

TFG

ARTE PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA. REFUGIOS PARA INSECTOS EN LA SIERRA DE ALBORACHE.

Presentado por Susana Esteve Mira

Tutor: José Albelda Raga

Directora experimental: Nuria Sánchez León

Facultat de Belles Arts de Sant Carles

Grado en Bellas Artes

Curso 2018-2019



**UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA**



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES**

RESUMEN

Esta propuesta artística vincula arte y restauración ecológica a través de la metodología Aprendizaje Servicio. Concretamente se trata de formar parte activa en la recuperación del ecosistema dañado donde se encuentra el albergue rural ACTIO, en la Sierra de Alborache. En esta intervención se relacionan conocimientos adquiridos durante el estudio del Grado en Bellas Artes, se experimenta a nivel artístico y se investiga para atraer a insectos polinizadores en los alrededores del entorno natural de ACTIO.

El foco del proyecto se centra en la pérdida de biodiversidad actual, donde los polinizadores están reduciendo su número a un ritmo aceleradísimo. Estos insectos son la base para el buen funcionamiento de los ecosistemas y su desaparición supondría un efecto en cadena, que desembocaría en un colapso a todos los niveles y amenazaría la supervivencia del Planeta. Este trabajo trata de hacer notar la importancia de estos pequeños animales, que pasan tan desapercibidos pero que son vitales para la salud de los sistemas naturales.

La obra artística se concreta en desarrollar refugios para artrópodos polinizadores, haciendo uso de materiales biodegradables y de origen natural, instalándose posteriormente dentro de los huecos de los algarrobos del espacio circundante al albergue ACTIO. Se han tomado como referentes intervenciones artísticas con carácter de recuperación-reactivación de un ecosistema, que han servido para tener diferentes modelos en los que basarse para la concreción del proyecto. También se ha llevado a cabo una investigación plástica, para que la obra fuera artística a la vez que funcional.

Al finalizar el trabajo se realizan las conclusiones pertinentes respecto a los objetivos alcanzados, así como las posibles mejoras.

Palabras clave: Restauración ecosistémica, arte ecológico, intervención, arte y naturaleza.

ABSTRACT

This artistic proposal links art and ecological restoration through the Aprendizaje Servicio methodology. Specifically, it's an active part in the recovery of the damaged ecosystem where the ACTIO rural shelter is located, in Sierra de Alborache. This intervention relates knowledge acquired during the study of the Degree in Fine Arts, it's experimented on an artistic level and it's researched to attract pollinating insects in the surroundings of the natural environment of ACTIO.

The focus of the project is on the loss of current biodiversity, where pollinators are reducing their numbers in a very accelerated pace. These insects are the basis for the proper functioning of ecosystems and their disappearance would have a chain effect, which would lead to a collapse at all levels and threaten the survival of the Planet. This work tries to make notice the importance of these small animals, that go so unnoticed but that are vital for the health of the natural systems.

The artistic work is concreted in developing refuges for pollinating arthropods, making use of biodegradable and natural origin materials, being installed later within the hollows of the carob trees of the space surrounding the ACTIO shelter. We have taken as referents artistic interventions with the character of recovery-reactivation of an ecosystem, which has served to have different models on which to base for the realization of the project. It has also carried out a plastic research, so that the work was artistic as well as functional.

At the end of the work, the pertinent conclusions are made regarding the objectives achieved, as well as possible improvements.

Key words: Ecosystem restoration, ecological art, intervention, art and nature.

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que han formado parte de este proyecto, en especial a José Albelda por su consejo y por darme esta oportunidad y a Nuría Sánchez por su rigor, conocimiento y apoyo. A Chiara, Manuel Alamar, Josevi Casañs y a tantos que han hecho posible que el trabajo salga a flote.

A mis padres por todo. A Lobo, Nilo y Rumba por ser parte de mi vida y familia.

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN	7-12
1.1 CONTEXTO	8-10
1.1.1 Situación medioambiental	8-9
1.1.2 Albergue ACTIO.	9-10
1.2 MOTIVACIÓN	11
1.3 JUSTIFICACIÓN	11-12
2 OBJETIVOS Y METODOLOGÍA	13-16
2.1 OBJETIVOS	13
2.2. METODOLOGÍA	13-16
3 CUERPO DE LA MEMORIA	17-25
3.1 ARTE ECOLÓGICO.	17-18
3.2 ARTE Y RECUPERACIÓN ECOSISTÉMICA	18-24
3.3 ANTECEDENTES	24-25
3.3.1 ApS Ecosistemas-ACTIO	24-25
3.3.2 Intervención final en ACTIO.	25
4 DESARROLLO DEL APS REFUGIOS	26-41
4.1 DESARROLLO PLÁSTICO. FASE PREPARATORIA, INVESTIGACIÓN HOTELES DE INSECTOS.	26-27
4.2 DESARROLLO PLÁSTICO. FASE PREPARATORIA, INVESTIGACIÓN REFERENTES PLÁSTICOS.	27-30
4.3 DESARROLLO DE LA OBRA ARTÍSTICA. INVESTIGACIÓN Y BOCETOS.	30-32
4.4 DESARROLLO DE LA OBRA ARTÍSTICA. CREACIÓN DE LOS REFUGIOS.	32-36
4.5. INTERVENCIÓN EN ACTIO.	37-41
5 CONCLUSIONES	42-45
6 BIBLIOGRAFÍA	46-49
7 ÍNDICE DE IMÁGENES	50-51
8 ANEXOS	52-54

1 INTRODUCCIÓN

Este Trabajo Final de Grado (TFG) consiste en la realización de una intervención artística a través de la metodología Aprendizaje-servicio¹ (ApS), que cumple además una función de refugio de insectos en la sierra de Alborache, en el espacio natural del albergue de educación ambiental ACTIO. Las intenciones principales de este proyecto son varias. En primer lugar, potenciar el ecosistema natural del espacio a través de la intervención, creando pequeños hogares para insectos polinizadores. En segundo lugar, hacer una reflexión acerca de la necesidad que tiene el ser humano de replantearse cuál es su papel en el planeta y la urgencia de recuperar una relación sana, de cuidado con el medio que le sustenta. Para ello se revisan varios referentes teóricos que reflexionan y definen qué es el arte ecológico así como las manifestaciones artísticas que se centran en la recuperación-reactivación de un ecosistema concreto. Además, también se investigan varios artistas plásticos, cuyas propuestas se han centrado en restaurar un hábitat o en llamar la atención sobre su daño y deterioro.

El proyecto, se centra en focalizar la atención en lo pequeño, potenciando una mirada más atenta a aspectos que nos pueden pasar desapercibidos, como son los hexápodos. Éstos, sin embargo, junto con otros seres y procesos, juegan un papel esencial a la hora de mantener “vivo” el planeta, proporcionando un servicio ecosistémico a través de la polinización, proporcionando alimentos a otros seres, cerrando el ciclo de los materiales, etc.

Esta intervención está vinculada al ApS *Ecosistemas-ACTIO* realizado el curso anterior (2017/2018) en la asignatura *Arte y naturaleza* donde se pretendió potenciar el ecosistema de ACTIO, con el foco de atención puesto en los pájaros: se crearon diferentes nidos, un bebedero y una estructura para su descanso². Por tanto, este TFG se centrará en el desarrollo de hogares de insectos, pero su alcance ecosistémico será más amplio, si se considera junto al ApS del curso pasado.

1. PUIG, J.M. *Aprendizaje servicio. Educar para la ciudadanía*.

2. Proyecto expuesto en: *Jornada Poliedro del ApS. Proyectos de Aprendizaje y Servicio* (24 de Octubre de 2018. Salón de actos del Rectorado de la Universitat Politècnica de València) y *Aprendizaje Servicio. Proyectos de estudiantes de Bellas Artes* (5 de Marzo de 2019. Facultad de Bellas Artes de la Universitat Politècnica de València); UPV MEDIA. “Ecosistemas-ACTIO” <<https://media.upv.es/player/?id=5822afb0-6a7b-11e8-897f-5356f056d175>>

1.1 CONTEXTO

1.1.1 Situación medioambiental

A día de hoy, nos encontramos frente a una situación histórica sin precedentes, que algunos expertos ya acuñan como época de *La Gran aceleración*³. La sobreexplotación de la naturaleza y la acumulación de gases de efecto invernadero, son los principales responsables de la atroz reducción en la biodiversidad del Planeta y del efecto climático que hoy ya todos conocemos como *calentamiento global*. Los cambios a manos del *Homo sapiens* en la naturaleza son de tal magnitud e importancia, que se ha generado un término, comúnmente aceptado, para definir esta nueva situación planetaria: el Antropoceno⁴.

Este nuevo panorama, donde la diversidad biológica se ha visto fugazmente disminuida, supone, además de una actitud irresponsable e injusta frente al resto de especies que habitan la tierra, una amenaza a nuestra propia supervivencia. Recientes estudios afirman que estamos a las puertas de la sexta extinción masiva que sucede en la tierra, la cual, afectará sobre todo a los vertebrados⁵ y tendrá unas consecuencias que alterarán en cascada el equilibrio de la biosfera y la civilización. Un ecosistema es resiliente, gracias a su biodiversidad de especies, por lo que esta *Gran simplificación*⁶ supone un aumento de su —nuestra— vulnerabilidad⁷.

