ello; pero en un gran número de casos los artistas recurrirán a un laboratorio que los ayude en la creación de sus obras.

5. EL ARTISTA CIENTÍFICO Y SU OBRA:

Al igual que ocurre con cualquier tipo de manifestación artística, en el Bioarte existen diferentes tipos de artistas y obras que emplean distintos medios y materiales para expresar su concepción artística. Y debido a esta gran heterogeneidad, son muchos los textos y teorías que tratan sobre la agrupación de los Bioartistas atendiendo y separándolos en diferentes grupos o categorías. Debido a que incluir cada una de estas teorías, o la propia utilización de las mismas, podría llegar a resultar un trabajo bastante diferenciado del que aquí se acomete, se ha optado por revisar algunos ejemplos de artistas y sus obras más significativas, diferenciándolos en tres grandes categorías, para una mejor comprensión de los mismos. Además, en este trabajo se ha realizado un especial hincapié en la producción nacional de este tipo de obras, debido a que en la mayoría de trabajos y textos que versan sobre la producción de Bioarte no suelen abordarlos. Las categorías ideadas se basan en la identificación del artista según su metodología de trabajo, y no por materiales, técnicas o razonamientos utilizados por el propio artista.

De este modo, encontramos en un primer grupo la figura del bioartista que hace uso de un laboratorio y su equipo para la experimentación de su obra.

La segunda categoría estaría destinada a aquellos artistas que hacen uso de un equipo multidisciplinar para la creación de sus obras. A diferencia de la anterior categoría, donde el artista es quien idea la concepción de la obra, en esta categoría encontramos a artistas que trabajan conjuntamente con científicos y técnicos, siendo ambos quienes llevan la idea de la obra y quienes la materializan.

La tercera categoría está dedicada a aquellos Bioartistas que trabajan en solitario, sin la necesidad de recurrir a ningún laboratorio externo o interno para la creación de su obra. Aunque muchos son los artistas que huyen de esta idea, otros prefieren trabajar ellos mismos la obra, de forma que no encuentren segundas personas que influyan en su concepción artística y coarten su expresividad.

La cuarta y última categoría se encontraría dedicada a los laboratorios especializados en la creación de Bioarte. En estos laboratorios se pueden encontrar trabajando de forma conjunta a universidades, empresas y centros de innovación, donde existe un completo trabajo multidisciplinar entre artistas, científicos, investigadores, técnicos e investigadores.

5.1. GRUPO I: ARTISTAS QUE HACEN USO DE LABORATORIOS EXTERNOS.

5.1.1. EDUARD KAC¹⁷:

En el apartado 4.1. *Introducción al Bioarte, conceptos básicos y terminología* de este mismo trabajo, se ha llevado a cabo una pequeña explicación del concepto Bioarte y de cómo se concibe en la

¹⁷ Ver apartado 10.1.1. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE EDUARD KAC del presente trabajo para más información sobre la obra del artista, p.143

actualidad, aplicándose a varias ramas y variantes artísticas que surgen directamente de esta concepción artística. Pero para Eduard Kac, el concepto Bioarte solo se debería aplicar a aquellas prácticas que tienen como principio unificador el medio, es decir, la biotecnología, dejando fuera cualquier otra variante. Respecto a ello, Kac considera que es necesario hacer una distinción entre aquellos artistas que trabajan con la biotecnología como tema central de su obra, y aquellos que la usan como concepto y medio, refiriéndose a estos últimos como Bioartistas y remarcando que el Bioarte es un arte que se encuentra vivo. Esto supone para Kac un cambio respecto a las anteriores disciplinas artísticas¹⁸.

Eduard Kac pasa por ser uno de los artistas más conocidos internacionalmente que utilizan, o hacen uso, de la bioingeniería¹⁹ para la creación de obras de arte.

Si bien muchos otros artistas precedieron a Eduard Kac en cuanto a creación de arte mediante el uso de la genética; sirva George Gessert como ejemplo, cuya obra se basaba en el cultivo de plantas y flores genéticamente alteradas para que resultasen más atractivas estéticamente; Kac llevó un paso más allá el trabajo con la genética, llegando a crear un ser vivo con la capacidad de brillar en la oscuridad como fue el conejo *Alba*. Según cuenta el propio Eduard Kac en su página web, la obra transgénica denominada como "*GFP Bunny*" (ver Fig.2) es una obra que *se basa en la creación de un conejo verde fluorescente, el diálogo que se genera públicamente por el propio proyecto y la integración social del conejo*. Esta obra tiene como principal protagonista a Alba, un conejo hembra cuyo ADN fue modificado genéticamente combinando el gen fluorescente que poseen las medusas de la especie *Aequorea Victoria* (ver Fig.3 y Fig.4), con los genes propios de los conejos. Como resultado, la obtención de un conejo que, aunque aparentemente es normal, posee la capacidad de emitir una luminiscencia verde cuando se encuentra sometido a una intensa luz azul de una excitación máxima de 448nm²⁰.



Fig. 2: Conejo Alba.

¹⁸ BENÍTEZ VALERO, L. , UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA. FACULTAT DE FILOSOFIA I LLETRES, 2014. *Bioarte : una estética de la desorganización*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. p.11.

¹⁹ Atendiendo a la definición dada por el profesor austriaco H.M. Schiechtein, padre de la bioingeniería, la bioingeniería es "*la disciplina constructiva que persigue objetivos técnicos, ecológicos, estéticos y económicos, utilizando sobre todo materiales vivos como semillas, plantas, partes de plantas y comunidades vegetales solos o en combinación con materiales inertes como piedra, tierra, madera, hierro o acero como elementos constructivos*". En otras palabras, la bioingeniería es una disciplina que estudia las aplicaciones de la ingeniería a la medicina o a la biología. SANGALLI, P. *Introducción a la bioingeniería*. Asociación Española de Ingeniería del Paisaje. p.6

²⁰ BENÍTEZ VALERO, L., UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA. FACULTAT DE FILOSOFIA I LLETRES, Op. Cit. P.51-53.

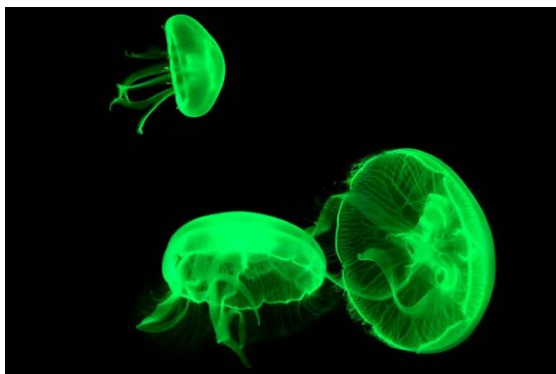


Fig. 3: Aequorea Victoria brillando.

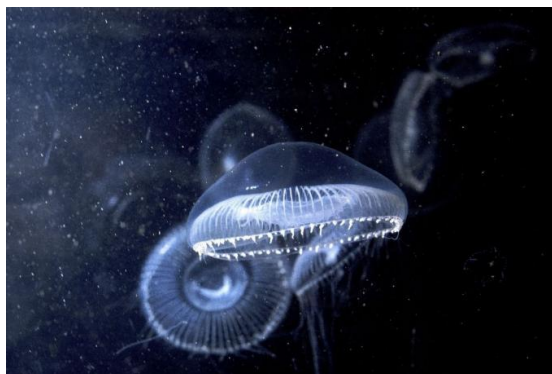


Fig. 4: Aequorea Victoria.

Este proceso se llevó a cabo gracias a la colaboración del artista y curador Louis Bec (1936-2018), quien fue a la vez biólogo y zoosistemático a la par que artista en el campo de la vida artificial y de las tecnologías 3D²¹; junto con los científicos Lois-Marie Houdebine y Patrick Prunet, dos científicos e investigadores del Instituto Nacional de la Investigación de Francia²². El proyecto tenía como principal motivación el objetivo de modificar genéticamente a seres vivos y fomentar su cuidado tras la intervención.

Alba fue una de las primeras obras artísticas que utilizaba una modificación genética de un animal, pero no consiguió los resultados deseados. Se convirtió en un proyecto mediático, que lo hizo famoso, pero sus intereses primordiales no eran estos, sino el generar debates sobre las nuevas formas científicas, sus posibles usos y también acercarlos a dichas discusiones.

*“Nunca olvidaré el momento en que la sostuve por primera vez en mis brazos, en Jouy-en-Josas, Francia, el 29 de Abril del 2000. Mi aprensión anticipada fue reemplazada por alegría y entusiasmo. Alba, el nombre que le pusieron mi esposa, mi hija y yo, era adorable y cariñosa y poseía un placer absoluto cuando jugaba. Mientras la acunaba, metió juguetonamente la cabeza entre mi cuerpo y mi brazo izquierdo, encontrando por fin una posición cómoda para descansar y disfrutar de mis suaves caricias. Inmediatamente despertó en mí un fuerte y urgente sentido de responsabilidad por su bienestar.”*²³ (Eduard Kac).

Con estas palabras se refería el artista a su obra, la cual pese a la insistencia del propio artista por mantener a su lado, terminó por quedarse en el laboratorio que le dio a luz, para que nunca más volviese a verse.

Aunque *Alba* fue todo un éxito mediático para el artista, Eduard Kac también trabajó en otras obras que le consiguieron catapultar a la fama. Tan solo hay que echar un vistazo a su propia página web²⁴ para contemplar algunas de sus mejores obras. De este modo, aparte del proyecto *GFP Bunny*, se puede encontrar una amplia información detallada de otros proyectos como *GFP K-9* (1998), el cual tenía como

²¹ CCCB, Centre de Cultura Contemporània de Barcelona. *Louis Bec, Biólogo y Sistemático*. [Consulta: 28-05-2021]. Disponible en: <https://www.cccb.org/es/participantes/ficha/louis-bec/236087>

²² BENÍTEZ VALERO, L., UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA. FACULTAT DE FILOSOFIA I LLETRES. Op. Cit. p.53

²³ DOBRILA, P.T., KAC, E., y Kostic, A. 2000. *Eduardo Kac Telepresence, Biotelematics, and Transgenic Art*. Maribor (Eslovenia): Association for Culture and Education, KIBLA Multimedia Center. ISBN-10: 961630402X, ISBN-13: 978-9616304023.

²⁴ <http://www.ekac.org/transgenicindex.html>

meta la creación de un perro modificado genéticamente y que, aunque no llegó a llevarse a cabo, sirvió como predecesor al proyecto Alba.

Aunque numerar y explicar cada obra del artista detalladamente resultaría una tarea extremadamente amplia para el cometido del presente trabajo, hay que mencionar la obra *Natural History of the Enigma* (2003-2008) (ver Fig.5), la cual sigue el camino de la manipulación genética para la creación de arte.



Fig. 5: Natural History of the Enigma.

En "*Natural History of the Enigma*", el artista combinó parte de su propio ADN con el de una Petunia, creando una flor híbrida entre humano y planta, y cuyo resultado crea una floración en los pétalos de la flor que simula la sangre humana corriendo a través de las venas de la propia flor.

Según cuenta el propio artista en su página web: "*[Natural History of the Enigma]* es una reflexión sobre la contigüidad de la vida entre diferentes especies. Utiliza el enrojecimiento de la sangre y el enrojecimiento de las venas de la planta como un marcador de nuestra herencia compartida en el espectro más amplio de la vida. Al combinar el ADN humano y vegetal en una nueva flor, de una manera visualmente dramática (expresión roja del ADN humano en las venas florales), realizo la realización de la contigüidad de la vida entre diferentes especies"²⁵.

Para crear la flor, a la que nombró "*Edunia*", Kac contó con la colaboración del científico Neil Olszewski, biólogo que trabaja en el Departamento de Biología Vegetal de la Universidad de Minnesota, y su promotor CoYMV (Commelina Yellow Mottle Virus), el cual impulsa la expresión génica únicamente en las venas de las plantas, es decir, el promotor, unido al ADN del artista en un gen quimérico, se

²⁵ KAC, E. *Natural History of the Enigma*. [Consulta: 31-05-2021]. Disponible en: <http://www.ekac.org/nat.hist.enig.html>

encargó de guiar y plasmar sobre el sistema vascular de la flor el colorido rojo perteneciente a la sangre del artista. El gen extraído de Eduard Kac fue un fragmento de IgG²⁶ extraído de su cromosoma número 2. De este modo, el ADN de Eduard Kac se encuentra impreso e integrado en el cromosoma de “*Edunia*”, manteniéndose presente en las semillas de la flor cuando estas se propagan²⁷.



Fig. 6: *Singularis*, ubicada de forma permanente en Saint Paul, Minesota (Estados Unidos de América).

Junto a la presentación y exposición de “*Edunia*”, también se crearon una escultura de fibra de vidrio y metal titulada “*Singularis*” (ver Fig.6), una serie de acuarelas tituladas “*Mysterium Magnum*” (ver Fig.7), 14 litografías en donde se hace una revisión de la PCR²⁸ efectuada a la *Edunia* tituladas “*Coda*” (ver Fig.8), y una composición de 6 fotografías, tituladas “*Plantimal*” (ver Fig.9), y que fueron tomadas de las primeras “*Edunias*” que germinaron. Finalmente, Kac también elaboró una edición limitada de paquetes con las semillas de *Edunia* (ver Fig.10), elaborados para su futura comercialización y fabricados

²⁶ Las siglas IgG hacen referencia a la Inmunoglobulina G, la cual pasa por ser uno de los anticuerpos más abundantes en el cuerpo humano. Se encuentra en la sangre y en otros fluidos y da protección contra las infecciones víricas y bacterianas. HIRSCH, L. *Análisis de sangre: Inmunoglobulinas (IgA, IgG, IgM)*. [Consulta: 31-05-2021]. Disponible en: <https://kidshealth.org/es/parents/test-immunoglobulins-esp.html>

²⁷ KAC, E. Op. Cit.

²⁸ Las siglas PCR hacen referencia a las siglas en inglés de la reacción en cadena de la polimerasa (Polymerase Chain Reaction), y que permite generar, a partir de un fragmento de ADN, un gran número de copias de ese mismo ADN. Para ello, es necesario disponer de fragmentos cortos del ADN de cadena sencilla que sea complementario a los extremos del fragmento que se desea copiar. Así pues, dichos fragmentos podrán utilizarse como cebadores que ayudarán a la enzima polimerasa a incorporar nucleótidos complementarios a la cadena de molde. Una vez realizada dicha reacción, es posible visualizar el fragmento amplificado utilizando técnicas de separación de fragmentos de ADN. PÉREZ DE CASTRO, A.M. 2011. *Reacción en cadena de la polimerasa (Polymerase Chain Reaction, PCR)*. Universitat Politècnica de València. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural – Escola Tècnica Superior d’Enginyeria Agronòmica i del Medi Natural.

con papel e imanes. Todo ello, acompañado de una serie de seis litografías titulada “*Edunia Seed Pack Studies*” (ver Fig.11)²⁹.



Fig. 7: Colección *Mystorium Magnum*.



Fig. 8: *CODA*.



Fig. 9: *Plantimal*, serie de 6 fotografías.

²⁹KAC, E. Op. Cit.



Fig. 10: *Paquete de semillas de Edunia*, expuesta en el Weisman Art Museum de Minneapolis, Minesota (Estados Unidos de América).



Fig. 11: Serie de litografías titulada "*Edunia Seed Pack Studies*", ubicada en el Weisman Art Museum de Minneapolis, Minesota (Estados Unidos de América).

5.1.2. AMY KARLE³⁰:

Conocida internacionalmente, Amy Karle es una bioartista que ha sido galardonada en más de una ocasión y que trabaja, según describe su propio portal web³¹, “en el nexo donde se fusionan los sistemas digitales, físicos y biológicos”³². Enfoca su trabajo hacia un discurso futurista, donde el arte, la ciencia y la tecnología podrían unirse para mejorar y apoyar la vida humana haciendo avances tecnológicos. Sus proyectos más actuales se enfocan en la idea de investigar en qué se convertirá la sociedad humana, tanto a nivel social como a nivel evolutivo de la especie, tras la utilización exponencial de la tecnología y de cómo las intervenciones de estas sobre la vida podrían alterar el curso del futuro de la especie humana³³.

“Utilizo mi obra de arte como un medio para expresar y estudiar mi propia experiencia. Se lo ofrezco a los demás como una experiencia con la que relacionarse”³⁴ (Amy Karle)

Mediante el uso de la tecnología 3D y la biología, ha efectuado un gran número de obras de arte, llegando a realizar un total de 54 exposiciones internacionales, incluyendo el Centro Pompidou en Francia, El Museo de Arte Mori de Japón y El Smithsonian de Estados Unidos, entre otros. Entre sus trabajos no solo se incluyen obras de Bioarte, sino también obras escultóricas realizadas en 3D como su obra “Metatron’s Cube” (ver Fig.12) o “The Heart of Evolution?” (ver Fig.13), una obra escultórica que simula los latidos del corazón humano y que, aunque actualmente no esté realizada mediante el uso de materia viva, la artista sí que se encuentra en la actualidad estudiando como recrear la obra utilizando un sistema que permita “bio-imprimir” células cardíacas vivas que mantengan el latido tal y cómo lo hace el corazón humano.

En “Regenerative Reliquary” (ver Fig.14 y Fig.15), realizada en 2016, Amy Karle realizó una impresión 3D de una mano, utilizando como material un hidrogel biodegradable que se desintegra a medida que pasa el tiempo; todo ello instalado posteriormente en un bioreactor. Más tarde, a la mano se le implantaron células madre mesenquimales humanas³⁵ obtenidas de un donante adulto, para que estas crezcan y se reproduzcan en un tejido que eventualmente se mineralice en hueso³⁶.

³⁰ Ver apartado 10.1.2. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE AMY KARLE de este mismo trabajo para más información sobre la obra de la artista, p.144.

³¹ <https://www.amykarle.com>

³² AMY KARLE. *About Amy Karle*. [Consulta: 01-06-2021]. Disponible en: <https://www.amykarle.com/about>

³³ *Ibd.*

³⁴ *Ibid.*

³⁵ “Las células madre mesenquimales son células pluripotentes y adultas que poseen una morfología fibroblastoide y plasticidad hacia diversos linajes celulares como condrocitos, osteocitos y adipocitos entre otros. Estas células pueden ser aisladas principalmente de la médula ósea, sangre de cordón umbilical y tejido adiposo”. ARÉVALO ROMERO, J.A., PAÉZ GUERRERO, D.M., RODRÍGUEZ PARDO, V.M. 2007. *Células madre mesenquiales: características biológicas y aplicaciones clínicas*. Laboratorio de hematología Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

³⁶ AMY KARLE. *Regenerative Reliquary*. [Consulta: 01-06-2021]. Disponible en: <https://www.amykarle.com/proiect/regenerative-reliquary>



Fig. 12: Metraton's Cube.



Fig. 13: The Heart of Evolution?

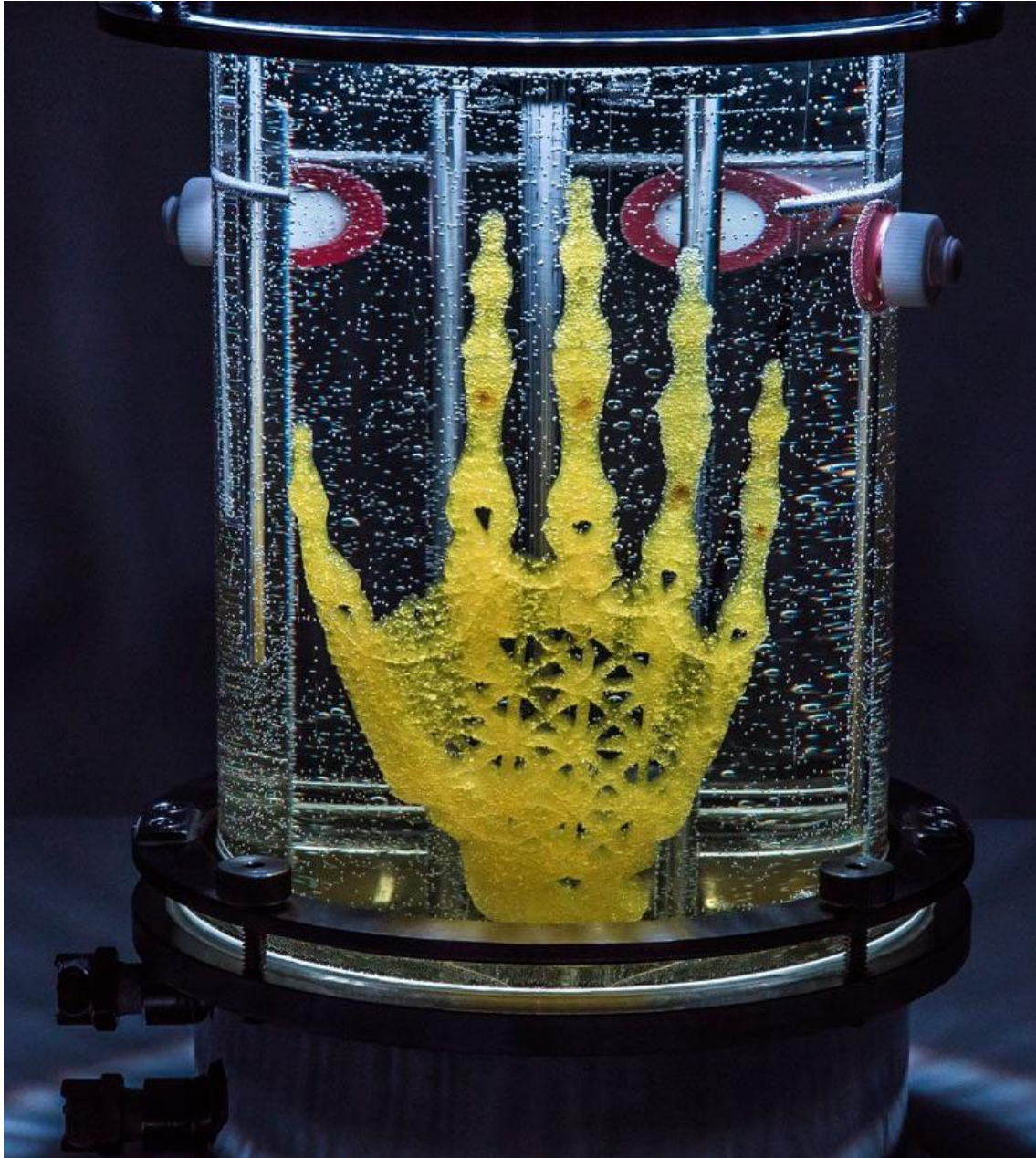


Fig. 14: Regenerative Reliquary.

Este trabajo supuso un gran avance no solo en el ámbito artístico, sino también científico y tecnológico, ya que para realizarlo se requirió de celdas y armazones realizados e impresos en 3D, el diseño de un hardware y un software que ayudase en el proceso de creación de la estructura, imitando la geometría del hueso de una mano humana. Para la impresión del armazón en 3D se utilizó la impresión por Estereolitografía (SL)³⁷, utilizando materiales biodegradables que no fuesen tóxicos, de modo que permitiese a las células crecer y desarrollarse sin tiempo de espera.

³⁷La Estereolitografía (SL) permite construir modelos tridimensionales a partir de polímeros líquidos que son sensibles a la luz, y que al verse sometidos a una luz ultravioleta, se solidifican. Esta solidificación se realiza por capas hasta que la pieza queda completada. LEIVA, N., CARRANZA, F., SAT, I. 2017. Estereolitografía en Odontología: Revisión bibliográfica. *Odontol Sanmarquina [Internet]*, 20 (1), 27-30. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/13542>

Gracias al trabajo realizado, y a la colaboración de científicos y tecnólogos expertos en varios campos, se consiguió llevar a cabo una obra de arte nunca vista antes, y que podría suponer un avance no solo en la creación de arte, sino también en la investigación biomédica, ya que podría poner en práctica los métodos realizados en la creación de la escultura para futuras aplicaciones en la cura y mejora de tejidos orgánicos dañados.

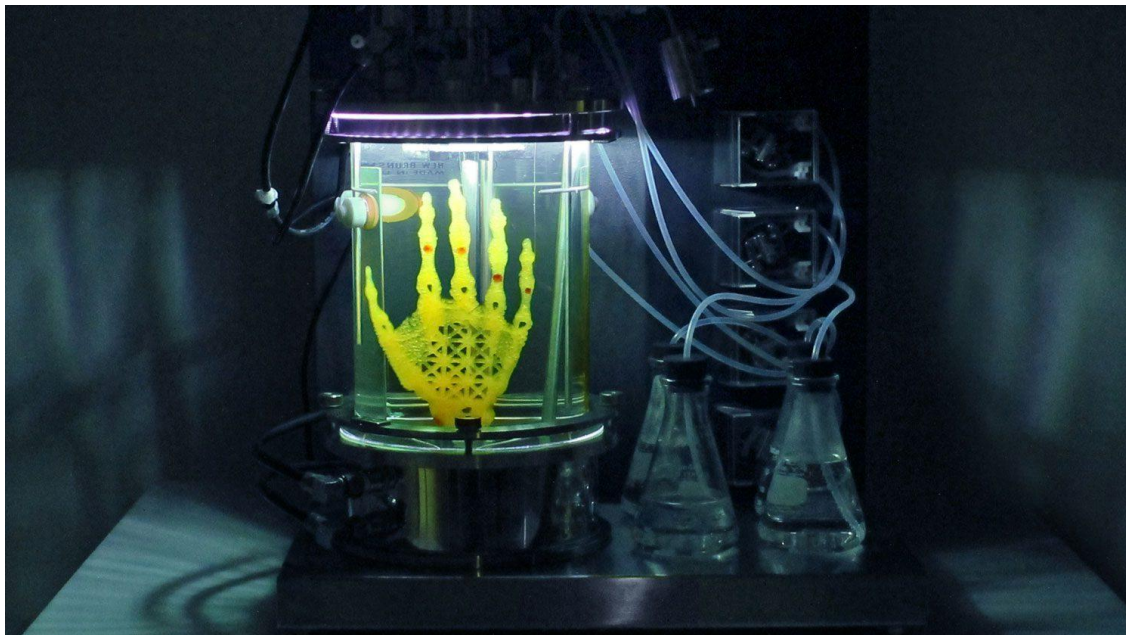


Fig. 15: Regenerative Reliquary.

5.1.3. STELARC³⁸:

Tal y como ocurre con Eduard Kac, no se puede hablar de Bioarte sin llegar al menos a mencionar a Stelious Arcadiou, más conocido por su nombre artístico como Stelarc. A este artista australiano, a diferencia de otros artistas, no le gusta encasillarse en un estilo definido. Aunque se podría catalogar como un artista dedicado a la Performance y al Body Art, es cierto que Stelarc se ha caracterizado por ser un artista al que le gusta indagar e investigar con las nuevas tecnologías en sus proyectos, lo que le ha llevado a una continua búsqueda de investigación sobre la evolución humana y la ampliación de las capacidades que el cuerpo humano puede manifestar³⁹.

Premiado en muchas ocasiones, la carrera de Stelarc como artista le ha llevado a crear un gran número de obras. Algunas de sus obras están estrechamente ligadas con la robótica y lo que algunos teóricos de arte definen ya como Cyborg Art (o Arte Ciborg), y que forma parte del Bioarte.

La llamada “*Third Hand*” (ver Fig.16, Fig.17 y Fig.18) formaría parte de este grupo de obras. En esta obra se puede observar como una mano mecánica parecida a la del ser humano se encuentra unida al cuerpo del artista mediante el uso de un armazón exo-esquelético y le permite interactuar directamente

³⁸ Ver apartado 10.1.3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE STELARC de este mismo trabajo para más información sobre la obra del artista, p.151.

³⁹ BENÍTEZ VALERO, L., UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA. FACULTAT DE FILOSOFIA I LLETRES Op. Cit., p.59.

con el cuerpo del artista. Con ella, Stelarc podía pellizcar, agarrar y soltar objetos, así cómo la rotación de 290 grados (tanto en sentido horario como en sentido anti-horario) del brazo robótico, el cual venía equipado también con un sistema que imitaba el sentido del tacto. La prótesis era controlada gracias a las señales eléctricas musculares del propio artista. La mano fue fabricada en 1980 y su prototipo fue basado en el de la Universidad de Waseda, en el barrio de Shinjuku de Tokio (Japón), gracias a la ayuda de Imasen, en Nagoya. Aunque en un principio fue diseñado como un objeto que permaneciese semipermanente en el cuerpo, la irritación que este provocaba en la piel del artista terminó por rechazar esta idea, ya que no se podía utilizar de forma continuada y se convirtió en un dispositivo ocasional. Con ella, Stelarc no pretendía suplantar una carencia y utilizarla como prótesis, sino más bien al contrario, ya que pretendía extender su uso y que este sirviese como un extra añadido al cuerpo humano⁴⁰.



Fig. 16: Instalación I de Third Hand sobre el cuerpo de Stelarc.

⁴⁰ STELARC. *Third Hand*. [Consulta: 03-06-2021]. Disponible en: <http://stelarc.org/?catID=20265>



Fig. 17: Instalación II de Third Hand sobre el cuerpo de Stelarc.

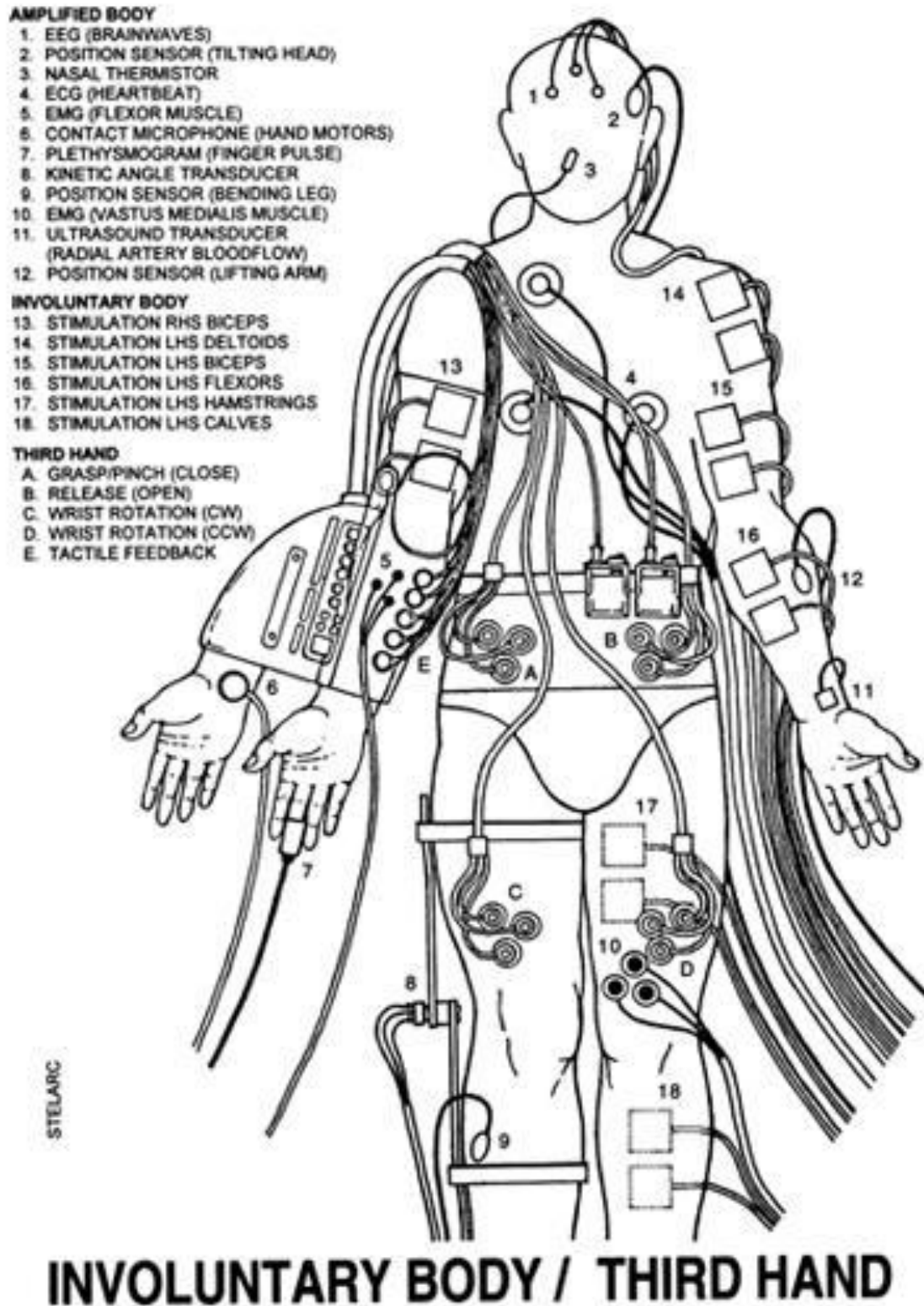


Fig. 18: Plano de la obra Third Hand elaborado por Stelarc.

Pero sin duda entre las obras más conocidas del artista se encuentran “1/4 Scale Ear” y “Ear on Arm”. Ambos proyectos surgieron de la idea de un proyecto anterior denominado “Extra Ear”, en la que el propio artista planteaba la idea de implantarse una oreja extra detrás de la oreja derecha, aunque en un principio se había estimado implantársela delante del oído derecho. Para ello se centraría en la misma idea que en sus proyectos anteriores “Third Hand”, “Stomach Sculpture” y “Exoskeleton”, es decir, la de crear una prótesis no para solventar una carencia, sino la de amplificar un sentido ya existente y llevarlo al exceso; pero a diferencia de sus anteriores proyectos en esta ocasión se implantaría una prótesis blanda, construida de piel y cartílago, y que resultaría permanente. Pero para la implantación de la oreja y la reconstrucción del lóbulo harían falta muchas horas y meses de cirugía estética. Finalmente, la propuesta fue desestimada debido al enorme riesgo que supondría para la salud de Stelarc dicha operación, y en su lugar fueron ideados los proyectos “1/4 Scale Ear” y “Ear on Arm”, ya que el artista no abandonaría del todo su idea⁴¹.



Fig. 19: Comparativa de la escala de 1/4 Scale Ear, realizada por Ionat Zurr.

“¿Por qué construir una oreja? La oreja es una estructura hermosa y compleja. En acupuntura, el oído es el lugar de estimulación de los órganos del cuerpo. El oído no solo escucha, sino que también es el órgano del equilibrio. Tener una oreja extra apunta a algo más que un mero exceso visual y anatómico” (Stelarc)⁴²

⁴¹ STELARC. *Extra Ear*. [Consulta: 09-06-2021]. Disponible en: <http://stelarc.org/?catID=20229>

⁴² Ibid.

Gracias a la colaboración de Ionat Zurr y Oron Catts, directores de SymbioticA y Tissue Culture & Art Project, Stelarc empezó a trabajar en el proyecto “1/4 Scale Ear” (ver Fig.19 y Fig.20), el cual consistía en la construcción de una réplica de la oreja de Stelarc a tamaño 1/4 realizada con células humanas. Para ello se realizó un molde de la oreja del artista y a partir del cual se reprodujo un armazón de polímero biodegradable a escala 1/4. Utilizando un reactor de micro-gravedad giratorio, el armazón fue sembrado de células vivas para su cultivo, manteniendo la incubadora a 37°C. Para la construcción de la oreja finalmente se requirió no solo de células de donantes humanos, sino también de ratones y de la línea celular⁴³ HeLa⁴⁴. “1/4 Scale Ear” llegó a exponerse por primera vez en la galería Kapelica, el año 2003, y causó tanto admiración, como indignación por parte de los espectadores⁴⁵.

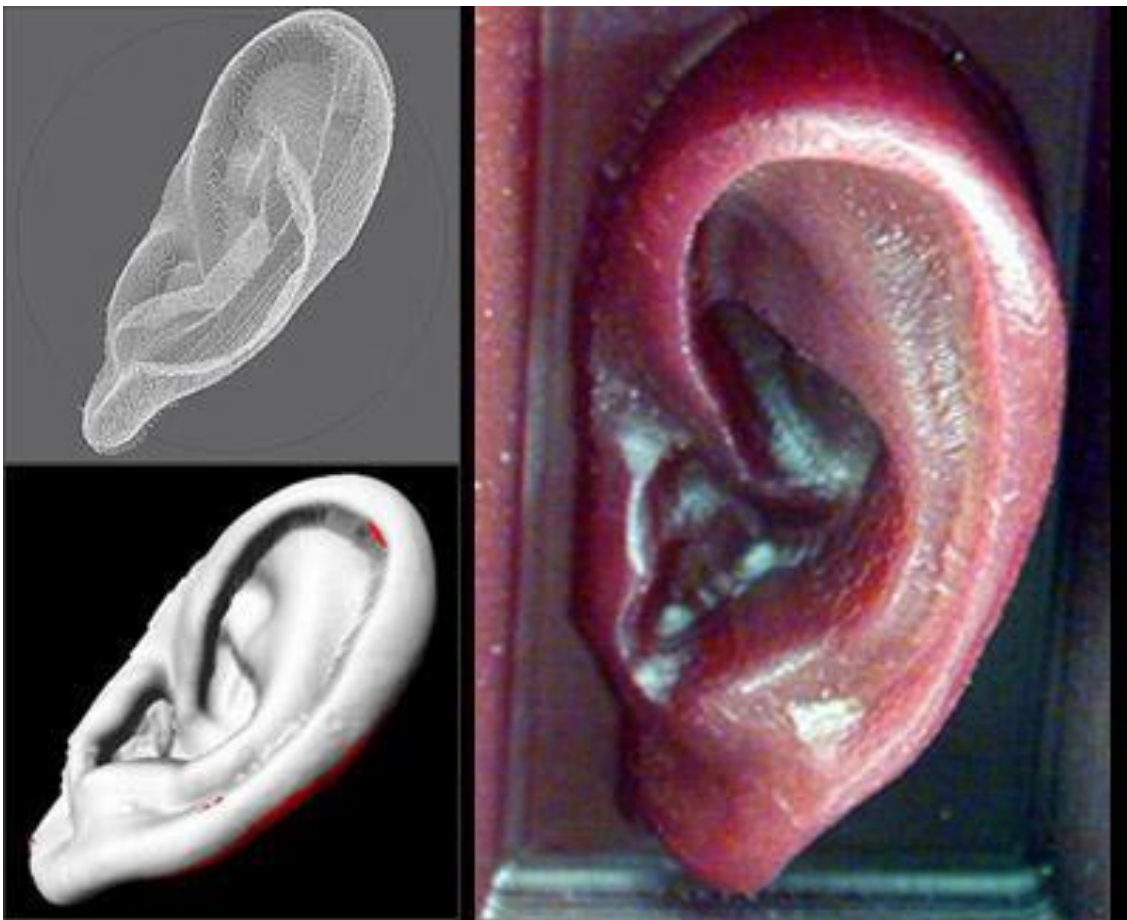


Fig. 20: Escaneado y modelado de 1/4 Scale Ear, realizado por Oron Catts.

⁴³ STELARC. 1/4 Scale Ear. [Consulta: 09-06-2021]. Disponible en: <http://stelarc.org/?catID=20240>

⁴⁴ Las células HeLa son una línea celular epitelial que fueron obtenidas por primera vez en 1951 a partir de una muestra de cáncer cervicouterino extraído a Henrietta Lacks, una mujer afroamericana. Estas células han sido utilizadas en miles de estudios, llegando en algunas ocasiones a infectar otras líneas celulares y a obligar a desarrollar medidas que impidan que esos hechos ocurran nuevamente. Están consideradas como las células conservadas más antiguas y más ampliamente distribuidas para su uso médico y de investigación, y han sido nombradas como la primera línea celular inmortal humana. ALVAREZ, J.P. 2013. Henrietta Lacks: el nombre detrás de las células HeLa, primera línea celular inmortal humana. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 24 [4] 726-729. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-henrietta-lacks-el-nombre-detras-S0716864013702141>

⁴⁵ BENÍTEZ VALERO, L., UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA. FACULTAT DE FILOSOFIA I LLETRES, Op. Cit. p.67-69.

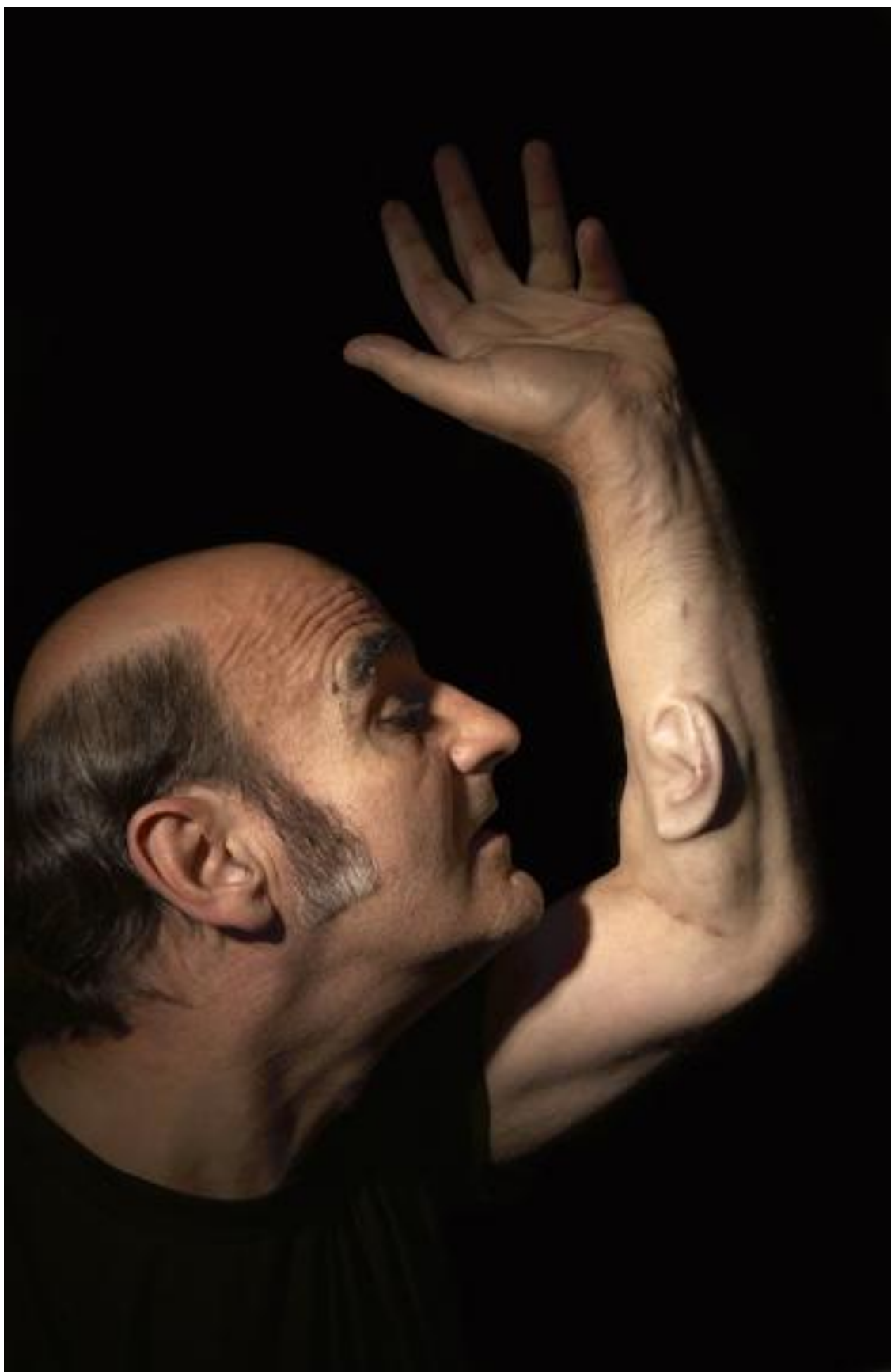


Fig. 21: *Ear on Arm*. Fotografía realizada por: Nina Stellars.

Tras la realización de esta obra, Stelarc decidió ir un paso más allá, y años después ideó la performance llamada “*Ear on Arm*” (ver Fig.21), la cual consistió en la implantación quirúrgicamente de una oreja en el brazo del propio artista. Esto no resultó fácil, pues el proceso de implantación de la oreja en el brazo supuso la necesidad de realizar dos intervenciones quirúrgicas, más sus consiguientes post-operatorios. Durante las intervenciones Stelarc padeció diversas complicaciones, incluyendo una necrosis durante el proceso de expansión de la piel que fue solucionado al realizarle una incisión alrededor de la oreja y rotando la posición de la oreja; y la problemática de que la oreja se desarrollara exitosamente en el brazo del artista. Para ello, el equipo médico utilizó varias técnicas, entre las que se incluirían el uso experimental de células madre del propio artista. Además, tuvieron que desechar la idea del artista de insertar un micrófono, ya que este le produjo una grave infección en el brazo, por lo que se extirpo el micrófono que previamente le habían insertado⁴⁶.

Finalmente, Stelarc no obtuvo todo lo que deseaba de esta obra, ya que aunque la inserción de la oreja en el brazo fue un éxito, esta no era funcional, por lo que el artista sigue actualmente ideando nuevas posibilidades de hacerla funcional, incluyendo la idea de insertarse un sistema Bluetooth extendido, que permita que si alguien llama al artista por teléfono, una tercera persona pueda escuchar la conversación a través del oído, el cual iría unido a un receptor/altavoz situado en su boca⁴⁷.

5.2. GRUPO II: ARTISTAS QUE HACEN USO DE UN EQUIPO MULTIDISCIPLINAR.

5.2.1. DR. MEHMET BERKEM Y MARIA PEÑIL COBO:

En el caso del Dr. Mehmet Berkem y de Maria Peñil Cobo, el trabajo multidisciplinar pasa por la colaboración a la hora de idear y crear su obra, compuesta por aquellas obras a las que ellos mismos han denominado Bacterial Art o BacArt, siendo ambos grandes precursores de dicho movimiento, y el cual se basa en la utilización de bacterias y hongos para la creación de obras de arte.

El Dr. Mehmet Berkem es un microbiólogo internacional nacido en Turquía, y que actualmente trabaja para New England Biolabs realizando investigaciones sobre la ingeniería genética de bacterias para producir proteínas⁴⁸. En cambio, María Peñil Cobo es una artista española de medios mixtos, nacida en San Vicente de la Barquera, titulada en Bellas Artes por la Universidad Complutense de Madrid, y habiendo estudiado además un máster en Maestría en Educación Artística. Es experta en talla y escultura de madera y según cuenta ella, su principal fuente de inspiración es el mundo natural. Su trabajo se basa en la utilización de medios naturales, como el cáñamo, la cera de abejas, madera, ramas, hilos y telas; y con estos materiales crea obras de arte relacionadas con patrones y estructuras que se encuentran en la naturaleza, con formas orgánicas y primitivas que inciten al espectador a sentir diferentes sensaciones y emociones⁴⁹.

Se conocieron en 2010, cuando María Peñil Cobo se traslado a vivir a Beverly Hills, y desde entonces se han dedicado a la creación de arte vivo con bacterias cultivadas en placas petri y utilizando agar-

⁴⁶Ibíd. p.70-71.

⁴⁷Ibíd. p.71

⁴⁸ BACTERIAL ART. *Who we are*. [Consulta: 14-06-2021]. Disponible en: <https://www.bacterialart.com/who-we-are>

⁴⁹ Ibíd.

agar⁵⁰. Esto ha llevado a la utilización por parte de algunos medios del término Agar-Art al arte de utilizar microorganismos imbuidos en agar-agar para la obtención de obras de arte, término que María Peñil Cobo y el Dr. Mehmet se niegan a emplear para referirse a su obra, ya que ambos prefieren utilizar el término acuñado por ellos mismos, BacArt.