Atendiendo a los efectos de las alteraciones que están sucediendo en el Planeta, en concreto el cambio climático está siendo responsable directo de la enorme reducción de los insectos polinizadores⁸. Este heterogéneo grupo, según el informe Planeta Vivo, 2018⁹ está formado por “más

3. WWF. *Informe Planeta Vivo - 2018: Apuntando más alto*, p. 13.

4. CRUTZEN, P. y STOERMER, E. “The «Anthropocene»” en: *Global Change Newsletter*, Global Change Newsletter. p. 17-18.

5. CEBALLOS, G., EHRlich P.R. y DIRZO R. “Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines” en: *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*

6. RIECHMANN, J. “Pensamiento, arte y relatos para el siglo de la gran prueba” en: *Humanidades ambientales*. p. 44.

7. *ibíd.* p. 44/ FUHEM. *El papel de la biodiversidad*. p. 7.

8. COMISIÓN EUROPEA. “Polinizadores y cambio climático” en *Comunicación de la comisión al parlamento europeo, al consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones*. p.1

9. WWF *op. Cit.*

de 20.000 especies de abejas, muchos otros tipos de insectos (por ejemplo, moscas, mariposas diurnas y nocturnas, avispas y escarabajos) e incluso vertebrados como algunas aves y murciélagos". Especialmente y atendiendo a la *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones*¹⁰ a nivel europeo, están sufriendo un gran descenso en número y diversidad las abejas silvestres, los sírfidos, las mariposas y las polillas, entre otras especies polinizadoras ya extinguidas o en peligro. En línea con el mismo informe, también se atribuye la disminución de éstos a la pérdida de territorio, — consecuencia de la expansión urbanística y la intensificación agrícola— entre otras causas. El hecho de que los hábitats naturales de los polinizadores desaparezcan, supone una carencia en recursos de follaje y anidación para éstos y es por ello, que se están llevando a cabo proyectos en esta dirección. Restaurar espacios naturales, promoviendo la diversificación de hábitats, entre otras estrategias, está teniendo efectos muy positivos¹¹.

Los insectos polinizadores son una parte imprescindible para el buen funcionamiento de los ecosistemas y su disminución afecta directamente a éste. Su ausencia, supondría una reducción de las especies vegetales, las cuales desaparecerían, junto con los organismos que dependen de ellas¹². Además, los cultivos de pequeña y gran escala también los necesitan, por lo que se vería afectada la alimentación de la población a nivel global. Por tanto, las consecuencias de la extinción de los polinizadores, se traduciría en un grave e importante colapso ecológico, social y económico¹³.

1.1.2 Albergue ACTIO.

El lugar donde se sitúa la intervención artística es el Albergue ACTIO (Centro de Educación Ambiental y Turismo Rural) premiado como edificio modélico para la Humanidad¹⁴ y que se encuentra en la sierra de Alborache, (Valencia) concretamente en el Barranco del Conde. Este es el emplazamiento físico donde se realizan algunas de las actividades de ACTIO Actividades Educativas SL, un colectivo comprometido medioambientalmente desde sus

10. COMISIÓN EUROPEA. *op. Cit.*

11. WWF *op. Cit.* p.25.

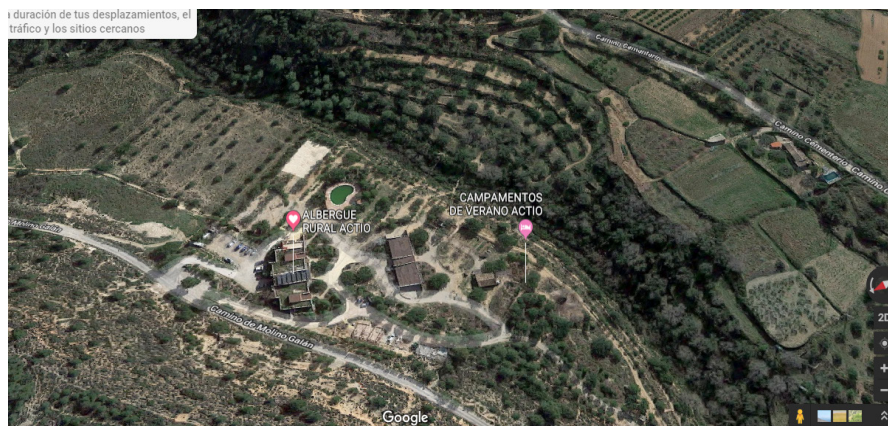
12. COMISIÓN EUROPEA. *op. Cit.* P. 10.

13. COMISIÓN EUROPEA. *ibid.* P. 10.

14. Feria de Hannover (Alemania), estuvo expuesto el proyecto en el 2002.



Albergue ACTIO.



inicios que lleva más de 30 años enfocado en proyectos donde se vinculan naturaleza, ecología, educación, salud, cultura y ocio.

El albergue está sumergido en un entorno natural, junto a un pequeño barranco y cercano al Río Buñol, y en él se vienen desarrollando actividades centradas en la educación ambiental (para niñas, niños, jóvenes y familias) desde hace 18 años. Se trata de un espacio comprometido con la concienciación acerca de la importancia del cuidado del Planeta, donde, a través del juego y del disfrute, se educa en ser parte activa del cambio. En él se desarrollan actividades diversas, como escuelas sobre el hábitat de la zona para escolares, actividades de multiaventura, construcción con adobe, escalada o rutas de senderismo, entre otras. Está dotado de una zona de huerta ecológica y corral, de una ludoteca, un rocódromo, un parque infantil con casita en un árbol y un puente tibetano, así como de cocina propia, casera y de productos locales.

Por tratarse de un proyecto coherente, que da ejemplo, e implicado en dar soluciones a la crisis ecológica en la que estamos inmersos, el albergue rural ACTIO ha sido el entorno ideal donde desarrollar esta propuesta artística. La realización del proyecto en este espacio en concreto, viene motivada en primer lugar, por la experiencia personal tras haber realizado el curso anterior (2017/2018) el ApS *Ecosistemas-ACTIO*. Tras corroborar la calidad de este lugar, tanto a nivel de biodiversidad como humano, se vuelve a plantear a ACTIO el realizar una propuesta artística y es desde esta entidad, desde dónde se ofrecen diferentes opciones, entre ellas, la de la creación de un hotel de insectos, que fue la escogida. Cabe mencionar, que desde hace más de 15 años, la asignatura de Arte y Naturaleza —de la que José Albelda es responsable— viene visitando ACTIO por lo interesante del proyecto, pero que hasta el ApS *Ecosistemas-ACTIO* (2017/2018), no se había desarrollado ninguna intervención artística en el medio natural que rodea esta entidad.

1.2 MOTIVACIÓN

Realizar un proyecto de esta tipología permite indagar en mayor profundidad, tanto a nivel teórico como plástico, en el arte ecológico, lo cual ha sido una de las motivaciones principales. Como sucedió en el ApS *Ecosistemas-ACTIO*, realizar una intervención en la naturaleza que mejore/reactive la convivencia en un hábitat natural, vincula dos inquietudes personales: el respeto y amor por la naturaleza, con el arte. Ambos aspectos —naturaleza y arte— han formado parte de mi vida durante largo tiempo, pero fue tras conocer el arte ecológico (y todas sus vertientes) cuando me percaté que podía unir dos de mis grandes intereses. Considero, que realizar una obra artística de estas características, no puede obviar el aspecto de la huella que deja el ser humano en la Tierra. Si además de llamar la atención a la degradación del planeta, la intervención artística puede contribuir a mejorar un mínimo esta situación, tal obra es de mi interés en su totalidad. Por ello, otra de las motivaciones principales para realizar este proyecto, ha sido el pensar que puedo poner mi grano de arena para contribuir a la mejora del hábitat de la sierra de Alborache. Mi intención es colaborar de dos maneras distintas: una procurando reactivar la biosfera a través de la creación de nuevos espacios de cobijo para los insectos de la zona, y la otra, nombrando y dotando de la importancia que merecen a unos seres que pasan desapercibidos a menudo, y que son de vital importancia para la salud del Planeta.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Tras la experiencia del ApS *Ecosistemas* el curso anterior (2017-2018) se propone al albergue de educación ambiental ACTIO, volver a desarrollar una intervención artística que pueda beneficiar el hábitat de la sierra de Alborache.

Debido al daño producido en el ecosistema circundante a ACTIO, consecuencia del uso de pesticidas en los campos de cultivo de manera generalizada, así como por un gran incendio ocurrido en 2013 en la sierra de Alborache, se plantea desde el albergue desarrollar unos refugios para insectos para reactivar la vida insectívora del lugar. Una de las estrategias es crear nuevos espacios de cobijo, los cuales albergarán diferentes especies, que pueden mejorar el entorno de varias maneras. Una de estas maneras es atrayendo a insectos polinizadores como las abejas, abejorros, mariposas o mariquitas, lo cual mejorará la polinización de las especies vegetales de

la zona. Otra forma es que, tras generar estas nuevas guaridas, los insectos aumentarán en la zona y como consecuencia, también crecerá el número de los animales que se alimentan de ellos —pájaros o pequeños mamíferos—.

2 OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

2.1 OBJETIVOS

-Recalcar la importancia del respeto de la naturaleza y de la interdependencia entre ser humano-naturaleza.

-Plantear la importancia de los insectos para el equilibrio ecosistémico del planeta así como atender a la alarmante disminución que están sufriendo los artrópodos.

-Realizar una intervención artística en un espacio natural buscando su mejora/rehabilitación ecosistémica.

- Desarrollar la obra artística para dar cobijo a insectos, con el máximo de coherencia posible, utilizando elementos de bajo impacto ecológico: médula de mimbre, adobe, cal y elementos naturales recogidos en el mismo espacio natural.

-Vincular la intervención realizada con otra anterior, para reforzar la idea de la reparación del hábitat.

-Hacer una revisión teórica sobre la vinculación entre arte y ecología.

-Conocer referentes artísticos que hayan vinculado la intervención artística con la mejora/restauración de los ecosistemas.

-Reflexionar sobre la importancia de las obras de restauración ecosistémica.

2.2 METODOLOGÍA

Para desarrollar este proyecto, la metodología de trabajo se sucede en cuatro fases distintas.

1. La primera de ellas es la fase de búsqueda de información preparatoria para la obra. Por una parte, hay una recopilación a nivel teórico sobre autores que reflexionan y definen qué es el arte ecológico, centrándonos finalmente en artistas que han vinculado el arte a la restauración ecosistémica. Además se recopila información sobre los artrópodos a los que se quiere atraer. Para ello hay una comunicación directa con el etólogo Juan Blas Durán

Gómez¹⁵, el cual ofrece referencias acerca de los hábitos de vida y materiales adecuados a la hora de crear el hábitat idóneo para los insectos polinizadores. Para completar esta fase sobre los materiales adecuados a usar en los cobijos de insectos polinizadores, se ha consultado el blog de huertos urbanos del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz¹⁶.

Siguiendo con la fase preparatoria para el desarrollo de la obra, se realiza una investigación sobre tres tipologías de referentes distintos. El primer tipo es la búsqueda y selección de artistas que han trabajado con materiales de origen natural como fibras vegetales, cerámica, porcelana, etc. o que han creado obra basándose en formas orgánicas, como corales marinos, como por ejemplo la artista Ruth Peche. Otra tipología de referente es la recopilación de información sobre hoteles de insectos ya desarrollados. Para ello se han consultado diversas fuentes en internet y se ha realizado una visita al Centro de Formación Profesional Adaptada *Nuestra Señora de la Misericordia*, reuniéndonos con M^a del Pino Manzano y Ana Muñoz, coordinadoras del Programa Formativo de Cualificación Básica Ordinario (P.F.C.B.O.) de *Trabajos de Carpintería y Muebles*. La razón de esta cita es que han estado desarrollando en el actual curso (2018/2019) hoteles de insectos, a través de la metodología ApS. En el mismo centro se han visto los habitáculos ya creados, así como los materiales utilizados. La tercera tipología de referente ha sido autorreferencial, basándonos en concreto en el ApS realizado el curso pasado (2017/2018) *Ecosistemas-ACTIO*, donde se trabajó con fibras vegetales.

2. La segunda fase, que sucede en paralelo a la primera, es la del desarrollo de la obra artística, la cual ha partido de la elaboración de diferentes bocetos e ideas acerca de cómo materializar los cobijos para insectos. Para ello se ha comenzado por contemplar los distintos materiales posibles a utilizar como la cerámica, pasta de papel, madera, adobe, médula de mimbre u otras fibras vegetales. También se han contemplado distintas opciones a la hora de disponer la obra y si es más adecuado que vayan colgadas, a ras de suelo o aprovechando los huecos que el entorno natural ofrece (los espacios de los algarrobos o las cavidades entre las ramas). Tras realizar bo-

15. Graduado en Ingeniería Agrícola por la Universidad de Extremadura (2010-2014), especializado en entomología por el Servicio de Sanidad Vegetal de Extremadura (2013-2016). Ha trabajado como técnico especialista en plagas y enfermedades en la empresa Frutaria (2005-2009). Actualmente trabaja en el Grupo Actel como asesor a los productores de las cooperativas y realiza entre otras actividades, el monitoreo de plagas.

16. AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ. "Refugios para insectos" en: *Blog de huertos urbanos*.

cetos y barajar las diversas opciones que ofrecen los materiales y espacios nombrados anteriormente, se concreta crear la obra haciendo uso de una base de médula de mimbre, con el recubrimiento de adobe y paja, el cual irá finalmente protegido por una capa de mortero de cal y arena, para aumentar su protección. Entonces se inicia una etapa de elaboración de bocetos específicos centrados en los materiales escogidos y a través del ensayo-error, se van barajando diferentes ideas hasta que se llega a la final. Se concreta en este punto, la creación de estructuras de mimbre, con un único punto de entrada, de formas orgánicas y de diferentes tamaños. De esta manera, las piezas funcionan de manera independiente, ofreciendo la posibilidad de crear una única obra escultórica, utilizando todas las estructuras a modo de *ladrillos*; o se pueden organizar en pequeños grupos y adaptar a los espacios y cavidades que ofrece el entorno de ACTIO. Esta segunda opción es la escogida finalmente.

Siguiendo con la fase del desarrollo de la obra, se ha estado en constante comunicación con Josevi Casañs, uno de los fundadores de ACTIO, el cual ha realizado un seguimiento de la evolución de todo el trabajo, desde el inicio. También nos ha facilitado consejo sobre ciertos aspectos del propio proyecto, debido a su experiencia en el ámbito de los insectos. Por otra parte, una vez definida la idea de crear los refugios de insectos, se ha expuesto de nuevo el proyecto al entomólogo Juan Blas Durán Gómez. Este experto en artrópodos, ha considerado adecuada la obra para que en él habiten insectos.

3. La tercera fase del proyecto es la de creación artística, la cual se divide en una primera fase de elaboración de las piezas de mimbre y en una segunda dónde se realiza la aplicación del adobe. En primer lugar, se realizan las estructuras de médula de mimbre en el taller propio. Para ello se humedece la médula de mimbre previamente en agua, consiguiendo así que el material sea fácilmente maleable y elástico y se puedan crear estructuras de formas orgánicas. En segundo lugar, una vez obtenidas las veinte piezas necesarias para la intervención, se procede a la fase de recubrimiento con adobe y paja. Esta etapa sucede a la vez que se está recibiendo un curso de construcción con adobe y paja en ACTIO, durante tres fines de semana, por parte de Manuel Alamar, experto en bioconstrucción. Allí se consulta con este especialista acerca de los materiales utilizados y se pide consejo al respecto. En el primer fin de semana del curso de bioconstrucción, se hacen pruebas acerca de cómo disponer las piezas en ACTIO y del adobe. En el segundo fin de semana del curso, se aplica el adobe a las estructuras, dejando una semana para su secado. El tercer fin de semana del curso, con las piezas totalmente secas, se incorpora el mortero de cal y se inicia la cuarta fase del

proyecto.

4. La fase final del proyecto es la intervención en el entorno natural de ACTIO, en la sierra de Alborache. En este punto es donde se construyen distintas zonas de cobijo para insectos, aprovechando los huecos existentes en los algarrobos. En primer lugar, se crean unas bases de piedra unidas con mortero de cal y arena en cada uno de los algarrobos que se van a intervenir, de esta manera se evita que la humedad del suelo perjudique al espacio que va a albergar insectos. En segundo lugar, se construyen las dos zonas de refugio de artrópodos, haciendo uso de las diferentes estructuras, utilizándolas a modo de ladrillos y uniéndolas entre sí con mortero de cal y arena. Una vez establecidos y finalizados los cobijos, se recubren la mayoría con dos capas de mortero de cal y pigmento, aumentando su protección y dando un toque de color. En la etapa final de esta fase, se incorpora materia orgánica en el interior de las estructuras, creando las condiciones adecuadas para atraer a los insectos polinizadores de la zona.

3 CUERPO DE LA MEMORIA

3.1 ARTE ECOLÓGICO.

Dentro de las relaciones que se han venido dando entre arte y naturaleza a lo largo de la historia¹⁷, nos centraremos en las manifestaciones artísticas de *sensibilidad ecológica*, que se han desarrollado en su mayoría a partir de los 70.

El arte, que siempre ha sido reflejo de su tiempo, frente a la crisis ecológica global plantea entre otros, un enfoque de alerta acerca de la situación medioambiental. Éste pone su foco en la vulnerabilidad de la naturaleza y en la responsabilidad de su cuidado, así como de su recuperación. Este enfoque da lugar al término acuñado como *arte ecológico*¹⁸, un planteamiento que hace referencia a la interdependencia de todos los ecosistemas naturales, en los que, no solo se incluye al ser humano, sino que se recalca su papel por ser la especie que mayor impacto ejerce.