Además de la realización de varias obras mediante esta técnica, el Dr. Mehmet y María Peñil Cobo llevan a cabo un seminario/taller llamado también BacArt (ver Fig.22), en el cual el Dr. Mehmet informa a sus participantes durante una primera charla de 30 minutos aproximadamente sobre la importancia de las bacterias y sus diferentes facultades, así como una descripción del trabajo que ambos han realizado conjuntamente desde el 2011 y sobre la importancia del arte que crean. Una vez realizada la charla, se efectúa una demostración por parte de María sobre cómo se hace BacArt, seguido por la creación por parte de los integrantes del seminario de obras de BacArt utilizando bacterias coloridas no patógenas y que son suministradas por el propio seminario⁵¹.



Fig. 22: Imagen del seminario BacArt.

El objetivo principal que tienen el Dr. Mehmet y María Peñil Cobo es el de *“cambiar la relación en que los humanos interactúan con las bacterias”*⁵². De este modo, mediante la creación de obras de arte, intentan que el público espectador obtenga una mayor comprensión y aumente su conciencia e interacciones con las comunidades microbianas que se encuentran tanto en el interior del ser humano como en el entorno que los rodea⁵³.

⁵⁰ Ibíd.

⁵¹ Ibíd.

⁵² Ibíd.

⁵³ Ibíd.

A día de hoy han creado ya un gran número de obras, divididas en varias colecciones a las que ellos mismos han titulado como “*Bioscapes*” (ver Fig.23, Fig.24, Fig.25 y Fig.26), “*Seascapes*” (ver Fig.27, Fig.28, Fig.29 y Fig.30), “*Bacterialscares*” (ver Fig.31, Fig.32, Fig.33 y Fig.34), “*Naturalscapes*” (ver Fig.35, Fig.36 y Fig.37), “*Time Lapse*” (ver Fig.38 y Fig.39) y “*Masks*” (ver Fig.40, Fig.41 y Fig.42).



Fig. 23: Imagen detallada de *Antibodies*, de la colección *Bioscapes*.



Fig. 24: *Brain Matter IV*, de la colección *Bioscapes*.



Fig. 25: *Neuro Study I*, de la colección *Bioscapes*.



Fig. 26: *Sustenance*, de la colección *Bioscapes*.



Fig. 27: *Jellyfish*, de la colección *Seacapes*.



Figura 28: *Full Size Render*, de la colección *Seacapes*.



Fig. 29: *Seascapes VIII*, de la colección *Seacapes*.



Fig. 30: *Seascapes IX*, de la colección *Seascapes*.

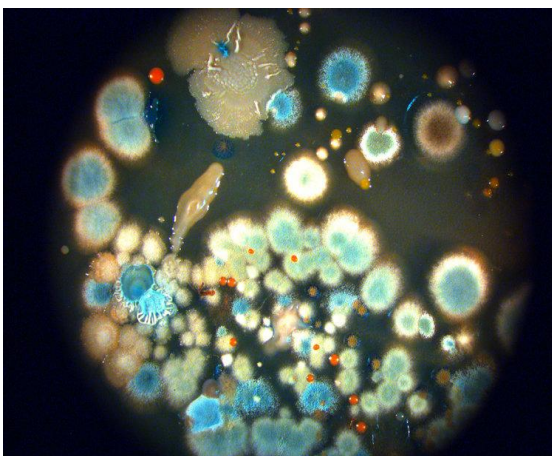


Fig. 31: Detalle de una de las obras incluidas en la colección *Bacterialscares*.

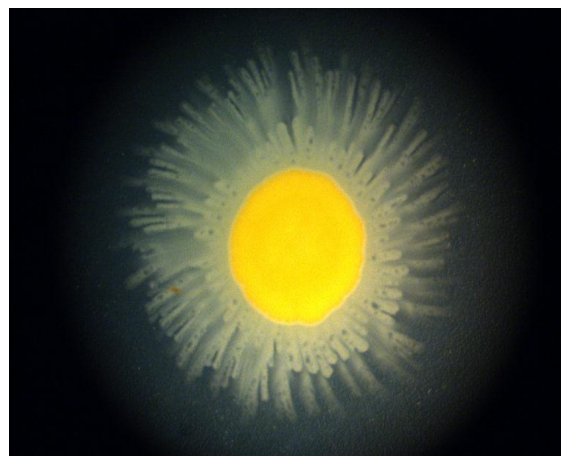


Fig. 32: Detalle de una de las obras incluidas en la colección *Bacterialscares*.

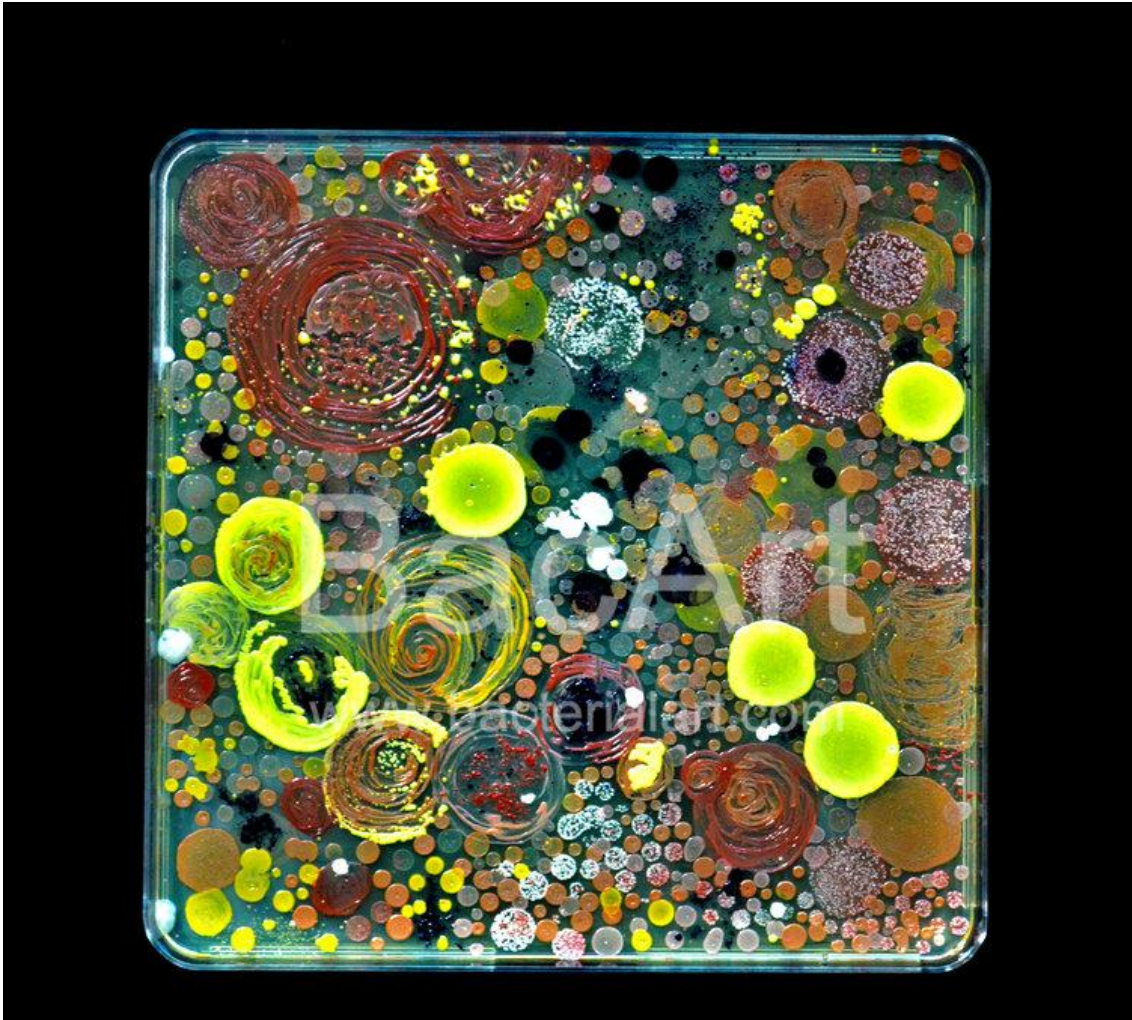


Fig. 33: *Interactions*, de la colección *Bacterialscares*.



Fig. 34: *Reminders I*, de la colección *Bacterialscares*.



Fig. 35: *Photo 2*, de la colección *Naturalscares*.



Fig. 36: *Boston Skyline*, de la colección *Naturalscapes*.



Fig. 37: *Bacillus Flowers*, de la colección *Naturalscapes*.



Fig. 38: *BacArt Covid*, de la colección *Time Lapse*.

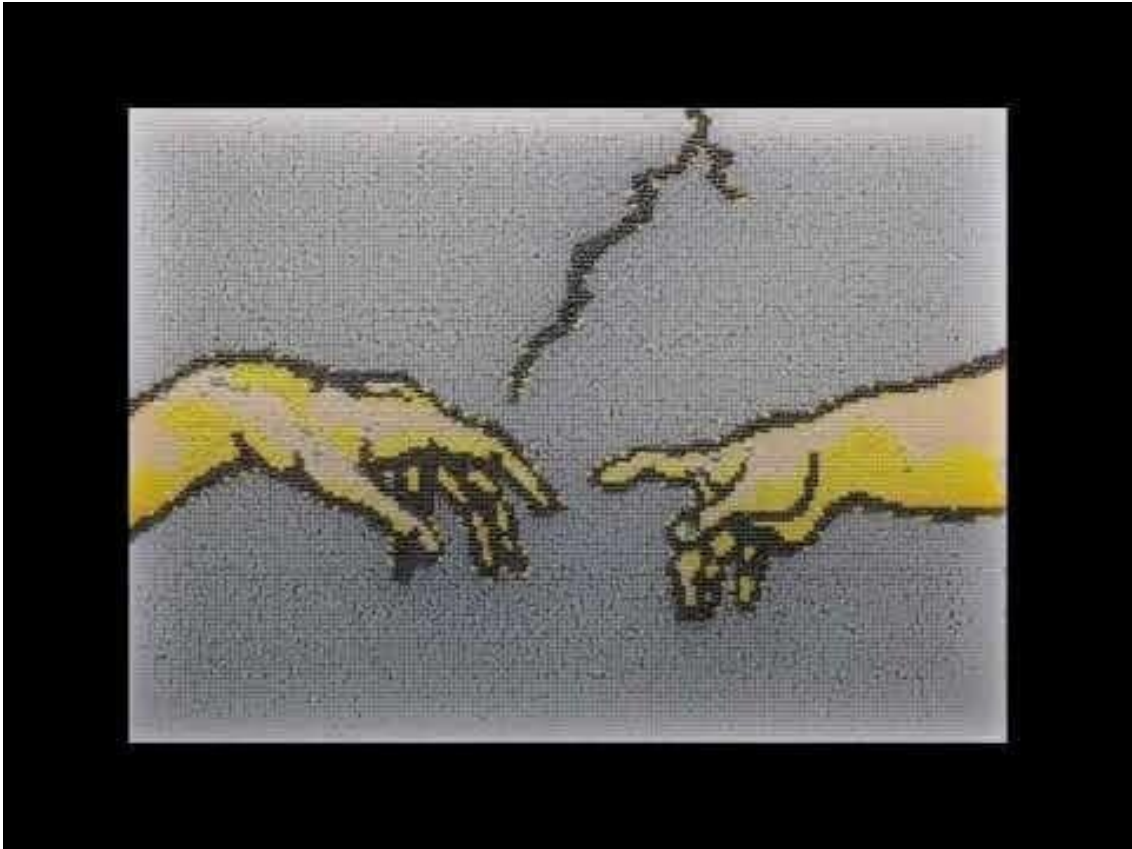


Fig. 39: *Eve and God Yeast Art*, elaborado por Jasmine Temple, incluido en la colección *Time Lapse*.



Fig. 40: *Masks I*.



Fig. 41: *Masks II*.

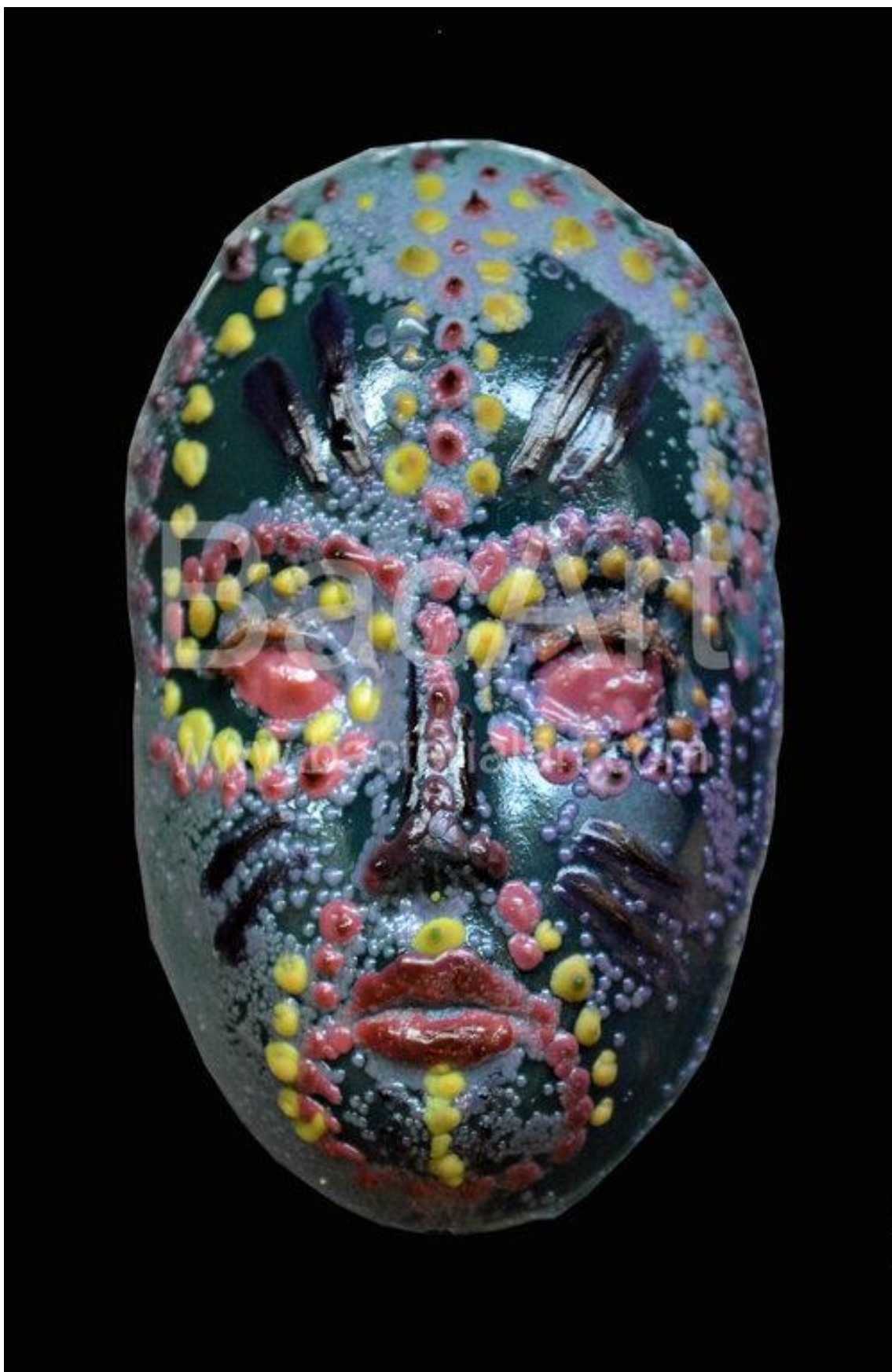


Fig. 42: *Masks VI*.

Para la creación de estas obras de arte, llenan placas Petri de diferentes tamaños con agar-agar, el cual servirá a modo de lienzo para su obra, y donde las bacterias puedan ser esparcidas libremente como si de pintura o pigmentos se tratase. Pero a diferencia de lo que ocurre con los pigmentos y la pintura, están utilizando materia viva, la cual se mueve, crece, reproduce y muere, cambiando de este modo de una manera imprevisible, aunque sí controlable hasta cierto punto. Generalmente, y al igual que hacen en sus seminarios/taller, suelen emplear hongos y/o bacterias coloridas no patógenas, las cuales no llegan a ser mortíferas si entran en contacto directo con los humanos, aunque sí que deben extremar precauciones a la hora de su manipulación, ya que una exposición directa con estas podría causar problemas en la salud⁵⁴. Para introducir en el agar-agar las bacterias y hongos, utilizan agujas y asas de inoculación, los cuales les sirven a modo de pincel. Finalmente sellan las placas Petri utilizando resina epoxi para evitar que las bacterias y hongos puedan causar algún tipo de daño al espectador. A continuación, dejan las placas Petri a temperatura ambiente durante una o varias semanas o las someten a una temperatura de 30°C durante varios días dependiendo del tipo de bacteria u hongo utilizados⁵⁵.

En la actualidad se encuentran investigando la creación de estructuras de agar en 3D y la realización de joyería de BacArt⁵⁶. Además, son precursores y participan como jurado en el concurso anual de la “American Society for Microbiology”⁵⁷ (Sociedad Americana para la Microbiología) de Agar Art, un concurso que lleva realizándose desde el 2015 y en el que los participantes presentan sus obras realizadas mediante esta técnica (ver Fig.43, Fig.44, Fig.45, Fig.46, Fig.47, Fig.48 y Fig.49).



Fig. 43: *Neurons*, del Dr. Mehmet Berkem y Maria Peñil Cobo, ganadores en la categoría profesional del concurso Agar Art de 2015.

⁵⁴ Estas bacterias suelen ser *Arthrobacter* (las cuales aportan un color rojizo), *Nesterenkonia* (que aportan tonalidades amarillas) y *Deinococcus* (con tonalidades naranja), aunque también han utilizado otro tipo de bacterias.

⁵⁵ BACTERIAL ART. *Who we are*. [Consulta: 14-06-2021]. Disponible en: <https://www.bacterialart.com/who-we-are>

⁵⁶ *Ibíd.*

⁵⁷ Puede visitar la siguiente página web para conocer las bases del concurso: <https://asm.org/Events/ASM-Agar-Art-Contest/Terms-and-Conditions>. El texto está en inglés.

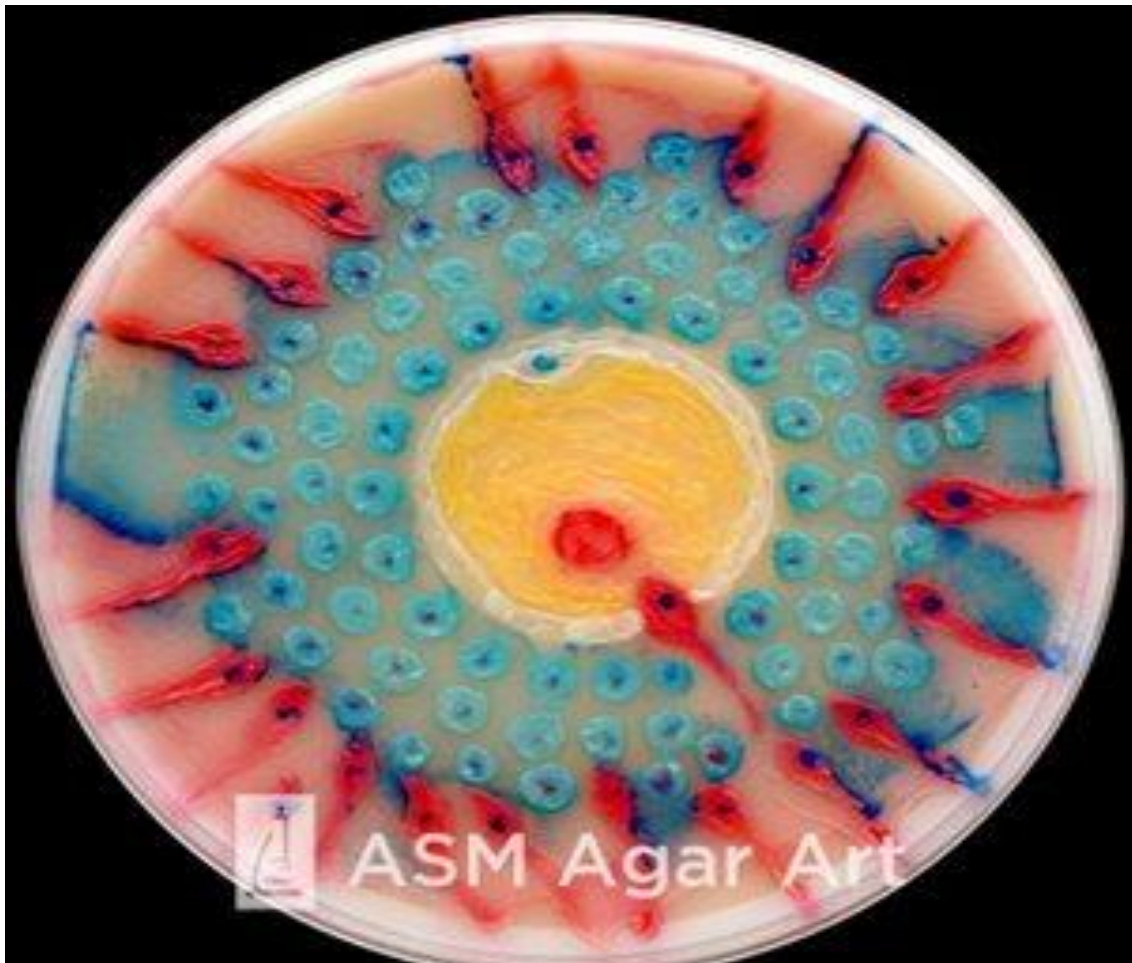


Fig. 44: *The First Race*, de Md. Zohorul Islam, ganador en la categoría profesional del concurso Agar Art de 2016.



Fig. 45: *Sunset at the End*, de Jasmine Temple, Jef Boeke, Michael Shen y Leslie Mitchell, ganadores en la categoría profesional del concurso Agar Art de 2017.



Fig. 46: *The Battle of Winter and Spring*, de Ana Tsitsishvili; ganadora en la categoría profesional del concurso de Agar Art de 2018.



Fig. 47: *Seemingly Simple Elegance*, de Arwa Hadid, ganadora en la categoría profesional del concurso Agar Art de 2019.



Fig. 48: *Microlilies*, de Sonja Borndörfer, Norbert W. Hopf y Michael Lanzinger, ganadores en la categoría profesional del concurso Agar Art de 2021.



Fig. 49: *The Gardener*, de Joanne DUNGO, ganadora en la categoría profesional del concurso Agar Art de 2020.

5.2.2. MARCEL·LÍ ANTÚNEZ ROCA⁵⁸:

Nacido en 1959 en Moyá, España; Marcel·lí es uno de los artistas más reconocidos de España y una de las figuras más relevantes en el arte electrónico y la experimentación escénica. Su trabajo se basa en lo que el propio artista llama como Sistematurgia, la cual se basa en una reflexión sobre los diferentes sistemas de producción artística⁵⁹.

Si bien es cierto que no se puede catalogar a Marcel·lí como un bioartista propiamente dicho, sí que ha realizado algunas obras utilizando materia viva como material artístico, y es en ese tipo de obra la que se ha estudiado para este trabajo. Aunque también cabe señalar algunas de sus performance, muy en la línea de desarrollo del artista Stelarc, como son por ejemplo “*Requiem*”, de 1999 (ver Fig.50, Fig.51 y Fig.52); *Pol*, de 2002 (ver Fig.53, Fig.54 y Fig.55); o “*Transpermia*”, de 2004 (ver Fig.56, Fig.57, Fig.58 y Fig.59). En ellas el artista hace diferentes performance vistiendo con diferentes exoesqueletos que él llama “*Dreskeletons*”, e interactúa con ellos de diferentes formas y añadiendo diferentes elementos externos como videos, música, etc.

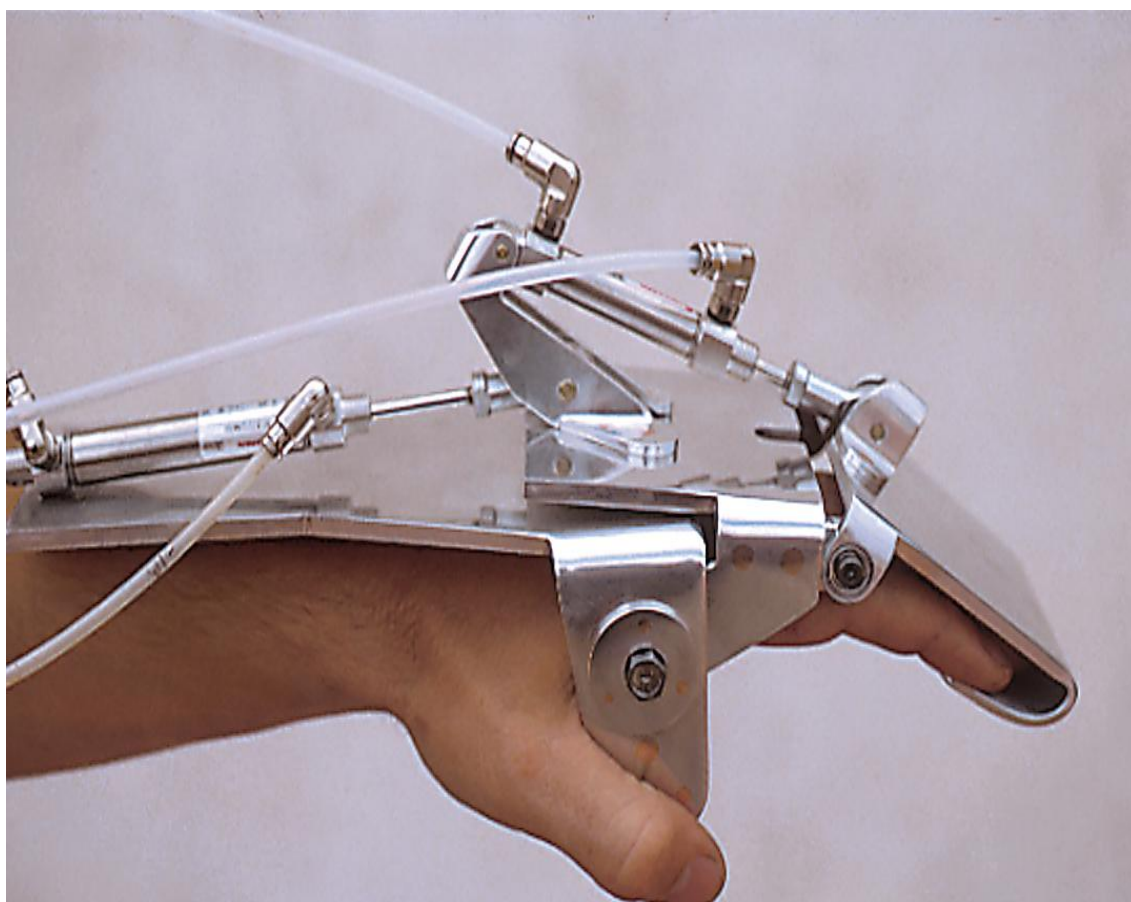


Fig. 50: Detalle del brazo exoesquelético de la obra *Réquiem*. Foto de Darius Koheli.

⁵⁸ Ver apartado 10.1.4. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE MARCEL·LÍ ANTÚNEZ ROCA para más información sobre la obra del artista, p.153

⁵⁹ MARCEL·LÍ ANTÚNEZ ROCA. *Nota Biográfica*. [Consulta: 15-06-2021]. Disponible en: <http://www.marceliantunez.com/biography/mini/#>



Fig. 51: Exoesqueleto de *Réquiem*. Foto de Carles Rodríguez.

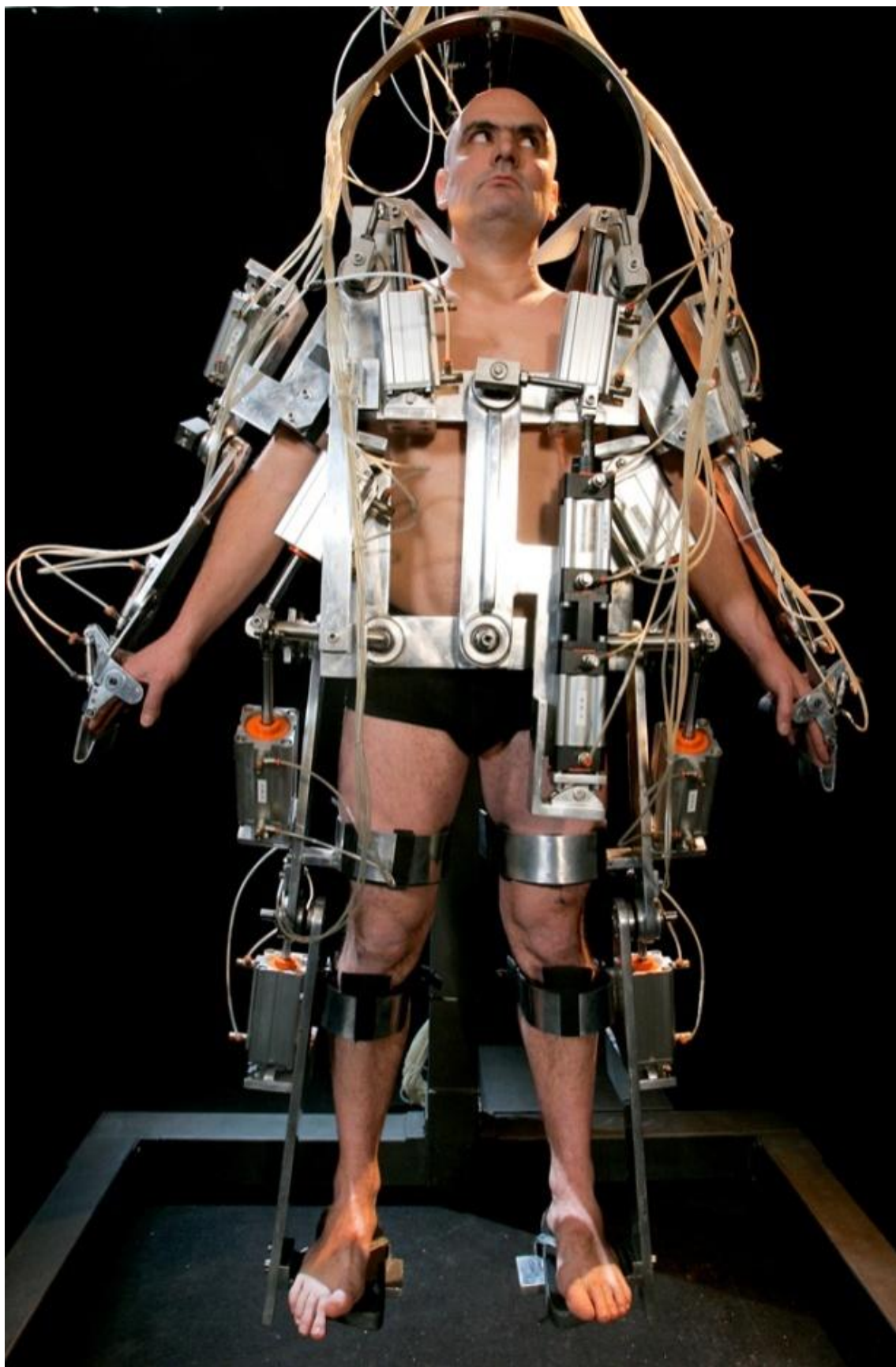


Fig. 52: *Réquiem*. Foto de Carles Rodríguez.

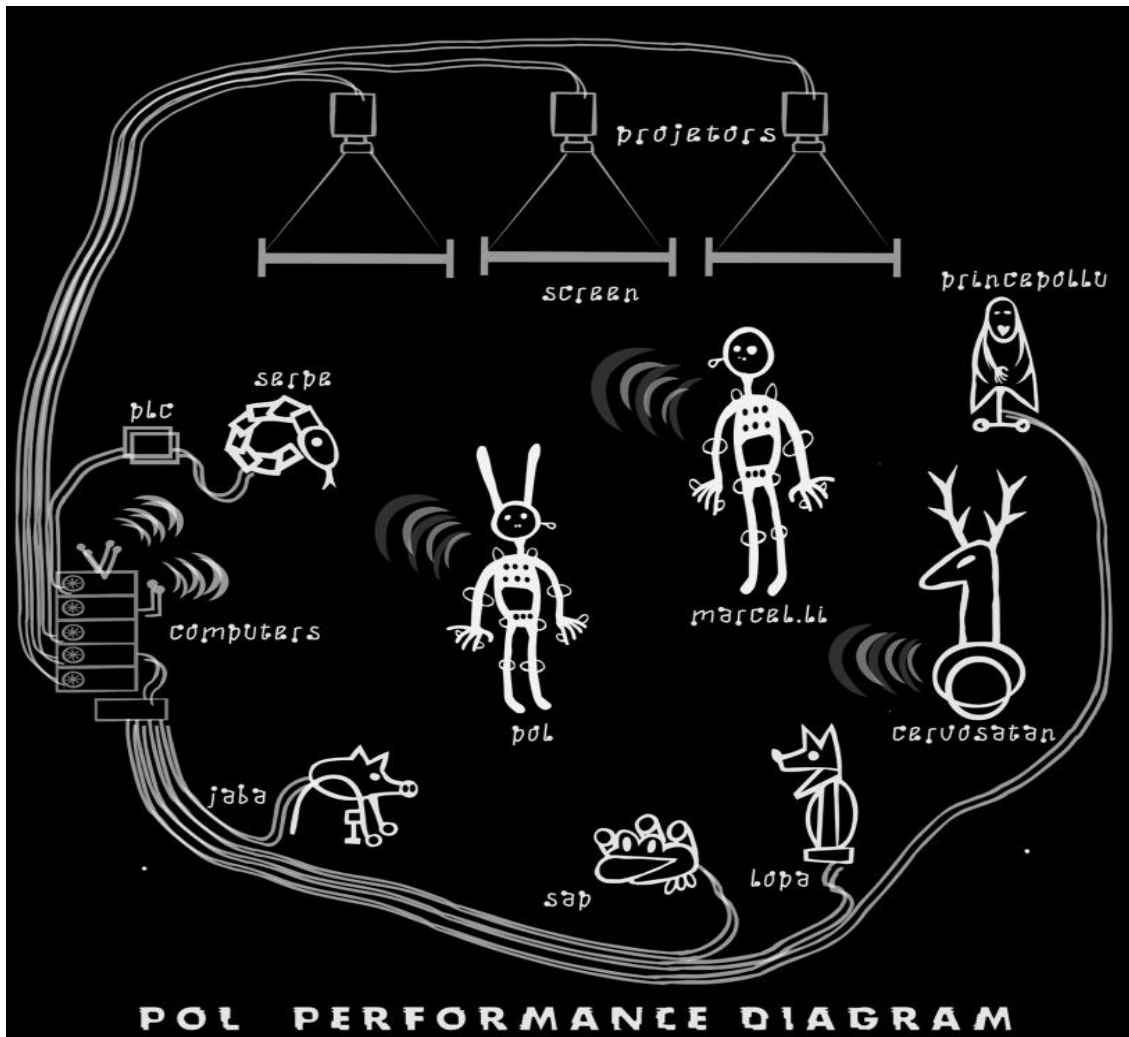


Fig. 53: Diagrama de la obra *Pol*, de Marcel·lí Antúnez Roca.



Fig. 54: Escena de la serpiente de la Performance *Pol* de 2002. Foto de: Darius Koehli.



Fig. 55: Escena Java de la Performance *Pol* de 2002. Foto de: Darius Koehli.



Fig. 56: *Transpermia*.



Fig. 57: *Transpermia*.



Fig. 58: *Transpermia*.



Fig. 59: *Transpermia*.

En cuanto a su obra utilizando materia viva, se observan las siguientes:

“*Joan, l’home de carn*” (ver Fig.60, Fig.61 y Fig.62), de 1992. Esta obra combina la robótica con la materia viva, la cual pasa por ser una cubierta de piel de cerdo y cuero de vaca, previamente tratada, y cosida al cuerpo del animatrónico. Además del robot interactivo, la instalación se encuentra compuesta por un equipo informático capaz de detectar y analizar los diferentes sonidos que efectúan los espectadores (voces, silbidos, aplausos, etc), los cuales son enviados mediante una señal eléctrica a unos motores situados en el cuello, hombros, codos y en el pene del robot, haciendo que estos se activen e interactúen con el espectador cuando reciben la señal. Colocado todo ello en el interior de una vitrina de cristal y madera. Para su realización, Marcel·lí contó con un equipo multidisciplinar formado por Sergi Jordá, quien también fue co-creador de la obra al participar también en la concepción artística de la misma, además de ser el programador. También contó con la ayuda de Roland Olbeter, quien se encargó de la realización mecánica, y de los técnicos quirúrgicos Pau Nubiola, Nico Nubiola y Ramón Sanchez⁶⁰.

⁶⁰ MARCEL·LÍ ANTÚNEZ ROCA. *Joan, l’home de carn*. [Consulta: 21-06-2021]. Disponible en: <http://www.marceliantunez.com/work/joan-lhome-de-carn/>



Fig. 60: Vista general de la primera versión de *Joan, l'home de carn*, de 1992. Foto de: Carles Rodríguez.



Fig. 61: Vista detalle de la segunda versión de *Joan, l'home de carn*, de 1992. Foto de: Carles Rodríguez.



Fig. 62: Vista general de *Joan, l'home de carn*, expuesto en el Mercat de la Boqueria de Barcelona. Foto de Carles Rodríguez.

Con “*Metzina*” (ver Fig.63, Fig.64, Fig.65, Fig.66 y Fig.67) se puede observar la conjunción de cómo Marcel·lí juega con la biología y la tecnología; a la par de con lo efímero del arte y de la vida. Formada por un armazón de metal con forma de esqueleto humano, la estatua se encuentra recubierta de carne de ternera y cerdo, la cual actúa como carne y piel de la propia escultura. En “*Metzina*”, se puede observar el proceso natural de descomposición orgánica, en la cual interactúan agentes microbianos, pero el artista agrava dicha descomposición al incluir también el ataque de insectos, utilizando larvas de zofoba⁶¹. La figura se encuentra en el interior de una vitrina de metacrilato, el cual se encuentra sellado para evitar que el olor se extienda por la sala, y que tiene un sistema de ventilación por medio de ventiladores que introducen y extraen el aire a fuera del recinto. En el armazón de metal de la escultura, se encuentra soldada las letras de un poema de J.V. Foix que dice: “Es quan dormo que hi veig clar” y “Foll d’una dolça metzina”, y que se podrán leer cuando la figura se haya descompuesto por completo. La obra también cuenta con un sistema integrado de captura de video y cámara, que permite al espectador ver el proceso íntegro de descomposición de la misma. Para su creación, Marcel·lí contó con la ayuda de Jesús de la Calle, encargado del programa de captura de imágenes, Sergi Porter, quien se encargó de idear el software, y Nico Nubiola, quién construyó el esqueleto de metal⁶².

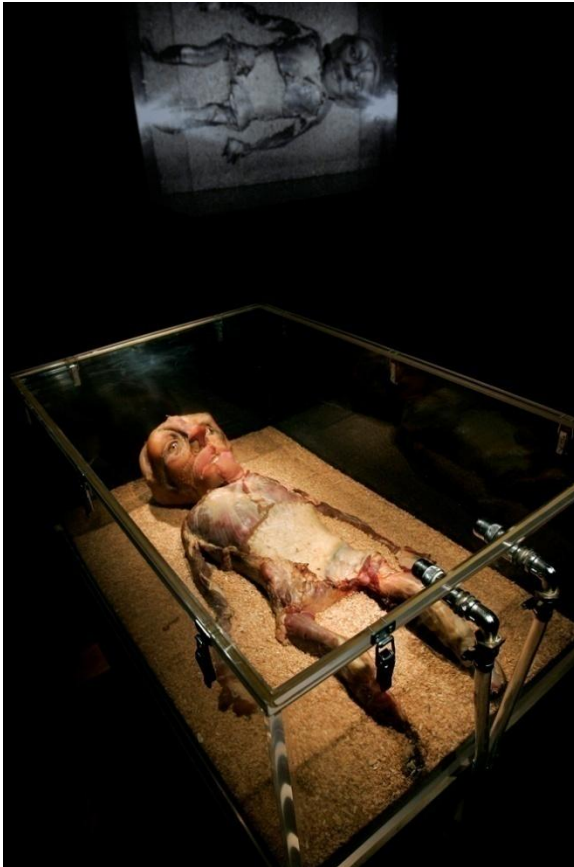


Fig. 63: Vista general de la instalación *Metzina*.
Foto de: Carles Rodríguez.



Fig. 64: Estado de *Metzina* a los 5 días. Foto de: Carles Rodríguez.

⁶¹ La Zofoba, o Zophobas Morio, es una especie coleóptera, perteneciente a la familia Tenebrionidae, y que se encuentra presente tanto en Centroamérica como en Sudamérica, aunque su cultivo también es utilizado en EEUU y en Europa. Su periodo larvario tiene una duración de 14 a 16 semanas y los adultos tienen un promedio de vida de un año. Las larvas presentan tres estadios diferentes y su crecimiento dura 12 semanas aproximadamente hasta que se convierten en pupa. La pupa tiene un crecimiento de 2 a 3 semanas aproximadamente. PABON RAMÍREZ, C.O. 2020. *Implicaciones del uso de larvas de Tenebrio molitor y Zophobas morio en la alimentación avícola*. [Consulta: 21-06-2021] Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/36738>

⁶² MARCEL·LÍ ANTÚNEZ ROCA. *Metzina*. [Consulta: 15-06-2021]. Disponible en: <http://www.marceliantunez.com/work/metzina/>



Fig. 65: Estado de *Metzina* a los 18 días. Foto de: Carles Rodríguez.



Fig. 66: Estado de *Metzina* a los 24 días. Foto de: Carles Rodríguez



Fig. 67: Esqueleto de *Metzina*. Foto de: Carles Rodríguez.

5.3. GRUPO III: ARTISTAS QUE TRABAJAN EN SOLITARIO

5.3.1. JOAQUÍN FARGAS⁶³:

Artista argentino, Joaquín Fargas se define a sí mismo como un ingeniero industrial que trabaja utilizando la ciencia y la tecnología para crear arte. Si bien es cierto que Fargas basa su obra en la creación de esculturas e instalaciones, utilizando la tecnología como materia artística.

Pero uno de sus proyectos más ambicioso y emblemático es el *Proyecto Biosfera* (ver Fig.68, Fig.69 y Fig.70, Fig.71, Fig.72 y Fig.73). Este proyecto lleva ejecutándose desde el año 2006, y tiene como objetivo principal el de generar conciencia entre la población sobre el cuidado del planeta Tierra. Para ello, Joaquín construyó varias biosferas de diferentes tamaños, utilizando vidrio y/o diferentes materiales acrílicos transparentes, las cuales encerraban herméticamente en su interior tierra, agua y plantas, creando en cada una de ellas un ecosistema diferente, y cuya procedencia iba cambiando dependiendo de donde se realizase la instalación. Estas biosferas fueron repartidas entre diferentes personalidades de la sociedad, desde empresarios y políticos, hasta trabajadores sociales, maestros, doctores, etc. Hoy en día, el proyecto sigue creciendo, viajando por el mundo y repartiendo las biosferas de menor tamaño entre docentes y estudiantes, y las de mayor tamaño entre museos y galerías para su exposición⁶⁴. En la realización de este proyecto se tenía además muy presente la importancia de la procedencia de los materiales, ya que dependiendo de donde procediesen y el estado en el que se encontrasen, la vitalidad de la biosfera será de mayor o menor rango, además de contar con el factor externo del medio en el que se encuentren y del cuidado que el poseedor le dé, los cuales también incidirán sobre la propia biosfera⁶⁵.



Fig. 68: Instalación *Proyecto Biosfera* en la Estación Correo Central para la empresa Subterráneos de Buenos Aires, en Buenos Aires (Argentina).

⁶³ Ver apartado 10.1.5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE JOAQUÍN FARGAS del presente trabajo para más información sobre la obra del artista, p.163.

⁶⁴ MATEWECKI, N., LÓPEZ DEL RINCÓN, D., GIGLIETTI, N. y PATIENCE, V. 2020. *Cosas extrañas: Bioarte en Argentina*. La Plata, EDULP. 1ª ed. 978-987-8348-26-1

⁶⁵ MASSARA, G. 2013. "Arte y nuevas tecnologías, lo experimental en el Bioarte". *Cuaderno del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*.45. (45). 27-37. ISSN 1668-5229



Fig. 69: *Proyecto Biosfera*, expuesto en La Casa Encendida de la Fundación Montemadrid (Madrid), dentro de la XIX edición de Inéditos.



Fig. 70: Proyecto Biosfera.



Fig. 71: Exposición *Proyecto Biosfera* en la Edición de 2021 de arte, ciencia y tecnología de Tecnópolis, en Villa Martelli, Buenos Aires (Argentina).



Fig. 72: Instalación *Proyecto Biosfera* en el exterior.



Fig. 73: Instalación *Proyecto Biosfera* en el interior.

5.3.2. PAUL VANOUSE⁶⁶:

Paul Vanouse es un artista que trabaja utilizando medios emergentes y sin la necesidad de recurrir, en la mayoría de los casos, a ninguna otra fuente científica más que la suya propia, ya que se considera a sí mismo como un artista interdisciplinar, capaz de crear arte de nuevos medios utilizando sus propias capacidades y conocimientos. Si bien es cierto esto, sí que ha llegado a contar con ayuda de científicos y laboratorios en la creación de su obra "*Labor*"⁶⁷ creada en 2019 (ver Fig.74).

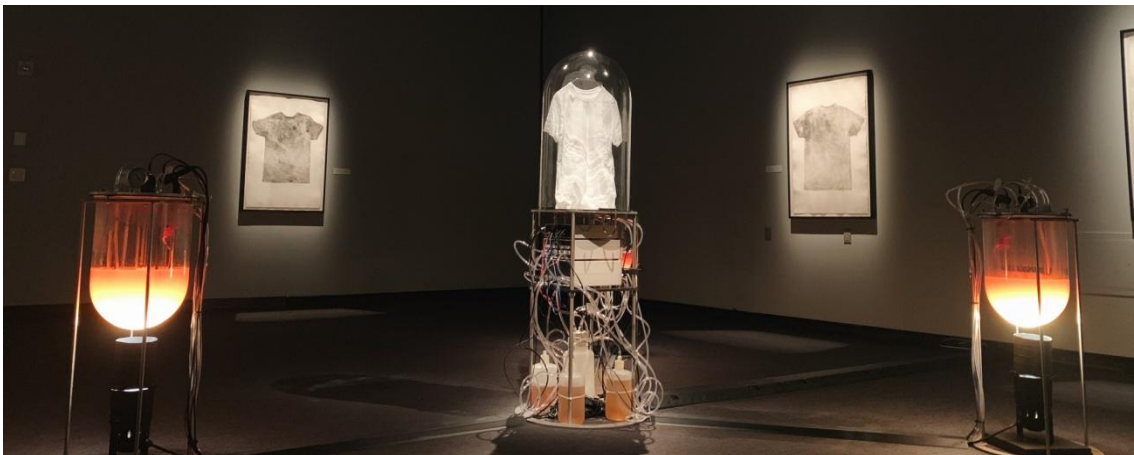


Fig. 74: Vista general de la instalación de *Labor*.

⁶⁶ Ver apartado 10.1.6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE PAUL VANOUSE del presente trabajo para más información sobre la obra del artista, p.163.

⁶⁷ *Ibíd.*

Desde 1990, su obra ha abordado problemas complejos planteados a través de la utilización de las más nuevas tecnologías presentes en ese momento. Entre sus proyectos se pueden encontrar todo tipo de obra, desde instalaciones interactivas, hasta obras de arte que utilizan genoma y ADN como materia prima.