Este tipo de manifestaciones, se esfuerzan particularmente en crear un cambio en el imaginario colectivo, cuestionando los valores e ideas asentadas en la sociedad, como son la aparente infinitud de la riqueza natural, el consumo como práctica del bienestar, el desarrollo económico como dogma del progreso social, la consideración de la naturaleza y especies no humanas como bienes de consumo o meros recursos, etc. De igual manera que las creencias anteriormente nombradas se han instaurado estratégicamente a través del uso de símbolos icónicos y de relatos audiovisuales, el arte ecológico hace uso de tácticas narrativas y simbólicas para comunicar su mensaje de reequilibrio. Es a través de la comunicación simbólica, generando respuestas emocionales y empáticas¹⁹, como el arte de corte ecológico genera *“una reflexión crítica y, eventualmente, un impacto transformador en la relación entre las sociedades humanas y el medioambiente”*²⁰.

El *arte ecológico* al que nos referiremos y que se pondrá en prác-

17. ALBELDA, J. “Arte y Ecología. Aspectos caracterizadores en el contexto del diálogo Arte-Naturaleza” en: *Arte y Ecología*. p 220.

18. *Ibíd.* p 234

19. *Ibíd.* p 235.

20. SGARAMELLA, C. “E.C.O.Creaciones. Prácticas artísticas Colaborativas de enfoque Ecosocial” en: *Humanidades ambientales, Pensamiento, arte y relatos para el Siglo de la Gran Prueba*. p 128.

tica en este estudio, destaca por ser respetuoso con el medio ambiente en todo su proceso de desarrollo y en su resultado final, produciendo una baja huella ecológica. Nos centraremos además especialmente en aquellas obras de *arte ecológico* llamadas *ecovention*²¹ según la teórica del arte Sue Spaid, caracterizadas por su sentido restaurador. Estas obras suelen ubicarse en un contexto natural (fuera del circuito artístico habitual) realizando una función ecosistémica real como veremos a continuación.

3.2 ARTE Y RECUPERACIÓN ECOSISTÉMICA

Las propuestas de arte ecológico, no solo han abordado a nivel simbólico problemáticas contemporáneas de carácter ambiental, sino que además han generado un tipo de iniciativas artísticas cuya finalidad es la restauración ecosistémica de espacios degradados. Se trata de un tipo de proyectos *site specific*, caracterizados en muchos casos por su colaboración con otras disciplinas, donde se pueden relacionar, por ejemplo, la esfera del arte con la restitución ambiental. Acerca de este tipo de prácticas de restauración ecológica, se refiere Luis Balaguer: *“el artista no embellece la dinámica de la naturaleza, sino que descubre ante los ojos del observador la belleza que encierran los procesos naturales...se trata de descubrir y revelar la estructura y funcionamiento del ecosistema desde la sensibilidad artística”*²².

Como se ha adelantado en el punto anterior, Fernando Arribas se refiere a las obras artísticas de recuperación de un ecosistema como *ecovention*, que define como *«Ecovention resulta de la fusión de las palabras ecology e invention y “describe un proyecto iniciado por un artista que emplea una estrategia creativa para transformar físicamente la ecología local”* (Spaid, 2002:1) *En cierto sentido las ecoventions son obras de arte ecológico que van más lejos incorporando la acción ecológica directa*²³». A continuación, se presentan brevemente algunos de los proyectos de restauración ecosistémica en la esfera artística. Se citarán siguiendo un orden cronológico, empezando en primer lugar por los que fueron pioneros en este tipo de iniciativas, para finalizar con los de carácter más contemporáneo.

Uno de los trabajos que cabe mencionar, tanto por su cuestiona-

21. ARRIBAS, F. *Op cit.* p 194.

22. *Ibid.* BALAGUER, L. p 45-46.

23. *Ibid.* ARRIBAS, F. p. 194.



Alan Sonfist: *Time Landscape*, 1965-1978.



Hans Haacke: *Rhinewater purification plant*, 1972.

miento del excesivo antropocentrismo en el arte, así como por su llamada de atención sobre el funcionamiento de los ecosistemas es *Time Landscape* (1965-1978) del artista estadounidense Alan Sonfist (1946, Estados Unidos). Esta intervención tiene como finalidad la recuperación en un antiguo solar de Nueva York, del hábitat existente en la isla de Manhattan antes de la colonización europea. No se trata de realizar un parque en la ciudad, ya que el espacio se encuentra rodeado de vallas que no permiten su acceso, más bien se trata de un *monumento natural vivo* que destaca la importancia y el valor de los ecosistemas naturales. *Time Landscape* se concibió como una obra de carácter simbólico, de honra a los fenómenos naturales, denotándolos como una parte más de la comunidad, de los que además, dependemos, como afirmó el artista²⁴.

Centrándonos en los proyectos enfocados en la restauración de la naturaleza, destaca *Rhinewater purification plant* (1972) del artista alemán Hans Haacke (1936, Alemania), uno de los pioneros en esta línea de proyectos artísticos. En concreto, la obra se basó en la depuración de las aguas del río Rin (Krefeld, Alemania), contaminadas por los vertidos de las industrias circundantes. El artista realizó un circuito donde el agua contaminada pasaba por una pequeña planta depuradora, con un sistema de descontaminación del agua basado en carbón activo y arena, que se encontraba dentro de la galería. El agua filtrada llegaba a un tanque de cristal dentro de la misma sala, donde habitaban unos peces de colores, mostrando así su efectividad²⁵. Además, la obra incorporaba un tríptico donde incluía, por una parte, los niveles de aguas residuales no tratadas que se vertían anualmente al Rin desde la ciudad; por otra, nombraba a los mayores responsables de los vertidos de estas aguas contaminadas. La obra tuvo repercusión en la prensa de la región, donde se identificó a la ciudad de Krefeld, como la principal causante de la precaria situación del Rin. Por tanto con esta obra, Haacke, además de mediar y nombrar un ecosistema degradado, identificó a los detonantes del mal estado de las aguas y focalizó la atención pública en los responsables²⁶.

El caso de Haacke no ha sido el único en cuanto a centrar la obra

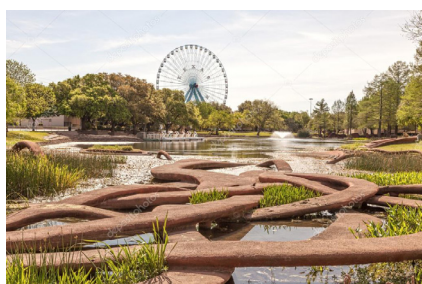
24. SGARAMELLA, C. "Arte y Ecología: un vínculo para la protección de la naturaleza" en: *I Jornadas sobre Arte, Ecología y Uso público de Espacios Naturales Protegidos*. p 88.

25. TORRES, N. *La regeneración de sitios degradados a través de la intervención escultórica ambiental*. p 288.

26. SÁNCHEZ, N. *Arte público de enfoque ecológico, análisis de resultados según Suzanne Lacy. Producción propia como artista experimentador, informador, analista y activista*. p 60.



Betsy Damon: *Living water garden*, 1995-1998.



Patricia Johanson: *Fair Park Lagoon*, 1981-1986.

artística en la restitución de las condiciones del agua. La artista Betsy Damon (1940, Estados Unidos), creadora de la fundación *Guardianes del agua* (1989, Minesota), ya había mostrado su interés en esta temática, a través del desarrollo de 25 instalaciones públicas en distintos ríos contaminados en el delta del río Mekong (Vietnam). Posteriormente, Damon desarrolló *Living water garden* (1995-1998, Chengdu, provincia de Sichuan) un proyecto enfocado en la restauración de la biodiversidad a través de la creación de un *jardín de agua viva* de 1500m. de longitud. Concretamente se trata de un recorrido para la purificación del agua, que el espectador puede seguir al completo y este espacio —donde a día de hoy habitan más de un centenar de especies vegetales— además de beneficiar el hábitat de la zona, también promueve proyectos educativos acerca del medioambiente. Por todo lo anteriormente citado, *Living water garden*, recibió en 1998 y 1999 dos premios de diseño ambiental en Estados Unidos²⁷.

En cuanto a iniciativas de gran envergadura, destaca *Fair Park Lagoon*, Dallas (1981-1986), de la artista Patricia Johanson (1940, Estados Unidos) por su ambición y su éxito en la restitución de un ecosistema acuático. En 1981 se solicitó por parte del Museo de Dallas la rehabilitación estética de una laguna contaminada, invadida por un alga, como consecuencia de los fertilizantes químicos que había acumulado. La artista optó por la colaboración interdisciplinar con científicos para, no solo realizar una mejora estética, sino una verdadera restauración del ecosistema. Para ello se acordó introducir plantas autóctonas, peces y otros animales, así como unas enormes formas escultóricas, inspiradas por algunas de las especies insertadas. Dichas esculturas servían para los visitantes humanos, para las aves y para las tortugas. A día de hoy, *Fair Park Lagoon* es un ecosistema en funcionamiento en el corazón de Dallas, donde, al igual que *Living water garden* también sirve como un lugar de educación y ocio. Este trabajo fue un referente por su éxito en el uso de especies animales y vegetales para restituir ecosistemas, en combinación y armonía con una obra artística²⁸.

En el inicio de la década de los 90, el artista Mel Chin (1951, Estados Unidos) desarrolló un proyecto artístico en el cual se afianzó la colaboración entre arte, ciencia y recuperación ambiental. Se trata de *Revival Field* (1991-ongoing). En este trabajo de carácter experimental, el artista tuvo

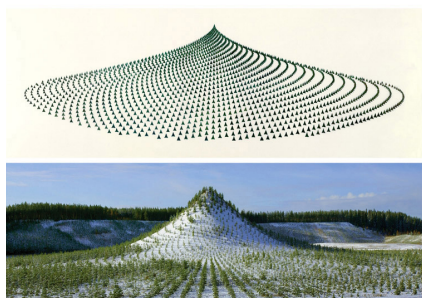
27. MARÍN, C. *Arte medioambiental y ecología. Paradigmas de comprensión, interpretación y valoración de las relaciones entre arte y ecología*. p 323.

28. JOHANSON P.; TORRES, *La regeneración de sitios degradados a través de la intervención escultórica ambiental*. p 266 .



Mel Chin: *Revival Field*, 1991-ongoing.

constante comunicación con un científico agrónomo, para eliminar de una superficie de 18 m² en un campo de Minnesota (Estados Unidos) los metales pesados que se encontraban en él²⁹. El proyecto se basó en diseñar un pequeño paisaje, incorporando plantas acumuladoras de metales pesados y tuvo éxito en su finalidad descontaminadora, aunque se enfrentó al cuestionamiento de la obra como pieza artística, en relación a la ausencia de un resultado escultórico al uso. Frente a tales críticas, Mel Chin defendió ante el organismo estadounidense National Endowment for the Arts la calidad artística del proyecto comparando la fitorremediación con el proceso escultórico. Afirmó, que la materia a esculpir era la tierra contaminada, dónde las plantas eran la herramienta y el suelo restaurado, con el crecimiento vegetal conformaban la escultura finalizada³⁰.



Agnes Denes: *Tree Mountain- A living Time capsule: 11,000 Trees – 11,000 People - 400 years*, 1996.

Unos años después de la obra de Chin, tuvo lugar *Tree Mountain- A living Time capsule: 11,000 Trees – 11,000 People - 400 years* (1996) un proyecto de gran interés por su proyección en el beneficio a las generaciones futuras. Éste fue diseñado y desarrollado por la artista Agnes Denes (1931, Hungría) y patrocinado por el Programa Medioambiental de las Naciones Unidas y el Ministerio de Medioambiente de Finlandia. La obra, concebida como un monumento, consiste en una enorme montaña de 420 metros de largo, 270 metros de ancho y 38 metros de altura de forma elíptica, donde se han plantado once mil árboles por once mil personas de todo el mundo. En este *pequeño monte*, los árboles forman un complejo patrón matemático diseñado por la artista, albergando una tierra protegida, que se mantendrá intacta durante cuatro siglos. El proyecto, que dará lugar a un bosque virgen, fue concebido como la contribución de Finlandia para ayudar a aliviar el estrés ecológico del mundo, donde cada una de las personas que plantaron un árbol, custodia éste, heredándose tal derecho a sus generaciones venideras. *Tree Mountain* fue la primera iniciativa en Finlandia, donde un artista se involucró en restaurar el daño ambiental³¹.

Más recientemente, en la primera década del siglo XXI, se gestó de nuevo en Finlandia, el proyecto realizado por la artista Jackie Brookner (1945, Estados Unidos), *Veden Taika* (2007-2009). Éste destaca por su triunfo en la recuperación de un espacio degradado, por conseguir una mejora ecosisté-

29. MARÍN, C. *Arte medioambiental y ecología. Paradigmas de comprensión, interpretación y valoración de las relaciones entre arte y ecología*. p 377.

30. BOSWEL, P. *Invisible Aesthetic: Revisiting Mel Chin's Revival Field*.

31. DENES A.

Jackie Brookner: *Veden Taika*, 2007-2009.

mica, así como por lograr una gran implicación social durante su desarrollo. La intervención en cuestión consiste en readaptar unas piscinas utilizadas para el tratamiento de aguas residuales de Salo (Finlandia) —que habían acumulado aceites y contaminantes orgánicos, así como metales pesados— transformándolas en un territorio donde anidan/habitan aves y además se recuperan las aguas. La obra se basa en desarrollar una isla de mayor tamaño generando el hábitat propicio para la anidación de aves y otras dos islas más pequeñas con plantas fitorremediadoras, que eliminan los contaminantes del agua y los sedimentos.

Veden Taika fue realizado con la ayuda de voluntarios locales, científicos, estudiantes y profesores del Instituto Politécnico de Salo, con apoyo del Departamento de parques, la oficina de protección del medio ambiente y el Instituto *Ecovillage*. Por la enorme cantidad de aves migratorias que anidan y hacen uso de las lagunas, el proyecto se ha convertido en un espacio de conservación según la directiva de la UE³².

La obra de Lucía Loren (1973, España) *Hábitat*, es la más contemporánea de las que se mencionan en este trabajo y se llevó a cabo en el 2018 en Vivares (Badajoz, España). Este proyecto artístico es fruto de la colaboración de voluntarios, una ONG (DEMA) así como de la información aportada por organizaciones ecologistas. El proyecto, por una parte aporta al espacio intervenido nuevos hogares para pájaros a través de la instalación de cajas nido, desarrolladas con materiales ecológicos, para aves rapaces, insectívoras y murciélagos, en las que se han pintado paisajes rurales o culturales de la zona. Por otra parte, se han creado unos murales en las escuelas con las siluetas de las especies mencionadas, dónde ha participado el público más joven.

Lucía Loren: *Hábitat*, 2018.

En concreto, esta intervención pone de manifiesto y quiere paliar los efectos de la pérdida de las especies animales de la zona —ligadas al sistema agropecuario— que ha ocurrido como consecuencia del abandono del mundo rural, así como de la intensificación agraria. Esta reducción del hábitat, ha tenido un fuerte impacto, pues muchas de las especies afectadas ejercen un control biológico sobre plagas (ratas, ratones y topillos) que afectan a los cultivos. Además, este hecho supone un aumento en el uso de pesticidas, tan perjudiciales para la salud como para el entorno directo de la zona.

La disminución de huecos donde anidar, por la restauración de edificios, iglesias y monumentos así como por la demolición de ruinas, se intenta contrarrestar a través de la intervención de cajas nido. Estas acciones se

32. TORRES, *La regeneración de sitios degradados a través de la intervención escultórica ambiental*. p 277.;BROOKNER, J.



Brandon Ballengée: *Love Motel for Insects*, 2001-ongoing.

están llevando a cabo desde hace unos años por organizaciones ecologistas y tienen un alto porcentaje de éxito si se encuentran los lugares adecuados para cada especie³³.

Respecto a la última iniciativa que se va a nombrar, cabe destacar que se incluye en este trabajo no por su intención de restituir un ecosistema, sino por su finalidad de recalcar la interacción existente entre seres humanos e insectos, así como el papel fundamental que éstos ejercen en el equilibrio de los ecosistemas. Nos referimos a *Love motel for insects* (2001-ongoing) de Brandon Ballengée (1974, Estados Unidos). La primera de las intervenciones que se desarrolló fue en Costa Rica y se basó en la creación de unas estructuras con luces negras y sábanas, atrayendo de esta manera a los insectos nocturnos. El resultado fue, que en pocas horas, un elevado número de polillas, escarabajos, mariposas, hormigas y otra serie de artrópodos acudieron a la zona e invadieron la instalación. Lo que sucedió de manera espontánea, fue que las polillas al liberar feromonas químicas para atraer a los machos, *pintaron* las telas.

Actualmente, los *Moteles para insectos* se han llevado a cabo en festivales de biodiversidad, picnics nocturnos, eventos musicales e incluso en proyecciones de películas, entre otro tipo de eventos. Debido a su éxito, el proyecto se ha exportado por diferentes partes del mundo: a los barcos de Venecia (Italia), a las turberas en Lough Boora (Irlanda), a páramos aislados con vistas al Lago Ness (Escocia), a abarrotados centros comerciales en Delhi (India), a las afueras de las ruinas aztecas (México) o a las paradas de autobuses de New Heaven (Estados Unidos).

Love Motel for Insects, propicia un contacto directo entre insectos e humanos de una manera creativa, permitiendo, a través de estas intervenciones de arte público, una atención a estos pequeños seres que pasan tan desapercibidos y que son tan cruciales para la salud del planeta³⁴.

Las intervenciones de intención reparadora nombradas con anterioridad, demuestran el interés de diversos artistas por hacer que el arte se involucre en devolver el equilibrio a sistemas naturales dañados, centrando la mirada y visibilizando aspectos que pueden pasar desapercibidos a menudo. Además, la mayoría involucran diferentes disciplinas, de ahí que se trate de proyectos de carácter interdisciplinar y colaborativos. Teniendo estos aspectos en cuenta, cabe destacar bajo un punto de vista personal tres de ellos:

33. SUPERTRAMA. PROGRAMA DE ARTE PÚBLICO EN EXTREMADURA. Hábitat.

34. BALLENGE, B.

Tree Mountain, Veden Taika y Hábitat. Estas obras, no solo reparan e incorporan otras áreas de conocimiento, sino que, además, tienen un carácter social, donde un público —no experto— es implicado. De esta manera se permite concienciar a la población y generar sensibilidad acerca de la necesidad de cuidado y respeto de diferentes hábitats, así como del cuestionamiento de la presión ejercida sobre el medio natural.