Uno de estos proyectos es "*Ocular Revision*", de 2010 (ver Fig.75, Fig.76 y Fig.77). La obra incorpora un mecanismo alternativo para el análisis y la visualización de imágenes del ADN. Por norma, para visualizar este tipo de imágenes se suelen utilizar cámaras rectangulares que contengan algún tipo de gelatina porosa y que posee un campo eléctrico que pasa a través de ella. Cuando el ADN es insertado en la gelatina, la corriente eléctrica consigue atraerlo a una velocidad específica para cada tamaño de masa molecular, diferenciando así el ADN de diferentes tamaños. Con "*Ocular Revision*" esto no ocurre del mismo modo, ya que se utiliza un equipo de electroforesis en un gel circular experimental y personalizado para conseguir visualizar las bandas de ADN. Para ello el artista diseñó un equipo circular que polariza el ADN de adentro hacia afuera, y que permite generar las imágenes no de forma gráfica con barras de progreso como es habitual, sino con imágenes circulares que recuerdan a un mapa hemisférico del planeta Tierra y que el propio artista denominó como "mapas genéticos". Esta práctica desafía la idea de que la imagen del ADN es un elemento natural. Al conseguir obtener imágenes de ADN diferentes a partir de la misma muestra, demuestra que la imagen y concepción que se tiene del propio ADN es una noción cultural, y que esta puede cambiar dependiendo del tipo de método empleado para conseguirla. Su objetivo en "*Ocular Revision*" era obligar a cambiar esta forma de ver las imágenes de ADN, y concienciar en la idea de que el ADN se lea no como un código genético, sino como una sustancia genética variable y cambiante. Esta exhibición es cambiante, variando el tamaño de las imágenes creadas en los mapas circulares, llegando en algunas ocasiones a crearse en vivo y a incluir (o no) el aparato de electroforesis circular⁶⁸.

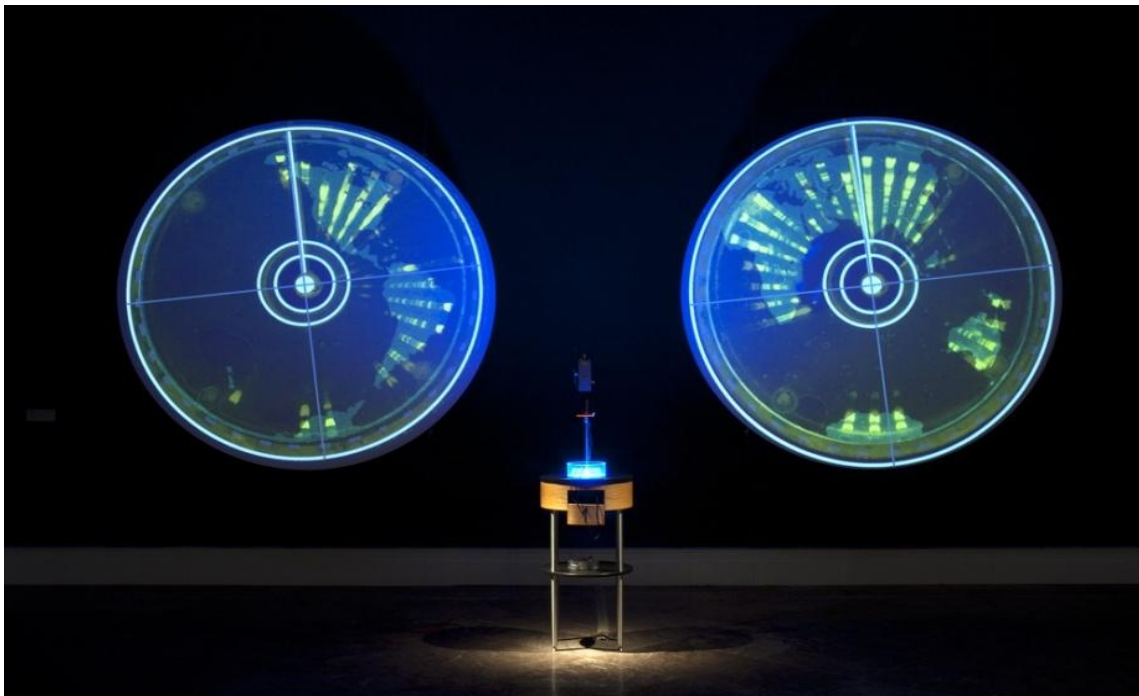


Fig. 75: Instalación de *Ocular Revision* en la exposición *Surveyor*, en Albright-Knox Art Gallery de Buffalo, Nueva York (Estados Unidos de América).

⁶⁸ KOUDELKA, G. *Ocular Revision*. [Consulta: 17-06-2021] Disponible en: <https://www.paulvanouse.com/or.html>



Fig. 76: Primer experimento realizado con *Ocular Revision*.

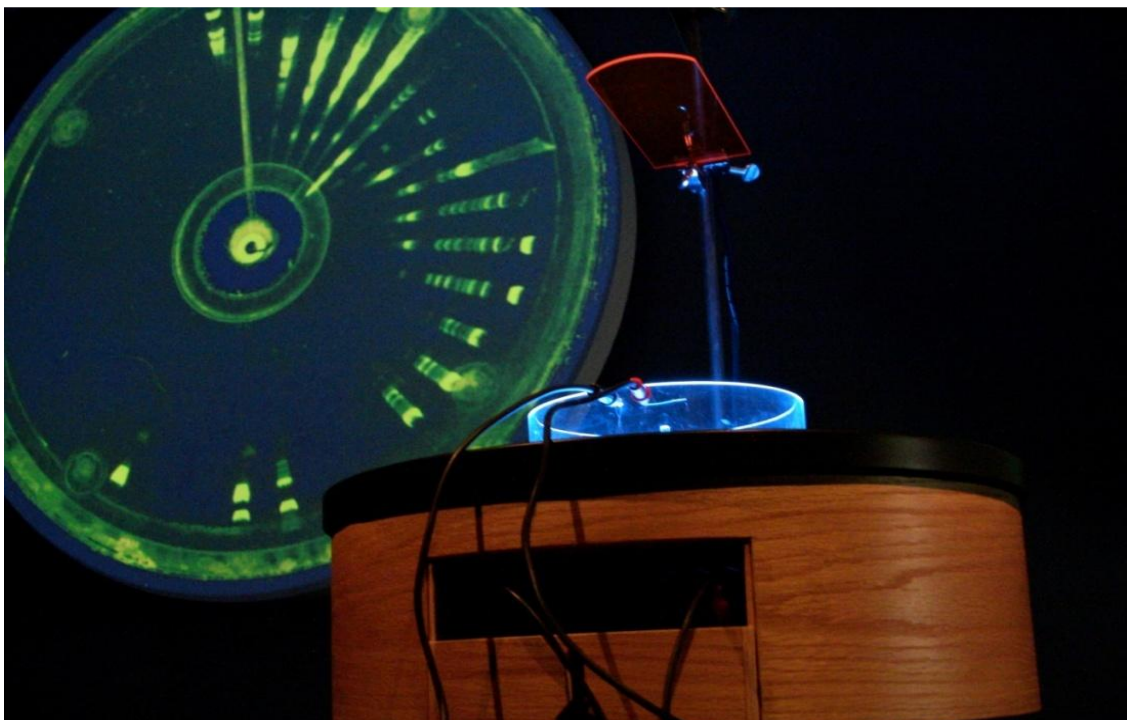


Fig. 77: Instalación de *Ocular Revision* en la exposición Biotopia: Art in the Wetzone, en el Utzon Center de Aalborg (Dinamarca).

5.3.3. PAULA BRUNA⁶⁹:

Paula Bruna es una artista catalana que se licenció en Ciencias Ambientales en el 2000 por la Universidad Autónoma de Barcelona y cursó un Máster dos años después de Ciencias Ambientales, y análisis del medio ambiente en la misma universidad. Unos años después, en el 2017, se graduó en Bellas Artes en la Universidad de Barcelona y finalmente se doctoró en Bellas Artes por la misma universidad. De este modo, Paula Bruna acuñó sus dos grandes pasiones, el medio ambiente y el arte, en su trabajo, realizando diferentes exposiciones tanto a nivel nacional como internacional y obteniendo varios premios y becas para su investigación.

En los últimos años se ha dedicado a una investigación artística centrada en la interacción de la sociedad humana con el medio ambiente, los conflictos ambientales ocurridos en los últimos años y en lo que ella misma denomina economía ecológica y el concepto de sostenibilidad fuerte. Esta investigación, a la que ella ha llamado *Plantoceno*, es plasmada en su tesis doctoral “Arte y Ecología Política. Un viaje desde el modelo antropocéntrico a las realidades de los no humanos”. Partiendo desde un preludio en donde explica cómo el *Plantoceno* surge como una propuesta opuesta al Antropoceno⁷⁰, seguido de una explicación dividida en diferentes partes sobre el Plantoceno y su idea filosófica del mismo. A grandes rasgos, resulta una narrativa que combina ciencia, ficción y arte, en el que muestra el Plantoceno como un relato alternativo al antropocentrismo y de cómo el ser humano podría aproximarse al ecosistema en el que vive, poniendo en cuestión la hegemonía de nuestra especie⁷¹.

Pero en *Plantoceno* no todo es un discurso y una narrativa ficticia, la artista creó diferentes obras para apoyar su discurso en los que elementos orgánicos y no orgánicos se unen, creando así instalaciones vivas que hacen alegoría al imparable avance de las plantas al mismo tiempo que recuerda su fragilidad.

Una de las obras que componen *Plantoceno* es “*Procesos del Pantoceno*” (ver Fig.78, Fig.79 y Fig.80), utilizando como materiales una mesa de hierro, agar y semillas de chía, la artista recreo todo un ecosistema que se mantuvo por sí mismo hasta que pereció, recogiendo todos los datos en notas que finalmente pasarían a formar parte de la propia obra. Cubriendo la mesa metálica con el agar, plantó sobre su superficie semillas de chía, las cuales germinaron cubriendo la superficie de la mesa. Pero algo escapó en principio del control de la artista, y es que los pequeños insectos como polillas, hormigas y moscas empezaron a cohabitar junto a las plantas sobre la mesa, llegando incluso las moscas a poner sus huevos sobre el agar fresco, el cual terminó por tener gusanos. Finalmente el agar se secó, haciendo que la cubierta de plantas se secase y pereciese, lo cual terminó por atraer un nuevo tipo de vida. Bacterias, hongos y gérmenes empezaron a aparecer sobre la antigua cubierta, ya seca, y que ahora servía como alimento para estas nuevas formas de vida y de pequeños insectos que se alimentaban de estas⁷².

⁶⁹ Ver apartado 10.1.7. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE PAULA BRUNA del presente trabajo para más información sobre la obra de la artista, p.168

⁷⁰ Término acuñado por Paul Crutzen (Premio Nobel de Química) en el año 2000, aunque el término ya fue utilizado por Aleksei Pavlov en 1922. El término hace referencia al ser humano como fuerza geológica global, modificando a escala planetaria el propio sistema terrestre por la actividad humana. DEMOS, T.J. (2017). *Against the Anthropocene. Visual Culture and Environment Today*. Berlin: Sternberg Press. 978-3-95679-210-6.

⁷¹ BRUNA, P. *Procesos del Plantoceno. Becas para la creación artística 2018-2019 Guasch Coranty*. [Consulta: 18-06-2021] Disponible en: http://guaschcoranty.com/wp-content/uploads/2020/05/007_BRUNA-Paula-Proiecte-Beques-Guasch-Coranty2018-2019-edited-split-merge1.pdf

⁷² *Ibíd.*



Fig. 78: Vista general de *Procesos del Plantoceno* tras la germinación de las semillas de chía. Fotografía realizada por Paula Bruna.



Fig. 79: Documentación realizada por la artista y que recoge toda la información obtenida durante el proceso de germinación y secado de la obra *Procesos del Plantoceno*. Fotografía realizada por Paula Bruna.



Fig. 80: Estado final de la cubierta de plantas de *Procesos del Plantoceno*. Fotografía realizada por Paula Bruna.

5.4. GRUPO IV: LABORATORIOS Y ENTIDADES DEDICADAS A LA PRODUCCIÓN DE BIOARTE

5.4.1. SYMBIOTICA⁷³:

SymbiotcA es un laboratorio que pertenece al departamento de “School of Anatomy and Human Biology” de “University of Western Australia”, situado en Perth, capital de Australia Occidental. El laboratorio se define a sí mismo como una identidad que se dedica a la investigación, el aprendizaje, la crítica y el compromiso práctico con las ciencias de la vida. Es el primer laboratorio dedicado a la experimentación artística y a la investigación científica, y permite a los artistas e investigadores trabajar conjuntamente y participar en prácticas científicas tales como la biología⁷⁴.

También acogen a sus propios residentes, a los que la entidad les brinda acceso a todos los laboratorios científicos y herramientas que necesiten para desarrollar su investigación. Estos pueden ser recién llegados al campo de creación artística o personalidades consumadas como Paul Vanouse, Kathy

⁷³ Ver apartado 10.2.1. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE SYMBIOTICA para más información sobre la obra del laboratorio, p.103

⁷⁴ SYMBIOTICA. *SymbioticA Home*. [Consulta: 28-06-2021] Disponible en: <https://www.symbiotica.uwa.edu.au/>

High, etc. En su página web oficial, SymbioticA ofrece no solo la información de cada uno de sus residentes, sino también la de su línea de investigación y los proyectos que han realizado⁷⁵.

Según se definen, “*SymbioticA es un centro de investigación dedicado a la investigación artística del conocimiento y la tecnología en las ciencias de la vida*”⁷⁶. Entre sus objetivos principales se encuentra el desarrollo y la identificación de nuevos materiales y temas de cara a la manipulación artística, la investigación de estrategias y las implicaciones de presentar arte vivo en diversos contextos, y el desarrollo de tecnologías y protocolos que sirvan como herramientas artísticas⁷⁷.

Sus investigaciones se encuentran divididas en varios bloques, dependiendo de su área de investigación, y en ellas participan todo tipo de personal multidisciplinar. Estas investigaciones son:

5.4.1.1. Arte y Biología: desarrollo de proyectos, de toda índole, que une el arte con la biología. En ella trabajan filósofos, antropólogos, científicos y artistas de manera conjunta, tanto a largo como a corto plazo, en proyectos de investigación que versan sobre la interacción entre la vida, ciencia, biotecnología, sociedad y arte⁷⁸.



Fig. 81: Imagen del video de alta definición perteneciente a la obra *Plutôt que Tout*, del colectivo francés de artistas Art Orienté, y que forma parte del proyecto *Adaptation*.



Fig. 82: *Still Life*, de Catherine Higham. Imagen digital montada a mano sobre aluminio. Esta obra pertenece al proyecto *Adaptation*.

5.4.1.2. Arte y Ecología: en la que a través de la investigación, pretenden generar un diálogo y debate en torno tanto a la inacción como a la intervención humana sobre el planeta, abordando tanto las respuestas dadas por el planeta a esta intervención como a las responsabilidades que estas generan. Claro ejemplo es el proyecto “*Adaptation*” (ver Fig.81, Fig.82 y Fig.83), la cual tiene su sede en el lago

⁷⁵ Para conocer más sobre el programa de residentes de SymbioticA y su trabajo, visitar: <https://www.symbiotica.uwa.edu.au/residents>

⁷⁶ SYMBIOTICA. *Research*. [Consulta: 28-06-2021] Disponible en: <https://www.symbiotica.uwa.edu.au/research>

⁷⁷ *Ibíd.*

⁷⁸ *Ibíd.*

Cliffon, al sur de Mandurah (Australia)⁷⁹. En ella se incluyeron un total de 7 obras muy diversas, cada una elaborada por un artista diferente y que trataban de plasmar los problemas ambientales y de desarrollo urbano, así como la colonización y la historia indígena⁸⁰.



Fig. 83: *The Rivers of Spirits*, de Gloria Kearing y Rob Ewing. Obra perteneciente al proyecto *Adaptation*.

5.4.1.3. Bioética: abordando la investigación desde un punto de vista más secular que antropocéntrico, Symbiotica pretende con esta línea de investigación fomentar la búsqueda y el debate sobre las implicaciones de los desarrollos tanto de las ciencias relacionadas con la vida como de la

⁷⁹ SYMBIOTICA. *Adaptation*. [Consulta: 05-07-2021] Disponible en: <https://www.symbiotica.uwa.edu.au/research/projects/adaptation>

⁸⁰ SYMBIOTICA. *History of Adaptation*. [Consulta: 05-07-2021] Disponible en: https://web.archive.org/web/20110714051739/http://symbiotica-adaptation.com/?page_id=5

cultura y la sociedad humana, así como de la ética relacionada con la manipulación de seres vivos para fines utilitarios y especulativos que tanto rechazo causa⁸¹.

5.4.1.4. Neurociencia: se basa en, como su propio nombre indica, investigaciones relacionadas con la neurociencia.

5.4.1.5. Ingeniería de tejidos: gracias al proyecto “*Tissue Culture and Art Project*” (TC&A) (ver Fig.84, Fig.85, Fig.86, Fig.87 y Fig.88), SymbioticA ha conseguido ganar una gran reputación como laboratorio artístico líder en investigación de crecimiento in vitro y manipulación de tejidos vivos en 3D⁸². Este proyecto fue realizado por Oron Catts e Ionat Zurr, y surge como una colaboración pionera capaz de explorar la capacidad de la ingeniería de tejidos como expresión artística. Este proyecto ha desarrollado durante más de 20 años un gran número de obras de arte, exposiciones, ensayos y performance en todo el mundo. A través de esta investigación, se concibió el término semi-vivo como medio para describir un ser o elemento orgánico originado en un laboratorio⁸³. Todas y cada una de las obras elaboradas en este proyecto tienen como elemento indispensable la utilización de tejidos generados en un laboratorio, los cuales se combinan con elementos externos para la creación de Bioarte.



Fig. 84: Jardín Hidropónico de la obra *Sunlight, Soil & Shit (De)Cycle*, de Ionat Zurr y Oron Catts con la colaboración de Steve Berrick. Obra perteneciente a *The Tissue Culture & Art Project*. Fotografía realizada por Daniel James Beca.

⁸¹ SYMBIOTICA. *Research*. [Consulta: 05-07-2021] Disponible en: <https://www.symbiotica.uwa.edu.au/research>

⁸² Ibid.

⁸³ TISSUE, CULTURE & ART PROJECT. *About*. [Consulta: 06-07-2021] Disponible en: <https://tcaproject.net/about/>

En palabras de Oron Catys e Ionat Zurr, “el objetivo principal del proyecto TC&A es explorar las implicaciones filosóficas, culturales y éticas de la semi-vida y los escenarios de los discutibles futuros que esta nos proporciona”⁸⁴



Fig. 85: *Futile Labor*, de Ionat Zurr, Chris Salter, Oron Catts y Devon Ward. Obra perteneciente a *The Tissue Culture & Art Project*.

⁸⁴ Ibid.



Fig. 86: *Vapour Meat (HPO.3.1)*, de Devon Ward y Oron Catts. Obra perteneciente a *The Tissue Culture & Art Project*.

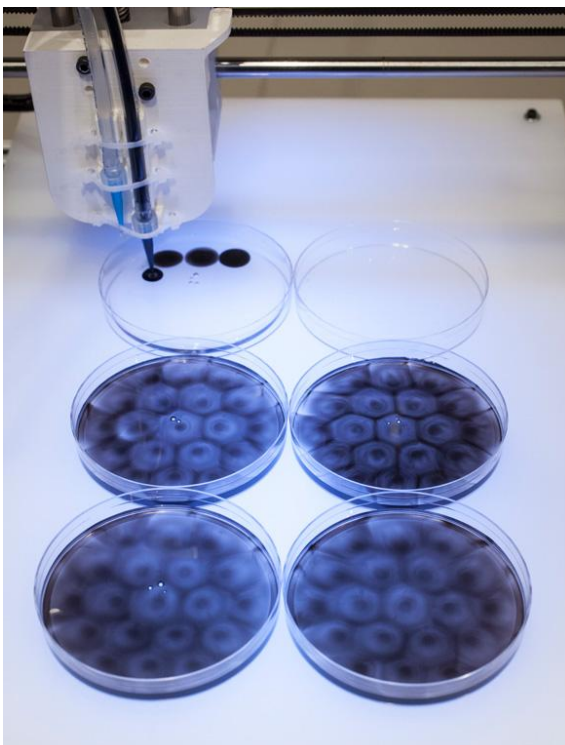


Fig. 87: *Mechanism of Life*, de Oron Catts, Ionat Zurr y Corrie Van Sice. Obra perteneciente a *The Tissue Culture & Art Project*.



Fig. 88: *Stir Fly Nutrient Bug 1.0*, de Oron Catts, Ionat Zurr y Robert Foster. Obra perteneciente a *The Tissue Culture & Art Project*.

5.4.1.6. Ciencia del sueño: investigaciones relacionadas con la creación artística respecto al estudio e identificación del sueño y sus problemáticas en la falta de sueño, ofreciendo también terapias de curación. Este proyecto se desarrolla conjuntamente con el Centro de Ciencias del Sueño de la Facultad de Anatomía y Biología Humana de la Universidad de Australia Occidental⁸⁵.

5.4.2. QUIMERA ROSA (QR)⁸⁶:

Es un colectivo creado en Barcelona en 2008, convertido en laboratorio nómada⁸⁷ en 2014. Se trata de un laboratorio experimental, que versa su investigación en experimentar e investigar sobre identidades, cuerpo y tecnociencia. Inspirados por el *Manifiesto Ciborg* de Donna Haraway, su trabajo se desarrolla en la producción de identidades ciborgs y seres no naturales, por lo que su trabajo se enmarcaría en la corriente de Arte Cibernético, Arte Ciborg o Cyber-Art⁸⁸.

“La ciencia ficción contemporánea está llena de ciborgs –criaturas que son simultáneamente animal y máquina, que viven en mundos ambiguamente naturales y artificiales” (Donna Haraway)⁸⁹

Desde su punto de vista, que ellos mismos definen como transfeminista y post-identitaria, en QR hacen uso del cuerpo humano como medio de intervención artística, concibiendo la sexualidad como un concepto artístico al que pueden dar uso conjuntamente con la tecnología, experimentando así con identidades híbridas capaces de desdibujar la frontera entre lo natural y lo artificial. Casi todo su trabajo se centra en la participación colaborativa y siempre libre de patentes y códigos probados, centrándose mayoritariamente en la performance y en proyectos transdisciplinares, que aúnen la funcionalidad de la actividad corporal y la experimentación de biohacking⁹⁰ con la elaboración de diferentes dispositivos⁹¹.

Aunque ya han producido un gran número de obras y realizados varios proyectos versados en el biohacking, cabe destacar su proyecto más reciente y que se encuentra dentro de la corriente del Bioarte, llamado *“TransPlant: Mi enfermedad es una creación artística”* (ver Fig.89 y Fig.90), desarrollado en 2016, y con la colaboración de Hangar.org, DiYBioBarcelona⁹², el Parque de Investigación Biomédica de Barcelona y Pechbienda. Este proyecto de Bioarte se encuentra basado en la

⁸⁵ SYMBIOTICA. Op. Cit.

⁸⁶ Ver apartado 10.2.2. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE QUIMERA ROSA (QR) para más información sobre la obra del colectivo, p.178

⁸⁷ Se llama laboratorio nómada a aquel laboratorio que no tiene una sede fija en un lugar, pueblo o ciudad, sino que va cambiando su sede dependiendo de la ocasión y ubicándose en diferentes lugares según se requiera.

⁸⁸ HANGAR.ORG. *colectivos residentes. ce quimera.* [Consulta: 08-07-2021] Disponible en: <https://hangar.org/es/residents/collective-residents/quimera-rosa/>

⁸⁹ HARAWAY, D. 1984. *Manifiesto Ciborg. El sueño irónico de un lenguaje común para las mujeres en el circuito integrado.* p.1. [Consulta: 08-07-2021] Disponible en: https://xenero.webs.uvigo.es/profesorado/beatriz_suarez/ciborg.pdf

⁹⁰ Aunque resulta un término un poco ambiguo, el biohacking es una nueva práctica científica basado en el “hackeo” de un ser vivo mediante el uso de biología sintética. Partiendo de la base de que los organismos vivos son máquinas que todavía pueden mejorarse, los experimentos de biohacking intentan ampliar las capacidades, tanto físicas como mentales, del ser humano, utilizando para ello desde implantes de dispositivos electrónicos subdérmicos hasta la secuenciación de genomas. CORTÉS LÓPEZ, M. M. 2018. *Biología Sintética. Del Biohacking al “hágaselo usted mismo”.* E.J. SANZ ÁLVAREZ (dir.) Trabajo Fin de Máster. Máster Interuniversitario en Bioética y Bioderecho, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y Universidad de La Laguna. [Consulta: 08-07-2021] Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/10402>

⁹¹ QUIMERA ROSA. 2018. *Quimera Rosa. Paratext. 2.* [Consulta: 08-07-2021] 120-121. Disponible en: <https://hangar.org/es/publicacions/paratext2/>

⁹² DiYBioBarcelona es una entidad creada como una fundación que ayuda a diferentes biohackers a desarrollar sus proyectos. Actualmente se encuentra situada en Hangar.

autoexperimentación transdisciplinar de hibridación entre humano/planta/animal/máquina. Por el momento, el proyecto a efectuado varias prácticas mediante el uso de biohacking, tales como la hibridación de sangre humana con clorofila mediante un protocolo regular de inyecciones intravenosas, una performance que ellos mismos han titulado como “*May the chlorophyll be with/in you*” (ver Fig.91, Fig.92, Fig.93, Fig.94, Fig.95 y Fig.96); además de realizar tatuajes de clorofila, la implantación de un chip electrónico RFID con datos de todos los procesos desarrollados, la constitución de una base abierta donde se informa de todos los experimentos realizados, y la autoexperimentación médica sobre *Condylomata acuminata*⁹³, el cual convive con uno de los componentes de QR⁹⁴.



Fig. 89: Cartel de la exposición de la obra *Mi enfermedad es una creación artística*, perteneciente al proyecto TransPlant.

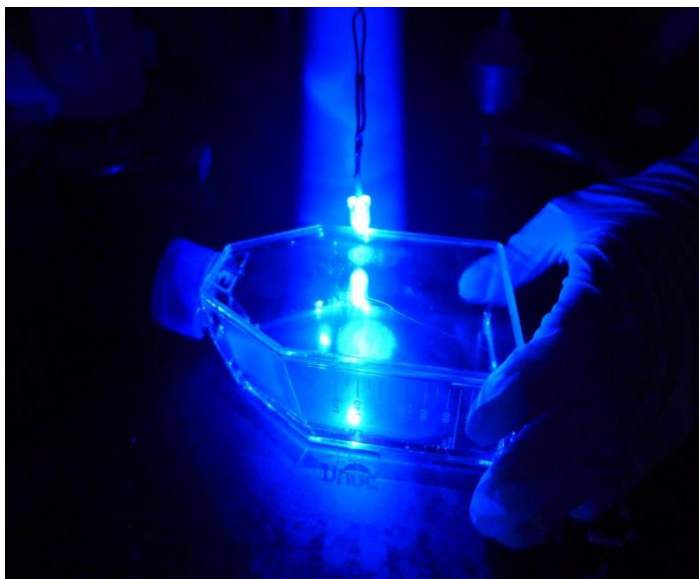


Fig. 90: Pruebas utilizando la denominada Terapia Fotodinámica realizada para la obra *Mi enfermedad es una creación artística*, perteneciente al proyecto TransPlant.

Los propios artistas cuentan que para realizar la experimentación con el *Condylomata acuminata* se han basado en la elaboración de protocolos y herramientas que resultan necesarios para el uso de terapia fotodinámica (PDT)⁹⁵ para tratar condilomas de forma DIY/DIWO. Para la realización de la performance, QR grabó un video en donde se puede observar cómo se utiliza la técnica del PDT⁹⁶ para más tarde generar una wiki donde se hagan accesibles todos los conocimientos relacionados con esta enfermedad que sirva tanto para centros comunitarios de salud, como para personas que se encuentren en riesgo de exclusión social. Debido a que el equipo PDT necesario era bastante costoso, se ideó el crear un kit de replicación de Terapia Fotodinámica al que nombraron Fanzine. Finalmente, realizaron diversos talleres en los que se puso a prueba las técnicas desarrolladas en la performance y diferentes charlas explicativas.

⁹³ Infección de Transmisión Sexual (ITS) producida por el HPV (virus del Papiloma Humano).

⁹⁴ QUIMERA ROSA. 2018. Quimera Rosa. *Paratext*. 2. [Consulta: 08-07-2021] p.120-121. Disponible en: <https://hangar.org/es/publicacions/paratext2/>

⁹⁵ Técnica poco invasiva utilizada para tratar cánceres localizados y enfermedades de la piel, basada en el proceso de fotosíntesis del cuerpo humano. QUIMERA ROSA. 2018. Op. Cit.

⁹⁶ Video disponible en: <https://vimeo.com/380086782>



Fig. 91: Performance titulada *“May the chlorophyll be with/in you”* perteneciente al proyecto *TransPlant*. Fotografía de FRAS Miha @ Gallerie Kapelica, Ljubljana 2017.



Fig. 92: Performance titulada *“May the chlorophyll be with/in you”* perteneciente al proyecto *TransPlant*. Fotografía de FRAS Miha @ Gallerie Kapelica, Ljubljana 2017.



Fig. 93: Performance titulada *"May the chlorophyll be with/in you"* perteneciente al proyecto *TransPlant*. Fotografía de FRAS Miha @ Gallerie Kapelica, Ljubljana 2017.



Fig. 94: Performance titulada *"May the chlorophyll be with/in you"* perteneciente al proyecto *TransPlant*. Fotografía de FRAS Miha @ Gallerie Kapelica, Ljubljana 2017.

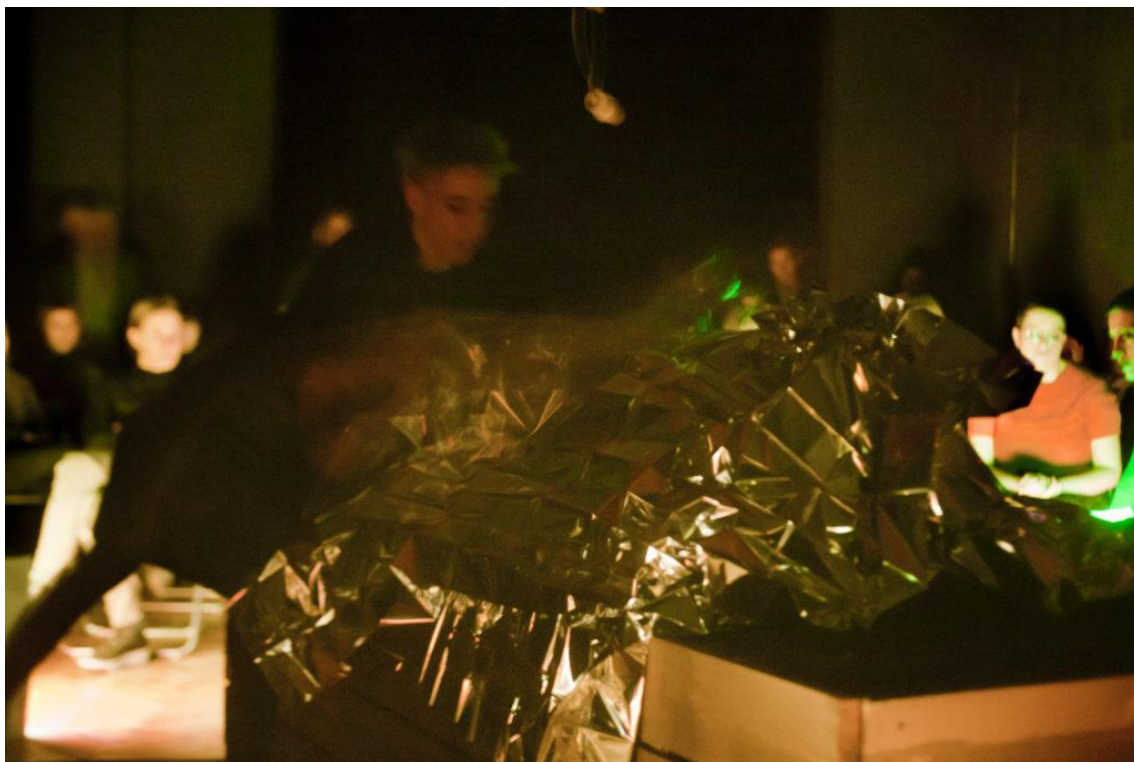


Fig. 95: Performance titulada *"May the chlorophyll be with/in you"* perteneciente al proyecto *TransPlant*. Fotografía de FRAS Miha @ Gallerie Kapelica, Ljubljana 2017.



Fig. 96: Performance titulada *"May the chlorophyll be with/in you"* perteneciente al proyecto *TransPlant*. Fotografía de FRAS Miha @ Gallerie Kapelica, Ljubljana 2017.

5.4.3. OTRAS ENTIDADES ESPAÑOLAS⁹⁷:

Daniel López del Rincón hace una gran labor en su obra *Bioarte: Arte y vida en la era de la biotecnología* mencionando, enumerando y describiendo las diferentes entidades, tanto españolas como no, que han contribuido (y que hoy día siguen contribuyendo) a la promoción, estudio e incluso conservación de Bioarte en España. Aún así, se ha creído conveniente hacer un pequeño alto en el trabajo para mencionar algunos de ellos.

De este modo, nombrar algunas como el Museo Extremeño e Iberoamericano de Arte Contemporáneo (MEIAC), quienes poseen entre su colección obras de Eduard Kac, así como del proyecto Tissue Culture & Art y de Marta de Menezes⁹⁸, quien con su proyecto “*Retrato Proteico*” (ver Fig.97 y Fig.98) consiguió sintetizar una secuencia de aminoácidos que forman la proteína llamada Marta, cuya traducción en letras sería: MARTAISAVELSWVRALRIVEIRDEMENESESDASILVAGRACA. A partir de este proyecto, se realizó una instalación que contaba con fotografías, textos, correspondencia policopiada, vídeos, instrumental de laboratorio e imágenes científicas, todo ello con el objetivo de reconstruir el proceso que permitió la visualización de la proteína mARTA⁹⁹.

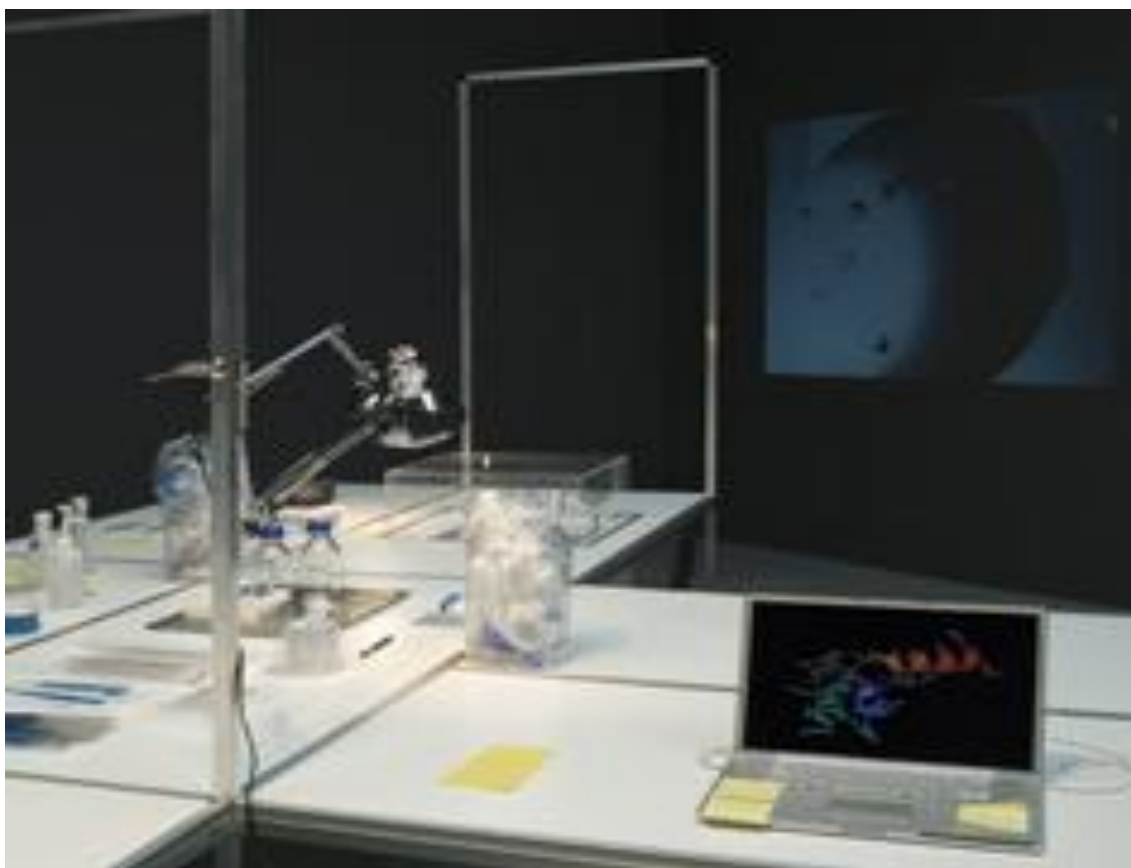


Fig. 97: Instalación de *Retrato Proteico*, de Marta de Menezes, en el Museo Extremeño e Iberoamericano de Arte Contemporáneo (MEIAC).

⁹⁷ Ver apartado 10.2.3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE OTRAS ENTIDADES ESPAÑOLAS para más información, p.183.

⁹⁸ LÓPEZ DEL RINCÓN, D., 2015. *Bioarte : arte y vida en la era de la biotecnología* . Madrid: Ediciones Akal. ISBN 84-460-4246-0.

⁹⁹ MUSEO EXTREMEÑO E IBEROAMERICANO DE ARTE CONTEMPORANEO. 2007. *Retrato Proteico. Un proyecto de Marta de Menezes*. [Consulta: 09-07-2021] Disponible en: <http://meiac.es/detail.php?m1=5&m2=0&plp=6>

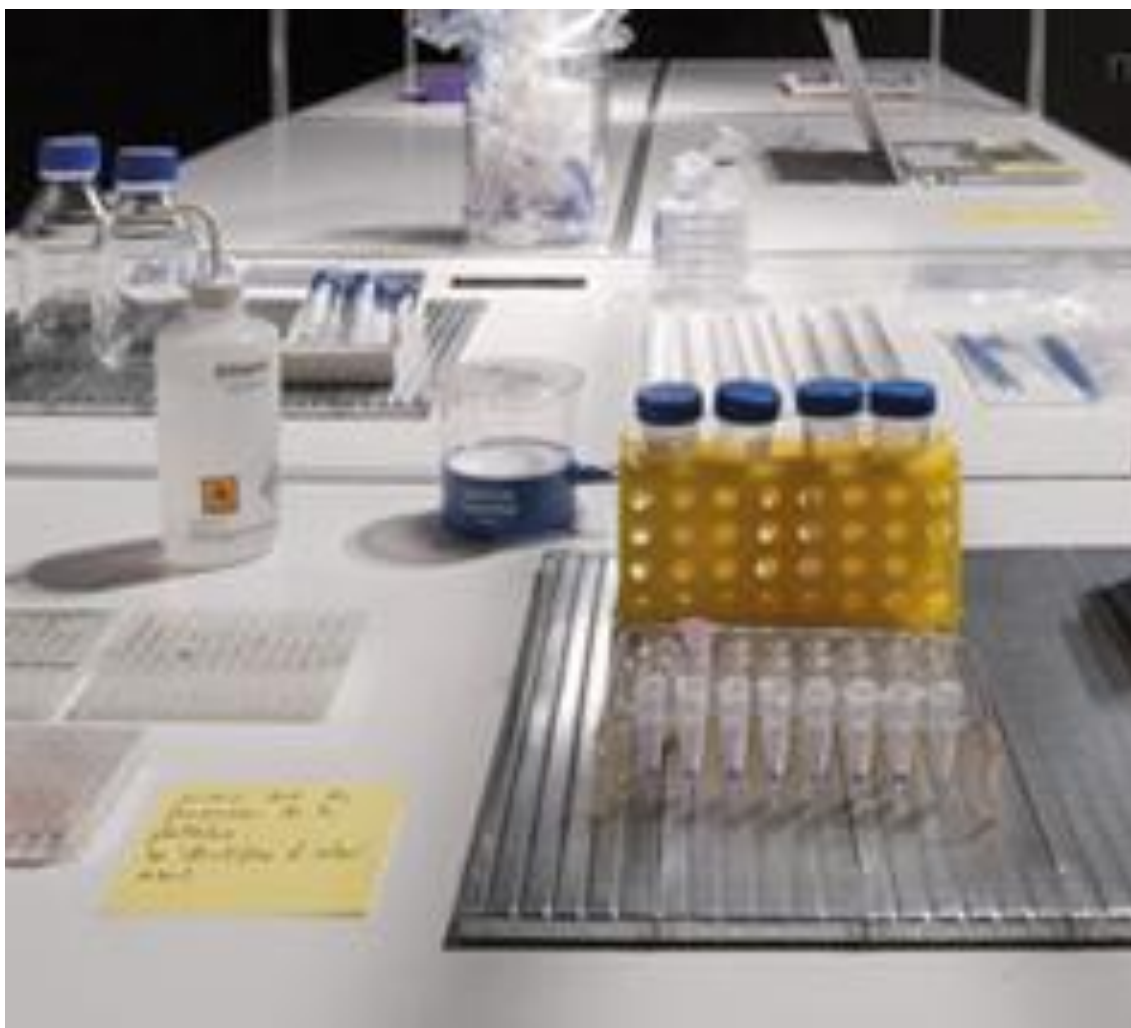


Fig. 98: Instalación de *Retrato Proteico*, de Marta de Menezes, en el Museo Extremeño e Iberoamericano de Arte Contemporáneo (MEIAC).

O el espacio Medialab-Prado, en Madrid, quienes a través de talleres, seminarios y otras actividades de carácter interdisciplinar, promueven el uso de tecnologías bajo la idea de la colaboración entre especialistas de diferentes medios para la creación artística¹⁰⁰. Solo con “darse un paseo” por su página web, ya se pueden observar los diferentes proyectos que Medialab-Prado ofrece, divididos en diferentes apartados a los que ellos mismos llaman laboratorios.

6. BIOARTE Y SU DOCUMENTACIÓN:

6.1. LA CONSERVACIÓN EN BIOARTE:

Mientras se realizaba la investigación de los diferentes artistas que trabajan con Bioarte, se ha podido observar que una de las principales problemáticas a las que un conservador debe hacer frente

¹⁰⁰ LÓPEZ DEL RINCÓN, D., 2015. *Bioarte : arte y vida en la era de la biotecnología* . Madrid: Ediciones Akal. ISBN 84-460-4246-0.

para la conservación de arte biológico es el deterioro de la materia biológica y su comprensión. Es por ello que la colaboración con expertos que cuenten con la apropiada formación en biología es altamente recomendable.

Por supuesto, al igual que ocurre con cualquier otra expresión artística, cada obra será distinta, y su conservación siempre dependerá de los conocimientos individuales que puedan poseer los diferentes profesionales del campo de la restauración y conservación, ya que también es posible que el restaurador/conservador cuente con los conocimientos básicos de biología, en cuyo caso le resultaría más fácil entender y plantear tratamientos que ayuden a la conservación de la materia viva.

Como han podido ir observando desde hace un tiempo profesionales de la restauración y conservación, el principal método para diseñar una metodología adecuada de cara a la conservación y/o restauración de obras de Bioarte, pasa por contar con la colaboración de un equipo multidisciplinar, que cuente con la colaboración no solo de artistas, sino también de científicos especializados en biología (si es posible) y técnicos formados en diferentes campos.

“Dado que el arte contemporáneo a menudo se crea a través de la colaboración interdisciplinaria, su documentación requiere, en mayor medida, una actividad multidisciplinaria.”¹⁰¹ (Heydenreich, G.)

“The Getty Conservation Institute” (GCI)¹⁰², ya se hizo eco de la problemática existente en la conservación de Bioarte, y en 2019 organizó en México con la colaboración de otras entidades¹⁰³ un simposio llamado *“Living Matter/La Materia Viva. Preservación de materiales biológicos usados en arte contemporáneo”*. En el simposio discutieron y debatieron varios expertos en restauración y conservación, artistas, historiadores de arte y curadores sobre la implicación y diferentes desafíos (ya sean conceptuales, éticos o prácticos) que supone la exhibición, colección y preservación de Bioarte. Dividiendo el simposio entre varios apartados, se discutió y reflexionó no solo sobre la producción de Bioarte, sino también sobre la conservación y preservación de materia viva, sobre la idea del trabajo multidisciplinar y sobre el desafío que supone para las instituciones contar con este tipo de obra. Además, se realizó una visita guiada a la ENCRyM¹⁰⁴ y a la Colección Jumex¹⁰⁵. Entre algunas de las soluciones propuestas en el simposio se encontraba el alterar el comportamiento que sufre un material sumiéndolo en resina o introduciéndolo en atmósferas modificadas; y el de reemplazar de forma periódica el material de forma parcial o total, pero siempre y cuando se haya realizado en primera instancia un plan metodológico adecuado a seguir. Aun así, y tal y como se reconoció también en el

¹⁰¹ HEYDENREICH, G. Documentation of Change – Change of Documentation. En SCHOLTE, T. y WHARTON, G. *Inside Installations. Theory and Practice in the Care of Complex Artworks*. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2011, pp.160. ISBN: 978-90-8964-288-2

¹⁰² Organización dedicada a promover la conservación de bienes culturales a nivel internacional utilizando para ello métodos como la investigación científica, la realización de proyectos versados en la conservación y su consiguiente difusión de información. THE GETTY CONSERVATION INSTITUTE. 2021. *Mission and Values*. [Consulta: 12-07-2021] Disponible en: <https://www.getty.edu/conservation/about/mission.html>

¹⁰³ Las otras entidades colaboradoras del simposio fueron: el Museo Universitario de Arte Contemporáneo (MUAC) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía “Manuel del castillo Negrete” (ENCRyM) del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) de México.

¹⁰⁴ Escuela Nacional de Conservación, Restauración y Museografía “Manuel del castillo Negrete”

¹⁰⁵ Colección perteneciente a la Fundación Jumex de Arte Contemporáneo, en Ciudad de México. Esta fundación tiene como objetivo principal promover la producción, discusión y conocimiento del arte contemporáneo, generando así diferentes modos innovadores que permitan fomentar el arte y la cultura. FUNDACIÓN JUMEX. 2021. *Fundación Jumex Arte Contemporáneo*. [Consulta: 13-07-2021] Disponible en: <https://www.fundacionjumex.org/es/fundacion>

Simposio de “Living Matter”, no existe una solución completa y absoluta que sea aplicable a todos los casos de conservación de arte biológico¹⁰⁶.

Otro concepto a tener en cuenta de cara a la conservación de este tipo de arte es la propia idea e intención artística del autor (o autores) de la obra, tal y como pasa con casi toda obra de arte contemporáneo. Disponer de la documentación de dicha información pasará por ser de vital importancia, pues solo con este tipo de conocimientos se podrá abordar y diseñar una actuación adecuada en la obra. Por ejemplo, si la obra cuenta con la intención de que la materia biológica cumpla todo su ciclo vital de vida (nacimiento, reproducción y muerte), será inconcebible que una vez muerta la materia, esta sea reemplazada por una nueva, ya que iría en contra de la propia concepción e intención artística que el artista tenía sobre su obra; sirva como ejemplo la obra “*Metzina*”, de Marcel·lí Antúnez Roca¹⁰⁷.