3.3 ANTECEDENTES

3.3.1 ApS Ecosistemas-ACTIO

Como se ha citado en varias ocasiones en este trabajo, el curso pasado (2017-2018) se realizó un ApS en la naturaleza, el ApS *Ecosistemas-ACTIO*³⁵, el cual es una de las razones de la realización de este TFG, tanto por lo gratificante de la experiencia obtenida, como por la vinculación existente entre ambos proyectos.

El ApS *Ecosistemas-ACTIO*, consistió en una intervención en un espacio natural abierto, con la intención de estimular la vida de las aves de la zona, generando espacios donde anidar, posarse y beber, utilizando materiales naturales, para no perjudicar el hábitat. En definitiva, se trató de un proyecto con una función determinada, donde el arte nunca perdió de vista su finalidad práctica y el sentido útil del trabajo, no obvió su propósito artístico. Esta relación recíproca entre arte y servicio a la naturaleza, junto con la investigación plástica y la experiencia final de intervención, son las principales motivaciones para volver a repetir la experiencia realizando un proyecto artístico que reactive un ecosistema dañado.

El ApS *Ecosistemas-ACTIO* ha sido desarrollado por nueve estudiantes de la facultad de Bellas Artes, de la Universitat Politècnica de València, que cursaron la asignatura de Arte y Naturaleza, de tercero de Grado en el curso académico 2017-2018. El proyecto vinculó una de las propuestas de dicha materia, específicamente la de *ecosistemas naturales*, con la intervención artística en el medio natural.

Los ejes centrales del proyecto son tres: la creación y colocación de nidos, una instalación con cuerdas y la disposición de un bebedero. Su finalidad fue la mejora del entorno natural que rodea a ACTIO (Alborache). Debido a la biodiversidad del contexto natural del este albergue, el proyecto quiso

35. UPV MEDIA. "Ecosistemas-ACTIO" <<https://media.upv.es/player/?id=5822afb0-6a7b-11e8-897f-5356f056d175>>



Intervención del ApS Ecosistemas-ACTIO.

aportar, desde una perspectiva artística, nuevos espacios de cobijo y disposición para diferentes especies, sobre todo los pájaros de la zona. Como se nos informó en ACTIO, hoy en día, a consecuencia de la disminución del número de árboles de gran tamaño, se han reducido los lugares donde los pájaros pueden anidar. Es por ello, que proporcionar espacios de resguardo a las aves es una manera de intentar paliar este hecho.

Los materiales utilizados son de bajo impacto ecológico, procurando crear el mínimo de residuos en el medio natural: cuerda de yute, esparto, médula, fibra de cáñamo, rafia y gres. Además, teniendo en cuenta la misma intención ecosistémica del proyecto, los materiales fueron comprados en tiendas locales de Valencia, dedicadas desde sus inicios a la venta de cordelería (cordelería *Pitarch*), arcilla (*Vicente Díez*) así como de materiales para la cestería (cestería *El Globo*). De esta manera, se intentó fomentar y mantener viva la interacción con esta tipología de comercio próximo, tan amenazado en los tiempos actuales.

3.3.2. *Intervención final en ACTIO.*

El día de la intervención, se distribuyeron los diez nidos creados en diferentes árboles, en concreto en cuatro grandes algarrobos y dos moreras.

En cuanto al grupo de las cuerdas, una vez se escogió el espacio a intervenir se dio total libertad para realizar la instalación, con la precaución de estar a una altura lo suficientemente alta para que los niños no pudieran llegar a ella, colgarse y romperla.

El bebedero se dispuso cerca de la instalación de cuerdas, para que los pájaros tuvieran cerca de esta estructura un lugar donde beber. Se recogieron piedras de la zona y se creó un soporte para poner el bebedero encima. El abrevadero, al no tener ningún sistema que le proporcionara agua, se secaría a menudo debido al calor, pero desde ACTIO incorporan dentro de las actividades de educación ambiental para niños, el rellenarlo

El ApS Ecosistemas-ACTIO ha formado parte en los dos encuentros de ApS que ha habido en la Universitat Politècnica de València: *Jornada Poliedro del ApS*³⁶ y *Aprendizaje Servicio. Proyectos de estudiantes de Bellas Artes*³⁷.

36. En el salón de actos del Rectorado, que tuvo lugar el 24 Octubre de 2018.

37. En el aula B.0.1 de la facultad de Bellas Artes, que tuvo lugar el 5 de Marzo de 2019.

4 DESARROLLO PRÁCTICO DEL APS *REFUGIOS*

4.1 DESARROLLO PLÁSTICO. FASE PREPARATORIA, INVESTIGACIÓN HOTELES DE INSECTOS.

Tras concretar con ACTIO que se quiere estimular la existencia de insectos polinizadores en sus alrededores, se identifican como principales artrópodos: abejas y abejorros solitarios, mariposas y mariquitas. La mariquita, por su parte, además de polinizar, también cumple con la función de control biológico de especies³⁸. Sabiendo ya a qué insectos dirigirnos, se investiga acerca de los materiales a utilizar para el interior de las estructuras. Para ello se consulta con diversas fuentes³⁹ y se determina el uso de materiales orgánicos con formas tubulares, piñas, paja, troncos agujereados, ramitas, etc. aprovechando en su mayoría los elementos que se recolecten en el espacio natural de ACTIO. Según las fuentes consultadas anteriormente⁴⁰, se establece que la paja y madera son idóneas para las mariquitas; las barras de bambú y las maderas perforadas proporcionan refugio para polinizadores como las abejas solitarias y abejorros; la madera amontonada y palos, son ideales para los insectos xilófagos, involucrados en la descomposición de la madera muerta; las barras de médula como la zarza, rosa o saúco, proporcionan un muy buen refugio a los himenópteros en general y las tablas de madera, cerca unas de otras, atraen a las mariquitas.

Determinados los materiales para dentro de los cubículos, destinados a los diferentes insectos, se realiza una búsqueda en huertos tradicionales de las características principales de los denominados *hoteles de insectos*, utilizados de manera habitual en permacultura, para atraer polinizadores y otra tipología de artrópodos. Para ello se consulta con M^a del Pino Manzano y Ana Muñoz, del C.F.P.A. *Nuestra Señora de la Misericordia*⁴¹, y junto con otras fuentes de referencia⁴², se observan varias cuestiones a tener en cuenta. Por

38. UNIVERSITY OF CALIFORNIA. *University of California, Statewide Integrated Pest Management Program*.

39. Juan Blas Durán Gómez; AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ. "Refugios para insectos" en: *Blog de huertos urbanos*.

40. *Ibíd.*

41. Anexo 1.

42. *Ibíd.*



una parte, los refugios deben estar protegidos del viento y orientados hacia el sur o el suroeste, así como aislarse del suelo unos veinte o treinta centímetros, para evitar que la humedad perjudique a la guarida de los artrópodos. Por último, hay que considerar construir una estructura general resistente, que soporte el peso de cada uno de los cobijos de insectos.

4.2 DESARROLLO PLÁSTICO. FASE PREPARATORIA, INVESTIGACIÓN REFERENTES PLÁSTICOS.

Las obras de las artistas que se exponen a continuación, se han tomado como referencia para diseñar las estructuras-guarida de insectos de esta propuesta artística. Se trata de formas orgánicas, realizadas con materiales diversos, algunos en concordancia con este proyecto, mientras que otras materias utilizadas serían por completo incompatibles

El trabajo de la artista Lisa Hellrup (Suecia) se centra en la creación de piezas de porcelana, las cuales evidencian la inspiración de la artista en formas naturales. Concretamente, Hellrup se centra en los alrededores de Leksand, una ciudad ubicada en el campo de Suecia, donde se ubica su vivienda. Las cavidades que crea, esos espacios que se generan en sus esculturas, recuerdan a los huecos y escondites aprovechados por diferentes especies de animales, como espacios de cobijo.



Lisa Hellrup: *Art Piece sin título, 3, 21, sin título*, 2017-2018.



Al igual que Lisa Hellrup, la artista Ruth Peche (España) se inspira en formas de la naturaleza, pero en su caso hace referencia a la vida sumergida en el océano. A nivel conceptual, el foco de atención de Peche son las



heridas que el ser humano ejerce en el planeta, concretamente se centra en los residuos plásticos. La artista recolecta y recupera este material, usándolo como elemento principal para crear piezas como *Rainbow* (2018) o *Aquarium* (2017), que simulan corales marinos. A la vez, la artista también realiza intervenciones en el medio natural, con obras como *Mutaciones plásticas* (2017, Huelva, España) explorando las tensiones que se generan entre el mundo orgánico y sintético, entre lo natural y lo artificial, lo manual e industrial.



Ruth Peche: *Rainbow*, 2018; *Aquarium*, 2017; *Mutaciones plásticas*, 2017.



La preocupación por la crisis ecológica, como el cambio climático y sus repercusiones en la flora y fauna, también son los elementos centrales de la obra de la artista Sally Blake (Australia). A nivel estético, puede existir cierta similitud entre las formas orgánicas de Peche y Blake, pero el elemento que las diferencia claramente, es la materia prima que utilizan. Las estructuras de las series *In Memory* (2017) y *Hidden Gold* (2016) de Blake, hechas con alambre, cobre o plata están recubiertas de hilos de lana, seda y cáñamo, los cuales están teñidos a partir de tintes naturales de plantas. La artista consigue interesantes gamas de colores, tenues e intensos, a partir del árbol del eucalipto.



Sally Blake: Estructuras de alambre, plata y cobre; *In Memory*, 2017.





Lucía Loren: *Arqueología de una huerta*, 2006; *El bosque hueco*, 2004.

De la artista Lucía Loren (1973, España), a la que también se menciona en el apartado de referentes teóricos, se destacan dos de sus obras, *El bosque hueco* (2004, Puebla de la Sierra, Madrid) y *Arqueología de una huerta* (2006, Segovia), siendo ambas, intervenciones en el medio natural que hacen referencia a la memoria. Por su parte, *El bosque hueco* pone su foco en el valor de los árboles, por su papel fundamental en el paisaje y la artista cose sus heridas a partir de ramas que encuentra en el entorno. Las formas que se crean al tejer los huecos de estos árboles, las fibras naturales utilizadas y el hecho de aprovechar los espacios existentes resultan de gran interés tanto estético como a nivel conceptual, por trabajar en sinergia con la naturaleza.

Por otra parte, *Arqueología de una huerta* centra su interés en uno de los espacios más interesantes que puede mantener una ciudad contemporánea, las huertas, este espacio fértil que sobrevive a la vorágine del crecimiento entre el asfalto y el cemento⁴³. La artista trata de rescatar este paisaje cultural a través de la siembra de canastos y cestos de mimbre, creando una huerta simbólica. Las siluetas redondeadas de esta cosecha, los perfiles curvos y la manera en cómo están tejidas artesanalmente, son elementos atractivos y sugerentes



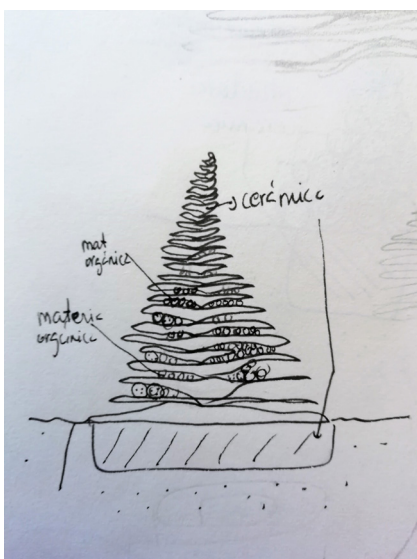
Las obras de las artistas anteriormente mencionadas guardan en común, bajo un punto de vista personal, gran interés estético en sus formas y

43. ZULOAGA, Y. "Aportaciones desde la periferia. Arte y territorio. Intervención artística para la reconstrucción del medio natural y cultural" en: en *VI Congreso Internacional para la Educación Artística*. p 3.

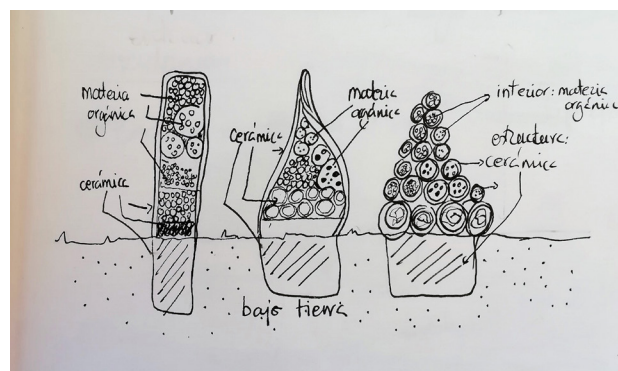
todas podrían ser susceptibles de generar espacios donde habitaran distintas tipologías de insectos, a excepción del material plástico utilizado por Ruth Peche, tan perjudicial para el entorno natural y las estructuras de cobre, plata y oro de Blake, por lo que tardarían en descomponerse. En cuanto a la porcelana utilizada por Lisa Hellrup, aunque ésta no perjudique a la naturaleza al fragmentarse o erosionarse, tampoco aporta beneficio alguno, a diferencia de los hilos naturales tintados de Blake, que sí supondrían un aporte orgánico al medio donde estuvieran. En conjunto, las intervenciones de Lucía Loren se integran perfectamente en la naturaleza y están creadas a partir de fibras vegetales únicamente, por lo que serían beneficiosas para los insectos y el espacio desde su creación hasta su descomposición. A la vista de estos referentes, en nuestro trabajo optamos por soluciones formales similares a las de Sally Blake y los materiales de Lucía Loren, para dar forma al proyecto artístico personal.

4.3 DESARROLLO DE LA OBRA ARTÍSTICA. INVESTIGACIÓN Y BOCETOS.

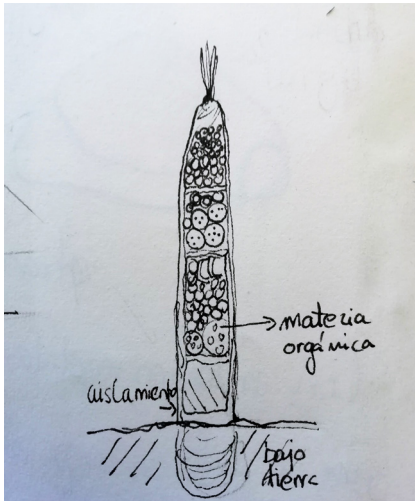
Mientras se desarrolla la búsqueda e investigación de referentes, se inicia la fase de lluvia de ideas, así como de materiales a utilizar, para crear los habitáculos para insectos. En un primer momento, se plantea utilizar gres cerámico como material escultórico, pero finalmente se desecha esta solución debido a la falta de un taller cercano, accesible y económico. La pasta de papel también se descarta a pesar de su plasticidad por su falta de resistencia.



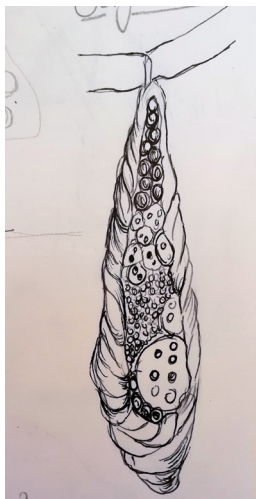
Bocetos de estructuras de cerámica de gran tamaño.



Llegados a este punto y debido a la experiencia y buen resultado de los nidos desarrollados en el Aps *Ecosistemas-ACTIO* el curso anterior, se plantea la opción de volver a trabajar a partir de fibras vegetales como el esparto, la rafia y la médula de mimbre. Este tipo de material es biodegradable, por lo que al deteriorarse con el paso del tiempo, además de no perjudicar al



entorno natural, aporta materia orgánica al espacio. Algunos de los bocetos, plantean piezas colgantes, que se dispondrían en las ramas de los árboles y grandes estructuras a ras de suelo. El material de origen vegetal anteriormente citado, es fácil de manipular, aunque su mayor inconveniente es, en el caso de rafia y el esparto, su rápido deterioro al exponerse a las condiciones ambientales. Aunque la perdurabilidad no es uno de los ejes centrales del proyecto, sí que interesa que los refugios para insectos duren, de manera que los artrópodos tengan tiempo de asentarse en ellos. En este punto es cuando se baraja la posibilidad de incorporar a las estructuras vegetales otro material que las proteja y se llega a la conclusión de utilizar adobe, a la par que surge la ocasión de participar en un curso de bioconstrucción con adobe y paja.

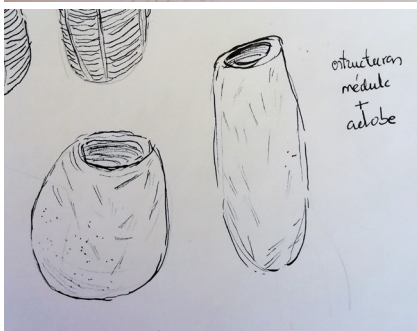
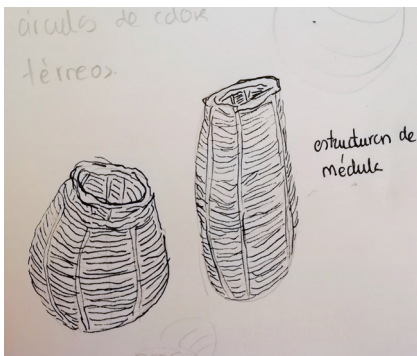


Varios bocetos de piezas de suelo y colgantes.



El adobe es un material biodegradable, de origen natural, formado por una mezcla de tierra arcillosa, arena y fibras. Las construcciones creadas con esta pasta, mantienen temperaturas frescas en verano y cálidas en invierno y al aplicarse una capa final de mortero de cal y arena, se impermeabilizan las paredes, permitiendo su transpiración, evitando que se creen humedades en la edificación. Tras corroborar Juan Blas Durán Gómez⁴⁴, lo útil y adecuado que es el uso del adobe para la propuesta, pues genera unas condiciones óptimas para que habiten los insectos, se procede a bocetar diferentes posibilidades. Finalmente, se concreta el uso de una base de médula, para dar fuerza y rigidez a las estructuras independientes y un recubrimiento de adobe y paja a cada una de las formas individuales de manera externa. La aplicación de mortero de cal y arena se hará en la fase final. De esta manera, queda una cavidad interior hueca, donde posteriormente se va a incorporar el material vegetal adecuado a los diferentes insectos —cañas de bambú, palitos, madera agujereada, etc. —.