Contemplar pues la posibilidad de que la obra sea de carácter efímera, será uno de los conceptos que el conservador deberá tener en cuenta. En dicho caso, la correcta documentación de la obra será de vital importancia para su conservación y su preservación, pues se deberá asumir la degradación de la obra y la imposibilidad de que el estado de la materia regrese a un estado inicial o parcial. Además, la documentación deberá incorporar términos como “*ruina, réplica, reedición, reliquia, copia o rematerialización*”, especificando en cada uno si estos afectan de algún modo a su autenticidad o idea¹⁰⁸.

Por supuesto, no se debe olvidar que este tipo de obras de arte también se encuentran formadas por otro tipo de elementos, en muchos casos inorgánicos, por lo que se deberán contemplar todas las posibilidades en cuanto a su conservación y/o restauración.

Por otro lado, la ética, al igual que en el proceso de creación, también figurará como algo a tener en cuenta de cara a la conservación. No se debe olvidar que durante el proceso de conservación y restauración de arte biológico también se manipula la materia orgánica viva, por lo que aquellos procesos que se hayan empleado, o que se empleen, para su restauración deberán regirse por el código ético científico que impida el mal uso de los seres vivos.

Entre los conceptos que se deberán tener en cuenta de cara a la conservación de Bioarte, se pueden observar algunos tan importantes como es el conocer el tipo de material biológico a conservar y sus características. El conocer qué tipo de organismo vivo es el que se debe intervenir, cual es su ciclo vital (velocidad de reproducción, florecimiento, tiempo de vida estimado, etc.), así como todo lo relacionado con su metabolismo resultará de gran utilidad de cara a establecer qué metodología y decisiones seguir para su conservación.

Otro dato de interés a conocer es si el material orgánico ha sido modificado o alterado de algún modo genéticamente, y cómo estas alteraciones pueden afectar a los datos citados anteriormente o al propio comportamiento del organismo. Un ejemplo de ello es la obra “*The Battle of Winter and Spring*”,

¹⁰⁶ RIVENC, R., ROTH, K. 2022 “Cover”. In *Living Matter: The Preservation of Biological Materials in Contemporary Art, An International Conference Held in Mexico City, June 3-5, 2019*. Getty Conservation Institute. Los Angeles. Disponible en: <https://www.getty.edu/publications/living-matter/>

¹⁰⁷ Ver apartado 5.2.2. MARCEL·LÍ ANTÚNEZ ROCA de este mismo trabajo, p.54.

¹⁰⁸ LLAMAS PACHECO, R. 2022. A theoretical reflection on the documentation of contemporary art: a proposal for a chronological protocol. *Ge-Conservación*, 21(1), 152-164. [Consulta: 08-06-2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.37558/gec.v21i1.813>

de Ana Tsitsihvili, ganadora del concurso ASM Agar Art Contest¹⁰⁹ de 2018. Mediante el uso de diferentes bacterias, incluyendo algunas genéticamente modificadas para que se adapten a su intención artística, consigue crear una obra de arte utilizando los diferentes comportamientos de este tipo de bacterias y su forma de interactuar entre sí¹¹⁰. El conocimiento de dichos comportamientos, así como los cambios establecidos por el/la artista en los organismos alterados, ayudará a establecer una metodología de actuación adecuada de cara a su futura conservación.

Finalmente, para poder conocer plenamente todos estos datos, la documentación de la obra será crucial, ya que en muchos de los casos (aquellas obras que posean como característica principal lo efímero de la materia) será el único modo de poder preservar la obra. Así pues, dicha documentación deberá proporcionar los conocimientos necesarios, los cuales pueden ser encontrados por el conservador/restaurador mediante una búsqueda exhaustiva de información, la cual incluiría la búsqueda bibliográfica y la entrevista al artista (en caso de que sea posible), La entrevista podría, en la gran mayoría de los casos, arrojar luz y esclarecer las intenciones del artista para con su obra, además de proporcionar otros datos como el tipo de seguimiento que el artista realiza de su obra, cuál era su intención artística, qué elementos pueden ser alterados y cuáles no, si desea la perduración de su obra en el tiempo o prefiere que esta muera, que otros participantes intervinieron en la obra, etc.

6.2. LA BUSQUEDA DE UN REGISTRO ADECUADO:

La documentación es y será siempre uno de los pasos más importantes de cara a la conservación de arte biológico. Existen muchos tipos de metodologías desarrolladas en la actualidad que pueden servir de ayuda para el registro de datos de una obra de arte no convencional y de nuevos medios, y es en este tipo de metodologías en las que se podrá fijar el conservador de Bioarte para abordar la documentación de la misma. Crear de este modo una ficha registro que ayude a la documentación de una obra de Bioarte es hoy día posible gracias a las diversas guías de catalogación que proporcionan entidades como DOCAM¹¹¹, la fundación Daniel Langlois para el Arte, la Ciencia y la Tecnología¹¹², museos como el Guggenheim, MoMA¹¹³ o IVAM¹¹⁴.

¹⁰⁹ Consultar apartado 5.2.1. DR. MEHMET BERKEM Y MARIA PEÑIL COBO de este mismo trabajo para conocer más datos relacionados con este concurso, p.37

¹¹⁰ AMERICAN SOCIETY FOR MICROBIOLOGY. 2021. Previous Winners. 2018 ASM Agar Art Contest. [Consulta: 13-07-2021] Disponible en: <https://asm.org/Events/ASM-Agar-Art-Contest/Previous-Winners>

¹¹¹ El acrónimo DOCAM hace referencia a Documentation and Conservation of the Media Arts Heritage. Para conocer más datos sobre el DOCAM, consultar el apartado 6.3. DOCAM, ¿QUÉ ES Y CUALES SON SUS FUNCIONES?, p.93, de este mismo trabajo.

¹¹² La Fundación Daniel Langlois para el Arte, la Ciencia y la Tecnología fue fundada en 1997 y tiene como objetivo principal la promoción de los conocimientos humanos a través de la investigación artística, científica y tecnológica, acercando el arte y la ciencia dentro de un mismo contexto tecnológico. Desde el 2015, centra sus estudios en la investigación tanto científica como tecnológica en las áreas de conservación y protección de entornos naturales, la autosuficiencia energética mediante el uso de energías renovables y la integración de nuevas tecnologías resistentes en comunidades y países emergentes. LA FOUNDATION DANIEL LANGLOIS POUR L'ART, LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE. 2020. *About the Daniel Langlois Foundation for Art, Science, and Technology*. [Consulta: 13-07-2021] Disponible en: <https://www.fondation-langlois.org/html/e/page.php?NumPage=513>

¹¹³ El acrónimo MoMA hace referencia a The Museum of Modern Art (Museo de Arte Moderno) situado en el Midtown de la isla de Manhattan (Nueva York), según se definen ellos mismos, el MoMa tiene como principal objetivo ser una entidad creativa, abierta a la tolerancia y a la generosidad, que se caracteriza por ser inclusivo (tanto en el propio museo como en su página web) donde confluyan diversas corrientes artísticas, sociales y políticas que compartan el arte moderno y contemporáneo. MOMA. 2021. *About us*. [Consulta: 13-07-2021] Disponible en: <https://www.moma.org/about/>

¹¹⁴ Las siglas IVAM hacen referencia al Institut Valencià d'Art Modern. El IVAM nació en 1986 y tiene como objetivo el conocimiento, tutela, fomento y difusión de arte moderno y contemporáneo. IVAM. 2021. *Història i Missió*. [Consulta: 13-07-2021] Disponible en: <https://www.ivam.es/historia-i-missio/>

6.3. DOCAM, ¿QUÉ ES Y CUALES SON SUS FUNCIONES?:

Atendiendo al concepto de que el Bioarte pueda ser tratado como una obra de arte que pueda padecer la obsolescencia, se ha observado que tipo de registro podría adaptarse mejor a este tipo de obra, llegando a la conclusión de que el modelo que ofrece DOCAM es uno de los que mejor se puede adaptar.

DOCAM nació de la mano de “LA FOUNDATION DANIEL LANGLOIS POUR L’ART, LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE” como alianza para la investigación de conservación, documentación, catalogación y estudio de la historia de las tecnologías y terminología de las artes de nuevos medios. Su objetivo principal ha sido implantar e identificar estos cinco métodos de investigación y proponer herramientas, guías y métodos que sirvan de apoyo de cara a la conservación y preservación de este tipo de arte¹¹⁵.

Atendiendo a dichos objetivos, DOCAM se propuso el observar y el investigar aquellos factores que resultan perjudiciales para el patrimonio artístico tecnológico y el proponer soluciones y herramientas que permitan, tanto a profesionales de la restauración que trabajen en museos y colecciones, artistas y colaboradores, como a investigadores de arte; el documentar y preservar mejor dicho patrimonio, atendiendo como principal causa de deterioro a la obsolescencia tecnológica¹¹⁶.

Para ello, DOCAM realizó varios estudios de casos en los que diferentes obras compuestas con componentes tecnológicos presentaban dicha problemática. Obras cedidas por los artistas Janet Cardiff, Stan Douglas, Gary Hill, Nam June Paik, David Rokeby, Greg Lyn y Bill Viola, contando con la colaboración de la Galería Nacional de Canadá, el Museo de Arte Contemporáneo de Montreal, el Museo de Bellas Artes de Montreal y el Centro Canadiense de Arquitectura¹¹⁷.

Gracias a este tipo de investigación, y a la colaboración de las entidades y artistas anteriormente citados, DOCAM consiguió generar cinco herramientas y guías que actualmente son accesibles para todos aquellos que accedan a su sitio web¹¹⁸. Estas herramientas son:

- Una guía de preservación de obras de arte destinada a obras que utilizan componentes tecnológicos como material artístico.
- Una guía de catalogación para nuevas colecciones de arte de nuevos medios.
- Un modelo de ficha documental adaptado a las artes de nuevos medios.
- Un glosario bilingüe (inglés y francés) en donde se refleja la diferente terminología utilizada en el arte de nuevos medios y al que han llamado DOCAM Glossaurus¹¹⁹
- El diseño de una línea temporal en la que se incluyan tanto obras de arte de nuevos medios como los componentes tecnológicos que estas integran.

Finalmente, también se han realizado diferentes actividades educativas, seminarios y cumbres internacionales para promover esta iniciativa, generando una gran cantidad de material y documentos audiovisuales disponibles también en su sitio web¹²⁰.

¹¹⁵ DOCAM. DOCUMENTATION AND CONSERVATION OF THE MEDIA ARTS HERITAGE. 2021. *The DOCAM Research Alliance*. [Consulta: 14-07-2021] Disponible en: <https://www.docam.ca/en.html>

¹¹⁶ *Ibíd.*

¹¹⁷ *Ibíd.*

¹¹⁸ Sitio web de DOCAM: <https://www.docam.ca/>

¹¹⁹ Para acceder al glosario DOCAM Glossaurus, visitar su índice en: <https://www.docam.ca/glossaurus/index.php>

¹²⁰ DOCAM. DOCUMENTATION AND CONSERVATION OF THE MEDIA ARTS HERITAGE. 2021. Op. Cit.

6.4. ADAPTANDO LAS FICHAS DOCAM PARA SU USO EN BIOARTE:

Para la realización de este trabajo, se han investigado tanto la guía de catalogación como la ficha documental, ya que son las que mejor se adaptaban al cometido del trabajo. Si se accede a la guía de documentación que el sitio web de DOCAM ofrece, se observa una detallada guía destinada principalmente a aquellas personas que se dedican a administrar colecciones de arte de nuevos medios, así como al personal dedicado a archivar y registrar colecciones y a los curadores empleados en museos. Esta ofrece, a su vez, la metodología utilizada en su desarrollo, las herramientas que han desarrollado y los resultados obtenidos¹²¹.

En cuanto a su contenido, se observan cinco partes bien diferenciadas, las cuales son: una tabla descriptiva de la obra, un cuestionario para el artista en donde se refleje toda la información de la obra que el artista pueda ofrecer, un formulario de catalogación, un documento de cambios tecnológicos donde se plasme qué objetos han sido cambiados o modificados de la obra desde su primera exposición hasta ahora, y un ejemplo de certificado de originalidad de la obra.

Atendiendo a estos campos, se ha procedido a modificar aquellos que han sido necesarios para adaptarlos a la documentación y registro en Bioarte, además de agregar algunos nuevos.

6.4.1. FICHA DESCRIPTIVA DE LA OBRA¹²²:

En este primer apartado, DOCAM nos ofrece la información para generar una tabla descriptiva de la obra (Ver Fig.99 y Fig.100), la cual servirá como documentación preliminar de la misma y que incluye como campos esenciales componentes y descripción de la obra. El campo de componentes se ha dividido en tres apartados: cantidad (en el que se detallan el número de elementos integrantes de la obra), tipo de componentes (en donde se describe el nombre de los diferentes componentes que integran la obra, junto con una explicación detallada de los mismos), y un apartado de notas (en donde se detalla cambios que la obra haya tenido y aquellos componentes que no han sido incluidos en la obra pero que sí son necesarios de cara a su instalación). Por otra parte, en el campo de descripción de la obra se observa cómo también ha sido dividido en tres apartados: iconográfico (en el cual se plasmará toda información relevante sobre la descripción física del objeto y su entorno, además de las características que se observen de los mismos. Esta descripción ha de ser puramente descriptiva, y no incluir el plano conceptual¹²³ de la obra y su significado), técnico (en donde se explica el funcionamiento técnico del objeto, así como de la relación que mantienen entre sí los diferentes objetos que lo forman) e instalación (donde se describe como instalar el objeto y los pasos a realizar para su desmantelamiento

¹²¹ DOCAM. DOCUMENTATION AND CONSERVATION OF THE MEDIA ARTS HERITAGE. 2021. *About the Cataloguing Guide. Target and purpose of manual*. [Consulta: 15-07-2021] Disponible en: <https://www.docam.ca/en/cataloguing-guide.html>

¹²² Seguir el siguiente enlace para acceder a la ficha realizada en línea: https://docs.google.com/document/d/1qZNNicGeY3D_sfm-zsZyN0-AhNS22ImF/edit?usp=sharing&oid=10385948310134775428&rtpof=true&sd=true

¹²³ El plano conceptual hace referencia a “*todos aquellos aspectos relacionados con la intención artística, el simbolismo o el significado*” de una obra. Esto incluye poner en contexto la situación histórico-artística del autor y su obra en relación al resto de su producción artística, la intención del autor para con su obra, el estudio de los materiales empleados (identificando el porqué de su uso) y el análisis del efecto que el tiempo tiene sobre la materia y como ha repercutido en la descripción de la obra de arte. Para ello se utilizan herramientas como la entrevista al artista, llegando a contar en ocasiones con su ayuda para la reedición de la obra, el estudio de diferentes fuentes escritas que traten sobre la obra, intervenciones anteriores o estudios sociales y culturales, o diferentes entrevistas a otros profesionales como historiadores, conservadores, comisarios, etc. LLAMAS PACHECO, R. Op. Cit. p.152-164.

de forma esquemática)¹²⁴. En relación con su adaptación al Bioarte, solo se ha cambiado el apartado de componentes, el cual se ha separado en dos: uno para los componentes orgánicos presentes en la obra, y otro para los componentes inorgánicos de la misma (ver Tabla 1, Tabla 2 y Tabla 3).

Components		
Quantity	Component	Note
Use this field to record the number of elements of each component that makes up the object. EXAMPLES : 1. 4 2. 6	Use this field to record the standard name of one of the object's components, followed by a detailed description. You may refer to the open list of controlled vocabulary suggested. SPECIFICS: The components of a work must be recorded in order of predominance, from most to least predominant in terms of the object and its function. The description of the equipment can be detailed from the general to the specific, depending on the information available. Example: component name, type of component, manufacturer, country of manufacture, model number, serial number, technical specification(s). EXAMPLES: 1. modem, Futaba, Japan, FRH-SD03TU, 80900029 2. videocassette, digital Betacam	Use this field to indicate certain components that are not acquired with the object, but necessary for its presentation. This field may also be used to add photographic references for each of the components or to concisely add any other complementary information deemed useful in understanding a component. EXAMPLES : 1. Component not acquired with object; use available equipment from audiovisual department. 2. This computer replaces the original "sound" and "video" computers (migration, February 2008).

Fig. 99: Captura de Pantalla I de la ficha descriptiva de la obra ofrecida por DOCAM.

Description		
Iconographic	Technical	Installation
This field is used to provide the physical description of an object, its main attributes, observed characteristics and its immediate environment, if applicable. SPECIFICS: The iconographical description allows the object to be recognized and excludes any subjective interpretation of the object or significance of its attributes.	This description field explains the technical workings of the object, as well as the relation between the components.	This description field contains an outline of the main steps and directions for installing the object as well as any steps for dismantling that may differ from the installation process.

Fig. 100: Captura de Pantalla II de la ficha descriptiva de la obra ofrecida por DOCAM.

¹²⁴ DOCAM. DOCUMENTATION AND CONSERVATION OF THE MEDIA ARTS HERITAGE. 2021. *Descriptive Table – Essential data-entry fields for documenting new media Works and recommendations*. [Consulta: 15-07-2021] Disponible en: <https://www.docam.ca/en/cataloguing-collections/descriptive-table-essential-data-entry-fields-.html>

FICHA DESCRIPTIVA DE (NOMBRE DE LA OBRA O INSTALACIÓN)		
COMPONENTES ORGÁNICOS		
CANTIDAD	TIPO DE COMPONENTES	NOTAS
<p>Apartado dedicado al registro del número de componentes orgánicos que forman parte de la obra. En caso de tratarse de elementos como tierra, microorganismos u organismos que formen colonias, se contabilizarán como uno.</p> <p>EJEMPLO:</p> <p>1. 1</p> <p>2. 5</p> <p>3. 1</p> <p>4. 1</p>	<p>Apartado dedicado al registro del nombre de cada componente orgánico que forma parte de la obra, así como de una descripción detallada de cada componente.</p> <p>Se recomienda seguir un registro que vaya desde aquellos componentes con mayor importancia a menor importancia en la obra.</p> <p>EJEMPLO:</p> <p>1. Chernozem (Tierra Negra). Sustrato. Nivel de pH: 6. 50 litros (19,5 Kg.).</p> <p>2. Rosa polyantha. Plantae del subreino Tracheobionta. Clase Magnoliopsida de la orden rosales. Familia Rosaceae, de la subfamilia Rosoideae. De la tribu Roseae y del género Rosa. Color: Blanco.</p> <p>3. Podosphaera pannosa. Fungi. Clase: Leotiomycetes, de la orden de Erysiphales. Familia Erysiphaceae del género Podosphaera.</p> <p>4. Lombriz roja rayada (Eisenia Foetida). Género Eisenia. Familia Lumbricidae, del orden Haplotáxidos. Subclase Oligoquetos.</p>	<p>Apartado en donde se detalla aquellos cambios que la obra haya sufrido o que no se hayan incluido, así como de toda información necesaria para la instalación de la obra.</p> <p>EJEMPLO:</p> <p>3. Elemento orgánico incluido en placas petri que debe incorporarse la tierra presente en la obra tras la germinación de las flores.</p> <p>4. Elemento orgánico que debe incorporarse tras la germinación de las flores.</p>

Tabla 1: Tabla Descriptiva de la Obra, Componentes Orgánicos.

FICHA DESCRIPTIVA DE (NOMBRE DE LA OBRA O INSTALACIÓN)		
COMPONENTES INORGÁNICOS		
CANTIDAD	TIPO DE COMPONENTES	NOTAS
Apartado dedicado al registro del número de componentes inorgánicos que forman parte de la obra.	Apartado dedicado al registro del nombre de cada componente inorgánico que forma parte de la obra, así como de una descripción detallada de cada componente. Se recomienda seguir un registro que vaya desde aquellos componentes con mayor importancia a menor importancia en la obra.	Apartado en donde se detalla aquellos cambios que la obra haya sufrido o que no se hayan incluido, así como de toda información necesaria para la instalación de la obra.
EJEMPLO:	EJEMPLO:	EJEMPLO:
1. 4	1. Videocámara (4K PLUS ULTRA HD). Dimensiones: 18,2 x 15,3 x 10,9 cm. Peso: 920 gr. Fabricante: PEAWOLCY.	1. Colocar a una distancia de 5 metros de manera perpendicular a la obra.
2. 4	2. Trípode para videocámara. Altura máxima: 190 cm. Altura mínima: 62 cm.	2. Componente no incluido. Utilizar el disponible.
3. 6	3. Lámpara de luz de cultivo. Phlizon. Dimensiones: 44,7 x 26,3 x 11.8 cm. Peso: 2,84 Kg. Color: 900 W. Aluminio. Funciona con bombillas LED.	3. Colocar en la zona superior, de forma que la luz de directamente a la zona cultivada. Mantener su encendido durante 12 horas diarias.
4. 1	4. Jardinera de Policarbonato. Transparente. Dimensiones: 270 x 160 x 80 cm.	

Tabla 2: Tabla Descriptiva de la Obra, Componentes Inorgánicos.

FICHA DESCRIPTIVA DE (NOMBRE DE LA OBRA O INSTALACIÓN)		
DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA OBRA		
ICONOGRAFÍA	TÉCNICO	INSTALACIÓN
<p>Apartado dedicado a la descripción física de la obra y su entorno.</p> <p>Esta descripción ha de ser puramente física, es decir, solo contemplará el plano material de la obra, y no el plano conceptual y su significado.</p>	<p>En este apartado se explicará el funcionamiento de cada componente integrante de la obra.</p> <p>En los componentes orgánicos que conformen la obra se explicará de manera detallada sus cualidades físicas y biológicas, mientras que en los componentes inorgánicos se detallará su funcionamiento. Además, se incluirá una descripción de la relación que mantienen entre sí los diferentes objetos que la forman.</p>	<p>Apartado en donde se detalla de forma esquemática los pasos a realizara para la instalación de la obra y para su desinstalación.</p>

Tabla 3: Ficha descriptiva de los componentes de la obra.

6.4.2. FICHA CON INFORMACIÓN GENERAL¹²⁵:

Este apartado ha sido incluido debido a que se ha creído conveniente que, junto a la tabla anteriormente citada, se incluya una ficha donde se recopile información general de la obra, que sirva como complemento a la tabla y como medio de identificación de la obra (ver Tabla 4). Por lo tanto, esta se deberá incluir conjuntamente a la tabla anterior, ya que sirve como medio de registro preliminar a la obra. En esta ficha se encuentran los siguientes apartados:

- **Nº de registro/Nº de inventariado:** número de inventariado que permita la rápida identificación de la obra en una base de datos.
- **Título Completo:** título completo de la obra.
- **Autor/a o Autores/as:** nombre y apellidos de los artistas.
- **Colaboradores (opcional):** nombre, apellidos y campo de trabajo de aquellos que hayan colaborado en la creación de la obra en caso de que los haya.
- **Año de ejecución:** fecha de la creación de la obra.
- **Estilo/Movimiento:** estilo o movimiento en el que se englobe la obra¹²⁶.
- **Dimensiones totales:** dimensiones del conjunto total de la obra, o dimensiones requeridas para su instalación.
- **Fotografías:** breve documentación fotográfica de la obra.

¹²⁵ Seguir el siguiente enlace para acceder a la ficha realizada en línea: https://docs.google.com/document/d/190v83dAxKCRC-sDq_n5yWdiV-Xvwrwpb/edit?usp=sharing&oid=10385948310134775428&rtpof=true&sd=true

¹²⁶ Aunque sean Bioarte, se ha de especificar a qué genero pertenece: arte transgénico, performance, arte biotecnológico, Ciborg-art, Agar-Art, etc.

- **Palabras clave:** permite identificar rápidamente la obra mediante el uso de palabras clave¹²⁷.

INFORMACIÓN GENERAL DE (NOMBRE DE LA OBRA O INSTALACIÓN)	
Nº DE REGISTRO/INVENTARIADO	Número de inventariado que permita la rápida identificación de la obra en una base de datos. EJEMPLOS: 007VCV, 112, INS05, etc.
TÍTULO COMPLETO	Título completo de la obra.
AUTOR/A O AUTORES/AS	Nombre y apellidos del artista. Empezando por los apellidos seguido del nombre (en mayúsculas). EJEMPLO: CANÓS VAQUER, VICENT
COLABORADOR/A O COLABORADORES/AS	Nombre, apellidos y campo de trabajo de aquellos que hayan colaborado en la creación de la obra (en caso de que los haya). Al igual que en el apartado anterior, se colocara en primera posición el apellido y en segundo lugar el nombre, seguido de su campo de trabajo. EJEMPLO: HOWARD FLITZGERALD, ELIZABETH (Artista plástica y Fotógrafa)
AÑO DE EJECUCIÓN	Fecha de la creación de la obra.
ESTILO/MOVIMIENTO	Estilo o movimiento en el que se englobe la obra. EJEMPLO: Arte Transgénico, Biohacking, Agar-Art, etc.
DIMENSIONES TOTALES	Dimensiones totales del conjunto de la obra, o dimensiones requeridas para su instalación.
FOTOGRAFÍAS	Breve documentación fotográfica de la obra, en donde se pueda apreciar sus dimensiones y detalles. En caso de ser requerido, adjuntar imágenes en donde se plasme la interacción necesaria entre espectador y obra, o artista y obra.
PALABRAS CLAVE	Permite identificar rápidamente la obra mediante el uso de palabras clave. EJEMPLO: Bioarte, Bio-instalación, Cyborg-art, etc.

Tabla 4: Ficha Información general de la obra.

¹²⁷ Utilizar palabras como Bioarte, Arte Biológico o el nombre del artista, entre otros, pueden ser ejemplos que ayuden a la identificación rápida de la obra en una búsqueda bibliográfica.

6.4.3. CUESTIONARIO PARA EL ARTISTA¹²⁸:

En el cuestionario facilitado por DOCAM¹²⁹ (ver Fig.101, Fig.102, Fig.103 y Fig.104) se aprecian varios campos que son comunes y que se pueden llegar a utilizar en cualquier tipo de obra.

[INSTITUTION LOGO]

QUESTIONNAIRE FOR NEW MEDIA WORKS

1. ARTIST AND WORK INFORMATION

ARTIST: _____

TITLE (including variations/translations of title, if applicable): _____

DATE OF PRODUCTION: _____ COUNTRY/PLACE OF PRODUCTION: _____

DIMENSIONS (Height x Width x Depth and Diameter, in cm): _____

EDITION(S) AND NUMBER OF EXISTING COPIE(S): _____

REPRESENTATIVES, IF APPLICABLE (gallery, distributor, managing agency): _____

- > Attach the most recent version of your résumé (Indicate place and date of birth).
- > Attach exhibition/publication history for the work, if applicable.

2. TECHNICAL DESCRIPTION

DESCRIBE THE WORK IN TERMS OF ITS CONCEPT AND ARTISTIC APPROACH: _____

IDENTIFY THE WORK COMPONENT(S) AND THEIR FUNCTIONS: _____

Fig. 101: Captura de pantalla I del Cuestionario para el Artista ofrecido por DOCAM.

¹²⁸ Seguir el siguiente enlace para acceder a la ficha realizada en línea: <https://docs.google.com/document/d/10hJJ-ZGbLttVlpWgBID1Z8sWomJn0-s-/edit?usp=sharing&ouid=10385948310134775428&rtpof=true&sd=true>

¹²⁹ DOCAM. DOCUMENTATION AND CONSERVATION OF THE MEDIA ARTS HERITAGE. 2021. *Questionnaire for New Media Works*. [Consulta: 15-07-2021] Disponible en: <https://www.docam.ca/en/tools/questionnaire-for-new-media-works.html>

TECHNICAL DESCRIPTION (continued)
<p>DESCRIBE THE INSTALLATION PROCEDURES OF THE WORK TAKING INTO CONSIDERATION THE FOLLOWING ELEMENTS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ideal environment for presentation and recommendations, including the minimum space required - Access to the work (unlimited, a limited number of visitors, no access) - Visibility of technical equipment - Parameters (e.g., Image resolution, sound, etc.) - Lighting - Dismantling procedures, if different from installation <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <p style="margin-left: 20px;">➤ Attach all relevant documentation to the work, if applicable (Installation/dismantling plan, photos, etc.).</p> <p>IDENTIFY:</p> <p>ORIGINAL FILM FORMAT: _____</p> <p>VIDEO FORMAT (indicate original recording format): _____</p> <p>ORIGINAL AUDIO FORMAT: _____</p> <p>FORMAT OF EXHIBITION COPY/COPIES PROVIDED AT THE TIME OF ACQUISITION: _____</p> <hr/>
2.1 TECHNICAL DESCRIPTION – DIGITAL WORKS
<p>IDENTIFY:</p> <p>PROGRAMMING LANGUAGE: _____</p> <p>AUTHORING ENVIRONMENT OR SOFTWARE TYPE USED: _____</p> <p>AUDIO AND VIDEO COMPRESSION SYSTEM USED: _____</p> <p>RATIO FORMAT: _____</p> <p>NON-STANDARD CODE, IF APPLICABLE: _____</p> <p>SOURCES OF EXTERNAL DATA: _____</p> <p>PREFERRED SCREEN RESOLUTION AND COLOUR PALETTE: _____</p> <hr/>

Fig. 102: Captura de pantalla II del Cuestionario para el Artista ofrecido por DOCAM.

2.2 TECHNICAL DESCRIPTION FOR INTERACTIVE WORKS
DESCRIBE THE INTERACTION BETWEEN VISITORS AND WORK, IF APPLICABLE: _____ _____ _____ _____ _____
SHOULD TRACES OF VISITOR INTERACTION BE PRESERVED? yes no
If yes, explain in which manner: _____ _____ _____ _____ _____
3. CONSENT REGARDING CONSERVATION OF WORK
I AUTHORIZE THE [NAME OF INSTITUTION] TO: Modify and replace components (e.g., update of equipment and source material, replacement of certain technological components with more recent models) for conservation and preservation of work: <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no
Specify: _____ _____ _____ _____ _____ _____
Increase resolution (image quality): <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no Optimize the sound: yes no
SPECIFY RECOMMENDATIONS, IF APPLICABLE (transportation, storage, maintenance): _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____
> Attach related documents, if applicable.

Fig. 103: Captura de pantalla III del Cuestionario para el Artista ofrecido por DOCAM.

CONSENT REGARDING CONSERVATION OF WORK (continued)	
Migration of original tapes to current formats: <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no Proceed with an update of the work program (code): <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no Reproduce a submaster tape for conservation purposes: <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no Digitize the submaster tape for conservation purposes: <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no Produce exhibition copies using the submaster tape: <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> no If yes, specify instructions for their conservation after exhibition: _____ _____ _____	
Signature: _____	Date: ____/____/____
QUESTIONNAIRE UPDATE	
_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	
Date of update: ____/____/____	

Fig. 104: Captura de pantalla IV del Cuestionario para el Artista ofrecido por DOCAM.

Aun así, estos campos han sido ligeramente modificados para que se adapten mejor a la documentación de obras de Bioarte (ver Tabla 5). De este modo, se observan los siguientes campos que deberán ser rellenados por el artista o por medio de una entrevista realizada previamente donde se recoja toda la información pertinente al autor y su obra:

- **Información del artista y la obra:** en donde figurarán el nombre del artista, los nombres de aquellas personas que hayan colaborado en la realización de la obra y su campo de especialización (en caso de que sea necesario), la fecha y lugar de producción, dimensiones totales de la obra, número de ediciones realizadas (en caso de tratarse de obras itinerantes) y entidades patrocinadoras o colaborativas de la obra (galerías, museos, laboratorios, etc.). Además a esta información, se deberá añadir un currículum del autor junto con el historial (si procede) de las exposiciones de la obra.
- **Descripción de la obra:** en este apartado se deben incluir los siguientes apartados:
 - Una descripción de los aspectos técnicos de la obra y sus materiales, especificando y diferenciando si estos son orgánicos o inorgánicos.

- Todo lo relacionado con el plano matérico¹³⁰ de la obra, es decir, una explicación concisa y detallada de la obra y que indique su funcionalidad y como el espectador puede interactuar (si procede) con la obra.
- Todo lo relacionado con el plano conceptual, especificando todo lo relacionado con el significado de la obra y sobre la intención artística¹³¹ que poseía el autor, abarcando todo lo referente a la idea e intenciones del propio autor/a o autores/a respecto a su obra. Este apartado pasa por ser uno de los más importantes, ya que al tratarse de una obra de Bioarte, al igual que ocurre con cualquier otra obra de arte contemporáneo, está ligada a una idea, a una reflexión, que deberá ser estudiada para que no se desvirtúe, haciendo que el plano conceptual deba permanecer intocable y reconocible.
- Una descripción de los procesos de instalación y desinstalación de la obra, teniendo en cuenta aspectos como:
 - El procedimiento de instalación/desinstalación y montaje/desmontaje (incluyendo metodología a seguir para la correcta instalación o desinstalación de la obra, e incluir información sobre el tipo y número de operarios para llevar a cabo ambas acciones).
 - Tipo de entorno para la presentación de la obra (incluyendo espacio máximo y mínimo requerido para su instalación y recomendaciones (si se poseen) sobre instalaciones realizadas anteriormente).
 - Tipo de acceso a la obra (si está será con aforo limitado o ilimitado, con público o sin él, o si se posee acceso directo a la obra por parte del público o no).
 - Tipo de visibilidad de cada componente (tanto los orgánicos como inorgánicos y especificando si han de estar visibles al público o no).
 - Parámetros técnicos respecto a la instalación y manipulación del material (tanto orgánico como inorgánico)
 - Tipo de iluminación (incluyendo recomendaciones sobre el tipo de luz a utilizar, ángulos apropiados, etc.).

Todos y cada uno de estos datos pueden ir acompañados de todo el material documental que se crea necesario (fotografías, planos de instalación/desinstalación, notas, etc.).

- **Descripción de materiales orgánicos e inorgánicos:** este apartado, el cual es conveniente que vaya dividido en dos segmentos diferenciados, incluirá una descripción técnica de cada componente que forme parte de la obra. No hay que olvidar que existen casos como el de la obra de Amy Karle por ejemplo, donde la obra incluye, además de una performance o un objeto de materia orgánica, un video del proceso de su obra o incluso llegando a ser el propio video la obra, el cual se ha generado a

¹³⁰ El plano material es el plano “que posibilita la experimentación de la entidad”, y que atiende a todo lo relacionado con los materiales integrantes de una obra de arte. Esto implica “el tipo de materiales, su naturaleza química (haciendo una descripción amplia y profunda de cada uno de ellos); la técnica de ejecución de las obras, es decir, cómo el artista ha utilizado estos materiales; los factores de degradación que afectan a las obras (de los materiales por separado y combinados); el tipo, número y ubicación de las patologías presentes en las obras, entre otras.” LLAMAS PACHECO, R. Op. Cit. 152-164.

¹³¹ La intención artística es un concepto que abarca un gran número de definiciones y conceptos propios según su autor, y que atiende a la idea que un artista posee sobre la concepción e interpretación de su obra. De este modo, si se desea crear una obra, se ha de poseer previamente una intención artística, aunque está no se encuentra siempre disponible, llegando incluso a veces a no ser deseable o importante (según el teórico que la define). Atendiendo a esto, la intención artística en una obra significará lo que el artista desee que signifique, llegando a cambiar según crea conveniente el autor de la obra, o incluso a no saberse la intención ni por el propio autor (ignorancia autorial), o por el espectador que la observe, siendo esta intención poca o inalcanzable para este. LLAMAS PACHECO, R. 2017. Intención artística, conservación y mutación en la obra de arte actual: una aproximación hermenéutica. *Ge-Conservacion*, 12, 45-54. [Consulta: 09-06-2022] Disponible en: <https://doi.org/10.37558/gec.v12i0.348>

partir de una interacción con la propia artista¹³². Es por ello que, en el apartado de elementos inorgánicos, se incluirá (en caso de ser necesario) una descripción de aquellos elementos digitales o analógicos (en caso de que los haya) que se encuentren presentes en la obra (incluyendo el tipo de formato original, si este ha sufrido algún tipo de modificación o cambio, indicando el tipo de cambio efectuado, el número de copias existentes y su lugar de ubicación). En el caso de los elementos orgánicos, se deberá incluir todo lo relacionado con su morfología, fisionomía y tipología (incluyendo para ello información sobre el tipo de organismo utilizado, si este ha sufrido algún tipo de alteración biológica, ciclo de vida y condiciones como la luz, la temperatura y la humedad que el organismo necesite para su preservación a largo plazo).

- **Consentimiento del autor para la conservación, restauración y reedición de la obra:** este apartado es de vital importancia para el conservador/restaurador, ya que en él el artista da su consentimiento para que la obra sea intervenida total o parcialmente, o no. En caso de que el artista considere que la obra pueda ser intervenida de forma parcial, deberá informar que aspectos se pueden intervenir y cuáles no, además de incluir (siempre que el artista lo crea conveniente) recomendaciones sobre su transporte, almacenamiento y mantenimiento.
- **Firma y fecha:** donde deberá constar tanto la firma del autor de la obra como la fecha en que la ficha fue firmada.

CUESTIONARIO PARA EL ARTISTA

1. INFORMACIÓN DEL ARTISTA, EQUIPO O COLECTIVO Y LA OBRA

ARTISTA, GRUPO, EQUIPO O COLECTIVO: Apellidos y Nombre, o nombre del colectivo creador/es de la obra.

CAMPO DE ESPECIALIZACIÓN: Nombre de la especialización del artista, grupo, equipo o colectivo creador de la obra.

TÍTULO DE LA OBRA: El título que lleva la obra o instalación. Incluir si es necesario la traducción del nombre o sus variaciones.

FECHA DE PRODUCCIÓN: Fecha en la que fue producida por primera vez la obra o instalación.

CIUDAD Y PAÍS ORIGINAL DE LA PRODUCCIÓN: Especificar el lugar y país en donde la obra fue producida.

DIMENSIONES TOTALES DE LA OBRA O INSTALACIÓN: Detallar en centímetros las dimensiones totales de la obra (altura X anchura X profundidad y diámetro).

EDICIONES: Número de ediciones en que la obra o instalación fue expuesta.

ENTIDAD PATROCINADORA O COLABORATIVA: Especificar el nombre del patrocinador o entidad colaborativa de la obra (galerías, museos, laboratorios, etc.)

¹³² Para más información, ver apartado 5.1.2. **AMY KARLE** de este mismo trabajo, p.26.

1.1. CURRÍCULUM VITAE DEL ARTISTA

Adjuntar copia del currículum del artista

Adjuntar copia del historial de exhibiciones de la obra

2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PLANO MATERICO DE LA OBRA O INSTALACIÓN

MATERIALES ORGÁNICOS PRESENTES: Descripción de los materiales orgánicos que se encuentren presentes en la obra y su funcionalidad.

MATERIALES INORGÁNICOS PRESENTES: Descripción de los materiales inorgánicos que se encuentren presentes en la obra y su funcionalidad.

INTERACCIÓN DEL ESPECTADOR CON LA OBRA O INSTALACIÓN (SI PROCEDE): Descripción de la interacción que el espectador realiza con la obra o instalación.

INTERACCIÓN DEL ARTISTA, GRUPO, EQUIPO O COLECTIVO CON LA OBRA O INSTALACIÓN (SI PROCEDE): Descripción detallada de la interacción que efectúa el artista, grupo, equipo o colectivo con la obra o instalación.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL PLANO CONCEPTUAL DE LA OBRA O INSTALACIÓN

Descripción detallada sobre el significado de la obra o instalación, así como sobre su concepción artística. La descripción ha de abarcar todo lo referente a la idea e intenciones del propio autor/a o autores/as respecto a su obra o instalación, incluyendo si esta ha de ser preservada o no.

2.3. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE INSTALACIÓN

Descripción detallada de cada uno de los procesos requeridos para la instalación de la obra, incluyendo metodología a aplicar para su correcta instalación, e incluir (si es preciso) el número de operarios requeridos para ello. Además, esta descripción habrá de contener también una clara explicación del tipo de entorno adecuado para la obra, incluyendo espacio máximo y mínimo requerido; recomendaciones sobre el acceso a la obra o instalación, visibilidad de cada uno de los componentes (especificando cuales deben ser visibles para el público y cuáles no), parámetros técnicos requeridos de cada materia y como han de ser manipulados y tipo de iluminación requerida. Esta descripción puede ser acompañada por material documental y visual que se crea oportuno.

2.4. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DE DESINSTALACIÓN

Descripción detallada de cada uno de los procesos requeridos para la desinstalación de la obra, incluyendo metodología a aplicar para su correcta desinstalación, e incluir (si es preciso) el número de operarios requeridos para ello. Además, esta descripción habrá de incluir una clara explicación de cómo almacenar correctamente cada uno de los componentes presentes en la obra, como manipularlos de forma correcta y que herramientas utilizar para su correcto almacenaje. Esta descripción puede ser acompañada por material documental y visual que se crea oportuno.

2.5. DESCRIPCIÓN DE MATERIALES ORGÁNICOS

Descripción detallada de cada uno de los elementos orgánicos presentes en la obra. Esta descripción ha de incluir todo lo relacionado con la morfología, fisionomía y tipología del material orgánico. Esta descripción habrá de contener una explicación detallada sobre su biología, ciclo de vida, condiciones de luz, humedad y temperatura, y si el material orgánico ha sido modificado genéticamente de algún modo, y si esto ha afectado a algunos de los parámetros anteriores.

2.6. DESCRIPCIÓN DE MATERIALES INORGÁNICOS

Descripción detallada de cada uno de los elementos inorgánicos presentes en la obra. Esta descripción ha de incluir cada uno de los parámetros técnicos que posea dicho componente, así como del tipo de material que lo conforma y de cómo ha de ser utilizado. En caso de que contenga elementos digitales o analógicos, tales como fotografías, videos o música, habrá que especificar el tipo de formato original y si este ha sido modificado de algún modo, indicando el tipo de cambio efectuado, el número de copias existentes y su ubicación actual.

3. CONSENTIMIENTO DEL AUTOR PARA LA CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN O REEDICIÓN DE LA OBRA O INSTALACIÓN

YO (Nombre del artista, equipo o colectivo) AUTORIZO A (Nombre de la institución) A:

MODIFICAR Y REEMPLAZAR LOS COMPONENTES PRESENTES EN MI/NUESTRA OBRA O INSTALACIÓN (actualización y/o reemplazo de equipos tecnológicos con modelos más recientes y la sustitución de materia orgánica o inorgánica siempre y cuando no se vea afectado el plano conceptual de la obra o instalación)

PARA LA CONSERVACIÓN, RESTAURACIÓN Y PRESERVACIÓN DE LA OBRA O INSTALACIÓN: SÍ / NO

EN CASO DE MARCAR SÍ, ESPECIFICAR SI LA MODIFICACIÓN O REEMPLAZO HA DE SER TOTAL O PARCIAL:

EN CASO DE SER PARCIAL, ESPECIFICAR QUE ASPECTOS SE PUEDEN INTERVENIR Y CUALES NO:

RECOMENDACIONES SOBRE EL TRANSPORTE DE LA OBRA O INSTALACIÓN: Especificar todo lo relacionado con el transporte de la obra o instalación, incluyendo materiales a utilizar y número de operarios. Incluir información visual o gráfica que se crea oportuno.

RECOMENDACIONES SOBRE EL ALMACENAMIENTO DE LA OBRA O INSTALACIÓN: Especificar todo lo relacionado con el almacenamiento de la obra o instalación, incluyendo que materiales utilizar para su correcto almacenado y condiciones de humedad, luz y temperatura requeridas. Incluir información visual o gráfica que se crea oportuno.

RECOMENDACIONES SOBRE EL MANTENIMIENTO DE LA OBRA O INSTALACIÓN: Especificar todo lo relacionado con el mantenimiento de la obra o instalación, incluyendo detalles sobre la luz, temperatura y humedad idóneos que permitan su preservación a largo plazo.

FIRMA: _____ FECHA: ____/____/____

4. ACTUALIZACIÓN DEL CUESTIONARIO:

Incluir toda la información pertinente que haya sido cambiado en alguno de los parámetros anteriores.

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: ____/____/____

GRACIAS POR ENVIAR EL PRESENTE CUESTIONARIO COMPLETADO, A LA ATENCIÓN DE:

(INCLUIR NOMBRE DE LA PERSONA DE CONTACTO)

(INCLUIR DIRECCIÓN DE LA INSTITUCIÓN)

Tabla 5: Ficha Cuestionario para el Artista.

6.4.4. INFORME DE ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA OBRA¹³³:

Este informe ha sido agregado tras observar que el Formulario para Cambios Tecnológicos ofrecido por DOCAM¹³⁴ (ver Fig.105 y Fig.106) podría ser incluido junto a una serie de medidas de conservación donde se detalle toda la información relevante sobre el estado de conservación de la obra.

<p>[INSTITUTION LOGO]</p> <p>DOCUMENTATION FOR TECHNOLOGICAL CHANGES (FORM TO BE COMPLETED FOR EACH PRESENTATION)</p>	<p>INVENTORY NUMBER: _____</p> <p>ARTIST: _____</p> <p>TITLE/DATE: _____</p> <p>MATERIALS: _____</p> <p>_____</p>
<p>EXHIBITION INFORMATION (title, place and date(s))</p>	
<p> </p>	
<p>TECHNICAL SPECIFICATIONS</p>	
<p> </p>	

Fig. 105: Captura de pantalla I del Formulario para Cambios Tecnológicos ofrecido por DOCAM.

¹³³ Seguir el siguiente enlace para acceder a la ficha realizada en línea: <https://docs.google.com/document/d/1pfXb7IqH2uTDCU8rENoxaLdGsoUFnLi-/edit?usp=sharing&oid=10385948310134775428&rtpof=true&sd=true>

¹³⁴ DOCAM. DOCUMENTATION AND CONSERVATION OF THE MEDIA ARTS HERITAGE. 2021. *Documentation for technological changes*. [Consulta: 16-07-2021] Disponible en: <https://www.docam.ca/en/tools/documentation-for-technological-changes.html>

TECHNOLOGICAL CHANGE(S) MADE TO WORK (migration, emulation, current state, etc.)
NAME: _____
DATE: ____/____/____

Fig. 106: Captura de pantalla II del Formulario para Cambios Tecnológicos ofrecido por DOCAM.

Al igual que se ha realizado en las fichas anteriores, este informe diferencia entre material orgánico y material inorgánico. De igual modo, el informe deberá detallar mediante una descripción precisa el estado actual de la obra y sus componentes, identificar y enumerar los deterioros tanto intrínsecos como extrínsecos de la obra (así como esenciales y no esenciales), detallar (si procede) cuáles han sido sus intervenciones anteriores y si se han substituido materiales, enumerando los materiales substituidos y por cuales han sido cambiados, agregar una comparativa de su estado actual con su estado inicial original, agregar, en caso de que se disponga de ello, el material documental de la obra que sea necesario (textos, videos, audios, entrevistas, etc.) que ayude a la correcta identificación del estado de conservación actual de la obra, un apartado en donde se especifiquen las observaciones que se crean oportunas; además de incluir un pequeño apartado en donde se indique el número de inventariado de la obra (si lo posee), el nombre del artista o artistas y título y fecha de la obra (ver Tabla 6).

Así mismo, se ha incluido un segundo apartado donde se especifican diferentes recomendaciones de cara a su conservación y estrategias de preservación para la obra. En este segundo apartado se debe incluir una estrategia a seguir para la correcta preservación de la obra, o en caso contrario, especificar que la obra mantiene un carácter efímero, por lo que la estrategia variaría a una estrategia de preservación temporal que haga durar la obra el máximo tiempo posible. En todo caso, ambas opciones deberán incluir qué consecuencias pueden conllevar las intervenciones realizadas en la obra y que cambios pueden ser aceptables y cuáles no. Por último, se ha incluido un apartado final donde se reflejan las recomendaciones necesarias en cuanto a la limpieza de los elementos (tanto orgánicos como inorgánicos) presentes en la obra, y al mantenimiento de la misma.

INFORME DE ESTADO DE CONSERVACIÓN	
(LOGO DE LA INSTITUCIÓN)	INCLUIR FOTOGRAFÍA DE LA OBRA O INSTALACIÓN
1. INFORMACIÓN DE LA OBRA O INSTALACIÓN	
<p>NÚMERO DE INVENTARIADO: _____</p> <p>ARTISTA, GRUPO, EQUIPO O COLECTIVO: _____</p> <p>TÍTULO: _____</p> <p>FECHA: ____ / ____ / ____</p>	
2. INFORMACIÓN DE LA EXPOSICIÓN	
<p>TÍTULO: _____</p> <p>LUGAR: _____</p> <p>FECHA: ____ / ____ / ____</p>	
3. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA OBRA	
3.1. MATERIALES ORGÁNICOS	
<p>Descripción precisa del estado actual de los materiales orgánicos presentes en la obra o instalación, identificando y numerando los deterioros tanto intrínsecos y extrínsecos, como esenciales y no esenciales. De igual modo, se agregará una comparativa entre el estado actual de los componentes degradados con su estado inicial, aportando (si se dispone de ello) de material visual o gráfico que se disponga.</p>	
3.2. MATERIALES INORGÁNICOS	
<p>Descripción precisa del estado actual de los materiales inorgánicos presentes en la obra o instalación, identificando y numerando los deterioros tanto intrínsecos y extrínsecos, como esenciales y no esenciales. De igual modo, se agregará una comparativa entre el estado actual de los componentes degradados con su estado inicial, aportando (si se dispone de ello) de material visual o gráfico que se disponga.</p>	

4. INTERVENCIONES ANTERIORES
En caso de que existan, descripción detallada de intervenciones anteriores realizadas en la obra o instalación, así como de los componentes intervenidos. Se habrán de enumerar aquellos materiales que hayan sido substituidos, indicando por cuales han sido cambiados. Si es posible, aportar todo material documental que sea necesario (textos, fotografías, esquemas, dibujos, etc.).
5. RECOMENDACIONES DE CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN
En primer lugar, especificar si la obra mantiene un carácter efímero. En caso de que lo mantenga, habrá que especificarse una estrategia de preservación temporal que permita la máxima durabilidad de los componentes integrantes de la obra o instalación. En caso contrario, realizar una serie de recomendaciones que permitan la conservación y preservación de cada componente. Además, ambas opciones incluirán que consecuencias pueden conllevar cada una de las intervenciones realizadas en cada tipo de componente. Así mismo, se incluirá una estrategia a seguir de cara a la limpieza de cada elemento presente en la obra (tanto elementos orgánicos como inorgánicos), especificando si estos han de ser limpiados o no.
6. OBSERVACIONES
Apartado que incluye todas las observaciones pertinentes y que se crean oportunas. Pueden ir acompañadas de material gráfico o visual.
ADJUNTAR MATERIAL VISUAL O GRÁFICO
NOMBRE: Nombre del personal que ha cumplimentado el presente informe. En mayúscula, empezando por su apellido y terminando por el nombre. Incluir campo profesional. EJEMPLO: CANÓS VAQUER, VICENT (Conservador y Restaurador de Bienes Culturales)
FECHA: Fecha en la que se ha cumplimentado el presente informe. EJEMPLO: 22/03/2021

Tabla 6: Ficha Informe de Conservación.

6.4.5. FORMULARIO DE CATALOGACIÓN¹³⁵:

En muchos aspectos, este formulario no ha variado en demasía con el ofrecido por DOCAM¹³⁶ (ver Fig.107, Fig.108, Fig.109 y Fig.110), más sí que se han cambiado aquellos aspectos sobre la producción de arte de nuevos medios, y substituido por un apartado que incluya todos los elementos referentes al Bioarte.

<p>[INSTITUTION LOGO]</p> <p>CATALOGUING FORM FOR NEW MEDIA WORKS</p>
<p>INVENTORY NUMBER: _____</p> <p>ENTRY DATE: _____</p>
<p>ARTIST</p>
<p>NAME: _____</p> <p>GENDER: _____ NATIONALITY: _____</p> <p>PLACE OF BIRTH: _____ PLACE OF DEATH: _____</p> <p>DATE OF BIRTH: _____ DATE OF DEATH: _____</p> <p>ADDRESS: _____</p> <p>_____</p> <p>COPYRIGHT HOLDER: _____</p> <p>REPRESENTATIVE (gallery, copyright management): _____</p>
<p>DESCRIPTION OF THE WORK</p>
<p>CATEGORY: _____</p> <p>OBJECT NAME: _____</p> <p>TITLE: _____</p> <p>TRANSLATION OF TITLE: _____</p> <p>VARIATION OF TITLE: _____</p> <p>DATE(S) OF PRODUCTION: _____</p> <p>CULTURE: _____ PLACE OF PRODUCTION: _____</p> <p>MATERIALS: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>TECHNIQUE: _____</p> <p>MEDIUM: _____</p> <p>SUPPORT: _____</p> <p>EDITION: _____</p> <p>MEASUREMENTS: _____</p>

Fig. 107: Captura de pantalla I del Formulario de Catalogación para Arte de Nuevos Medios ofrecido por DOCAM.

¹³⁵ Seguir el siguiente enlace para acceder a la ficha realizada en línea: https://docs.google.com/document/d/1el_7m1gK4LTFqTZsPKHfoSHxZAAvPAJ8/edit?usp=sharing&oid=10385948310134775428&rtfpof=true&sd=true

¹³⁶ DOCAM. DOCUMENTATION AND CONSERVATION OF THE MEDIA ARTS HERITAGE. 2021. *Cataloguing form for New Media Works*. [Consulta: 16-07-2021] Disponible en: <https://www.docam.ca/en/tools/cataloguing-form.html>

NUMBER OF ELEMENTS: _____		
QUANTITY	COMPONENT	NOTE
ICONOGRAPHICAL DESCRIPTION: _____ _____ _____ _____ _____		
TECHNICAL DESCRIPTION: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____		
DESCRIPTION OF INSTALLATION: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____		
TECHNICAL SPECIFICATIONS – FILM AND VIDEO COMPONENTS		
ORIGINAL FILM FORMAT: _____		
VIDEO FORMAT (specify the original recording format): _____		
ORIGINAL AUDIO FORMAT: _____		
FORMAT OF EXHIBITION COPY/COPIES PROVIDED DURING ACQUISITION: _____		

Fig. 108: Captura de pantalla II del Formulario de Catalogación para Arte de Nuevos Medios ofrecido por DOCAM.

TECHNICAL SPECIFICATIONS – DIGITAL WORKS		
PROGRAMMING LANGUAGE: _____		
AUTHORING ENVIRONMENT OR SOFTWARE TYPE USED: _____		
SOUND AND VIDEO COMPRESSION SYSTEM USED: _____		
RATIO FORMAT: _____		
NON-STANDARD CODE, IF APPLICABLE: _____		
SOURCES OF EXTERNAL DATA: _____		
PREFERRED SCREEN RESOLUTION AND COLOUR PALETTE: _____		

ACQUISITION SOURCE		
SOURCE: _____		
SOURCE ADDRESS: _____		

CREDIT LINE: _____		
METHOD OF ACQUISITION: _____		
PRICE OF PURCHASE: _____ VALUE: _____		
AMOUNT/CURRENCY: _____		
PROVENANCE		
NAME OF PREVIOUS OWNER	DATES	SOURCE
EXHIBITION HISTORY		
TITLE	PLACE	DATES-START/END
HISTORY OF PUBLICATION(S)		
BIBLIOGRAPHICAL NOTE(S):		

Fig. 109: Captura de pantalla III del Formulario de Catalogación para Arte de Nuevos Medios ofrecido por DOCAM.

LOCATION OF WORK		
PERMANENT LOCATION: _____		
LOCATION DATE: _____		
COMMENTS: _____		

VISUAL DOCUMENTATION		
MEDIA	CREDIT	DATE
CONDITION REPORT		
CURRENT CONDITION: _____		
DATE OF CURRENT CONDITION: _____		
COMMENTS: _____		

CATALOGUING		
CATALOGUER: _____		
DATE OF CATALOGUING: _____		
COMMENTS: _____		

Fig. 110: Captura de pantalla IV del Formulario de Catalogación para Arte de Nuevos Medios ofrecido por DOCAM.

Este apartado incluye especificaciones como el tipo de movimiento al que pertenece la obra (performance, arte transgénico, Arte Ciborg, etc.), elementos que presenta la obra (tanto materia orgánica como inorgánica), si la obra presenta algún elemento audiovisual (videos, sonido, imágenes, etc.) y de qué tipo son estos, y si se trata de una obra efímera o no. Además, se ha incluido también un apartado donde figure si en la obra han intervenido otros colaboradores o entidades a parte del artista, y en caso de que así sea, incluir su especialidad (científico, medico, técnico, personal de laboratorio, etc.) (ver Tabla 7). En esta ficha de catalogo se ha de ver reflejada toda la información proporcionada con anterioridad, ya que es la que resumirá y reflejará cuales son los aspectos clave de la obra y su materia.

FORMULARIO DE CATALOGACIÓN

(LOGO DE LA INSTITUCIÓN)

TÍTULO: Título completo de la obra o instalación.

NÚMERO DE INVENTARIADO: Número de inventariado que permita la rápida identificación de la obra en una base de datos. EJEMPLOS: 007VCV, 112, INS05, etc.

FECHA DE ENTRADA: Fecha en la que se ha recibido la obra o instalación. EJEMPLO: 22/03/2021

INCLUIR FOTOGRAFÍA REPRESENTATIVA DE LA OBRA O INSTALACIÓN

1. INFORMACIÓN DEL ARTISTA, GRUPO, EQUIPO O COLECTIVO

1.1. INFORMACIÓN DEL ARTISTA

NOMBRE: Apellidos y Nombre, cumplimentar el nombre en mayúscula, empezando por su apellido y terminando por el nombre. Incluir campo profesional.

GÉNERO: Masculino/Femenino/Indeterminado **NACIONALIDAD:** _____

LUGAR DE NACIMIENTO: _____ **FECHA DE NACIMIENTO:** ____/____/____

LUGAR DEL FALLECIMIENTO: Solo en caso de que se dé.

FECHA DEL FALLECIMIENTO: ____/____/____

1.2. INFORMACIÓN DEL GRUPO, EQUIPO O COLECTIVO

NOMBRE: Nombre del grupo, equipo o colectivo creador de la obra o instalación. Cumplimentar solo con el nombre en mayúsculas.

NOMBRE DE LOS INTEGRANTES: Nombre de cada uno de los integrantes y campo de investigación. Nombre en mayúsculas, empezando con el apellido y terminando con el nombre.

NACIONALIDAD: _____

LUGAR DE FUNDACIÓN: _____

FECHA DE FUNDACIÓN: ____/____/____

1.3. INFORMACIÓN DE COLABORADORES/AS EXTERNOS (Solo en caso de que los haya)

NOMBRE: Apellidos y Nombre, cumplimentar el nombre en mayúscula, empezando por su apellido y terminando por el nombre. Incluir campo profesional.

GÉNERO: Masculino/Femenino/Indeterminado **NACIONALIDAD:** _____

LUGAR DE NACIMIENTO: _____ **FECHA DE NACIMIENTO:** ____/____/____

LUGAR DEL FALLECIMIENTO: Solo en caso de que se dé.

FECHA DEL FALLECIMIENTO: ____/____/____

1.4. TITULAR DE LOS DERECHOS DE AUTOR DE LA OBRA O INSTALACIÓN

NOMBRE: Apellidos y Nombre, cumplimentar el nombre en mayúscula, empezando por su apellido y terminando por el nombre. En caso de tratarse de una entidad, especificar únicamente cual es.

1.5. REPRESENTANTE (Solo en caso de que lo haya)

NOMBRE: Apellidos y Nombre, cumplimentar el nombre en mayúscula, empezando por su apellido y terminando por el nombre. En caso de tratarse de una entidad, especificar únicamente cual es.

2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN/OBRA:**2.1. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN (En caso de que posea diferentes obras)**

CATEGORÍA: Especificar a qué movimiento pertenece la instalación (Performance, Arte Transgénico, Arte Ciborg, Hibridación, etc.)

TÍTULO: Título completo de la obra o instalación.

VARIACIONES EN EL TÍTULO: Solo si la obra o instalación posee diferentes nombres.

TRADUCCIÓN DEL TÍTULO: Título traducido de la instalación.

LUGAR DE PRODUCCIÓN: Indicar población y país en donde la instalación fue producida o concebida. Si es necesario incluir también región del país en donde fue producida o concebida.

EJEMPLO: Vila-real (Castellón), España.

FECHA DE PRODUCCIÓN: ____/____/____ **Nº DE EDICIÓN:** Indicar si ha habido más de una edición.

Nº DE OBRAS INCLUIDAS: Número de obras que posee la instalación.

EFÍMERA: SÍ / NO

2.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA (En caso de que pertenezca a una instalación, y existan más de una, duplicar apartado cuantas veces sea necesario)

CATEGORÍA: Especificar a qué movimiento pertenece la obra (Performance, Arte Transgénico, Arte Ciborg, Hibridación, etc.)

TÍTULO: Título completo de la obra o instalación.

VARIACIONES EN EL TÍTULO: Solo si la obra o instalación posee diferentes nombres.

TRADUCCIÓN DEL TÍTULO: Título traducido de la instalación.

LUGAR DE PRODUCCIÓN: Indicar población y país en donde la obra fue producida. Si es necesario incluir también región del país en donde fue producida..

EJEMPLO: Vila-real (Castellón), España.

FECHA DE PRODUCCIÓN: ____ / ____ / ____

EFÍMERA: SÍ / NO

2.3. MATERIALES ORGÁNICOS (Ver apartado 10.3. Anexo II: Modelo de Ficha descriptiva de la obra para rellenar los siguientes campos)

CANTIDAD	TIPO DE COMPONENTES	NOTAS

2.3.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MATERIALES ORGÁNICOS

Descripción detallada de cada uno de los elementos orgánicos presentes en la obra. Esta descripción ha de incluir todo lo relacionado con la morfología, fisionomía y tipología del material orgánico. Esta descripción habrá de contener una explicación detallada sobre su biología, ciclo de vida, condiciones de luz, humedad y temperatura, y si el material orgánico ha sido modificado genéticamente de algún modo, y si esto ha afectado a algunos de los parámetros anteriores.

2.4. MATERIALES INORGÁNICOS (Ver apartado 10.3. Anexo II: Modelo de Ficha descriptiva de la obra para rellenar los siguientes campos)

CANTIDAD	TIPO DE COMPONENTES	NOTAS

2.4.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MATERIALES INORGÁNICOS

Descripción detallada de cada uno de los elementos inorgánicos presentes en la obra. Esta descripción ha de incluir cada uno de los parámetros técnicos que posea dicho componente, así como del tipo de material que lo conforma y de cómo ha de ser utilizado.

2.5. DESCRIPCIÓN MATERIAL AUDIOVISUAL (En caso de que la obra o instalación lo contenga)		
2.5.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – COMPONENTES ANALÓGICOS		
COMPONENTES DE VÍDEO	COMPONENTES DE AUDIO	COMPONENTES FOTOGRÁFICOS
FORMATO DE VIDEO ORIGINAL: Especificar el tipo de formato de video original que posea la obra o instalación.	FORMATO DE AUDIO ORIGINAL: Especificar el tipo de formato de audio original que posea la obra o instalación.	FORMATO FOTOGRÁFICO ORIGINAL: Especificar el tipo de formato fotográfico original que posea la obra o instalación.
FORMATO DE VIDEO ADQUIRIDO: Especificar el tipo de formato de video adquirido (siempre que no sea el original).	FORMATO DE AUDIO ADQUIRIDO: Especificar el tipo de formato de audio adquirido (siempre que no sea el original).	FORMATO FOTOGRÁFICO ORIGINAL: Especificar el tipo de formato fotográfico adquirido (siempre que no sea el original).
FORMATO DE AUDIO ORIGINAL: Especificar el tipo de audio que contenía el video original.	_____	_____
FORMATO DE AUDIO ADQUIRIDO: Especificar el tipo de audio que contiene el video adquirido (siempre que no sea el original)	_____	_____
FORMATO DE EXPOSICIÓN: Especificar en qué formato ha de ser expuesto.	FORMATO DE EXPOSICIÓN: Especificar en qué formato ha de ser expuesto.	FORMATO DE EXPOSICIÓN: Especificar en qué formato ha de ser expuesto.
2.5.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – COMPONENTES INFORMÁTICOS/DIGITALES		
LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN: Lenguaje de programación utilizado en la obra o en la instalación.		
SOFTWARE UTILIZADO: Tipo de software que utiliza la obra o instalación.		
FORMATO DE AUDIO O VIDEO ORIGINAL: Indicar el tipo de formato original.		
SISTEMAS DE COMPRESIÓN DE AUDIO Y/O VIDEO UTILIZADO: Indicar el tipo de compresión de audio y/o video utilizado y programa utilizado. Indicar la cantidad de datos que se hayan perdido respecto al original tras la compresión (solo si se conocen).		
FORMATO DE RELACIÓN DE ASPECTO ORIGINAL: Indicar la relación de aspecto original de la obra, indicando el ancho y el alto de cada fotograma. EJEMPLO: 4:3, 16:9, 16:10, etc.		
FORMATO DE RELACIÓN DE ASPECTO ADQUIRIDO (solo si procede): Indicar la relación de aspecto adquirido de la obra o instalación, indicando el ancho y alto de cada fotograma. EJEMPLO: 4:3, 16:9, 16:10, etc.		

<p>TAMAÑO DE ARCHIVO ORIGINAL: Indicar el tamaño total que ocupa el archivo original en múltiplos de byte. EJEMPLO: 290MB, 50GB, etc.</p>		
<p>TAMAÑO DE ARCHIVO ADQUIRIDO (solo si procede): Indicar el tamaño total que ocupa el archivo adquirido en múltiplos de byte. EJEMPLO: 958MB, 10GB, etc.</p>		
<p>RESOLUCIÓN DE PANTALLA IDÓNEO PARA LA EXPOSICIÓN: Indicar el número de resolución de pantalla idóneo para la correcta exposición de la obra. EJEMPLO: 640 x 480 píxeles, 1920 x 1080 píxeles, 960 x 540 píxeles, etc.</p>		
<p>AJUSTES DE COLOR, CONTRASTE Y BRILLO IDÓNEO PARA LA EXPOSICIÓN: Indicar los valores idóneos de color, contraste y brillo necesarios para la correcta exposición de la obra o instalación.</p>		
<p>2.6. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LA OBRA O INSTALACIÓN (Ver apartado 10.3. Anexo II: Modelo de Ficha descriptiva de la obra para rellenar los siguientes campos)</p>		
ICONOGRAFÍA	TÉCNICO	INSTALACIÓN
<p>2.7. DESCRIPCIÓN PLANO CONCEPTUAL DE LA OBRA O INSTALACIÓN</p>		
<p>Descripción detallada sobre el significado de la obra o instalación, así como sobre su concepción artística. La descripción ha de abarcar todo lo referente a la idea e intenciones del propio autor/a o autores/as respecto a su obra o instalación, incluyendo si esta ha de ser preservada o no.</p>		
<p>3. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA OBRA (Ver apartado 10.6. Anexo V: Modelo de Informe de Estado De Conservación de la Obra o Instalación para rellenar los siguientes campos).</p>		
<p>3.1. MATERIALES ORGÁNICOS</p>		
<p>3.2. MATERIALES INORGÁNICOS</p>		
<p>4. INTERVENCIONES ANTERIORES</p>		
<p>5. ADQUISICIÓN DE LA OBRA O INSTALACIÓN</p>		
<p>FUENTE DE LA ADQUISICIÓN: Indicar el nombre de la fuente donde se ha adquirido la obra o instalación.</p>		
<p>DIRECCIÓN DE LA FUENTE: Indicar lugar de procedencia en donde fue adquirida la obra o instalación.</p>		
<p>FORMA DE ADQUISICIÓN: Indicar el método por el cual ha sido adquirida la obra.</p>		
<p>PRECIO DE COMPRA (si procede): Indicar el precio de la obra o instalación (si procede).</p>		
<p>VALOR (si procede): Indicar el valor tasado de la obra o instalación (si procede).</p>		
<p>MONEDA EMPLEADA (si procede): Moneda utilizada durante la transacción.</p>		

5.1. PROCEDENCIA		
<p>NOMBRE DEL PROPIETARIO ANTERIOR: Indicar el nombre del propietario anterior de la obra o instalación.</p> <p>FECHA: Fecha en la que se realizó la transacción.</p>		
6. HISTORIAL DE EXPOSICIONES (si procede)		
<p>TÍTULO DE LA EXPOSICIÓN: Título de la exposición en donde la obra o instalación fue expuesta.</p> <p>LUGAR: Indicar el lugar en donde fue expuesta la obra o instalación, agregando el nombre de la ciudad y país entrecorriado. EJEMPLO: Museo Nacional del Prado, Madrid (España).</p> <p>FECHA INICIO DE LA EXPOSICIÓN: ____ / ____ / ____</p> <p>FECHA FIN DE LA EXPOSICIÓN: ____ / ____ / ____</p>		
7. NOTA/S BIBLIOGRÁFICA/S:		
Indicar si existe bibliografía de la obra, enumerándola y ordenándola de forma alfabética.		
8. UBICACIÓN DE LA OBRA O INSTALACIÓN		
UBICACIÓN EN SALA	UBICACIÓN EN ALMACENES	OBSERVACIONES
<p>NOMBRE O NÚMERO DE LA SALA: Indicar en qué sala se encuentra expuesta</p> <p>FECHA: Indicar las fechas en las que la obra o instalación estará expuesta, indicando fecha de inicio y final o si esta será permanente.</p>	<p>UBICACIÓN: Número de almacén en donde se encuentra almacenada la obra o la instalación. En caso de ser varias obras ubicadas en diferentes almacenes, indicar que obras son y en que almacén se encuentran.</p> <p>FECHA: Indicar fecha en la que la obra fue almacenada por última vez.</p>	Indicar tantos comentarios sobre los campos de ubicación en sala o en almacenes que se crean oportunos.
9. CATALOGACIÓN		
<p>Nº DE CATALOGACIÓN: número de catalogación asociado a la obra.</p> <p>NOMBRE DEL ENCARGADO DE LA CATALOGACIÓN: Nombre en mayúscula de la persona que ha realizado la catalogación, indicando en primer lugar el apellido, seguido del nombre.</p> <p>DEPARTAMENTO: Nombre del departamento encargado de la catalogación de la obra o instalación.</p>	<p>OBSERVACIONES: Indicar tantos comentarios sobre los campos de catalogación que se crean oportunos.</p>	
10. DOCUMENTACIÓN VISUAL		
<p>INCLUIR TANTAS FOTOGRAFÍAS DE LA OBRA O INSTALACIÓN COMO SE CREA CONVENIENTE</p>		

Tabla 7: Ficha Formulario de Catalogación.

6.4.5. CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD¹³⁷:

Este certificado vendrá acompañando la obra, y deberá ser firmado por el propio artista, ya que es el certificado que acredita la autenticidad de la obra. DOCAM ya ofrece un modelo de certificado bastante completo¹³⁸ (ver Fig.111), más se ha creído conveniente agregar un apartado donde figure no solo el nombre del artista, sino también el nombre de aquellos que hayan contribuido en la creación de la misma (figurando como colaboradores), y dividir el apartado donde se listan los componentes y materiales de la obra en dos: uno para elementos orgánicos y otro para no orgánicos. Además, en esta ficha no solo deberá figurar el nombre del artista, sino también su firma y fecha de firma, el título completo de la obra (si cuenta con varios títulos deberá ser referenciado también), una pequeña descripción de la obra, una breve descripción de su instalación y una explicación de los derechos y responsabilidades que adquiere el propietario sobre la misma (ver Tabla 8).

[Title of work]
[PHOTO]

CERTIFICATE OF AUTHENTICITY
[Artist name]

<p>[Title of work] [Description] [Edition]</p> <p>This certificate and instructions constitute ownership of the work:</p> <p>[Title of work] [Edition]</p> <p>The work consists of: [Components, materials]</p>	<p>Ownership and copyright terms:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Artist shall retain copyright in and to the subject work. 2. Artist and gallery/dealer hereby grant the owner of the edition the nonexclusive right to copy or transfer the work to other formats for exhibition or archival purposes only. The work, in whole or in part, may not be reproduced for commercial purposes. 3. It is essential that the artist or a technician approved by the artist be consulted before each public installation to approve the exhibition conditions. The artist or her technical advisor must always approve details and modifications to the installation. 4. The owner of the work should maintain this certificate and an archive copy of the work as supplied. The sub-master should not be used for exhibition purposes but stored under archival conditions until they need to be used to prepare copies for exhibition. <p>DETAILS OF INSTALLATION</p> <p>Equipment: [Component(s) necessary for the presentation of the work]</p> <p>..... [Name and signature of the artist] [Date]</p>
--	--

[Name and contact details of the dealer]

Fig. 111: Captura de pantalla de la Ficha de Certificado de Autenticidad proporcionada por DOCAM.

¹³⁷ Seguir el siguiente enlace para acceder a la ficha realizada en línea: https://docs.google.com/document/d/1zVLIjtB6_z-lyeSbUKidu10SLiXL_jW/edit?usp=sharing&oid=103859483101347775428&rtpof=true&sd=true

¹³⁸ DOCAM. DOCUMENTATION AND CONSERVATION OF THE MEDIA ARTS HERITAGE. 2021. *Example of Certificate of authenticity*. [Consulta: 16-07-2021] Disponible en: <https://www.docam.ca/en/tools/example-of-certificate-of-authenticity.html>

CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD	
<p>TÍTULO: Título completo de la obra o instalación.</p> <p>TÍTULO DE LAS OBRAS INCLUIDAS EN LA INSTALACIÓN (si procede): Incluir el nombre completo de cada obra que conforma la instalación, ordenadas alfabéticamente (solo en caso de tratarse de una instalación y si esta contiene obras con diferentes títulos).</p> <p>FECHA: Fecha de finalización de la obra o instalación. En caso de instalación que contenga más de una obra, incluir fecha de finalización de cada obra, detallando a que obra pertenece cada fecha.</p>	<p>INCLUIR FOTOGRAFÍA REPRESENTATIVA DE LA OBRA O INSTALACIÓN</p>
1. INFORMACIÓN DEL ARTISTA, GRUPO, EQUIPO O COLECTIVO	
<p>NOMBRE: Nombre del artista, grupo, equipo o colectivo creador de la obra o instalación. Cumplimentar en mayúsculas, empezando con el apellido y terminando con el nombre. En caso de tratarse de un grupo, equipo o colectivo, especificar el nombre y apellidos de cada uno de los integrantes, siguiendo los parámetros anteriores y agregando mediante un entrecomillado el campo de investigación de cada uno.</p> <p>NOMBRE DE LOS COLABORADORES (si procede): Nombre de cada uno de los colaboradores que han intervenido en la creación de la obra o instalación, agregando mediante un entrecomillado el campo de investigación de cada uno. Nombre en mayúsculas, empezando con el apellido y terminando con el nombre.</p>	
1.1. TITULAR DE LOS DERECHOS DE AUTOR DE LA OBRA O INSTALACIÓN	
<p>NOMBRE: Apellidos y Nombre, cumplimentar el nombre en mayúscula, empezando por su apellido y terminando por el nombre. En caso de tratarse de una entidad, especificar únicamente cual es.</p>	
2. DESCRIPCIÓN BREVE DE LA INSTALACIÓN/OBRA	
2.1. PLANO CONCEPTUAL	
<p>Descripción breve sobre el significado de la obra o instalación, así como sobre su concepción artística. La descripción ha de incluir todo lo referente a la idea e intenciones del propio autor/a o autores/as respecto a su obra o instalación, incluyendo si esta ha de ser preservada o no.</p>	
2.2. PLANO MATERIAL	
LISTADO DE COMPONENTES ORGÁNICOS	LISTADO DE COMPONENTES INORGÁNICOS
Breve indicación de cada uno de los componentes orgánicos que conforman la obra o instalación.	Breve indicación de cada uno de los componentes inorgánicos que conforman la obra o instalación.

2.3. DETALLES DE LA INSTALACIÓN:

Breve descripción de los procesos y materiales necesarios para la instalación de la obra.

3. TÉRMINOS DE PROPIEDAD Y DERECHOS DE AUTOR

1. El artista, grupo, equipo o colectivo conservará todos los derechos de autor referentes a la concepción artística y matérica de la obra o instalación, incluyendo derechos de imagen de la misma.
2. El artista, grupo, equipo o colectivo, así como la galería, entidad o distribuidor otorgan al propietario de la obra o instalación el derecho no exclusivo de copiar, transferir o reeditar aquellos componentes matéricos de la obra o instalación que posean dicha capacidad, únicamente con fines de exhibición o archivo. Esta obra o instalación no puede ser reproducida con fines comerciales.
3. Se requerirá de la aprobación del artista, grupo, equipo o colectivo; o de un técnico o especialista aprobado por los mencionados con anterioridad, para la exhibición de la obra o instalación, aprobando cada uno de los detalles y modificaciones que se requieran para su exhibición.
4. Tanto el propietario, como el artista, grupo, equipo o colectivo creador de la obra o instalación deberán conservar este certificado y una copia del mismo tal y como ha sido entregado.

4. NOMBRE Y FIRMA DEL ARTISTA

NOMBRE: En caso de grupo, equipo o colectivo, indicar solo nombre de la entidad, sin firma.

FIRMA: _____

FECHA: ____ / ____ / ____

5. NOMBRE Y DATOS DE CONTACTO DEL DISTRIBUIDOR

NOMBRE: _____

TELÉFONO DE CONTACTO 1: _____

TELÉFONO DE CONTACTO 2: _____

CORREO ELECTRÓNICO 1 (si procede): _____

CORREO ELECTRÓNICO 2 (si procede): _____

DIRECCIÓN DE CONTACTO (si procede): _____

Tabla 8: Ficha Certificado de Originalidad.

7. CONCLUSIONES:

El Bioarte es una expresión artística nacida recientemente y que se encuentra actualmente en estado emergente. Y aunque existen ya varios estudios y trabajos de investigación que versan sobre su creación y sobre todo lo que engloba esta expresión artística, pocos son los que hacen referencia directa hacia su conservación y documentación, así como de tratamientos o metodologías a seguir para su preservación. Y es que aunque se puede encontrar apoyo y ayuda en los tratamientos generales seguidos en la restauración y conservación de arte contemporáneo y de nuevos medios, sigue existiendo una brecha que se ha de intentar disminuir poco a poco.

Este hecho ha sido corroborado en varias ocasiones durante el proceso de investigación de este trabajo. Y es que aunque existen ya seminarios y simposios en los que se habla y se trata de la restauración y conservación de Bioarte, acceder a ellos no resulta fácil, ya sea por su poca difusión o por su reciente realización. En este aspecto, es necesario que se realice una mayor colaboración entre conservadores/restauradores y canales de información que ayuden a la correcta y pronta difusión de la información.

Es por ello que se planteó en primera instancia el realizar el presente trabajo, para así contribuir con un pequeño grano de arena al trabajo que otras entidades y estudiosos ya han realizado sobre la preservación de Bioarte. Otorgando de este modo, más difusión al mismo y colaborando con la creación de una serie de herramientas que puedan ayudar al registro de esta nueva tipología de arte, la cual se encuentra en pleno desarrollo y que ya empieza a inundar salas y museos, y cuya problemática en su conservación comienza a verse reflejada y estudiada por conservadores y restauradores.

Estos estudios de conservación de Bioarte, se han hecho realidad gracias a “The Getty Conservation Institute” (GCI), quien reuniendo a un gran número de conservadores, académicos, curadores y artistas, han abordado con “Living Matter” la problemática existente en la exhibición y preservación de obras elaboradas con materiales biológicos. Siendo precursores en este tema de estudio, han abordado temas como la utilización del término de obsolescencia programada para la conservación de instalaciones de Eat Art, problemáticas y soluciones para las instalaciones y mantenimiento de arte biomedio, el trabajo multidisciplinar como herramienta para la conservación de Bioarte, así como un gran número de estudios de conservación de materia viva.

Cada uno de esos estudios viene enfocado hacia un mismo objetivo, el preservar un tipo de arte cuya materia terminará por desaparecer en algún momento, pues se tratan de elementos perecederos y de degradación rápida. Claro que existen casos donde Bioarte sigue manteniendo su faceta de efímero, de algo que al igual que ocurre con la vida, está destinado a perecer. Más esto no quiere decir que la obra caiga en el olvido. Por ello la importancia de la documentación y registro, y por ello que se haya querido realizar un trabajo que mediante el estudio de diferentes Bioartistas y sus obras, permita la elaboración de un método de documentación que ayude al registro de estas obras, pues la documentación pasa por ser la herramienta más útil para la preservación de arte.

A lo largo del trabajo se ha ido hablando sobre algunas de las diferentes partes que conforman el Bioarte, diferentes metodologías de actuación por parte de los artistas que se dedican a realizar este tipo de obras y las diferentes formas y conceptos existentes de entender esta expresión artística. Al igual que ocurre con muchos de los Bioartistas, puede que el paso más rápido de cara a la conservación de este tipo de arte sea el trabajar mediante la colaboración de un equipo multidisciplinar. Un equipo

que se encuentre integrado por diferentes especialistas, desde artistas, hasta científicos, pasando por biólogos y técnicos y, por supuesto, conservadores y restauradores. Todos ellos trabajando conjuntamente con el único fin de que la obra de Bioarte sea legada a futuras generaciones.

Además hay que recordar que, aunque el conservador/restaurador posea una gran amplitud de conocimientos (pues no deja de ser una disciplina que al igual que el Bioarte engloba arte y ciencia) sigue sin poseer conocimientos sobre las aplicaciones de la manipulación genética o la alteración de seres vivos, por lo que contar con la ayuda de profesionales del sector hará que el trabajo de conservación en este tipo de obras sea más fructífera y menos dificultosa.

Tal y como se ha afirmado anteriormente, existen ya algunos estudios que tratan sobre la conservación en el Bioarte, pero debido a que la mayor parte de ellos tratan sobre la conservación de la materia, en el presente trabajo se ha creído pertinente adentrarse en la documentación necesaria para la preservación de obras de Bioarte, ya que se considera preciso al no haber estudios previos que lo traten. Esta documentación aportará una visión completa de la obra, la cual supondrá fundamental de cara a su preservación, y deberá incluir toda la información pertinente a cada uno de los campos que conforman la obra, tanto materiales como la propia concepción de la obra, incluyendo la intención artística del autor para con su obra siempre que se tenga información de la misma, pues siempre cabe la posibilidad que esta no exista o esté disponible.

Para ello, se ha realizado la adaptación de un sistema de registro ya existente como es el aportado por la entidad DOCAM, entidad dedicada a la preservación de medios digitales. Aunque si bien es cierto que existen otras entidades que han elaborado fichas de registro diferentes a las de DOCAM, y tras haberlas contemplado, se ha decidido utilizar las de esta entidad al tratarse de fichas que, aunque cumplen con su función, se encuentran actualmente desactualizadas. Además, debido a las características propias del Bioarte, el cual incluye aspectos novedosos y diferentes a los aportados por el arte digital, hacía falta reestructurar estas fichas de modo que sirvan como un modelo de herramienta útil y práctica, la cual ha sido fundamentada a través del estudio en la literatura científica que versa sobre la concepción y elaboración de arte de materia orgánica realizada previamente.

Por supuesto, también hay que tener en cuenta que, al igual que ocurre con cualquier otra expresión artística, no es posible crear un modelo de documentación que sea aplicable a todas las obras de Bioarte, pues cada una será única y poseerá una visión y metodología que la harán única. Aun así, se ha intentado crear una serie de fichas registro que permitan establecer un parámetro general y que al mismo tiempo permita ser lo más moldeable posible, atendiendo a cada situación que pueda darse en cada obra de Bioarte que llegue a la institución que decida hacer uso de ellas.

Además, a lo largo del trabajo se ha conseguido dar una visión general de la producción de arte, tanto nacional como internacional, a través del estudio de las obras más representativas de algunos artistas y entidades, realizando una división que organiza a cada artista por su metodología de trabajo, yendo desde aquellos artistas que trabajan haciendo uso de laboratorios externos, pasando por los que trabajan conjuntamente con un equipo de expertos multidisciplinar, hasta aquellos que trabajan en solitario, además de incluir a entidades y laboratorios dedicados a la elaboración de Bioarte.

Finalmente, mencionar que a lo largo del estudio realizado se ha podido observar que, pese a lo mucho que se ha avanzado ya, todavía queda mucho camino por realizar de cara a la investigación en conservación y restauración de Bioarte, y a la creación de una metodología que, aunque en cada obra pueda ser diferente, permita al conservador seguirla y aplicarla a la obra.

8. BIBLIOGRAFÍA:

ALVAREZ, J.P. 2013. Henrietta Lacks: el nombre detrás de las células HeLa, primera línea celular inmortal humana. *Revista Médica Clínica Las Condes*. **24** [4] 726-729. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-henrietta-lacks-el-nombre-detras-S0716864013702141>

AMERICAN SOCIETY FOR MICROBIOLOGY. 2021. Previous Winners. *2018 ASM Agar Art Contest*. [Consulta: 13-07-2021] Disponible en: <https://asm.org/Events/ASM-Agar-Art-Contest/Previous-Winners>

AMY KARLE. *About Amy Karle*. [Consulta: 01-06-2021]. Disponible en: <https://www.amykarle.com/about>

AMY KARLE. *Concept Create Cure, 2015*. [Consulta: 01-06-2021]. Disponible en: <https://www.amykarle.com/project/couture-2>

AMY KARLE. *Regenerative Reliquary*. [Consulta: 01-06-2021]. Disponible en: <https://www.amykarle.com/project/regenerative-reliquary>

ARÉVALO ROMERO, J.A., PAÉZ GUERRERO, D.M., RODRÍGUEZ PARDO, V.M. 2007. *Células madre mesenquiales: características biológicas y aplicaciones clínicas*. Laboratorio de hematología Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá.

BACTERIAL ART. *Who we are*. [Consulta: 14-06-2021]. Disponible en: <https://www.bacterialart.com/who-we-are>

BENÍTEZ VALERO, L. y UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA. FACULTAT DE FILOSOFIA I LLETRES, 2014. *Bioarte : una estética de la desorganización*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. ISBN 8449042143

BRUNA, P. 2021. *Arte y ecología política. Un viaje desde el modelo antropocéntrico a las realidades de los no humanos*. J. MARTÍNEZ-VILALTA, J. MORELL. (dir.) Tesis doctoral, Universitat de Barcelona. Consulta: 18-06-2021. Disponible en: <https://www.tdx.cat/handle/10803/671229#page=1>

BRUNA, P. *Procesos del Plantoceno. Becas para la creación artística 2018-2019 Guasch Coranty*. [Consulta: 18-06-2021] Disponible en: http://guaschcoranty.com/wp-content/uploads/2020/05/007_BRUNA-Paula-Proyecto-Beques-Guasch-Coranty2018-2019-edited-split-merge1.pdf

BUREAUD, A. 2002. Bio(techno)logical Art (special section). *Art Press*, **276**., p. 37-44

CCCB, CENTRE DE CULTURA CONTEMPORÀNIA DE BARCELONA. *Louis Bec, Biólogo y Sistemático*. [Consulta: 28-05-2021]. Disponible en: <https://www.cccb.org/es/participantes/ficha/louis-bec/236087>

CORTÉS LÓPEZ, M. M. 2018. *Biología Sintética. Del Biohacking al "hágaselo usted mismo"*. E.J. SANZ ÁLVAREZ (dir.) Trabajo Fin de Máster. Máster Interuniversitario en Bioética y Bioderecho, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y Universidad de La Laguna. [Consulta: 08-07-2021] Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/10402>

DEMOS, T.J. (2017). *Against the Anthropocene. Visual Culture and Environment Today*. Berlin: Sternberg Press. 978-3-95679-210-6.

DOCAM. DOCUMENTATION AND CONSERVATION OF THE MEDIA ARTS HERITAGE. 2021. *About the Cataloguing Guide. Target and purpose of manual*. [Consulta: 15-07-2021] Disponible en: <https://www.docam.ca/en/cataloguing-guide.html>

DOCAM. DOCUMENTATION AND CONSERVATION OF THE MEDIA ARTS HERITAGE. 2021. *Cataloguing form for New Media Works*. [Consulta: 16-07-2021] Disponible en: <https://www.docam.ca/en/tools/cataloguing-form.html>

DOCAM. DOCUMENTATION AND CONSERVATION OF THE MEDIA ARTS HERITAGE. 2021. *Descriptive Table – Essential data-entry fields for documenting new media Works and recommendations*. [Consulta: 15-07-2021] Disponible en: <https://www.docam.ca/en/cataloguing-collections/descriptive-table-essential-data-entry-fields-.html>

DOCAM. DOCUMENTATION AND CONSERVATION OF THE MEDIA ARTS HERITAGE. 2021. *Documentation for technological changes*. [Consulta: 16-07-2021] Disponible en: <https://www.docam.ca/en/tools/documentation-for-technological-changes.html>

DOCAM. DOCUMENTATION AND CONSERVATION OF THE MEDIA ARTS HERITAGE. 2021. *Example of Certificate of authenticity*. [Consulta: 16-07-2021] Disponible en: <https://www.docam.ca/en/tools/example-of-certificate-of-authenticity.html>

DOCAM. DOCUMENTATION AND CONSERVATION OF THE MEDIA ARTS HERITAGE. 2021. *Questionnaire for New Media Works*. [Consulta: 15-07-2021] Disponible en: <https://www.docam.ca/en/tools/questionnaire-for-new-media-works.html>

DOCAM. DOCUMENTATION AND CONSERVATION OF THE MEDIA ARTS HERITAGE. 2021. *The DOCAM Research Alliance*. [Consulta: 14-07-2021] Disponible en: <https://www.docam.ca/en.html>

DOBRILA, P.T., KAC, E., y Kostic, A. 2000. *Eduardo Kac Telepresence, Biotelematics, and Transgenic Art*. Maribor (Eslovenia): Association for Culture and Education, KIBLA Multimedia Center. ISBN-10: 961630402X, ISBN-13: 978-9616304023.

FARGAS, J. *Robotika*. [Consulta: 15-06-2021] Disponible en: <http://www.ioaquinfargas.com/obra/robotika-nanny/>

FUNDACIÓN JUMEX. 2021. *Fundación Jumex Arte Contemporáneo*. [Consulta: 13-07-2021] Disponible en: <https://www.fundacionjumex.org/es/fundacion>

GUY BEN-ARY. *About Meart*. [Consulta: 06-07-2021] Disponible en: <http://guybenary.com/work/meart/>

HANGAR.ORG. *colectivos residentes. ce quimera*. [Consulta: 08-07-2021] Disponible en: <https://hangar.org/es/residents/collective-residents/quimera-rosa/>

HARAWAY, D. 1984. *Manifiesto Ciborg. El sueño irónico de un lenguaje común para las mujeres en el circuito integrado*. [Consulta: 08-07-2021] Disponible en: https://xenero.webs.uvigo.es/profesorado/beatriz_suarez/ciborg.pdf

HEYDENREICH, G. Documentation of Change – Change of Documentation. En SCHOLTE, T. y WHARTON, G. *Inside Installations. Theory and Practice in the Care of Complex Artworks*. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2011, pp.160. ISBN: 978-90-8964-288-2

HIRSCH, L. *Análisis de sangre: Inmunoglobulinas (IgA, IgG, IgM)*. [Consulta: 31-05-2021]. Disponible en: <https://kidshealth.org/es/parents/test-immunoglobulins-esp.html>

IVAM. 2021. *Història i Missió*. [Consulta: 13-07-2021] Disponible en: <https://www.ivam.es/historia-i-missio/>

KAC, E. *Genesis*. [Consulta: 28-05-2021]. Disponible en: <http://www.ekac.org/geninfo2.html>

KAC, E. Tortorelli, A. 2000. Génesis una obra de arte transgénica. *Mediapolis*. Disponible en <http://www.ekac.org/genspan.html>.

KAC, E. *Natural History of the Enigma*. [Consulta: 31-05-2021]. Disponible en: <http://www.ekac.org/nat.hist.enig.html>

KAC, E. *Time Capsule*. [Consulta: 28-05-2021]. Disponible en: <http://www.ekac.org/timcap.html>

KAC, E. Tortorelli, A. 2000. Génesis una obra de arte transgénica. *Mediapolis*. Disponible en <http://www.ekac.org/genspan.html>

KOSSMAN, M. 2020. *Roundcouture. Creating more conscious and sustainable fashion industry*. Luxiders. [Consulta: 09-07-2020] Disponible en: <https://luxiders.com/roundcouture-paula-ulargui/>

KOUDELKA, G. *Ocular Revision*. [Consulta: 17-06-2021] Disponible en: <https://www.paulvanouse.com/or.html>

LA FOUNDATION DANIEL LANGLOIS POUR L'ART, LA SCIENCIE ET LA TECHNOLOGIE. 2020. *About the Daniel Langlois Foundation for Art, Science, and Technology*. [Consulta: 13-07-2021] Disponible en: <https://www.fondation-langlois.org/html/e/page.php?NumPage=513>

LEIVA, N., CARRANZA, F., SAT, I. 2017. Estereolitografía en Odontología: Revisión bibliográfica. *Odontol Sanmarquina [Internet]*, **20** (1), 27-30. Disponible en: <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/odont/article/view/13542>

LLAMAS PACHECO, R. 2022. A theoretical reflection on the documentation of contemporary art: a proposal for a chronological protocol. *Ge-Conservación*, **21**(1), 152-164. [Consulta: 08-06-2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.37558/gec.v21i1.813>

LLAMAS PACHECO, R. 2017. Intención artística, conservación y mutación en la obra de arte actual: una aproximación hermenéutica. *Ge-Conservacion*, **12**, 45-54. [Consulta: 09-06-2022] Disponible en: <https://doi.org/10.37558/gec.v12i0.348>

LÓPEZ DEL RINCÓN, D., 2015. *Bioarte : arte y vida en la era de la biotecnología*. Madrid: Ediciones Akal. ISBN 84-460-4246-0.

MARCEL·LÍ ANTÚNEZ ROCA. *Agar*. [Consulta: 21-06-2021] Disponible en:
<http://www.marceliantunez.com/work/agar/>

MARCEL·LÍ ANTÚNEZ ROCA. *Joan, l'home de carn*. [Consulta: 21-06-2021]. Disponible en:
<http://www.marceliantunez.com/work/joan-lhome-de-carn/>

MARCEL·LÍ ANTÚNEZ ROCA. *La vida sin amor no tiene sentido*. [Consulta: 21-06-2021] Disponible en:
<http://www.marceliantunez.com/work/la-vida/>

MARCEL·LÍ ANTÚNEZ ROCA. *Metzina*. [Consulta: 15-06-2021]. Disponible en:
<http://www.marceliantunez.com/work/metzina/>

MARCEL·LÍ ANTÚNEZ ROCA. *Nota Biográfica*. [Consulta: 15-06-2021]. Disponible en:
<http://www.marceliantunez.com/biography/mini/#>

MASSARA, G. 2013. Arte y nuevas tecnologías, lo experimental en el Bioarte. *Cuaderno del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*. **45**. (45). 27-37. ISSN 1668-5229

MATEWECKI, N., LÓPEZ DEL RINCÓN, D., GIGLIETTI, N., PATIENCE, V. 2020. *Cosas extrañas: Bioarte en Argentina*. La Plata, EDULP. 1ª ed. 978-987-8348-26-1

MEDIALAB-PRADO. 2009. *Interactivos? '09: Ciencia de garaje – Muestra de proyectos*. [Consulta: 27-09-2021] Disponible en: <https://www.medialab-matadero.es/actividades/interactivos09-ciencia-de-garaje-muestra-de-proyectos>

MEDIALAB-PRADO. 2021. *CiCiLab*. [Consulta: 09-07-2021] Disponible en: <https://www.medialab-prado.es/laboratorios/cicilab>

MEDIALAB-PRADO. 2021. *PrototipaLab*. [Consulta: 09-07-2021] Disponible en: <https://www.medialab-prado.es/laboratorios/prototipalab>

MEDINA, E. 2007. Bioarte: Una nueva fórmula de expresión artística. En: *Revista Digital Universitaria*, Volumen 8. ISSN 1067-6079

MOMA. 2021. *About us*. [Consulta: 13-07-2021] Disponible en: <https://www.moma.org/about/>

MUSEO EXTREMEÑO E IBEROAMERICANO DE ARTE CONTEMPORANEO. 2007. *Retrato Proteico. Un proyecto de Marta de Menezes*. [Consulta: 09-07-2021] Disponible en:
<http://meiac.es/detail.php?m1=5&m2=0&plp=6>

PABON RAMÍREZ, C.O. 2020. *Implicaciones del uso de larvas de Tenebrio molitor y Zophobas morio en la alimentación avícola*. [Consulta: 21-06-2021] Disponible en:
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/36738>

PÉREZ DE CASTRO, A.M. 2011. *Reacción en cadena de la polimerasa (Polymerase Chain Reaction, PCR)*. Universitat Politècnica de València. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y del Medio Natural – Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agronòmica i del Medi Natural.

QUIMERA ROSA. 2018. Quimera Rosa. *Paratext*. 2. [Consulta: 08-07-2021] 120-121. Disponible en: <https://hangar.org/es/publicacions/paratext2/>

QUIMERA ROSA. 2021. *Trans*Plant: conectando con micorriza intranet*. [Consulta: 14-09-2021] Disponible en: <https://quimerarosa.net/transplant/transplant-conectando-con-micorriza-intranet/>

RIVENC, R., ROTH, K. (2022) "Cover". In *Living Matter: The Preservation of Biological Materials in Contemporary Art, An International Conference Held in Mexico City, June 3-5, 2019*. Getty Conservation Institute. Los Angeles. Disponible en: <https://www.getty.edu/publications/living-matter/>

SANGALLI, P. *Introducción a la bioingeniería*. Asociación Española de Ingeniería del Paisaje.

STELARC. *1/4 Scale Ear*. [Consulta: 09-06-2021]. Disponible en: <http://stelarc.org/?catID=20240>

STELARC. *Extra Ear*. [Consulta: 09-06-2021]. Disponible en: <http://stelarc.org/?catID=20229>

STELARC. *Suspensions*. [Consulta: 03-06-2021]. Disponible en: <http://stelarc.org/?catID=20316>

STELARC. *Third Hand*. [Consulta: 03-06-2021]. Disponible en: <http://stelarc.org/?catID=20265>

SYMBIOTICA. *Adaptation*. [Consulta: 05-07-2021] Disponible en: <https://www.symbiotica.uwa.edu.au/research/projects/adaptation>

SYMBIOTICA. *History of Adaptation*. [Consulta: 05-07-2021] Disponible en: https://web.archive.org/web/20110714051739/http://symbiotica-adaptation.com/?page_id=5

SYMBIOTICA. *Research*. [Consulta: 28-06-2021] Disponible en: <https://www.symbiotica.uwa.edu.au/research>

SYMBIOTICA. *SymbioticA Home*. [Consulta: 28-06-2021] Disponible en: <https://www.symbiotica.uwa.edu.au/>

SYMBIOTICA. *The Autotroph*. [Consulta: 05-07-2021] Disponible en: https://web.archive.org/web/20110714061828/http://symbiotica-adaptation.com/?page_id=44

SYMBIOTICA. *The Sixht Shore*. [Consulta: 05-07-2021] Disponible en: https://web.archive.org/web/20110714061833/http://symbiotica-adaptation.com/?page_id=46

SYMBIOTICA. *The Slowest Growing Sculpture*. [Consulta: 05-07-2021] Disponible en: https://web.archive.org/web/20110714061849/http://symbiotica-adaptation.com/?page_id=52

THE GETTY CONSERVATION INSTITUTE. 2019. *Anuncio de Simposio. Living Matter/La materia viva. Preservación de materiales biológicos usados en arte contemporáneo. Simposio internacional de conservación*. [Consulta: 12-07-2021] Disponible en: https://web.archive.org/web/20191117103540/http://www.getty.edu/conservation/LivingMatter_SPA_NISH.pdf

THE GETTY CONSERVATION INSTITUTE. 2021. *Mission and Values*. [Consulta: 12-07-2021] Disponible en: <https://www.getty.edu/conservation/about/mission.html>

TISSUE, CULTURE & ART PROJECT. *About*. [Consulta: 06-07-2021] Disponible en: <https://tcaproject.net/about/>

TISSUE, CULTURE & ART PROJECT. *Compostcubator 0.4*. [Consulta: 06-07-2021] Disponible en: <https://tcaproject.net/portfolio/compostcubator-4-0/>

TISSUE, CULTURE & ART PROJECT. *Semi-Living Zit*. [Consulta: 06-07-2021] Disponible en: <https://tcaproject.net/portfolio/semi-living-zit/>

TISSUE, CULTURE & ART PROJECT. *Victimless Leather*. [Consulta: 06-07-2021] Disponible en: <https://tcaproject.net/portfolio/victimless-leather/>

TOLSTÓI, L.N., GALLEGO BALLESTERO, V., 2007. *¿Qué es el arte?* S.A. Eunsa. Ediciones Universidad de Navarra. ISBN: 84-313-5440-2.

UNESCO. 2009. *Cianobacterias Planctónicas del Uruguay. Manual para la identificación y medidas de gestión*. Sylvia Bonilla (editora). Documento Técnico PHI-LAC, Nº16

VANOUSE, P. *Labor*. [Consulta: 17-06-2021]. Disponible en: <https://www.paulvanouse.com/labor.html>

9. ÍNDICE DE IMÁGENES:

Figura 1: Esquema de la clasificación del Bioarte elaborado por Pier Luigi Capucci, según la teoría de George Gesset. Traducido por el autor del presente TFM.

Figura 2: Conejo *Alba*. Imagen extraída de: <https://www.ekac.org/gfpbunny.html>

Figura 3: Aequorea Victoria brillando. Imagen extraída de: <http://www.victororen.com/articles-stories-and-white-papers>

Figura 4: Aequorea Victoria. Imagen extraída de: <https://medusas.wiki/medusa-gelatina-de-cristal/>

Figura 5: *Natural History of the Enigma*. Imagen extraída de: <http://www.ekac.org/nat.hist.enig.sp.html>

Figura 6: *Singularis*, ubicada de forma permanente en Saint Paul, Minesota (Estados Unidos de América). Imagen extraída de: <https://www.ekac.org/nat.hist.enig.sculpt.photos.html>

Figura 7: Colección *Mysterium Magnum*. Imagen extraída de: <https://www.ekac.org/nat.hist.enig.series.html>

Figura 8: CODA. Imagen extraída de: <https://www.ekac.org/coda.html>

Figura 9: *Plantimal*, serie de 6 fotografías. Imagen extraída de: <https://www.ekac.org/plantimal.photos.html>

Figura 10: *Paquete de semillas de Edunia*, expuesta en el Weisman Art Museum de Minneapolis, Minesota (Estados Unidos de América). Foto realizada por: Rik Sferra. Imagen extraída de: <https://www.ekac.org/edunia.seed.packs.html>

Figura 11: Serie de litografías titulada “*Edunia Seed Pack Studies*”, ubicada en el Weisman Art Museum de Minneapolis, Minesota (Estados Unidos de América). Imagen extraída de: <https://www.ekac.org/nat.hist.enig.series.html>

Figura 12: *Metatron’s Cube*. Imagen extraída de: <https://www.amykarle.com/project/metatrons-cube/>

Figura 13: *The Heart of Evolution?* Imagen extraída de: https://www.amykarle.com/project/heart_of_evolution/

Figura 14: *Regenerative Reliquary*. Imagen extraída de: <https://www.amykarle.com/project/regenerative-reliquary/>

Figura 15: *Regenerative Reliquary*. Imagen extraída de: <https://www.amykarle.com/project/regenerative-reliquary/>

Figura 16: Instalación I de *Third Hand* sobre el cuerpo de Stelarc. Imagen extraída de: <http://stelarc.org/?catID=20265>

Figura 17: Instalación II de *Third Hand* sobre el cuerpo de Stelarc. Imagen extraída de: <http://stelarc.org/?catID=20265>

Figura 18: Plano de la obra *Third Hand* elaborado por Stelarc. Imagen extraída de: <http://stelarc.org/?catID=20265>

Figura 19: Comparativa de la escala de *1/4 Scale Ear*, realizada por Ionat Zurr. Imagen extraída de: <http://stelarc.org/?catID=20240>

Figura 20: Escaneado y modelado de *1/4 Scale Ear*, realizado por Oron Catts. Imagen extraída de: <http://stelarc.org/?catID=20240>

Figura 21: *Ear on Arm*. Fotografía realizada por: Nina Stellars. Imagen extraída de: <http://stelarc.org/?catID=20242>

Figura 22: Imagen del seminario BacArt. Imagen extraída de: <https://www.bacterialart.com/who-we-are>

Figura 23: Imagen detallada de *Antibodies*, de la colección *Bioscapes*. Imagen extraída de: <https://www.bacterialart.com/beast/izoxsua1inc1r47y5p1xq3wn7ys55n>

Figura 24: *Brain Matter IV*, de la colección *Bioscapes*. Imagen extraída de: <https://www.bacterialart.com/beast/izoxsua1inc1r47y5p1xq3wn7ys55n>

Figura 25: *Neuro Study I*, de la colección *Bioscapes*. Imagen extraída de: <https://www.bacterialart.com/beast/izoxsua1inc1r47y5p1xq3wn7ys55n>

Figura 26: *Sustenance*, de la colección *Bioscapes*. Imagen extraída de: <https://www.bacterialart.com/beast/izoxsua1inc1r47y5p1xq3wn7ys55n>

Figura 27: *Jellyfish*, de la colección *Seacapes*. Imagen extraída de: <https://www.bacterialart.com/seacapes/qoeaqrym0jxo1bgsvr4gsciattf1w>

Figura 28: *Full Size Render*, de la colección *Seacapes*. Imagen extraída de: <https://www.bacterialart.com/seacapes/qoeaqrym0jxo1bgsvr4gsciattf1w>

Figura 29: *Seascapes VIII*, de la colección *Seacapes*. Imagen extraída de: <https://www.bacterialart.com/seacapes/qoeaqrym0jxo1bgsvr4gsciattf1w>

Figura 30: *Seascapes IX*, de la colección *Seacapes*. Imagen extraída de: <https://www.bacterialart.com/seacapes/qoeaqrym0jxo1bgsvr4gsciattf1w>

Figura 31: Detalle de una de las obras incluidas en la colección *Bacterialsapes*. Imagen extraída de: <https://www.bacterialart.com/natural-bacteria/96x20ztsaq05algs7e8yzgf9p8sj3x>

Figura 32: Detalle de una de las obras incluidas en la colección *Bacterialsapes*. Imagen extraída de: <https://www.bacterialart.com/natural-bacteria/96x20ztsaq05algs7e8yzgf9p8sj3x>

Figura 33: *Interactions*, de la colección *Bacterialsapes*. Imagen extraída de: <https://www.bacterialart.com/natural-bacteria/96x20ztsaq05algs7e8yzgf9p8sj3x>

Figura 34: *Remainders I*, de la colección *Bacterialsapes*. Imagen extraída de: <https://www.bacterialart.com/natural-bacteria/96x20ztsaq05algs7e8yzgf9p8sj3x>

Figura 35: *Photo 2*, de la colección *Naturalscapes*. Imagen extraída de: <https://www.bacterialart.com/naturalscapes/95fkohpa8tis4034ykpvcro9t6b5es>

Figura 36: *Boston Skyline*, de la colección *Naturalscapes*. Imagen extraída de: <https://www.bacterialart.com/naturalscapes/95fkohpa8tis4034ykpvcro9t6b5es>

Figura 37: *Bacillus Flowers*, de la colección *Naturalscapes*. Imagen extraída del video disponible en: <https://www.bacterialart.com/naturalscapes/95fkohpa8tis4034ykpvcro9t6b5es>

Figura 38: *BacArt Covid*, de la colección *Time Lapse*. Imagen extraída del video disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=Hr-8niMKg1A&t=1s&ab_channel=MehmetBerkmen

Figura 39: *Eve and God Yeast Art*, elaborado por Jasmine Temple, incluido en la colección *Time Lapse*. Imagen extraída del video disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=uUymT_Pqh-Q&t=1s&ab_channel=MehmetBerkmen

Figura 40: *Masks I*. Imagen extraída de: <https://www.bacterialart.com/masks/z24lln9raxbhc08rtu3tvyr2b195e4>

Figura 41: *Masks II*. Imagen extraída de: <https://www.bacterialart.com/masks/z24lln9raxbhc08rtu3tvyr2b195e4>

Figura 42: *Masks VI*. Imagen extraída de: <https://www.bacterialart.com/masks/z24lln9raxbhc08rtu3tvyr2b195e4>

Figura 43: *Neurons*, del Dr. Mehmet Berkem y Maria Peñil Cobo, ganadores en la categoría profesional del concurso Agar Art de 2015. Imagen extraída de: <https://asm.org/Events/ASM-Agar-Art-Contest/Previous-Winners/2015>

Figura 44: *The First Race*, de Md. Zohorul Islam, ganador en la categoría profesional del concurso Agar Art de 2016. Imagen extraída de: <https://asm.org/Events/ASM-Agar-Art-Contest/Previous-Winners/2016>

Figura 45: *Sunset at the End*, de Jasmine Temple, Jef Boeke, Michael Shen y Leslie Mitchell, ganadores en la categoría profesional del concurso Agar Art de 2017. Imagen extraída de: <https://asm.org/Events/ASM-Agar-Art-Contest/Previous-Winners/2017>

Figura 46: *The Battle of Winter and Spring*, de Ana Tsitsishvili; ganadora en la categoría profesional del concurso de Agar Art de 2018. Imagen extraída de: <https://asm.org/Events/ASM-Agar-Art-Contest/Previous-Winners/2018>

Figura 47: *Seemingly Simple Elegance*, de Arwa Hadid, ganadora en la categoría profesional del concurso Agar Art de 2019. Imagen extraída de: <https://www.nationalgeographic.es/photography/2019/11/concurso-de-arte-en-agar-2019?image=agar-art-koi-fish-lotus-flower>

Figura 48: *Microlilies*, de Sonja Borndörfer, Norbert W. Hopf y Michael Lanzinger, ganadores en la categoría profesional del concurso Agar Art de 2021. Imagen extraída de: <https://asm.org/Events/ASM-Agar-Art-Contest/2021-Winners>

Figura 49: *The Gardener*, de Joanne Dungo, ganadora en la categoría profesional del concurso Agar Art de 2020. Imagen extraída de: <https://asm.org/Events/ASM-Agar-Art-Contest/Previous-Winners/2020>

Figura 50: Detalle del brazo exoesquelético de la obra *Réquiem*. Foto de Darius Koheli. Imagen extraída de: <http://www.marceliantunez.com/work/requiem/images/>

Figura 51: Exoesqueleto de *Réquiem*. Foto de Carles Rodríguez. Imagen extraída de: <http://www.marceliantunez.com/work/requiem/images/>

Figura 52: *Réquiem*. . Fotografía de Carles Rodríguez. Imagen extraída de: <http://www.marceliantunez.com/work/requiem/images/>

Figura 53: Diagrama de la obra *Pol*, de Marcel·lí Antúnez Roca. Imagen extraída de: [http://www.marceliantunez.com/work/pol/images/#!gal\[mg\]/20/](http://www.marceliantunez.com/work/pol/images/#!gal[mg]/20/)

Figura 54: Escena de la serpiente de la Performance *Pol* de 2002. Foto de: Darius Koehli. Imagen extraída de: [http://www.marceliantunez.com/work/pol/images/#!gal\[mg\]/20/](http://www.marceliantunez.com/work/pol/images/#!gal[mg]/20/)

Figura 55: Escena Java de la Performance *Pol* de 2002. Foto de: Darius Koehli. Imagen extraída de: [http://www.marceliantunez.com/work/pol/images/#!gal\[mg\]/20/](http://www.marceliantunez.com/work/pol/images/#!gal[mg]/20/)

Figura 56: *Transpermia*. Imagen extraída de: <http://www.marceliantunez.com/work/transpermia/images/>

Figura 57: *Transpermia*. Imagen extraída de: <http://www.marceliantunez.com/work/transpermia/images/>

Figura 58: *Transpermia*. Imagen extraída de: <http://www.marceliantunez.com/work/transpermia/images/>

Figura 59: *Transpermia*. Imagen extraída de: <http://www.marceliantunez.com/work/transpermia/images/>

Figura 60: Vista general de la primera versión de *Joan, l'home de carn*, de 1992. Foto de: Carles Rodríguez. Imagen extraída de: <http://www.marceliantunez.com/work/joan-lhome-de-carn/images/>

Figura 61: Vista detalle de la segunda versión de *Joan, l'home de carn*, de 1992. Foto de: Carles Rodríguez. Imagen extraída de: <http://www.marceliantunez.com/work/joan-lhome-de-carn/images/>

Figura 62: Vista general de *Joan, l'home de carn*, expuesto en el Mercat de la Boqueria de Barcelona. Foto de Carles Rodríguez. Imagen extraída de: <http://www.marceliantunez.com/work/joan-lhome-de-carn/images/>

Figura 63: Vista general de la instalación *Metzina*. Foto de: Carles Rodríguez. Imagen extraída de: <http://www.marceliantunez.com/work/metzina/images/>

Figura 64: Estado de *Metzina* a los 5 días. Foto de: Carles Rodríguez. Imagen extraída de: <http://www.marceliantunez.com/work/metzina/images/>

Figura 65: Estado de *Metzina* a los 18 días. Foto de: Carles Rodríguez. Imagen extraída de: <http://www.marceliantunez.com/work/metzina/images/>

Figura 66: Estado de *Metzina* a los 24 días. Foto de: Carles Rodríguez. Imagen extraída de: <http://www.marceliantunez.com/work/metzina/images/>

Figura 67: Esqueleto de *Metzina*. Foto de: Carles Rodríguez. Imagen extraída de: <http://www.marceliantunez.com/work/metzina/images/>

Figura 68: Instalación *Proyecto Biosfera* en la Estación Correo Central para la empresa Subterranos de Buenos Aires, en Buenos Aires (Argentina). Imagen extraída de: <https://www.joaquinfargas.com/exhibicion/instalacion-proyecto-biosfera-en-estacion-correo-central-subterranos-de-buenos-aires/?lang=en>

Figura 69: Fotografía de la obra *Proyecto Biosfera*, expuesto durante la XIX edición de *Inéditos*, organizada por La Casa Encendida de la fundación Montemadrid, en Madrid. Imagen extraída de: <http://www.joaquinfargas.com/exhibicion/proyecto-biosfera-en-madrid-espana/>

Figura 70: *Proyecto Biosfera*. Imagen extraída de: <https://www.joaquinfargas.com/obra/biosphere-project/?lang=en>

Figura 71: Exposición *Proyecto Biosfera* en la Edición de 2021 de arte, ciencia y tecnología de Tecnópolis, en Villa Martelli, Buenos Aires (Argentina). Imagen extraída de: <https://www.joaquinfargas.com/obra/biosphere-project/?lang=en>

Figura 72: Instalación *Proyecto Biosfera* en el exterior. Imagen extraída de: <https://www.joaquinfargas.com/obra/biosphere-project/?lang=en>

Figura 73: Instalación *Proyecto Biosfera* en el interior. Imagen extraída de: <https://www.joaquinfargas.com/obra/biosphere-project/?lang=en>

Figura 74: Vista general de la instalación de *Labor*. Imagen extraída de: <https://blogs.salleurl.edu/es/el-arte-digital-sigue-creciendo-y-consolida-su-hegemonia-en-europa>

Figura 75: Instalación de *Ocular Revisión* en la exposición *Surveyor*, en Albright-Knox Art Gallery de Buffalo, Nueva York (Estados Unidos de América). Imagen extraída de: <https://www.paulvanouse.com/or.html>

Figura 76: Primer experimento realizado con *Ocular Revisión*. Imagen extraída de: <https://www.paulvanouse.com/or.html>

Figura 77: Instalación de *Ocular Revisión* en la exposición *Biotopia: Art in the Wetzone*, en el Utzon Center de Aalborg (Dinamarca). Imagen extraída de: <https://www.paulvanouse.com/or.html>

Figura 78: Vista general de *Procesos del Plantoceno* tras la germinación de las semillas de chía. Fotografía realizada por Paula Bruna. Imagen extraída de: BRUNA PÉREZ, P. 2021. *Arte y ecología política. Un viaje desde el modelo antropocéntrico a las realidades de los no humanos*. J. MARTÍNEZ-VILALTA, J. MORELL. (dir.) Tesis doctoral, Universitat de Barcelona. Consulta: 18-06-2021. Disponible en: <https://www.tdx.cat/handle/10803/671229#page=1>

Figura 79: Documentación realizada por la artista y que recoge toda la información obtenida durante el proceso de germinación y secado de la obra *Procesos del Plantoceno*. Fotografía realizada por Paula Bruna. Imagen extraída de: BRUNA PÉREZ, P. 2021. *Arte y ecología política. Un viaje desde el modelo antropocéntrico a las realidades de los no humanos*. J. MARTÍNEZ-VILALTA, J. MORELL. (dir.) Tesis doctoral, Universitat de Barcelona. Consulta: 18-06-2021. Disponible en: <https://www.tdx.cat/handle/10803/671229#page=1>

Figura 80: Estado final de la cubierta de plantas de *Procesos del Plantoceno*. Fotografía realizada por Paula Bruna. Imagen extraída de: BRUNA PÉREZ, P. 2021. *Arte y ecología política. Un viaje desde el modelo antropocéntrico a las realidades de los no humanos*. J. MARTÍNEZ-VILALTA, J. MORELL. (dir.) Tesis doctoral, Universitat de Barcelona. Consulta: 18-06-2021. Disponible en: <https://www.tdx.cat/handle/10803/671229#page=1>

Figura 81: Imagen del video de alta definición perteneciente a la obra *Plutôt que Tout* del colectivo francés de artistas Art Orienté, y que forma parte del proyecto *Adaptation*. Imagen extraída de: <https://www.symbiotica.uwa.edu.au/residents/art-oriente-objet-plutot-que-tout-more-than-everything>

Figura 82: *Still Life*, de Catherine Higham. Imagen digital montada a mano sobre aluminio. Esta obra pertenece al proyecto *Adaptation*. Imagen extraída de: <https://www.symbiotica.uwa.edu.au/residents/catherine-higham,-still-life>

Figura 83: *The Rivers of Spirits*, de Gloria Kearing y Rob Ewing. Obra perteneciente al proyecto *Adaptation*. Imagen extraída de: <https://www.symbiotica.uwa.edu.au/residents/gloria-kearing-and-rob-ewing-the-river-of-spirits>

Figura 84: Jardín Hidropónico de la obra *Sunlight, Soil & Shit (De)Cycle*, de Ionat Zurr y Oron Catts con la colaboración de Steve Berrick. Obra perteneciente a *The Tissue Culture & Art Project*. Fotografía realizada por Daniel James Beca. Imagen extraída de: <https://www.sunlightsoilshit.systems/>

Figura 85: *Futile Labor*, de Ionat Zurr, Chris Salter, Oron Catts y Devon Ward. Obra perteneciente a *The Tissue Culture & Art Project*. Imagen extraída de: <https://tcaproject.net/>

Figura 86: *Vapour Meat (HPO.3.1)*, de Devon Ward y Oron Catts. Obra perteneciente a *The Tissue Culture & Art Project*. Imagen extraída de: <https://we-make-money-not-art.com/vapour-meat-a-helmet-to-vape-the-essence-of-clean-meat/>

Figura 87: *Mechanism of Life*, de Oron Catts, Ionat Zurr y Corrie Van Sice. Obra perteneciente a *The Tissue Culture & Art Project*. Imagen extraída de: <https://tcaproject.net/portfolio/mechanisms-of-life/>

Figura 88: *Stir Fly Nutrient Bug 1.0*, de Oron Catts, Ionat Zurr y Robert Foster. Obra perteneciente a *The Tissue Culture & Art Project*. Imagen extraída de: <https://tcaproject.net/portfolio/stir-fly-nutrient-bug-1-0/>

Figura 89: Cartel de la exposición de la obra *Mi enfermedad es una creación artística*, perteneciente al proyecto *TransPlant*. Imagen extraída de: https://quimerarosa.net/transplant/mi-enfermedad-es-una-creacion-artistica/#gallery_fancybox_491-13

Figura 90: Pruebas utilizando la denominada Terapia Fotodinámica realizada para la obra *Mi enfermedad es una creación artística*, perteneciente al proyecto *TransPlant*. Imagen extraída de: https://quimerarosa.net/transplant/mi-enfermedad-es-una-creacion-artistica/#gallery_fancybox_491-13

Figura 91: Performance titulada “*May the chlorophyll be within you*” perteneciente al proyecto *TransPlant*. Fotografía de FRAS Miha @ Gallerie Kapelica, Ljubljana 2017. Imagen extraída de: <https://quimerarosa.net/transplant/may-the-chlorophyll-be-within-you/>

Figura 92: Performance titulada “*May the chlorophyll be within you*” perteneciente al proyecto *TransPlant*. Fotografía de FRAS Miha @ Gallerie Kapelica, Ljubljana 2017. Imagen extraída de: <https://quimerarosa.net/transplant/may-the-chlorophyll-be-within-you/>

Figura 93: Performance titulada “*May the chlorophyll be with/in you*” perteneciente al proyecto *TransPlant*. Fotografía de FRAS Miha @ Gallerie Kapelica, Ljubljana 2017. Imagen extraída de: <https://quimerarosa.net/transplant/may-the-chlorophyll-be-within-you/>

Figura 94: Performance titulada “*May the chlorophyll be with/in you*” perteneciente al proyecto *TransPlant*. Fotografía de FRAS Miha @ Gallerie Kapelica, Ljubljana 2017. Imagen extraída de: <https://quimerarosa.net/transplant/may-the-chlorophyll-be-within-you/>

Figura 95: Performance titulada “*May the chlorophyll be with/in you*” perteneciente al proyecto *TransPlant*. Fotografía de FRAS Miha @ Gallerie Kapelica, Ljubljana 2017. Imagen extraída de: <https://quimerarosa.net/transplant/may-the-chlorophyll-be-within-you/>

Figura 96: Performance titulada “*May the chlorophyll be with/in you*” perteneciente al proyecto *TransPlant*. Fotografía de FRAS Miha @ Gallerie Kapelica, Ljubljana 2017. Imagen extraída de: <https://quimerarosa.net/transplant/may-the-chlorophyll-be-within-you/>

Figura 97: Instalación de *Retrato Proteico*, de Marta de Menezes, en el Museo Extremeño e Iberoamericano de Arte Contemporáneo (MEIAC). Imagen extraída de: <http://meiac.es/detail.php?m1=5&m2=0&plp=6>

Figura 98: Instalación de *Retrato Proteico*, de Marta de Menezes, en el Museo Extremeño e Iberoamericano de Arte Contemporáneo (MEIAC). Imagen extraída de: <http://meiac.es/detail.php?m1=5&m2=0&plp=6>

Figura 99: Captura de Pantalla I de la ficha descriptiva de la obra ofrecida por DOCAM.

Figura 100: Captura de Pantalla II de la ficha descriptiva de la obra ofrecida por DOCAM.

Figura 101: Captura de pantalla I del Cuestionario para el Artista ofrecido por DOCAM.

Figura 102: Captura de pantalla II del Cuestionario para el Artista ofrecido por DOCAM.

Figura 103: Captura de pantalla III del Cuestionario para el Artista ofrecido por DOCAM.

Figura 104: Captura de pantalla IV del Cuestionario para el Artista ofrecido por DOCAM.

Figura 105: Captura de pantalla I del Formulario para Cambios Tecnológicos ofrecido por DOCAM.

Figura 106: Captura de pantalla II del Formulario para Cambios Tecnológicos ofrecido por DOCAM.

Figura 107: Captura de pantalla I del Formulario de Catalogación para Arte de Nuevos Medios ofrecido por DOCAM.

Figura 108: Captura de pantalla II del Formulario de Catalogación para Arte de Nuevos Medios ofrecido por DOCAM.

Figura 109: Captura de pantalla III del Formulario de Catalogación para Arte de Nuevos Medios ofrecido por DOCAM.

Figura 110: Captura de pantalla IV del Formulario de Catalogación para Arte de Nuevos Medios ofrecido por DOCAM.

Figura 111: Captura de pantalla de la Ficha de Certificado de Autenticidad proporcionada por DOCAM.

Figura 112: Radiografía realizada a Eduard Kac en donde se muestra el implante del chip implantado durante la performance de *Time Capsule*. Imagen extraída de: <https://www.ekac.org/figs.html>

Figura 113: Vista general de la sala en donde se realizó la performance de *Time Capsule*. Foto de Carlos Fadon. Imagen extraída de: <https://www.ekac.org/figs.html>

Figura 114: Vista general de la instalación de la obra Génesis. Imagen extraída de: <https://www.ekac.org/geninfo.html>

Figura 115: Vista general de *Biofeedback Artwork*. Fotografía de Andre LaRoche. Imagen extraída de: <https://www.amykarle.com/project/biofeedback/>

Figura 116: Imagen del video elaborado en la obra *Biofeedback Artwork*. Fotografía de Andre LaRoche. Imagen extraída de: <https://www.amykarle.com/project/biofeedback/>

Figura 117: *Concept Create Cure*, presentado en forma de desfile de moda para la asociación “American Society Benefit” en 2005. Imagen extraída de: <https://www.amykarle.com/project/couture-2/>

Figura 118: *Concept Create Cure*, presentado en forma de desfile de moda para la asociación “American Society Benefit” en 2005. Imagen extraída de: <https://www.amykarle.com/project/couture-2/>

Figura 119: *Breathe*. Imagen extraída de: <https://www.amykarle.com/project/breathe-dress/>

Figura 120: *Breathe*. Imagen extraída de: <https://www.amykarle.com/project/breathe-dress/>

Figura 121: *Breathe*. Imagen extraída de: <https://www.amykarle.com/project/breathe-dress/>

Figura 122: *Street Suspension*, performance realizada por Stelarc en las calles de la ciudad de Nueva York, New York, (Estados Unidos de América). Imagen extraída de: <http://stelarc.org/?catID=20290>

Figura 123: *Rock Suspension*, performance de la serie *Suspensions* realizada por Stelarc en 1980, en la cual el artista se suspende en el aire junto a una serie de rocas, también en suspensión. Imagen extraída de: <https://medium.com/@nathaly.dongo/arte-rob%C3%B3tico-6c26c47e6595>

Figura 124: *Ear on Arm Suspension*, performance de la serie *Suspensions* realizada por Stelarc, en la cual giro más de 15 minutos sobre la obra escultórica denominada *Ear on Arm*. Foto de Polixeni Papapetrou. Imagen extraída de: <http://stelarc.org/?catID=20325>

Figura 125: Vista general de la instalación *Agar*. Fotografía de Carles Rodríguez. Imagen extraída de: [http://www.marceliantunez.com/work/agar/images/#!gal\[mg\]/9/](http://www.marceliantunez.com/work/agar/images/#!gal[mg]/9/)

Figura 126: Detalle de la *Columna de Winogradsky (Bioinstalación)*, perteneciente a la instalación *Agar*. Fotografía de Carles Rodríguez. Imagen extraída de: [http://www.marceliantunez.com/work/agar/images/#!gal\[mg\]/9/](http://www.marceliantunez.com/work/agar/images/#!gal[mg]/9/)

Figura 127: *Columnas de Winogradsky (Bioinstalación)*, perteneciente a la instalación *Agar*. Fotografía de Carles Rodríguez. Imagen extraída de: [http://www.marceliantunez.com/work/agar/images/#!gal\[mg\]/9/](http://www.marceliantunez.com/work/agar/images/#!gal[mg]/9/)

Figura 128: Vista general de las obras de *Cianobacterias* y *Columnas Winogradsky (Bioinstalación)*, pertenecientes a la instalación *Agar*. Fotografía de Carles Rodríguez. Imagen extraída de: [http://www.marceliantunez.com/work/agar/images/#!gal\[mg\]/9/](http://www.marceliantunez.com/work/agar/images/#!gal[mg]/9/)

Figura 129: Detalle de las Placas Petri con Hongos de la *Bioinstalación de Hongos*, pertenecientes a la instalación *Agar*. Fotografía de Carles Rodríguez. Imagen extraída de: [http://www.marceliantunez.com/work/agar/images/#!gal\[mg\]/9/](http://www.marceliantunez.com/work/agar/images/#!gal[mg]/9/)

Figura 130: Vista general de la obra *Bioinstalación de Hongos*, perteneciente a la instalación *Agar*. Fotografía de Carles Rodríguez. Imagen extraída de: [http://www.marceliantunez.com/work/agar/images/#!gal\[mg\]/9/](http://www.marceliantunez.com/work/agar/images/#!gal[mg]/9/)

Figura 131: Vista general de la obra *Caps Arrancats*, en la Sala Moncada, Barcelona. Fotografía de Jordi Nieva. Imagen extraída de: [http://www.marceliantunez.com/work/la-vida/images/#!gal\[mg\]/2/](http://www.marceliantunez.com/work/la-vida/images/#!gal[mg]/2/)

Figura 132: Fotografía de la obra titulada *J. Maria Antunez*, perteneciente a la obra *Caps Arrancats*, en la Sala Moncada, Barcelona. Fotografía de Jordi Nieva. Imagen extraída de: [http://www.marceliantunez.com/work/la-vida/images/#!gal\[mg\]/2/](http://www.marceliantunez.com/work/la-vida/images/#!gal[mg]/2/)

Figura 133: Fotografía de la obra titulada *Montserrat Antunez*, perteneciente a la obra *Caps Arrancats*, en la Sala Moncada, Barcelona. Fotografía de Jordi Nieva. Imagen extraída de: [http://www.marceliantunez.com/work/la-vida/images/#!gal\[mg\]/2/](http://www.marceliantunez.com/work/la-vida/images/#!gal[mg]/2/)

Figura 134: Fotografía de la obra titulada *La Fascinación*, perteneciente a la instalación *Poemes d'amor*. Fotografía de Jordi Nieva. Imagen extraída de: [http://www.marceliantunez.com/work/la-vida/images/#!gal\[mg\]/2/](http://www.marceliantunez.com/work/la-vida/images/#!gal[mg]/2/)

Figura 135: Fotografía de la obra titulada *La Dependencia*, perteneciente a la instalación *Poemes d'amor*. Fotografía de Jordi Nieva. Imagen extraída de: [http://www.marceliantunez.com/work/la-vida/images/#!gal\[mg\]/2/](http://www.marceliantunez.com/work/la-vida/images/#!gal[mg]/2/)

Figura 136: Fotografía de la obra titulada *La Pérdida*, perteneciente a la instalación *Poemes d'amor*. Fotografía de Jordi Nieva. Imagen extraída de: [http://www.marceliantunez.com/work/la-vida/images/#!gal\[mg\]/2/](http://www.marceliantunez.com/work/la-vida/images/#!gal[mg]/2/)

Figura 137: *Maquines de Plaer*. Fotografía de Nuria Andreu. Imagen extraída de: [http://www.marceliantunez.com/work/la-vida/images/#!gal\[mg\]/2/](http://www.marceliantunez.com/work/la-vida/images/#!gal[mg]/2/)

Figura 138: *Robotika, the Nannybot*. Imagen extraída de: <http://www.joaquinfargas.com/obra/robotika/>

Figura 139: Vista general de la instalación de *Labor*. Fotografía realizada por Tullis Johnson. Imagen extraída de: <https://www.arshake.com/en/smell-as-a-transcendent-sense/>

Figura 140: Fotografía del bioreactor utilizado en la instalación de *Labor*. Fotografía realizada por Tullis Johnson. Imagen extraída de: <https://www.paulvanouse.com/labor.html>

Figura 141: Fotografía de la Placa Petri que contiene las muestras de *Staph Epidermis*, obtenidas de las axilas del propio Vanouse, y que más tarde se utilizaron para la instalación de *Labor*. Imagen extraída de: <https://www.paulvanouse.com/labor.html>

Figura 142: Fotografía de la camiseta utilizada en el centro de la instalación de *Labor*. Imagen extraída de: <https://www.paulvanouse.com/labor.html>

Figura 143: Vista lateral de la instalación de *Labor*. Fotografía realizada por Otto Saxinger. Imagen extraída de: <https://www.arshake.com/en/smell-as-a-transcendent-sense/>

Figura 144: Vista general de la pieza central de la obra *The Plantocene*. Fotografía realizada por Johannes Puch. Imagen extraída de: BRUNA PÉREZ, P. 2021. *Arte y ecología política. Un viaje desde el modelo antropocéntrico a las realidades de los no humanos*. J. MARTÍNEZ-VILALTA, J. MORELL. (dir.) Tesis doctoral, Universitat de Barcelona. Consulta: 18-06-2021. Disponible en: <https://www.tdx.cat/handle/10803/671229#page=1>

Figura 145: Vista general de la documentación y piezas en diferente estado vital pertenecientes a la obra *The Plantocene*. Fotografía realizada por Johannes Puch. Imagen extraída de: BRUNA PÉREZ, P. 2021. *Arte y ecología política. Un viaje desde el modelo antropocéntrico a las realidades de los no humanos*. J. MARTÍNEZ-VILALTA, J. MORELL. (dir.) Tesis doctoral, Universitat de Barcelona. Consulta: 18-06-2021. Disponible en: <https://www.tdx.cat/handle/10803/671229#page=1>

Figura 146: *El Mundo Sumergido I* (Iphone sumergido en Agar dentro de vidrio), obra perteneciente a *El Plantoceno* de Paula Bruna. Fotografía realizada por Paula Bruna. Imagen extraída de: http://guaschcoranty.com/wp-content/uploads/2018/11/007_BRUNA-Paula-Projecte-Begues-Guasch-Coranty2018-2019-edited-split-merge.pdf

Figura 147: *El Mundo Sumergido II* (coche de juguete sumergido en Agar con semillas de plantas), obra perteneciente a *El Plantoceno* de Paula Bruna. Fotografía realizada por Paula Bruna. Imagen extraída de: http://guaschcoranty.com/wp-content/uploads/2018/11/007_BRUNA-Paula-Projecte-Begues-Guasch-Coranty2018-2019-edited-split-merge.pdf

Figura 148: *The Sixth Shore*, de Perdita Phillips. Obra perteneciente al proyecto *Adaptation*. Imagen extraída de: https://web.archive.org/web/20110714061833/http://symbiotica-adaptation.com/?page_id=46

Figura 149: *The Autotroph*, de Oron Catts. Obra perteneciente al proyecto *Adaptation*. Imagen extraída de: <https://www.symbiotica.uwa.edu.au/residents/catts-adaptation>

Figura 150: *The Slowest Growing Sculpture*, de Vyonne Walker. Obra perteneciente al proyecto *Adaptation*. Imagen extraída de: <https://www.symbiotica.uwa.edu.au/residents/vyonne-walker-slowest-growing-sculpture>

Figura 151: Vista general de *MEART – The Semi Living Artist*. Imagen extraída de: <https://guybenary.com/work/meart/#Gallery>

Figura 152: Vista general de *MEART – The Semi Living Artist*, mientras realiza uno de sus dibujos. Imagen extraída de: <https://guybenary.com/work/meart/#Gallery>

Figura 153: Brazo robótico de *MEART – The Semi Living Artist*, realizando uno de sus dibujos. Imagen extraída de: <https://guybenary.com/work/meart/#Gallery>

Figura 154: Dibujo realizado por *MEART – The Semi Living Artist*. Imagen extraída de: <https://guybenary.com/work/meart/#Gallery>

Figura 155: Retratos de los visitantes fotografiados por *MEART – The Semi Living Artist*. Imagen extraída de: <https://guybenary.com/work/meart/#Gallery>

Figura 156: Dibujos de los retratos de los visitantes realizados por *MEART – The Semi Living Artist*. Imagen extraída de: <https://guybenary.com/work/meart/#Gallery>

Figura 157: *Semi-Living Zit*, de Oron Catts e Ionat Zurr. Obra perteneciente a *TC&A*. Imagen extraída de: <https://tcaproject.net/portfolio/semi-living-zit/>

Figura 158: *Victimless Leather*, de Oron Catts e Ionat Zurr. Obra perteneciente a *TC&A*. Imagen extraída de: <https://tcaproject.net/portfolio/victimless-leather/>

Figura 159: *Compostcubator 0.4*, de Oron Catts, Ionat Zurr y Devon Ward. Obra perteneciente a *TC&A*. Fotografía realizada por Daniel James Beca. Imagen extraída de: <https://www.sunlightsoilshit.systems/>

Figura 160: Micorriza, perteneciente a la instalación *Trans*Plant: conectando con Micorriza Intranet*. Imagen extraída de: <https://quimerarosa.net/transplant/transplant-conectando-con-micorriza-intranet/>

Figura 161: Detalle de las raíces de Micorriza, perteneciente a la instalación *Trans*Plant: conectando con Micorriza Intranet*. Imagen extraída de: <https://quimerarosa.net/transplant/transplant-conectando-con-micorriza-intranet/>

Figura 162: Vista general de la Micorriza, perteneciente a la instalación *Trans*Plant: conectando con Micorriza Intranet*. Imagen extraída de: <https://quimerarosa.net/transplant/transplant-conectando-con-micorriza-intranet/>

Figura 163: Detalle del sistema de inyección del aceite de plantas de la instalación *Trans*Plant: conectando con Micorriza Intranet*. Imagen extraída de: <https://quimerarosa.net/transplant/transplant-conectando-con-micorriza-intranet/>

Figura 164: “Restos Arqueológicos” pertenecientes a la instalación *Trans*Plant: conectando con Micorriza Intranet*. Imagen extraída de: <https://quimerarosa.net/transplant/transplant-conectando-con-micorriza-intranet/>

Figura 165: Sistema de cableado empleado la instalación *Trans*Plant: conectando con Micorriza Intranet*. Imagen extraída de: <https://quimerarosa.net/transplant/transplant-conectando-con-micorriza-intranet/>

Figura 166: “Restos Arqueológicos” pertenecientes a la instalación *Trans*Plant: conectando con Micorriza Intranet*. Imagen extraída de: <https://quimerarosa.net/transplant/transplant-conectando-con-micorriza-intranet/>

Figura 167: Vista general de *Laboratorio de Ordenadores-Fruta*. Imagen extraída de: <https://computadordefrutas.wordpress.com/about/>

Figura 168: Detalle de ordenador fabricado a partir de fruta, perteneciente a la instalación *Laboratorio de Ordenadores-Fruta*. Imagen extraída de: <https://www.medialab-matadero.es/actividades/interactivos09-ciencia-de-garaje-muestra-de-proyectos>

Figura 169: Detalle de una de las prendas creadas para *Roundcouture*. Prenda creada por la diseñadora y artista Paula Ulargui Escalona. Imagen extraída de: <https://paulaularguiescalona.com/ROUNDCOUTURE>

Imagen de Portada: imagen extraída de: https://www.reddit.com/r/microbiology/comments/mjz693/art_of_microorganisms_24_weeks_of_incubation_air/

Tabla 1: Ficha descriptiva de la obra. Componentes orgánicos.

Tabla 2: Ficha descriptiva de la obra. Componentes inorgánicos.

Tabla 3: Ficha descriptiva de los componentes de la obra.

Tabla 4: Ficha Información general de la obra.

Tabla 5: Ficha Cuestionario para el Artista.

Tabla 6: Ficha Informe de Conservación.

Tabla 7: Ficha Formulario de Catalogación.

Tabla 8: Ficha Certificado de Originalidad.

10. ANEXOS

10.1. ANEXO I: INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE LOS BIOARTISTAS Y SU OBRA

10.1.1. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE EDUARD KAC:

Time Capsule (1997) (ver Fig.112y Fig.113), es una de las primeras obras del artista, la cual constaba de un microchip RFID que contenía un número de identificación programado. Todo ello integrado en una bobina y un condensador, sellado herméticamente en vidrio biocompatible, y que posteriormente sería implantado en el tobillo del propio artista. Esta obra resulta una obra efímera, por lo que su conservación se basaría principalmente en la conservación de la documentación visual y escrita de la obra, y que actualmente se encuentra en la colección Beep/Data Logic, de Reus¹³⁹.



Fig. 112: Radiografía realizada a Eduard Kac en donde se muestra el implante del chip implantado durante la performance de *Time Capsule*.



Fig. 113: Vista general de la sala en donde se realizó la performance de *Time Capsule*. Foto de Carlos Fadon.

En *Génesis* (ver Fig.114), el artista explora la enrevesada relación existente entre biología, tecnología de la información, la ética, internet, la interacción dialógica y los sistemas de creencias. Para ello, utilizo un gen sintético creado por Kac cuando tradujo una oración bíblica del Génesis (Génesis 1:26) al código Morse y, posteriormente, lo convirtió en pares de bases de ADN de acuerdo a un principio de conversión ideado por el propio artista. La frase fue elegida debido a que cita como el ser humano ha de estar por encima de la naturaleza¹⁴⁰:

“Entonces Dios dijo: Hagamos al hombre a nuestra imagen, conforme a nuestra semejanza; y ejerza dominio sobre los peces del mar, sobre las aves del cielo, sobre los ganados, sobre toda la Tierra, y sobre todo reptil que se arrastra sobre la Terra” (Génesis 1:26).

¹³⁹KAC, E. *Time Capsule*. [Consulta: 28-05-2021]. Disponible en: <http://www.ekac.org/timcap.html>

¹⁴⁰KAC, E. *Genesis*. [Consulta:28-05-2021]. Disponible en: <http://www.ekac.org/geninfo2.html>

Más tarde, se unió la información genética obtenida a la de una bacteria, que se mostraría en la galería de exposición. Los participantes en la web encendían y apagaban una luz ultravioleta en la galería que incidía directamente sobre las bacterias, provocando que estas alterasen su ADN y provocasen mutaciones biológicas reales sobre sí mismas. Todo esto hizo que la oración bíblica impresa en su genoma cambiase, traducándose después del espectáculo a un código Morse y este a la lengua inglesa posteriormente¹⁴¹. La oración obtenida fue publicada en el sitio web de *Génesis*: “*And God say: Let Aan have dominion over the fish of the sea, and over the fowlof the air and over every living thing that ioves ua EON the earth*”. Teniendo en cuenta el ruido sumado al texto, el procedimiento produjo el cambio de la palabra hombre en ingles, “man”, por “Aan” (sugiriendo un nombre femenino) y añadió la palabra “EON” (cuyo significado inglés es “un gran periodo de tiempo”) antes de la palabra “the Earth” (la Tierra)¹⁴². Atendiendo al contexto de la obra, se puede extraer como conclusión que la capacidad que tiene la oración de cambiar resulta un gesto simbólico, ya que significa que el ser humano no acepta su significado en la forma heredada, sino que lo cambia para que este se adapte al pensamiento humano¹⁴³.

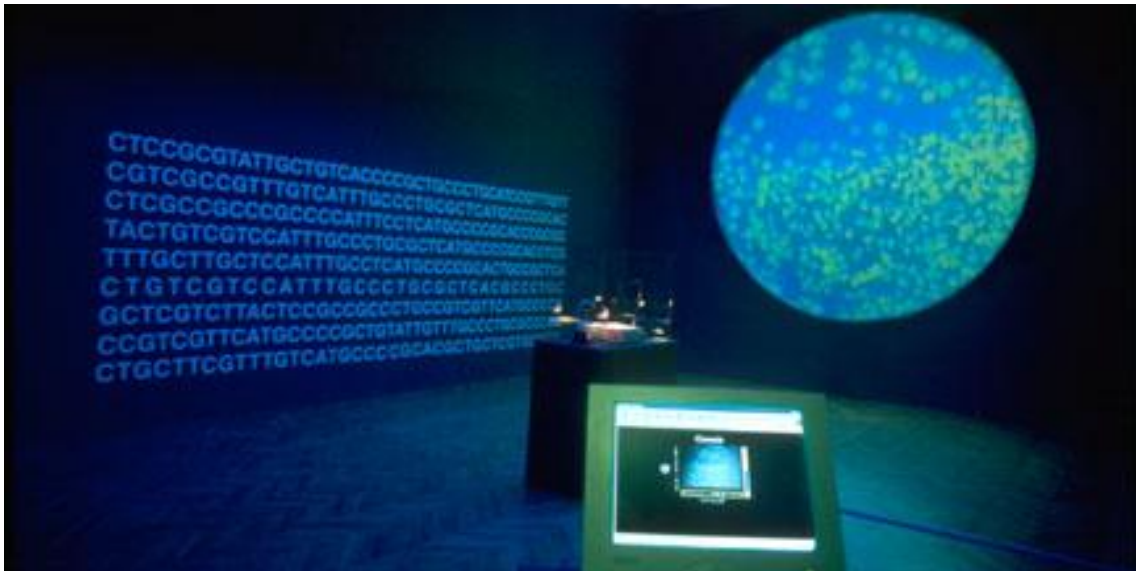


Fig. 114: Vista general de la instalación de la obra Génesis.

10.1.2. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE AMY KARLE:

Además de obras relacionadas con el Bioarte, Amy Karle también ha realizado trabajos de videoarte basados en performance, muestra de ello es “*Biofeedback Artwork*” (ver Fig.115 y Fig.116), realizado en 2011, y en el que se puede observar como la artista conecta su cuerpo y su mente a un procesador de imágenes que genera una imagen y sonido en tiempo real de lo que la artista se encuentra meditando en ese momento¹⁴⁴.

¹⁴¹ Ibíd.

¹⁴² KAC, E. Tortorelli, A. 2000. Génesis una obra de arte transgénica. *Mediapolis*. Disponible en <http://www.ekac.org/genspan.html>.

¹⁴³ KAC, E. Op. Cit.

¹⁴⁴ Video 1 de la performance: <https://vimeo.com/47246133>. Video 2 de la performance: <https://vimeo.com/140848225>

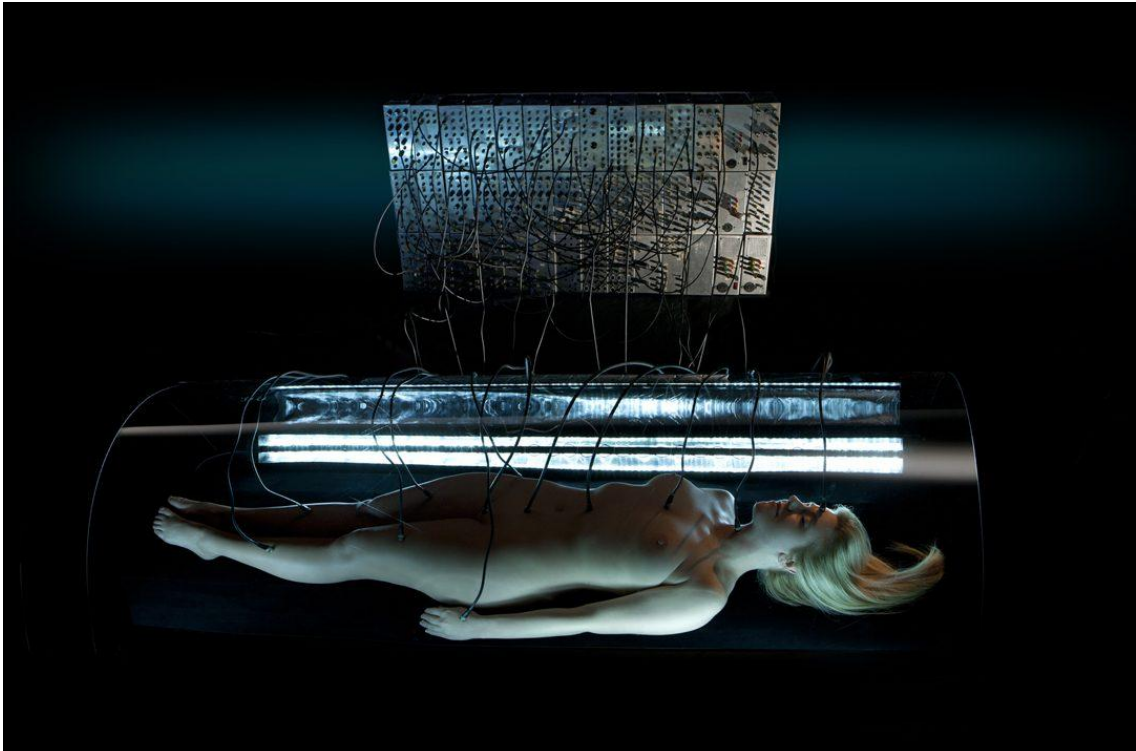


Fig. 115: Vista general de la instalación de la obra *Biofeedback Artwork*. Fotografía de Andre

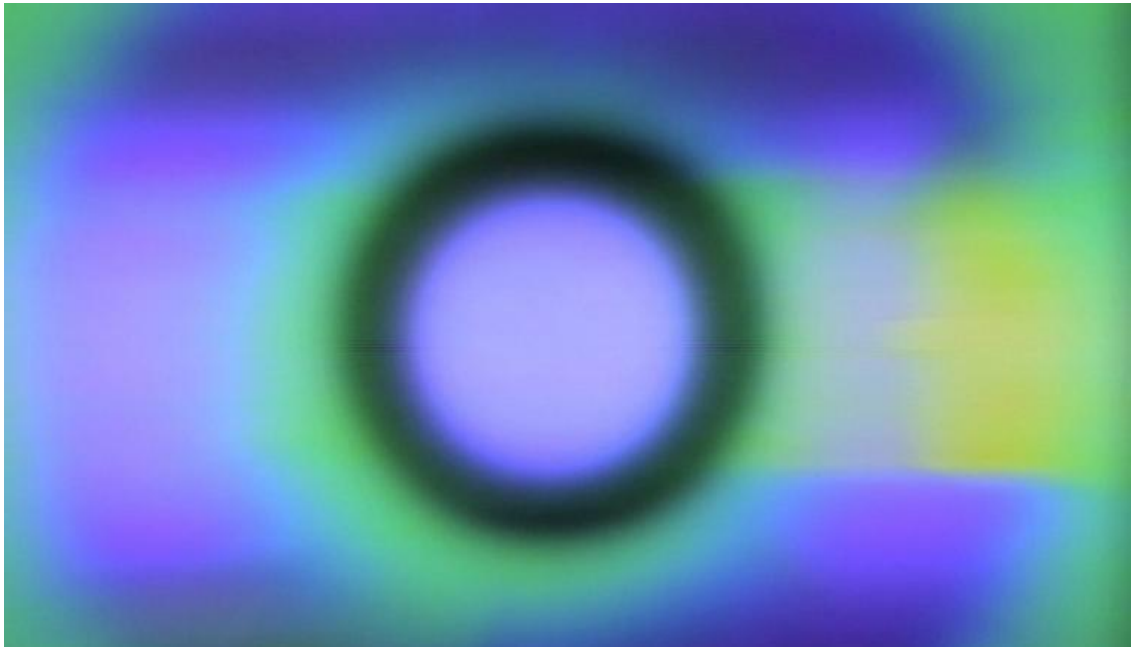


Fig. 116: Imagen del video elaborado en la obra *Biofeedback Artwork*. Fotografía de Andre LaRoche.

Otra de sus obras conocidas es el diseño de ropa imprimida en 3D para su uso, entre sus muchos diseños se encuentran algunos tan interesantes como la colección de vestidos “*Concept Create Cure*”

(Ver Fig.117 y Fig.118), en la que la artista intenta, mediante el uso diferentes prendas, visualizar las diferentes transiciones del cáncer y sus efectos en el cuerpo humano, profundizando en las diferentes facetas que tiene esta enfermedad; y *“Breathe”* (ver Fig.119, Fig.120 y Fig.121), de 2016, en la que la artista se inspira en el sistema respiratorio pulmonar para crear un vestido que simule dicho sistema, y que realizó en honor a una amiga de su infancia que se encontraba en ese momento luchando contra una enfermedad pulmonar terminal¹⁴⁵.



Fig. 117: *Concept Create Cure*, presentado en forma de desfile de moda para la asociación “American Society Benefit” en 2005.

¹⁴⁵ AMY KARLE. *Concept Create Cure*, 2015. [Consulta: 01-06-2021]. Disponible en: <https://www.amykarle.com/project/couture-2>



Fig. 118: *Concept Create Cure*, presentado en forma de desfile de moda para la asociación "American Society Benefit" en 2005.

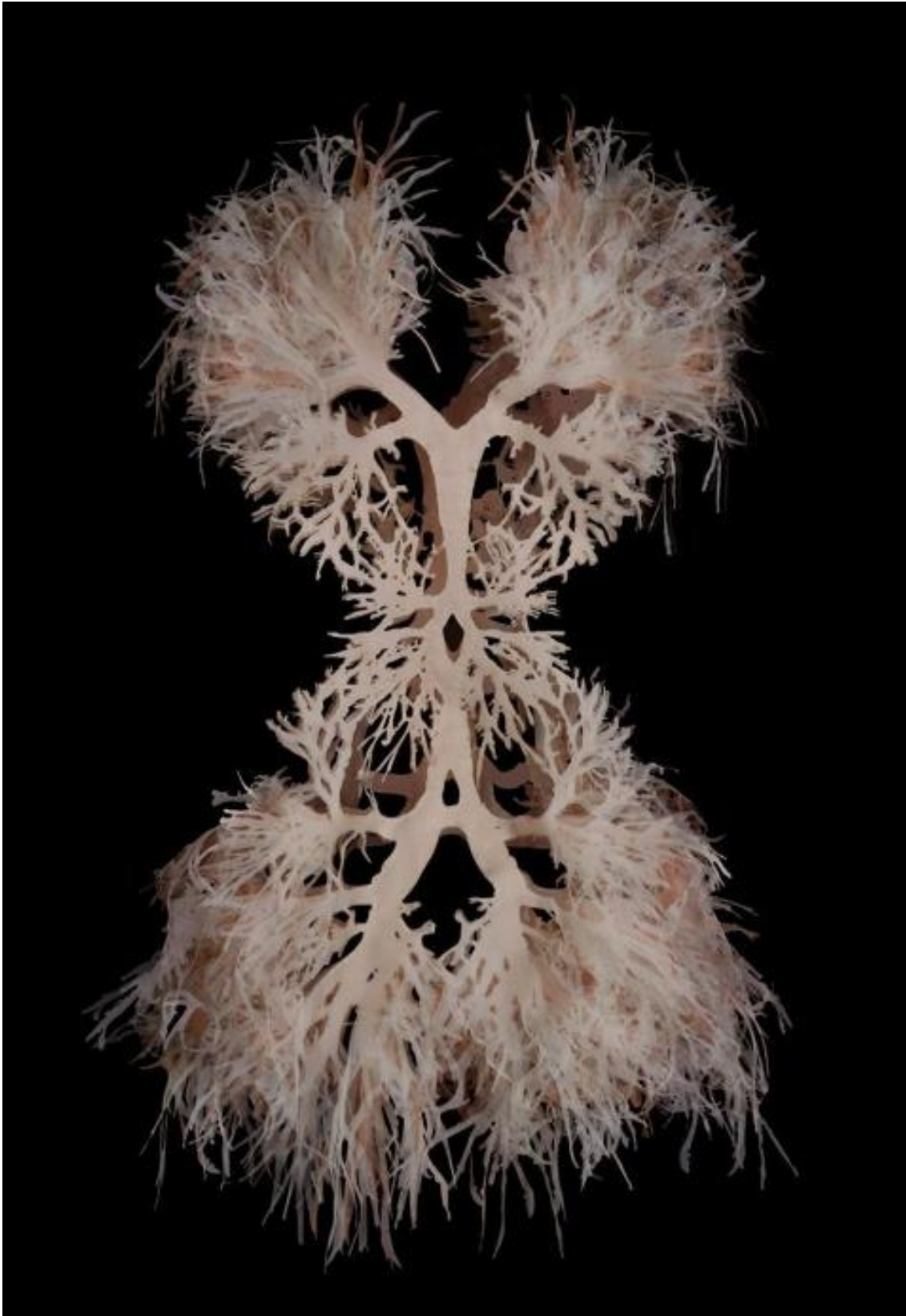


Fig. 119: *Breathe.*

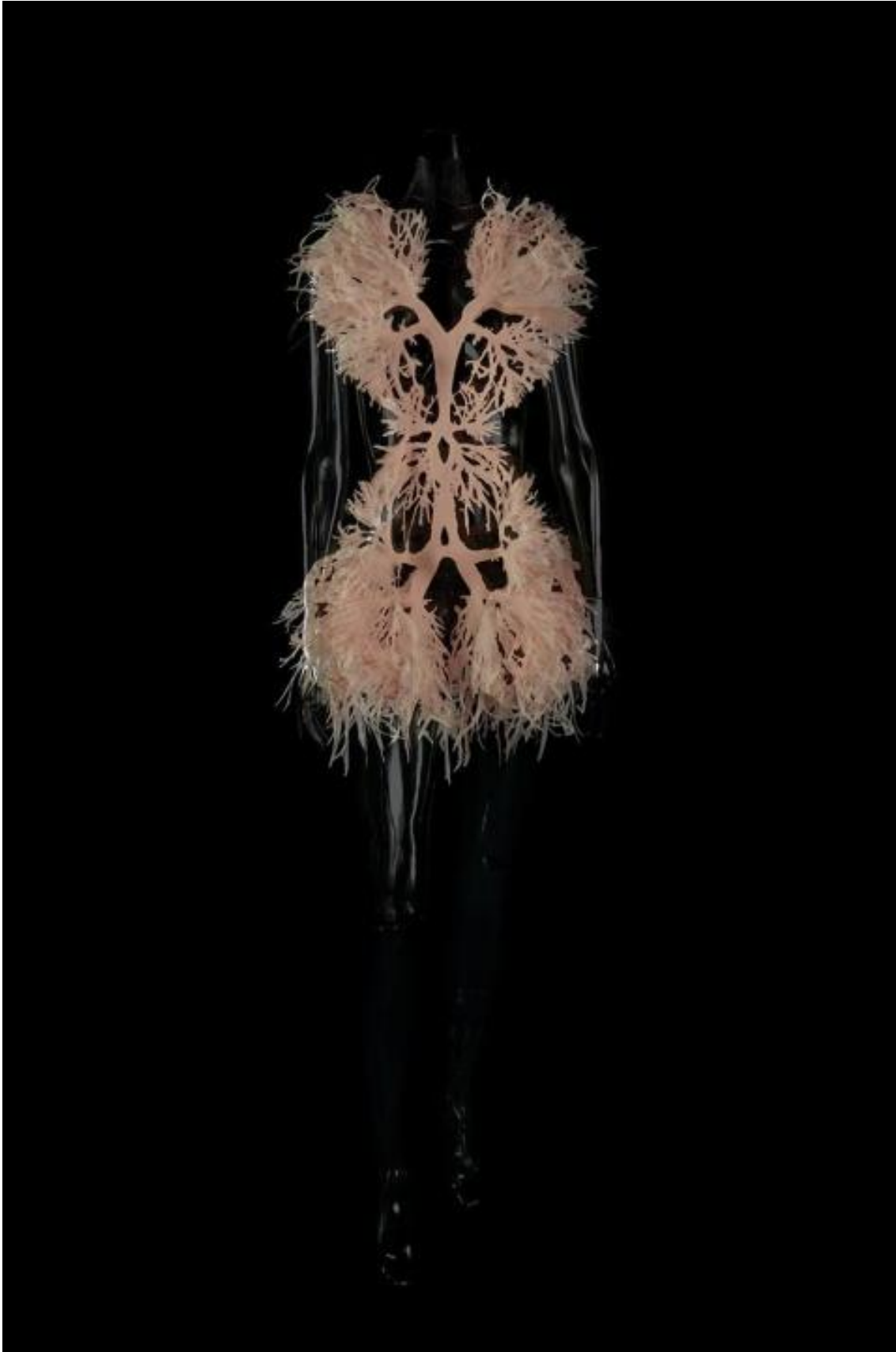


Fig. 120: *Breathe*.



Fig. 121: *Breathe*.

10.1.3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE STELARC:

Una de sus primeras obras fue una serie de Performances a la que título “*Suspensions*”, en la cual el artista se colgaba directamente con ganchos metálicos que perforaban su piel, y lo mantenían en una continua suspensión en el aire, mientras su cuerpo quedaba suspendido en diferentes entornos hostiles (ver Fig.122, Fig.123 y Fig.124). Esta Performance duró 13 años, y fue realizada en Japón, Estados Unidos, Alemania y Australia, siendo el cuerpo suspendido en diferentes lugares y diversas situaciones en las que el cuerpo no siempre se encontraba de forma estática, sino que en muchas de esas ocasiones se encontraba en movimiento y girando, siendo movido por motores y/o máquinas. Además, en algunas ocasiones se llegaron a colocar aparatos en las suspensiones que permitían la amplificación del sonido tanto de los latidos cardíacos del propio artista, como de sus sonidos musculares y del estiramiento de la piel¹⁴⁶.



Fig. 122: *Street Suspension*, performance realizada por Stelarc en las calles de la ciudad de Nueva York, New York, (Estados Unidos de América).

¹⁴⁶ STELARC. *Suspensions*. [Consulta: 03-06-2021]. Disponible en: <http://stelarc.org/?catID=20316>

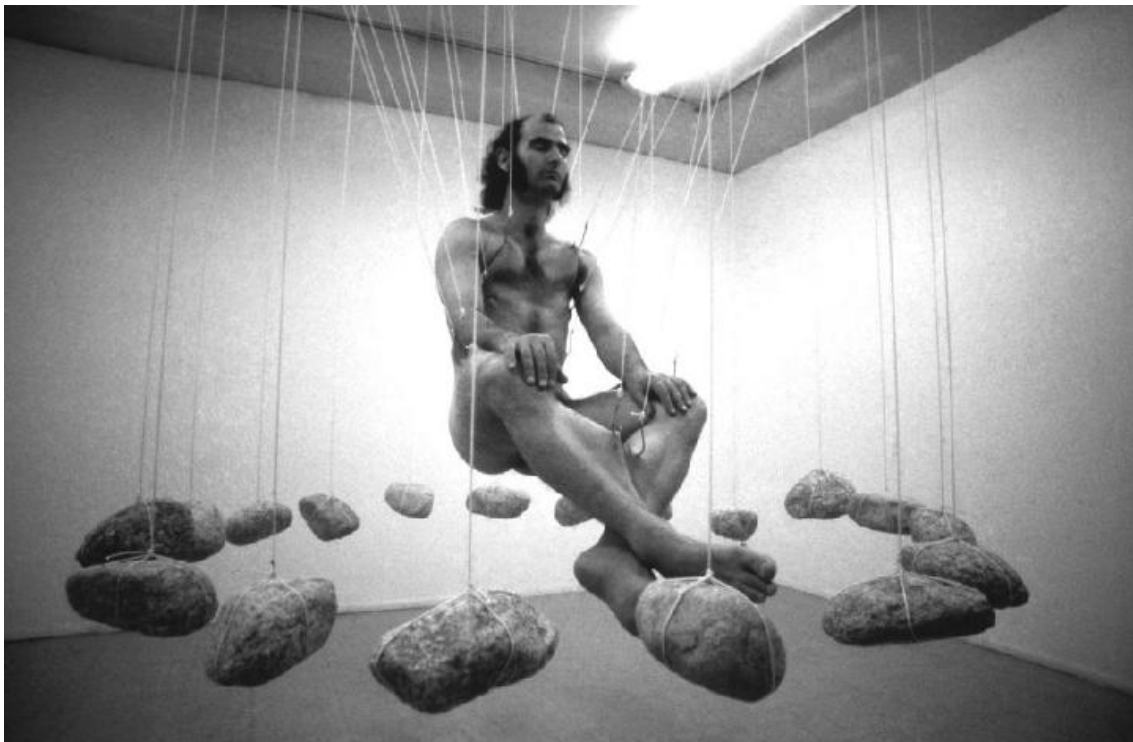


Fig. 123: *Rock Suspension*, performance de la serie *Suspensions* realizada por Stelarc en 1980, en la cual el artista se suspende en el aire junto a una serie de rocas, también en suspensión.



Fig. 124: *Ear on Arm Suspension*, performance de la serie *Suspensions* realizada por Stelarc, en la cual giro más de 15 minutos sobre la obra escultórica denominada *Ear on Arm*. Foto de Polixeni Papapetrou.

10.1.4. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE MARCEL·LÍ ANTÚNEZ ROCA:

En “*Agar*” (ver Fig.125, Fig.126, Fig.127, Fig.128, Fig.129 y Fig.130), el artista hace uso de diferentes microorganismos y muestra el proceso de transformación de los mismos sobre diferentes medios en dos cultivos diferenciados y un ecosistema. El primero de los cultivos se encuentra formado por cianobacterias, las cuales se encuentran presentes sobre una mesa que a su vez está dentro de cuatro acuarios con tapa que, además de las bacterias, también contiene una solución salina y papel secante en blanco. El segundo cultivo se encuentra formado por hongos, los cuales están en el interior de seis placas Petri con agar, sujetadas con marcos de metacrilato soportados por dos mesas de madera. El ecosistema, en cambio, se encuentra constituido por dos cilindros de cristal, los cuales han sido rellenos de barro orgánico y agua, y que se encuentran iluminados durante doce horas al día por luz incandescente. En su interior se alberga una colonia de bacterias procariotas y arqueas, los cuales se ven acompañados de un video en donde se aprecia la transformación de estas bacterias¹⁴⁷. En “*Agar*” se puede observar como la materia viva crece, se reproduce y más tarde muere, por lo que el estado efímero se encuentra presente en la propia obra.



Fig. 125: Vista general de la instalación *Agar*. Fotografía de Carles Rodríguez.

¹⁴⁷ MARCEL·LÍ ANTÚNEZ ROCA. *Agar*. [Consulta: 21-06-2021] Disponible en: <http://www.marceliantunez.com/work/agar/>

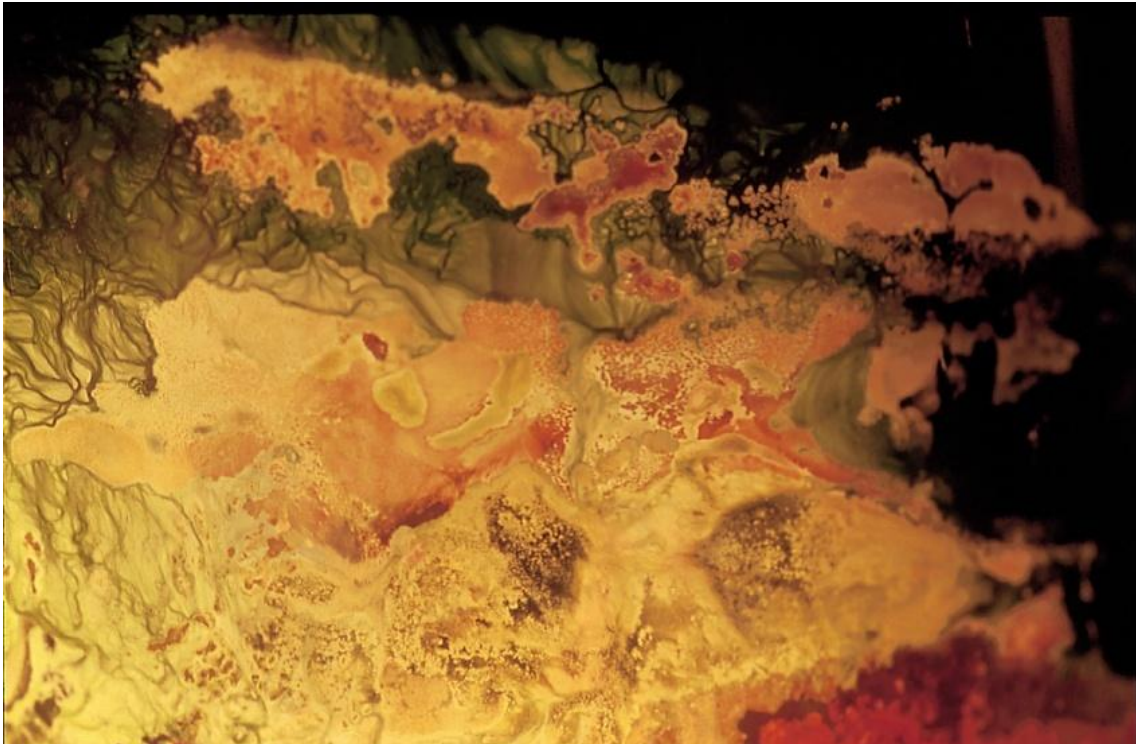


Fig. 126: Detalle de la *Columna de Winogradsky (Bioinstalación)*, perteneciente a la instalación *Agar*. Fotografía de Carles Rodríguez.



Fig. 127: *Columnas de Winogradsky (Bioinstalación)*, perteneciente a la instalación *Agar*. Fotografía de Carles Rodríguez.



Fig. 128: Vista general de las obras de *Cianobacterias* y *Columnas Winogradsky* (*Bioinstalación*), pertenecientes a la instalación *Agar*. Fotografía de Carles Rodríguez.



Fig. 129: Detalle de las Placas Petri con Hongos de la *Bioinstalación de Hongos*, pertenecientes a la instalación *Agar*. Fotografía de Carles Rodríguez.



Fig. 130: Vista general de la obra *Bioinstalación de Hongos*, perteneciente a la instalación *Agar*. Fotografía de Carles Rodríguez.

En "*La vida sin amor no tiene sentido*", el artista crea tres instalaciones diferenciadas entre sí, y las cuales cuentan con su propia historia independiente a la vez que existe una interrelación entre ellas¹⁴⁸.

La primera de estas instalaciones es "*Caps Arrancats*" (ver Fig.131, Fig.132 y Fig.133), y que consta de cinco rostros humanos reconstruidos utilizando las órbitas, las comisuras de la boca, morro y otras partes de la cabeza del cerdo; y que suponen ser los retratos de aquellas personas a las que el artista desprecia o no le caen bien (o como los llama él mismo, sus enemigos). Las piezas se encuentran en el interior de diferentes tarros de cristal, sumergidas en una solución de agua y formaldehído, mientras que son iluminadas por una luz colocada sobre ellas¹⁴⁹.



Fig. 131: Vista general de la obra *Caps Arrancats*, en la Sala Moncada, Barcelona. Fotografía de Jordi Nieva.

¹⁴⁸ MARCEL-LÍ ANTÚNEZ ROCA. *La vida sin amor no tiene sentido*. [Consulta: 21-06-2021] Disponible en: <http://www.marceliantunez.com/work/la-vida/>

¹⁴⁹ *Ibíd.*

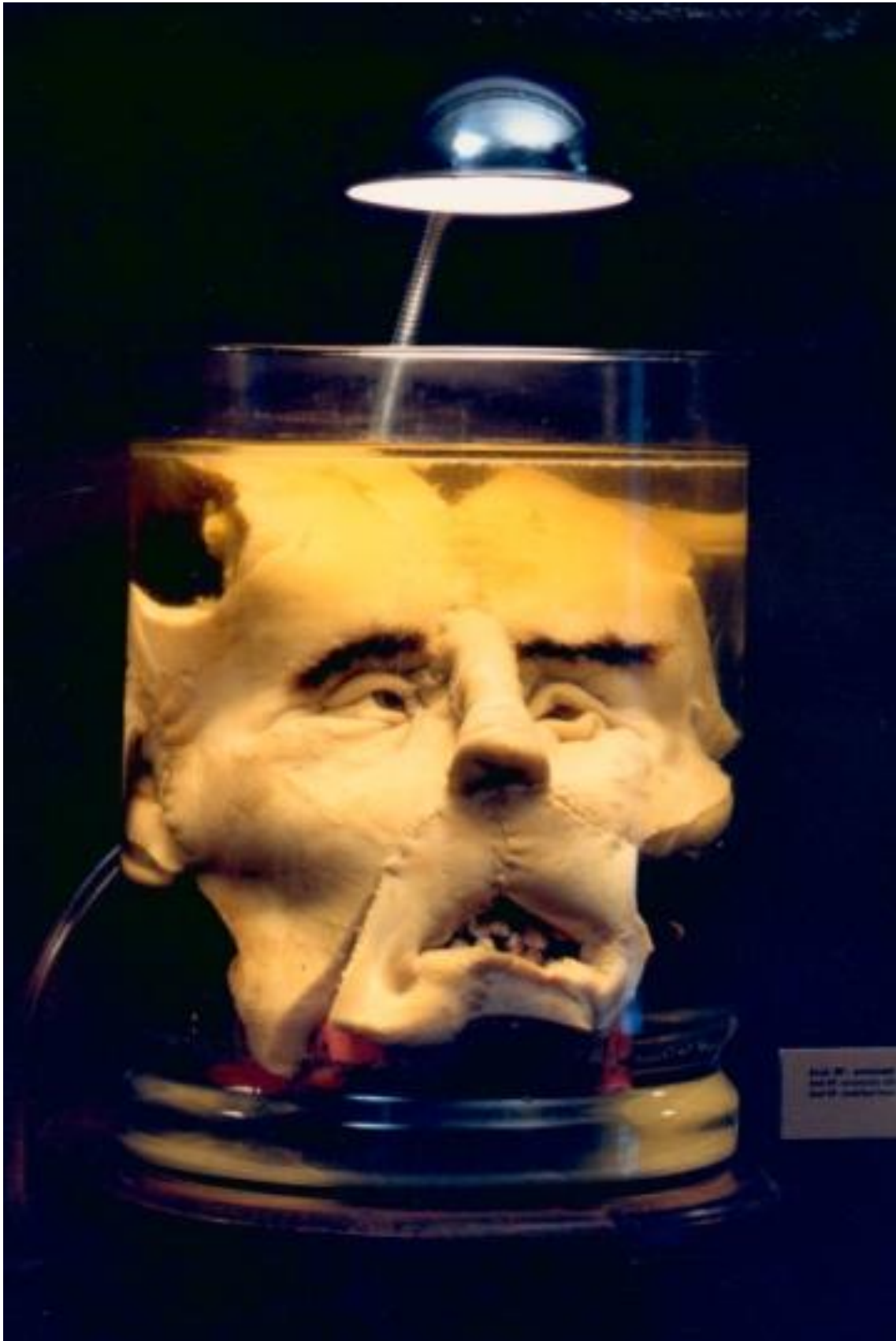


Fig. 132: Fotografía de la obra titulada *J. Maria Antunez*, perteneciente a la obra *Caps Arrancats*, en la Sala Moncada, Barcelona. Fotografía de Jordi Nieva.



Fig. 133: Fotografía de la obra titulada *Montserrat Antunez*, perteneciente a la obra *Caps Arrancats*, en la Sala Moncada, Barcelona. Fotografía de Jordi Nieva.

La segunda de las instalaciones es “*Poemes d’amor*” (ver Fig.134, Fig.135 y Fig.136), en la cual se observa una secuencia de siete corazones de cerdo, introducidos en 7 tarros diferentes, sumergidos en una solución de agua y formol, y que se encuentran adheridos a diferentes objetos. La secuencia observada es la siguiente: *La Fascinación* (corazón unido a un ojo); *La Obsesión* (corazón unido a una oreja); *La Espera* (corazón con cabello); *La Euforia* (corazón con la presencia de cascabeles); *La Dependencia* (dos corazones unidos por unas esposas); *La Pérdida* (un corazón con un puñal atravesado); y *La Búsqueda* (un corazón unido a unas alas de pollo)¹⁵⁰.



Fig. 134: Fotografía de la obra titulada *La Fascinación*, perteneciente a la instalación *Poemes d’amor*. Fotografía de Jordi Nieva.

¹⁵⁰ *Ibíd.*



Fig. 135: Fotografía de la obra titulada *La Dependencia*, perteneciente a la instalación *Poemes d'amor*. Fotografía de Jordi Nieva.

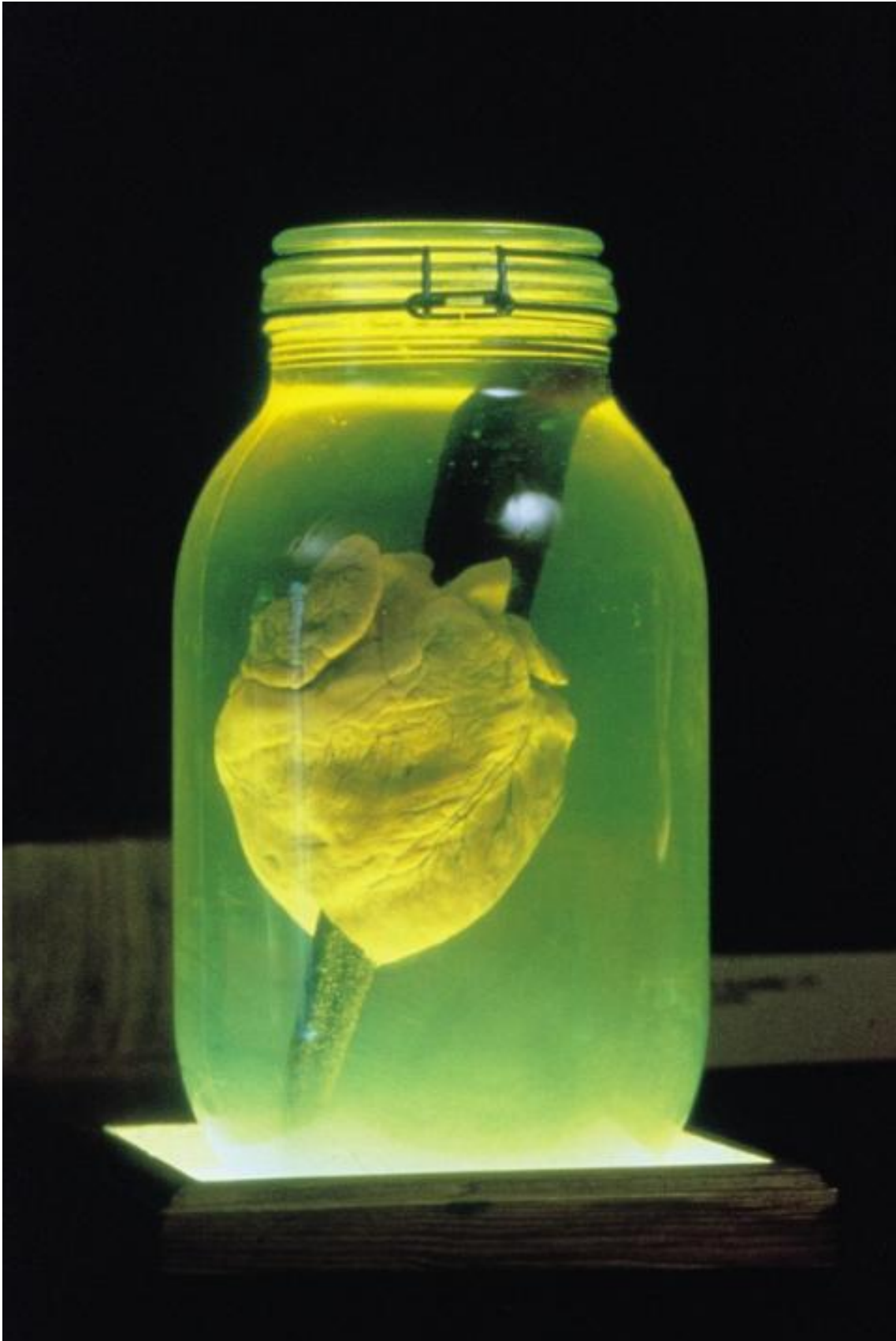


Fig. 136: Fotografía de la obra titulada *La Pérdida*, perteneciente a la instalación *Poemes d'amor*. Fotografía de Jordi Nieva.

En último lugar, encontramos a la tercera de las instalaciones, titulada “*Les Màquines de Plaer*” (ver Fig.137), y que se encuentra formada por dos piezas diferenciadas: *los Amantes* y *la Estrella*. *Los Amantes* representan a un hombre y una mujer enfrentados y colocados uno delante de otro. Se trata de dos figuras animatrónicas donde la mujer mueve lentamente dos ojos con largas pestañas y el hombre mueve de manera obsesiva una lengua cruda de gocho. En cuanto a *La Estrella*, presenta un mecanismo con seis lenguas unidas a una rueda que el propio espectador hace girar con la ayuda de una manivela. Esta exposición contó con la colaboración de Pascual Royo y Atelier “*El Prat Petit*”, quienes se encargaron de realizar las diferentes máquinas¹⁵¹.

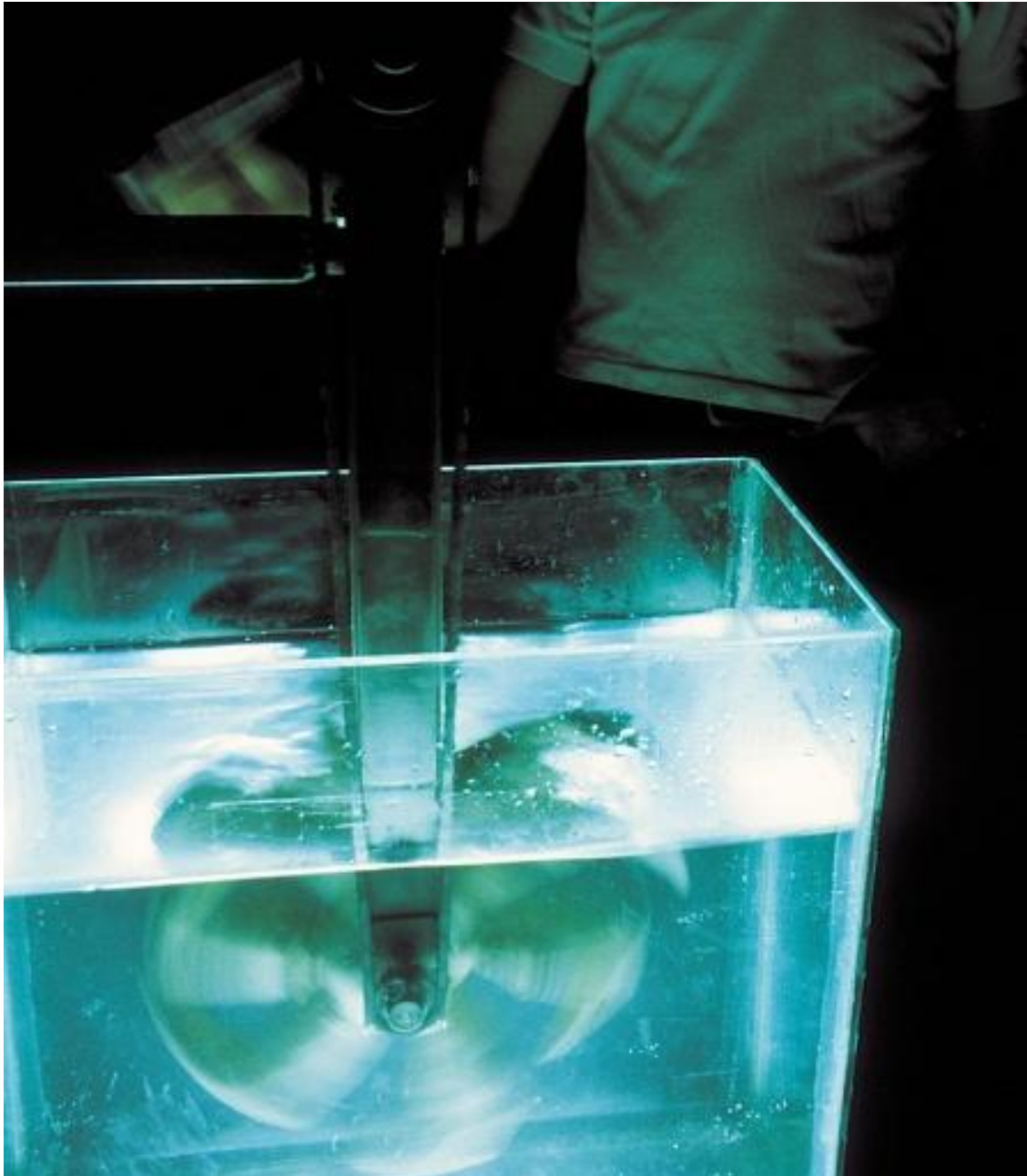


Fig. 137: *Maquines de Plaer*. Fotografía de Nuria Andreu.

¹⁵¹ Ibíd.

10.1.5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE JOAQUÍN FARGAS:

Entre las muchas obras de Joaquín Fargas, se observan algunas tan interesantes como “*Robotika, The Nannybot*” (ver Fig.138), que aunque no se puede catalogar como una obra de bioarte propiamente dicha, sí que existe una correlación entre ser humano y máquina en la que mediante el uso de un robot con inteligencia artificial, realiza una performance en la que el robot interactúa con un bebé, aprendiendo mediante un ensayo de toma de decisiones y error de acuerdo a las necesidades que el propio bebé requiera en ese instante¹⁵².



Fig. 138: Robotika, the Nannybot.

10.1.6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE PAUL VANOUSE:

Siendo “*Labor*” una de las pocas obras del artista en las que ha participado de manera multidisciplinar junto con otros artistas y científicos, resulta interesante mencionar dicha obra. “*Labor*” (ver Fig.139, Fig.140, Fig.141, Fig.142 y Fig.143) se basa en la idea de recrear en una instalación el olor corporal de las personas sometidas a condiciones de estrés, pero sin involucrar a ninguna persona, sino utilizando las bacterias de la piel humana encargadas de segregar el olor. Estas bacterias son: *Staphylococcus epidermidis*, *Corynebacterium xerosis* y *Propionibacterium avidum*. Utilizando como incubadoras de las bacterias tres biorreactores de vidrio, su aroma es llevado por medio de un sistema complejo de agitadores, biosensores, bombas, calentadores y válvulas hacia la cámara central, en donde se impregnan sobre una camiseta blanca, intensificando el olor a medida que pasa el tiempo en la exposición¹⁵³.

¹⁵² FARGAS, J. *Robotika*. [Consulta: 15-06-2021] Disponible en: <http://www.joaquinfargas.com/obra/robotika-nanny/>

¹⁵³ VANOUSE, P. *Labor*. [Consulta: 17-06-2021]. Disponible en: <https://www.paulvanouse.com/labor.html>

La idea conceptual de la obra se basa en el cambio realizado en la industria de bebidas, alimentos, materias primas, productos farmacéuticos, etc., la cual ha pasado de ser un trabajo realizado por humanos de forma mecánica, a una forma cada vez más generalizada de fabricación microbiana. La utilización de la camiseta blanca simboliza un medio de represión al cual se ven sometidas las bacterias utilizadas en la fabricación de estos productos, ya que literalmente viven para trabajar. Las camisetas blancas utilizadas para estas exposiciones fueron obtenidas de estudiantes universitarios pagados y del propio artista y su equipo tras una exhibición en “*Cultivamos Cultura*”, en São Luis (Portugal), las cuales fueron espolvoreadas con carbón, luego se metieron entre tablas y papel, y finalmente fueron pisoteadas con una camioneta. Por otra parte, las bacterias empezaron a cultivarse en 2014 el laboratorio de Biofilia en Kelsinki, mientras que los equipos de incubación fueron realizados en los laboratorios de Coalesce, en la Universidad de Búfalo (Nueva York). Estos tres biorreactores permiten la producción continua de bacterias, y acompañan con sus sonidos, junto al olor, al espectador durante la exposición¹⁵⁴.



Fig. 139: Vista general de la instalación de *Labor*. Fotografía realizada por Tullis Johnson.

¹⁵⁴ *Ibíd.*



Fig. 140: Fotografía del bioreactor utilizado en la instalación de *Labor*. Fotografía realizada por Tullis Johnson.



Fig. 141: Fotografía de la Placa Petri que contiene las muestras de Staph Epidermis, obtenidas de las axilas del propio Vanouse, y que más tarde se utilizaron para la instalación de *Labor*.



Fig. 142: Fotografía de la camiseta utilizada en el centro de la instalación de *Labor*.



Fig. 143: Vista lateral de la instalación de *Labor*. Fotografía realizada por Otto Saxinger.

10.1.7. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE PAULA BRUNA:

En *Plantoceno*, Paula Bruna también incluyó la intervención “*The Plantocene*” (ver Fig.144 y Fig.145), la cual fue creada para el centro de arte Kunstraum Lakeside, en Klagenfurt (Austria).

La instalación consistía en la colocación de una pieza central, de forma rectangular, colocada en un estrato inferior al suelo y que imitaba el diseño paisajístico del exterior. Más tarde, en la pieza se plantaron semillas de una especie autóctona de los humedales adyacentes al centro de arte y también con rizomas de la planta invasora *Fallopia* japónica, la cual también se encontraba presente en los humedales¹⁵⁵.

De esta forma, en la pieza también ocurría la competencia por vivir de ambas especies, y que ya se daba en el exterior. La exposición duró un mes, en el cual se pudo apreciar como las plantas germinaban, crecían y finalmente morían. Sumado a la pieza, la exposición también contó con la aportación de obra gráfica en forma de relatos y de diferentes piezas de menor tamaño que tuvieron el mismo ciclo vital que la pieza central¹⁵⁶.



Fig. 144: Vista general de la pieza central de la obra *The Plantocene*. Fotografía realizada por Johannes Puch.

¹⁵⁵ BRUNA, P. 2021. *Arte y ecología política. Un viaje desde el modelo antropocéntrico a las realidades de los no humanos*. J. MARTÍNEZ-VILALTA, J. MORELL. (dir.) Tesis doctoral, Universitat de Barcelona. Consulta: 18-06-2021. Disponible en: <https://www.tdx.cat/handle/10803/671229#page=1>

¹⁵⁶ *Ibíd.*



Fig. 145: Vista general de la documentación y piezas en diferente estado vital pertenecientes a la obra *The Plantocene*. Fotografía realizada por Johannes Puch.

Otras de las obras que forma parte de *Plantoceno* es “*El mundo sumergido*” (ver Fig.163 y Fig.164). Se trata de una pequeña colección de obras escultóricas elaboradas con diferentes materiales como objetos cotidianos (juguetes, teléfonos, placas base de ordenador, etc.), agar y semillas de plantas. Introduciendo el objeto en el interior de cámaras de vidrio, llenándolo posteriormente de agar, y sembrando en él las semillas de las plantas que más tarde germinarán, crecerán y finalmente, morirán. Este proyecto fue realizado gracias al apoyo de CRAG¹⁵⁷, y resulto un cambio en la forma de actuar de la artista, ya que la llevo a darse cuenta de la necesidad de dejar a las plantas crecer y finalmente morir, resultando en un arte efímero¹⁵⁸.



Fig. 146: *El Mundo Sumergido I* (Iphone sumergido en Agar dentro de vidrio), obra perteneciente a *El Plantoceno* de Paula Bruna. Fotografía realizada por Paula Bruna.



Fig. 147: *El Mundo Sumergido II* (coche de juguete sumergido en Agar con semillas de plantas), obra perteneciente a *El Plantoceno* de Paula Bruna. Fotografía realizada por Paula Bruna.

10.2. ANEXO II: INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE LOS LABORATORIOS Y ENTIDADES DEDICADAS A LA PRODUCCIÓN DE BIOARTE Y SUS OBRAS:

10.2.1. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE SYMBIOTICA:

Englobado dentro de su investigación dedicada al Arte y la Ecología se encuentra el proyecto “*Adaptation*”, el cual engloba los siguientes proyectos y artistas participantes:

¹⁵⁷ Centro de Investigación Agrigenómica

¹⁵⁸ *Ibíd.*

- Perdita Phillips y su obra *“The Sixth Shore”* (ver Fig.148), creada en 2009, esta obra tenía como objetivo la creación de un archivo de audio que muestre un recorrido sonoro en tres dimensiones que se relacione con el entorno físico y social del lago, añadiendo interferencias de tiempo y espacio a la banda sonora del lago realizada. Para ello utilizó un sistema portátil de audio, el cual se encargaba de grabar el sonido ambiente, a la vez que varios participantes generaban diferentes sonidos sobre el paisaje. A estos sonidos, se les añadió posteriormente varias grabaciones de científicos hablando sobre el medio ambiente, entrevistas en comunidades locales y un archivo de audio sobre la historia oral local¹⁵⁹.



Fig. 148: *The Sixth Shore*, de Perdita Phillips. Obra perteneciente al proyecto Adaptation.

- Oron Catts, cofundador y director de SymbioticA, y su obra *“The Autotroph”* (ver Fig.149). Esta obra explora de forma irónica los problemas y posibles soluciones al cambio climático y a la devastación que este origina al ecosistema¹⁶⁰.
- Yvonne Walker y su obra *“The Slowest Growing Sculpture”* (ver Fig.150). Basándose en una investigación que la artista realizó anteriormente sobre las cianobacterias¹⁶¹ y su papel en el establecimiento de la atmósfera terrestre, esta obra explora la percepción humana sobre el clima. En esta obra se manipularon las cianobacterias junto con otros organismos presentes en el lago Clifton para que formasen y desarrollasen una identidad escultórica, es decir, las cianobacterias formaron junto a los otros organismos presentes en el lago una estructura escultórica. Pero el proyecto presentó un problema, y es la demora en la creación de la escultura, ya que está calculado que está

¹⁵⁹ SYMBIOTICA. *The Sixth Shore*. [Consulta: 05-07-2021] Disponible en: https://web.archive.org/web/20110714061833/http://symbiotica-adaptation.com/?page_id=46

¹⁶⁰ SYMBIOTICA. *The Autotroph*. [Consulta: 05-07-2021] Disponible en: https://web.archive.org/web/20110714061828/http://symbiotica-adaptation.com/?page_id=44

¹⁶¹ Las cianobacterias son de los organismos más antiguos del planeta. A través de la fotosíntesis oxidante, fueron los responsables de la creación de la atmósfera. Poseen características comunes con otras bacterias, pero también son algas eucariotas, lo cual les confiere una gran tolerancia a condiciones extremas y una gran capacidad de adaptación. Actualmente se encuentran en gran parte de los océanos, mares, ríos y lagos del planeta Tierra. Contribuyen de manera significativa a la producción de plancton junto a microalgas eucariotas, pero pese a sus grandes contribuciones, también pueden llegar a ser peligrosas debido a su alta capacidad de floración y crecimiento, alterando la calidad del agua y generando toxinas que pueden ser dañinas para la salud humana. UNESCO. 2009. *Cianobacterias Planctónicas del Uruguay. Manual para la identificación y medidas de gestión*. Sylvia Bonilla (editora). Documento Técnico PHI-LAC, N°16

crezca únicamente 1mm al año aproximadamente, por lo que el proyecto sigue a día de hoy avanzando¹⁶².

Junto a estos artistas también contribuyeron en el proyecto otros artistas con diferentes tipos de proyectos, los cuales iban desde la fotografía, pasando por la pintura, escultura, imágenes de video y escritura. Estos artistas son: Annamaria Weldon (en colaboración con Laurie Simth) y su obra poética titulada “*Sharing the Edge*”, Catherine Highman con “*The effects of wáter quality on Lake Clifon Thrombolites*”, Coral Lowly con “*Thrombolites*” y Carmel Wallace con su obra “*Visualising Adaptation: Surface and Beyond*”¹⁶³.



Fig. 149: *The Autotroph*, de Oron Catts. Obra perteneciente al proyecto Adaptation.



Fig. 150: *The Slowest Growing Sculpture*, de Vyonne Walker. Obra perteneciente al proyecto Adaptation.

Por otro lado, dentro de su proyecto de Neurociencia, se encuentra el proyecto “*MEART – The Semi Living Artist*” (ver Fig.151, Fig.152, Fig.153 y Fig.154), dirigido por Guy Ben-Ary. Este es un proyecto de investigación y desarrollo biocibernético, en la línea de Arte Cibernético, Arte Ciborg o Cyber-Art, que explora aspectos como la creatividad y el arte en la era de las nuevas tecnologías biológicas¹⁶⁴.

Se trata de una instalación, distribuida entre varias ubicaciones del mundo, dividido entre “Mente” y “Cuerpo”. La “Mente” o “Cerebro” está formada por células nerviosas que son cultivadas en un laboratorio de neuroingeniería situado en el Instituto de Tecnología de Georgia, Atlanta (EEUU). En cambio, su “Cuerpo” está formado por un brazo de dibujo robótico que es capaz de producir dibujos bidimensionales. Ambas partes, “Cuerpo” y “Cerebro” se comunican entre sí durante la duración de la exposición. Según cuenta Guy Ben-Ary en su página web, *MEART* se encuentra formado por los siguientes componentes:

¹⁶² SYMBIOTICA. *The Slowest Growing Sculpture*. [Consulta: 05-07-2021] Disponible en: https://web.archive.org/web/20110714061849/http://symbiotica-adaptation.com/?page_id=52

¹⁶³ SYMBIOTICA. *Adaptation*. [Consulta: 05-07-2021] Disponible en: <https://www.symbiotica.uwa.edu.au/research/projects/adaptation>

¹⁶⁴ GUY BEN-ARY. *About Meart*. [Consulta: 06-07-2021] Disponible en: <http://guybenary.com/work/meart/>

- “Wetware”: son las neuronas cultivadas en el laboratorio extraídas de la corteza embrionaria de una rata, y colocadas sobre una matriz de electrodos múltiples.
- “Hardware”: es el brazo robótico encargado de realizar los dibujos.
- “Software”: la interfaz necesaria entre el software y el hardware.
- Internet: el cual es utilizado para que los dos componentes se comuniquen entre sí pese al distanciamiento que existe entre ambos.

Este proyecto aspira a suscitar escenarios futuros en donde los humanos serán capaces de crear “entidades inteligentes”, las cuales sean intuitivas y creativas, las cuales puedan devenir en seres imprescindibles, sin que lleguen a perder la forma y función que originalmente poseían. Junto a la instalación se exponían una serie de retratos realizados por “MEART” de los espectadores que la visitaban (ver Fig.155 y Fig.156). La última fase de la exposición fue desarrollada en colaboración con The Ultrafuturo Group, titulada “*The Black Square*”, inspirada en la obra pictórica de Malevich de nombre homónimo, donde el brazo robótico de “MEART” dejará de dibujar a los espectadores para pasar a dibujar la obra de Malevich. Junto con Guy Ben-Ary, colaboraron para la creación de esta obra Phil Gamblen, especializado en el uso de mecánica, electrónica y robótica para crear arte cinético; Douglas Bakkum, licenciado en Ingeniería Mecánica y actualmente estudiante de doctorado en el Departamento de Bioingeniería de Georgia; Steve Potter, profesor de Ingeniería Biomédica en el Instituto de Tecnología de Georgia, licenciado en bioquímica y doctorado en neurobiología; Iain Sweetman, artista multidisciplinar que ha trabajado en varias investigaciones de todo tipo; Oron Catts, cofundador y director artístico de SymbioticA; y Stuart Bunt, cofundador de SymbioticA, además de director ejecutivo de Paradigm Diagnostics, una empresa derivada de software biomédico, y fundador de Image Acquisition and Analysis Facility (UWA)¹⁶⁵.

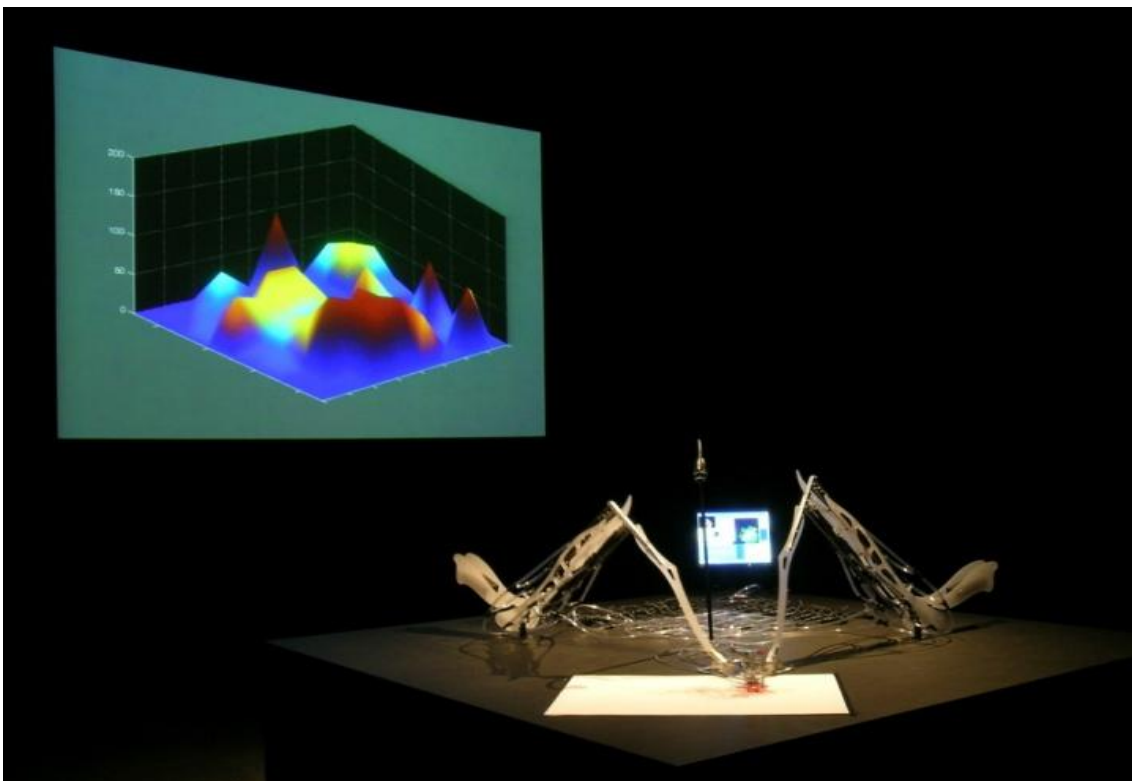


Fig. 151: Vista general de MEART – *The Semi Living Artist*.

¹⁶⁵ *Ibíd.*

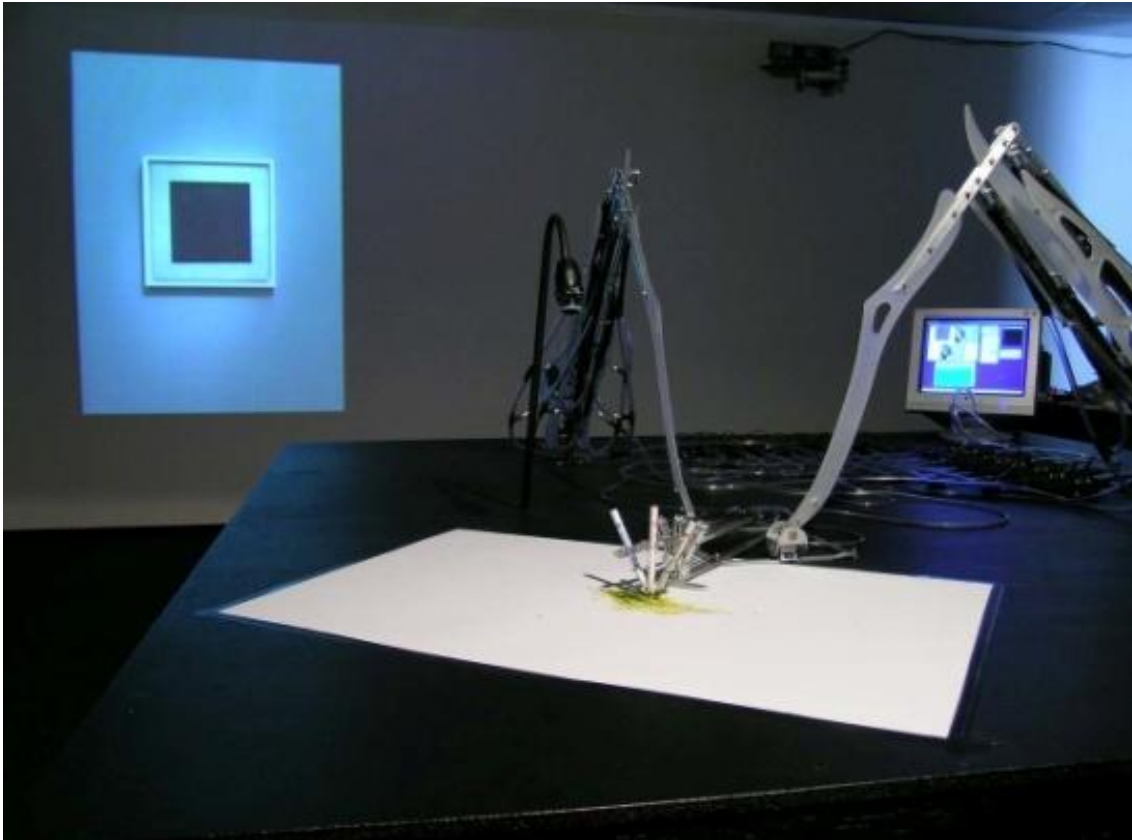


Fig. 152: Vista general de *MEART – The Semi Living Artist*, mientras realiza uno de sus dibujos.

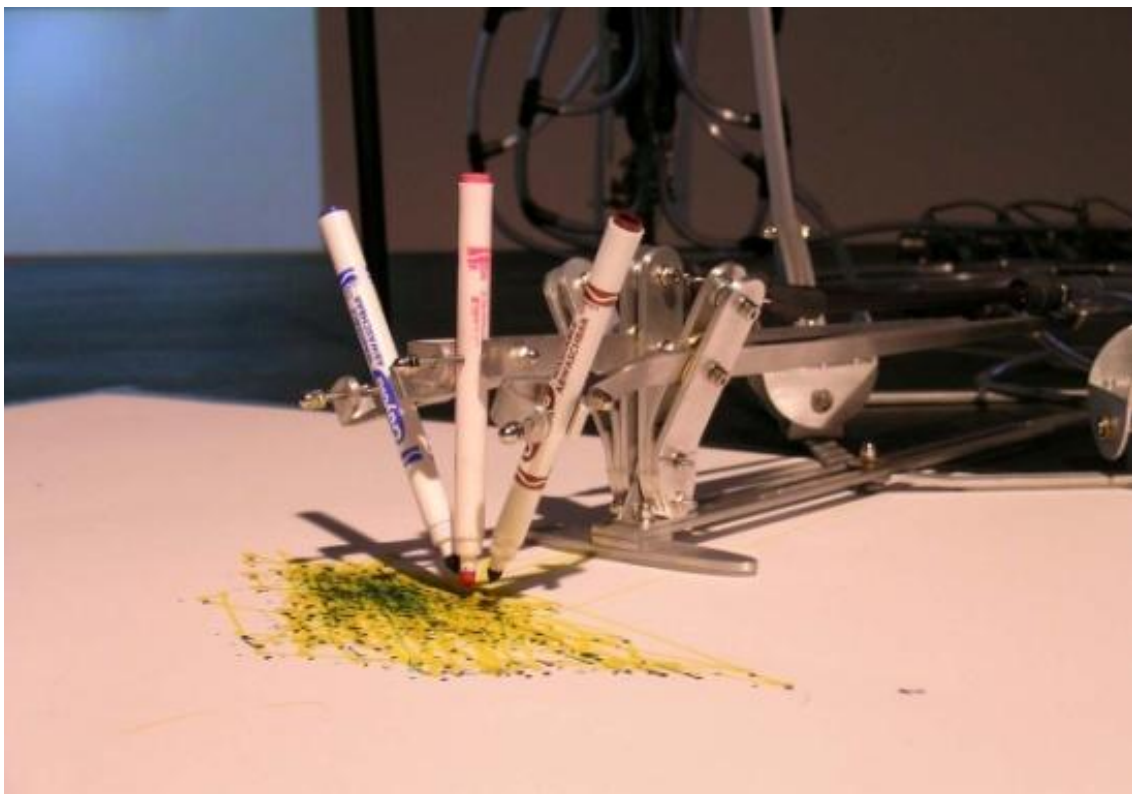


Fig. 153: Brazo robótico de *MEART – The Semi Living Artist*, realizando uno de sus dibujos.

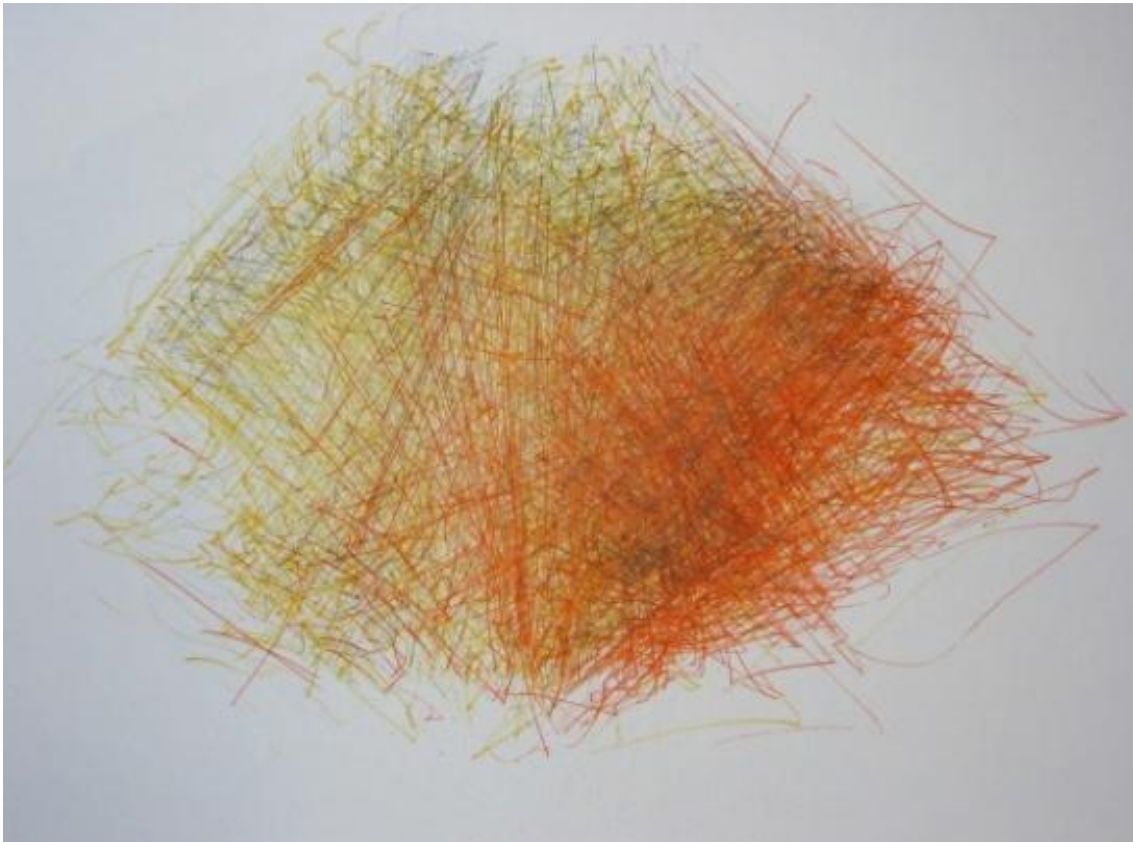


Fig. 154: Dibujo realizado por MEART – *The Semi Living Artist*.



Fig. 155: Retratos de los visitantes fotografiados por MEART – *The Semi Living Artist*.

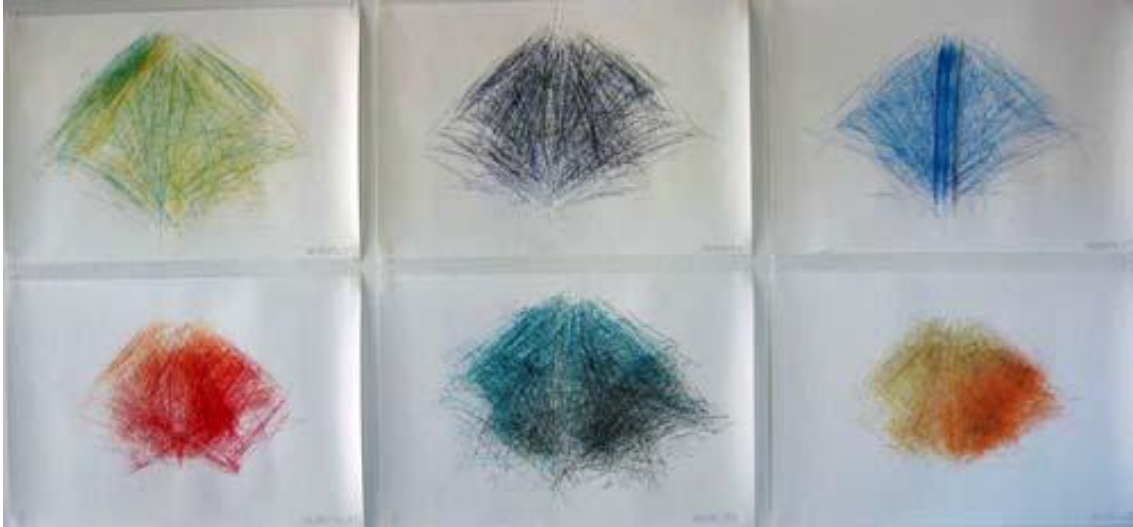


Fig. 156: Dibujos de los retratos de los visitantes realizados por MEART – *The Semi Living Artist*.

Dentro de los proyectos realizados por *The Tissue Culture and Art Project (TC&A)*, se encuentran algunos tan interesantes como los siguientes:

“*Semi-Living Zit*” (ver Fig.157), del 2004, este proyecto fue un encargo de Wired Magazine, en el cual se cultivó a partir de tejido cicatrizante de ratón una muestra en la que se grabó la palabra “Wired”, y la cual se contaminó intencionadamente para que este generase pus¹⁶⁶.

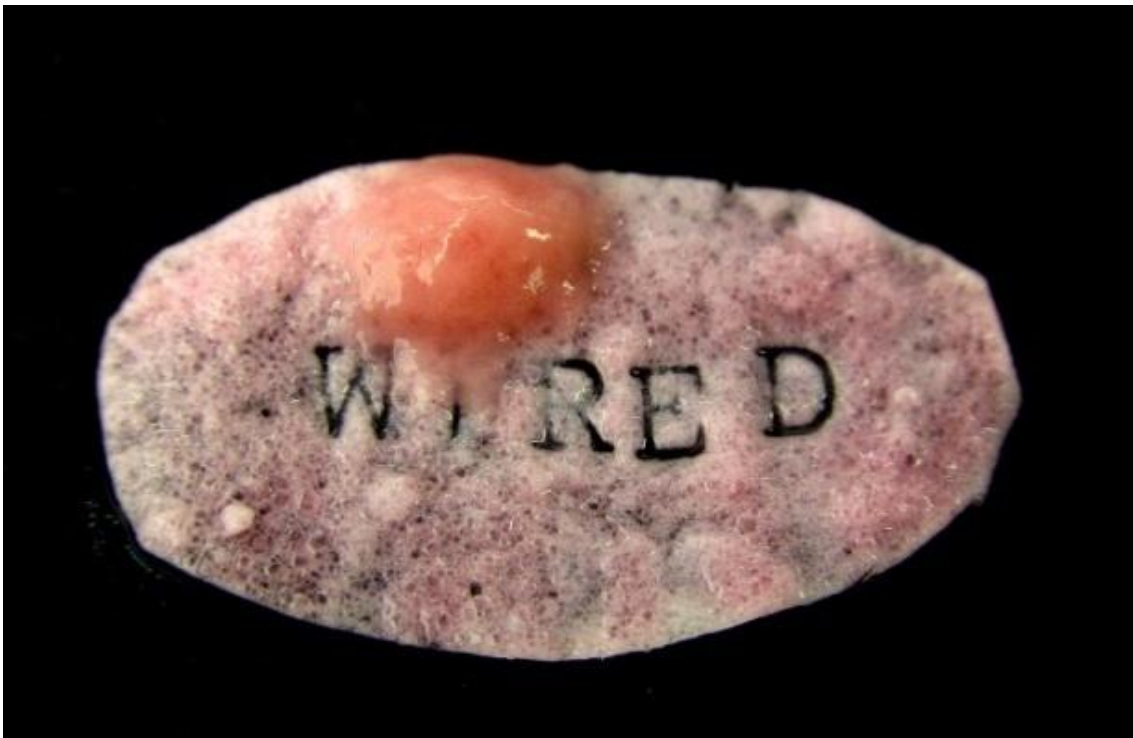


Fig. 157: *Semi-Living Zit*, de Oron Catts e Ionat Zurr. Obra perteneciente a TC&A.

¹⁶⁶ TISSUE, CULTURE & ART PROJECT. *Semi-Living Zit*. [Consulta: 06-07-2021] Disponible en: <https://tcaproject.net/portfolio/semi-living-zit/>

“*Victimless Leather*” (ver Fig.158), ideado en 2004, este proyecto aborda la capacidad de crear un prototipo de chaqueta de cuero sin costuras elaborado con una matriz de polímero biodegradable a partir de líneas celulares. Esta “chaqueta” se cultiva en el interior de una bomba de perfusión de órganos diseñada a medida por Alexis Carrel y Charles Lindbergh. En el interior de la cámara de la bomba hay un sistema integrado que se encarga de gotear los polímeros y alimentar las células mediante un medio nutritiva. “*Victimless Leather*” aborda las consecuencias futuras y el potencial que tiene el uso de ingeniería de tejidos para desarrollar productos de consumo, haciendo énfasis en el desperdicio de material y en la falsedad de la idea de que este tipo de productos elaborados en laboratorios son una “utopía sin víctimas”¹⁶⁷.

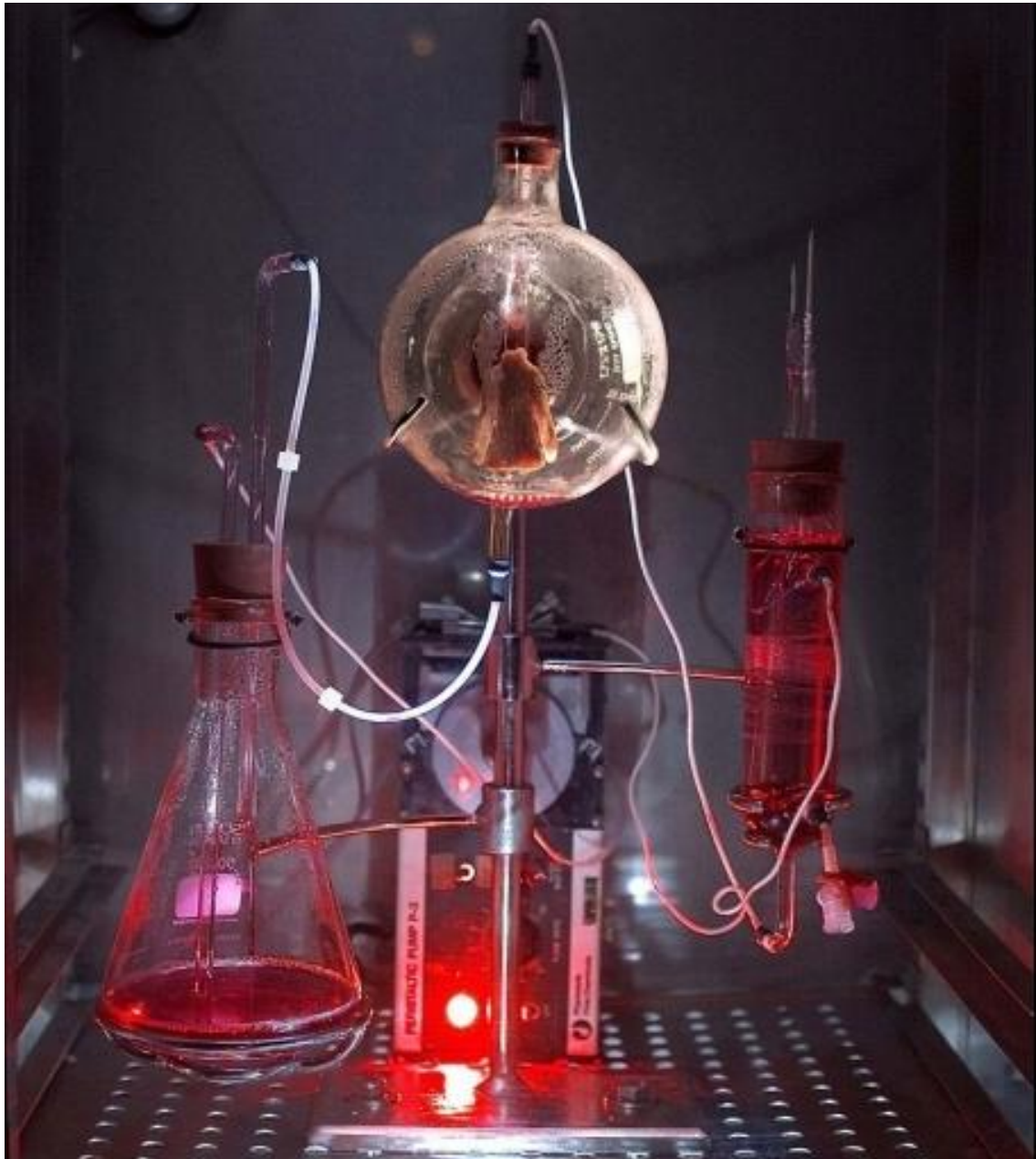


Fig. 158: *Victimless Leather*, de Oron Catts e Ionat Zurr. Obra perteneciente a TC&A.

¹⁶⁷ TISSUE, CULTURE & ART PROJECT. *Victimless Leather*. [Consulta: 06-07-2021] Disponible en: <https://tcaproject.net/portfolio/victimless-leather/>

“*Compost-cubator 0.4*”(ver Fig.159), de Oron Catts, Ionat Zurr y Devon Ward, creado el año 2019, y que resulta ser el más reciente de su serie de *Compost-cubator*. Se basa en la utilización de un sistema de compostaje que funcione a modo de incubadora para que esta a su vez, mantenga el calor necesario para mantener un pequeño frasco lleno de células de ratón disgregadas. En su interior se han colocado bacterias, además de estiércol y desechos de cebada de cerveza, los cuales son los encargados de proporcionar alimento a las bacterias. Por otra parte, dentro del abono hay una bobina de 100 metros de tubo de plástico con agua en su interior, la cual se calienta durante el proceso de descomposición microbiana y es bombeada a su vez hacia la incubadora colocada encima del abono, la cual contiene las células de ratón. De este modo, se consigue una especie de simulación del cuerpo, donde diferentes especies convergen y trabajan conjuntamente a modo de “dispositivo biológico”. Este proyecto juega y critica a su vez las nociones de control, optimización, parentesco, independencia y ecología¹⁶⁸.



Fig. 159: *Compostcubator 0.4*, de Oron Catts, Ionat Zurr y Devon Ward. Obra perteneciente a TC&A. Fotografía realizada por Daniel James Beca.

10.2.2. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE QUIMERA ROSA (QR):

En la instalación titulada *Trans*Plant: conectando con Microrrizas Intranet* (ver Fig.160, Fig.161, Fig.162, Fig.163, Fig.164 y Fig.165), el colectivo Quimera Rosa se alía con los artistas Roger Rabitch y Rebeca Paz, creando una alianza que ellos mismos rebautizan como Q.R*3, y con el equipo de Etopía (Cristina Hernández, Guiller Malón y Pablo Aliaga)¹⁶⁹.

¹⁶⁸ TISSUE, CULTURE & ART PROJECT. *Compostcubator 0.4*. [Consulta: 06-07-2021] Disponible en: <https://tcaproject.net/portfolio/compostcubator-4-0/>

¹⁶⁹ QUIMERA ROSA. 2021. *Trans*Plant: conectando con microrrizas intranet*. [Consulta: 14-09-2021] Disponible en: <https://quimerarosa.net/transplant/transplant-conectando-con-microrrizas-intranet/>

*“2024. 08 de marzo. Se han agotado ya los recursos anuales de la Tierra. Se necesita el equivalente de cuatro planetas para satisfacer el consumo humano. Desde un red virtual privada de la segunda Internet, un grupo de biohackers llamado Q.R*3 decide intentar conectarse a la micorriza, red compuesta por una simbiosis entre raíces y hongos a través de la cual el mundo vegetal terrestre se comunica. Su objetivo: entablar una colaboración con las plantas para intentar revertir la situación. Los primeros miembros de este grupo murieron en seguida bajo el efecto de una molécula desconocida. Del resto del grupo no se sabe todavía nada. O muy poco...” (Quimera Rosa)¹⁷⁰*



Fig. 160: *Micorriza*, perteneciente a la instalación *Trans*Plant*: conectando con *Micorriza Intranet*.



Fig. 161: Detalle de las raíces de *Micorriza*, perteneciente a la instalación *Trans*Plant*: conectando con *Micorriza Intranet*.

¹⁷⁰ Ibíd.



Fig. 162: Vista general de la *Micorriza*, perteneciente a la instalación *Trans*Plant*: conectando con *Micorriza Intranet*.



Fig. 163: Detalle del sistema de inyección del aceite de plantas de la instalación *Trans*Plant*: conectando con *Micorriza Intranet*.



Fig. 164: "Restos Arqueológicos" pertenecientes a la instalación *Trans*Plant*: conectando con *Micorriza Intranet*.

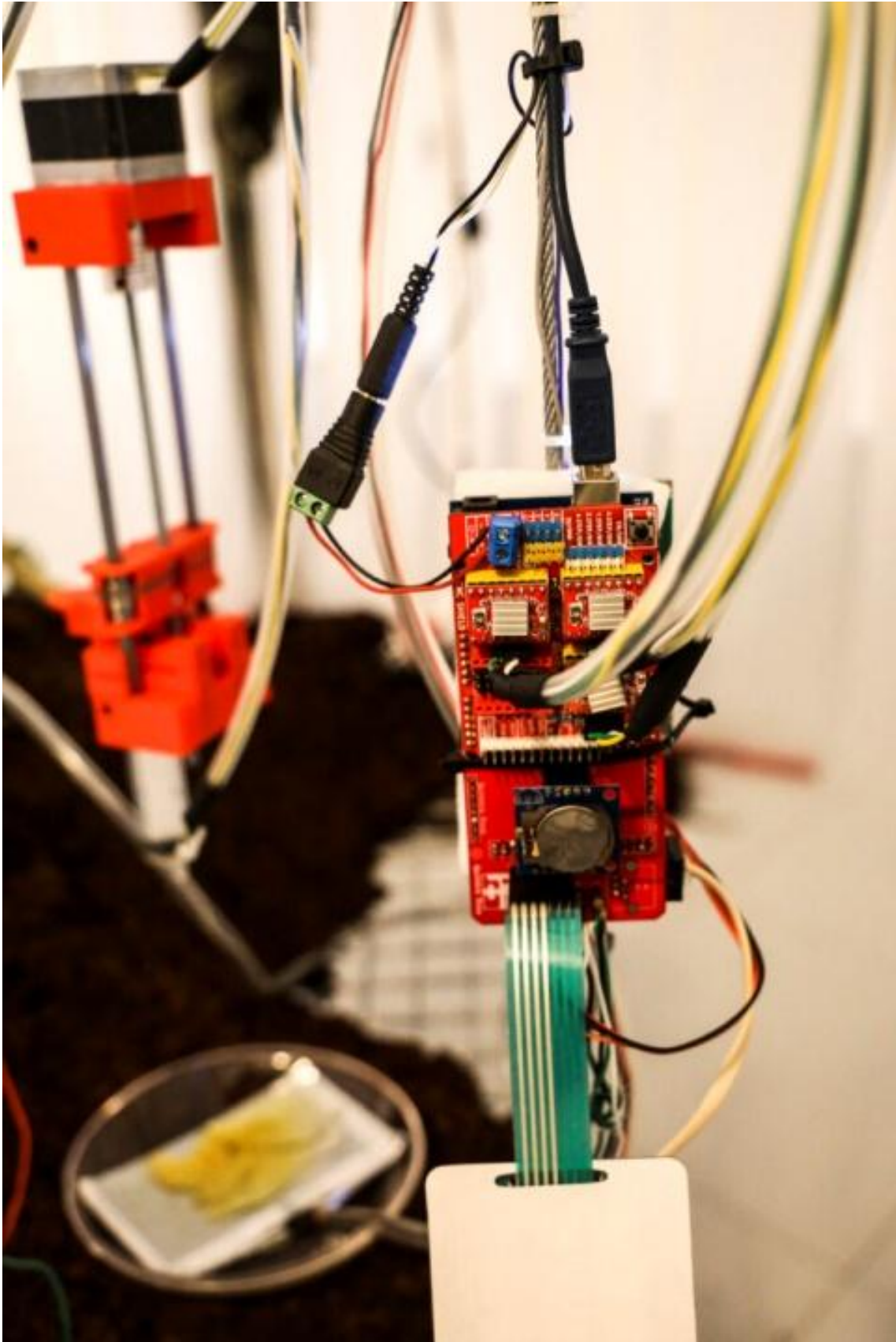


Fig. 165: Sistema de cableado empleado la instalación *Trans*Plant*: conectando con *Micorriza Intranet*.

Siguiendo un guión que simula un futuro distópico próximo en donde la Tierra ha agotado sus recursos naturales, el grupo rebautizado como Q.R*3 crea una instalación interactiva, en donde el espectador puede interactuar con las plantas, sensores y aceites esenciales de plantas que forman la obra, de forma que, cuando el espectador se acerca al ecosistema expuesto, una serie de sensores activan un dispositivo que hace caer el aceite sobre placas calientes, esparciendo de este modo el aroma y olor de las plantas dentro de la instalación. A su vez, la obra se encuentra acompañada de una serie de objetos que simulan “restos arqueológicos” dejados por los biohackers que crearon la micorriza (ver Fig.166) y que permiten al espectador leer, tocar, oler e incluso comer dichos restos¹⁷¹.

Esta instalación formó parte de la exposición *PostNaturaleza* del Centro de Arte y Tecnología Etopía (Zaragoza) en 2017, y que fue curada por Daniel López del Rincón¹⁷².



Fig. 166: “Restos Arqueológicos” pertenecientes a la instalación *Trans*Plant: conectando con Micorriza Intranet*.

10.2.3. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOBRE OTRAS ENTIDADES ESPAÑOLAS:

Entre los diferentes proyectos realizados por Medialab-Prado, se pueden encontrar algunos dedicados al Bioarte, entre los que destacan:

El proyecto “*Interactivos?*”, dividido entre sus laboratorios CiCiLab¹⁷³ y PrototipaLab¹⁷⁴, y que inicio su andadura en 2006. Desde entonces, se celebra cada año un taller internacional en donde se abordan

¹⁷¹ Ibíd.

¹⁷² Ibíd.

diferentes temas a partir, tal y como cuentan ellos, “de la experimentación creativa con herramientas libres de hardware y software, programación creativa, experimentación gráfica, diseño de interacción, narrativas digitales, etc.”¹⁷⁵. Entre sus diferentes proyectos destacan:

El proyecto *Ciencia de Garaje*, de 2009, el cual consistía en la creación de un taller en donde los participantes construyesen objetos e instalaciones en donde confluían ciencia, arte y tecnología¹⁷⁶. Entre los muchos y variados proyectos presentados dentro de *Ciencia de Garaje*, hay que subrayar el proyecto denominado *Laboratorio de ordenadores-fruta* (ver Fig.167 y Fig.168), de Alejandro Tamayo, el cual consistía en la creación de un laboratorio en donde se investigase la posibilidad de crear un ordenador que funcione y que tenga como principal materia de construcción diferentes frutas. De este modo, este laboratorio serviría tanto como instalación artística como base para la investigación científica, reimaginando la relación existente entre la máquina digital y la humanidad. Este proyecto obtuvo la colaboración de Andreas Puck, Carla Capeto, Johanna Villamil, Kelly Andres, Marc Dusseiller y Yago Torroja¹⁷⁷.



Fig. 167: Vista general de *Laboratorio de Ordenadores-Fruta*.

¹⁷³ Laboratorio perteneciente a Medialab-Prado, y que centra su investigación en promover actividades donde participe la ciudadanía en proyectos de investigación artística. MEDIALAB-PRADO. 2021. *CiCiLab*. [Consulta: 09-07-2021] Disponible en: <https://www.medialab-prado.es/laboratorios/cicilab>

¹⁷⁴ Laboratorio perteneciente a Medialab-Prado, y que versa su investigación en la experimentación en ámbitos de programación creativa, como el hardware creativo y el diseño y fabricación digital utilizando herramientas de uso libre y abiertas. Entre sus proyectos se encuentran proyectos relacionados con la biología, la cocina y la fabricación textil. MEDIALAB-PRADO. 2021. *Prototipalab*. [Consulta: 09-07-2021] Disponible en: <https://www.medialab-prado.es/laboratorios/prototipalab>

¹⁷⁵ MEDIALAB-PRADO. 2009. *Interactivos'09: Ciencia de garaje – Muestra de proyectos*. [Consulta: 27-09-2021] Disponible en: <https://www.medialab-matadero.es/actividades/interactivos09-ciencia-de-garaje-muestra-de-proyectos>

¹⁷⁶ LÓPEZ DEL RINCÓN, D., 2015. *Bioarte : arte y vida en la era de la biotecnología*. Madrid: Ediciones Akal. ISBN: 84-460-4246-0.

¹⁷⁷ MEDIALAB-PRADO. Op. Cit.

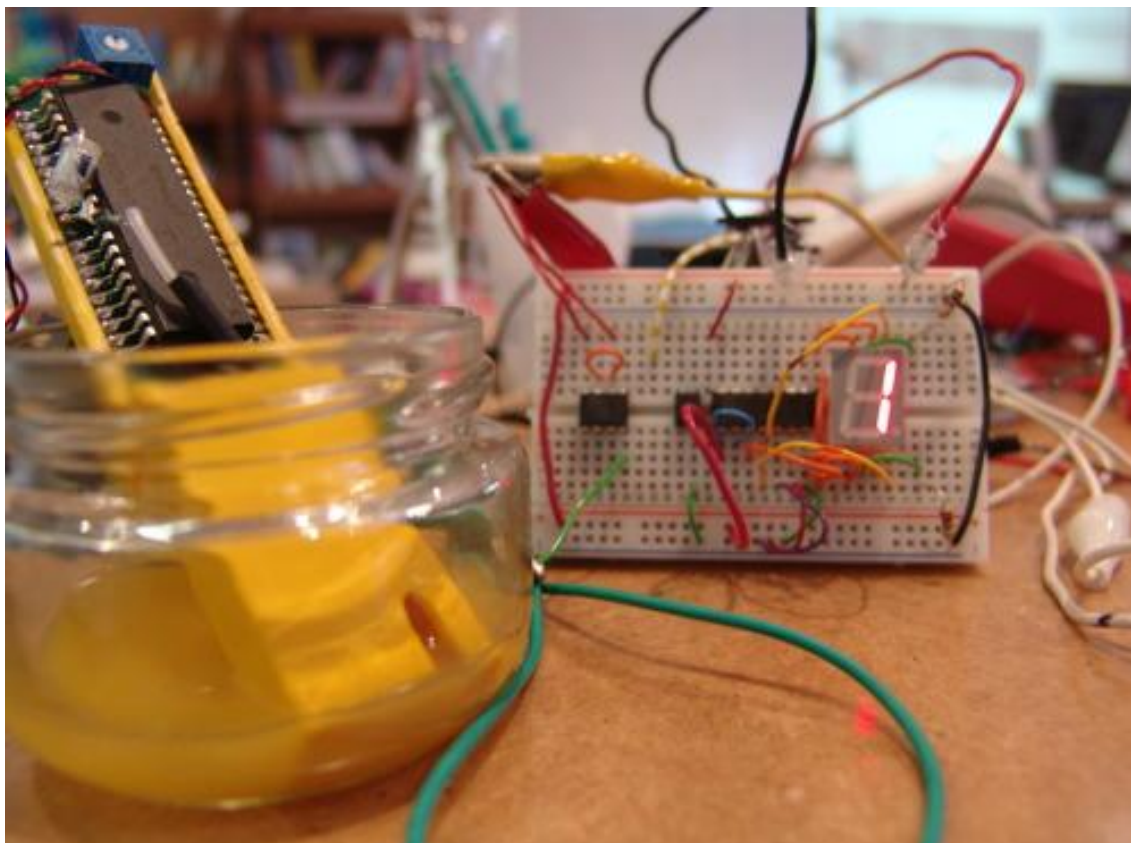


Fig. 168: Detalle de ordenador fabricado a partir de fruta, perteneciente a la instalación *Laboratorio de Ordenadores-Fruta*.

El proyecto “*StudioLab*”, desde 2011, y que cuenta con la colaboración de “*Ars Electronica*” y la “*Science Gallery*” de Dublín. Este proyecto se encuentra orientado a la exploración de las diferentes relaciones y conexiones que ofrecen el arte con la ciencia y la tecnología, materializándose de este modo en diversas propuestas centradas en la producción artística en diferentes áreas, incluyendo la biología sintética. Toda esta investigación fue recopilada en la exposición “*Yours Synthetically*”, de 2013, y en donde varios artistas expusieron sus trabajos realizados¹⁷⁸.

El proyecto “*Roundcouture*” (ver Fig.169), creado en 2020, y que partía de la base de crear una serie textil de prendas de vestir creadas con bioplásticos y biomateriales degradables tales como el agar, la glicerina, gelatina o almidones extraídos de diferentes alimentos (maíz, patata, tapioca, etc.), que sustituya materiales no degradables como la silicona, el látex y la resina entre otros y, que a su vez, sirviese como ropa de alta costura y que puedan ser llevadas por modelos en desfiles y pasarelas de moda¹⁷⁹.

Del mismo modo, existen otras entidades que las mencionadas anteriormente que han dedicado parte de su trabajo para la difusión de Bioarte, aunque de un modo más limitado. El Centre d’Arts Santa Mònica, ubicado en Barcelona, el cual se ha centrado desde 2003 en la exploración y difusión de

¹⁷⁸ LÓPEZ DEL RINCÓN, D., Op. Cit.

¹⁷⁹ KOSSMAN, M. 2020. *Roundcouture. Creating more conscious and sustainable fashion industry*. Luxiders. [Consulta: 09-07-2020] Disponible en: <https://luxiders.com/roundcouture-paula-ulargui/>

actividades relacionadas con el cruce de arte, ciencia y tecnología, aunque sin llegar a tratar en exceso el área relacionada con la biotecnología; y LABORAL Centro de Arte y Creación Industrial de Gijón, fundada en 2007, y que se ha centrado en la promoción de nuevas formas culturales para la creación de arte utilizando nuevas tecnologías, aunque igual que en el caso anterior, teniendo un interés limitado en el Bioarte¹⁸⁰.



Fig. 169: Detalle de una de las prendas creadas para *Roundcouture*. Prenda creada por la diseñadora y artista Paula Ulargui Escalona.

¹⁸⁰ LÓPEZ DEL RINCÓN, D., Op. Cit.