44. Graduado en Ingeniería Agrícola por la Universidad de Extremadura (2010-2014), especializado en entomología por el Servicio de Sanidad Vegetal de Extremadura (2016-2016).

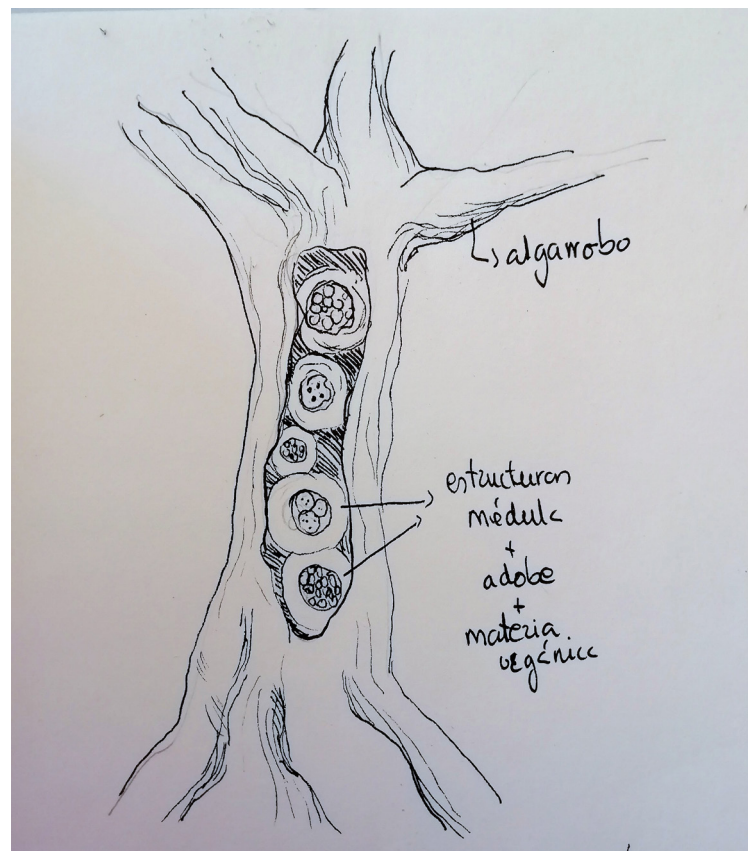


Bocetos de pruebas de distintas estructuras con médula y adobe.



Bocetos de pruebas de las estructuras en los huecos de los algarrobos.

Respecto al diseño, se plantean posibilidades distintas que se van descartando hasta que se llega a la opción final, aprovechando los huecos de los algarrobos que hay en ACTIO, depositando dentro las piezas de adobe y médula de mimbre, como en la intervención *El bosque hueco* de Lucía Loren. Las estructuras irían en unidas entre sí, utilizando adobe o cal como material de adherencia. Se realizan varios bocetos al respecto.



4.4 DESARROLLO DE LA OBRA ARTÍSTICA. CREACIÓN DE LOS REFUGIOS.

El material necesario para trabajar es un cubo con capacidad para unos cincuenta litros, unos alicates, agua y fibras de médula de 3.5 y 4 milímetros. Las fibras de 3.5 milímetros se utilizan para crear las estructuras más pequeñas y las de 4 milímetros para las de tamaño mayor.

Como ya se conoce el método para trabajar con la médula de mimbre, se procede a separar las fibras que se van a utilizar e hidratarlas en el cubo con agua.



Materiales para desarrollar las estructuras de médula.

Transcurrido un tiempo, se separan las fibras guía –más cortas– en dos grupos de tres o cuatro y se inicia la fase de *tejido* con la fibras más largas entre ellas. Este *hilo* de médula va entretejiendo la estructura, dándole consistencia a la forma y va conformando poco a poco las piezas de mimbre. La cantidad de fibra utilizada depende del tamaño de la estructura y el tiempo empleado también. Una pieza pequeña puede implicar una hora en su desarrollo, mientras que una de gran tamaño dos horas y media. Este procedimiento se repite hasta conseguir las veinte piezas obtenidas.



Primeros pasos del desarrollo de las estructuras de médula.



Trabajando en el taller.



Cada uno de los ejemplares generados es único y sus perfiles varían según la manera en que se ha manipulado la fibra tejida. Algunas de estas formas son más alargadas, con cuellos que se cierran y abren, otras tienen una forma más regular con cuello ancho, mientras que ciertas piezas son bastante redondeadas y sin cuello. Aunque exista similitud entre las distintas obras, ninguna es igual a otra.



Fotos de algunas piezas individuales.



Taller de trabajo.



Probando diferentes maneras de construir el refugio de insectos con las estructuras de mimbre.

Con todas las piezas hechas, se realiza una serie de fotografías probando diferentes maneras de construir con las estructuras. La opción de crear el refugio de insectos de esta manera se descartó al decidir utilizar el hueco de los algarrobos, pero se realiza una sesión fotográfica probando diferentes posibilidades por interés personal.



3.4.4.1. Primera sesión en ACTIO

En la primera visita a ACTIO —días seis y siete de abril— se realizan los simulacros de la construcción final, aprovechando los huecos existentes en los algarrobos y distribuyendo dentro de los espacios de los árboles, las estructuras creadas, aún sin el adobe. Esta posibilidad permite crear varias zonas con hogares de insectos y se considera la mejor manera de resolver el refugio de insectos por dos razones. Una de ellas, por su utilidad, pues aparte del recubrimiento de adobe y mortero de cal, el propio árbol protege las guaridas de insectos del agua, sol, frío, calor, etc. Por otra parte, se ha considerado que el resultado de estas pequeñas piezas dentro de los algarrobos, armoniza y se integra con el entorno, trabajando sinérgicamente con la naturaleza, aprovechando las opciones que ésta misma brinda.

Esta fase de experimentación se desarrolla de manera paralela a la primera sesión del curso “la casa de paja⁴⁵”, que tiene lugar en ACTIO, el cual se ha seguido para tener una mejor información y formación sobre cómo trabajar con adobe.



Fotos de prueba en los algarrobos de ACTIO.



45. Anexo 2.

3.4.4.2. Segunda sesión en ACTIO



Fase de aplicación del adobe.

Previamente a la fase de incorporación del adobe a las estructuras, se ha leído el libro *Casas de paja: una guía para autoconstructores*, para tener conocimiento acerca de las características y uso del adobe⁴⁶. En la segunda fase de creación artística de la propuesta en ACTIO —días trece y catorce de abril—, se procede a incorporar el adobe a las estructuras. Para ello, se crea una masa consistente a base de arcilla y paja húmedas —previamente hidratadas el día anterior— y arcilla seca. El procedimiento para desarrollar la masa, se basa en ir incorporando a la arcilla que lleva veinticuatro horas en agua, pequeñas cantidades de paja. Con la paja necesaria en la mezcla, se añade arcilla seca tamizada, la cual, aparte de absorber el agua sobrante, transforma la masa suelta y sin adherencia, en otra compacta y con gran capacidad plástica. El siguiente paso es aplicar esta pasta a las estructuras. Para ello, algunas de las formas creadas con médula se mojan con agua y otras no, así se comprueba si este factor influye en la fase de secado del adobe. Se observa que el adobe apenas se agrieta en las estructuras hidratadas, mientras que en las secas se produce una fisura mayor. La razón de este hecho es que la médula de mimbre seca, absorbe más rápidamente y de manera brusca el agua de la mezcla. Una vez cubiertas todas las piezas de la pasta de arcilla y paja, se dejan a la sombra, para que se sequen lentamente. Llegada la noche, se cubren para que no se incorpore más humedad al barro. Al día siguiente, se destapan las piezas y tras unas horas a la sombra, se aplica una segunda pasta de adobe, esta vez con menos paja, cubriendo así las grietas que han aparecido. De nuevo, se dejan secar las piezas a la sombra unas horas y posteriormente se llevan a un espacio cubierto y cerrado, donde permanecen, secándose lentamente, durante dos semanas.



46. TERMENS, M; NITZKIN, R. "Revocos de tierra" en: *Casas de paja: una guía para autoconstructores*. Capítulo 20. p 169.



Fase de aplicación y secado del mortero de cal.



Materiales y montaje de la intervención.

4.5. INTERVENCIÓN EN ACTIO.

Transcurridas dos semanas, desde la aplicación del adobe a las piezas de médula y tras el lento proceso de secado y adherencia de estos dos materiales, se sucede la tercera fase de creación artística de la propuesta en ACTIO el veintiocho de abril. En esta etapa final, se crea una pasta compuesta por tres partes de arena fina, por una de cal hidráulica y se incorpora a cada una de estructuras, previamente hidratadas con agua, con unos guantes de goma, puesto que la cal es abrasiva y dañina para la piel. Tras dos horas de secado a la sombra, se incorpora a algunas de ellas, una capa que cumple la función de aumentar la impermeabilización, así como incorporar un color distinto al conseguido anteriormente con el mortero de cal y arena. Las proporciones son cinco partes de cal hidráulica, cinco partes de cal aérea y una de pigmento. Dejadas secar las piezas una hora más, se procede a la intervención artística, dónde se conforman los refugios para insectos.

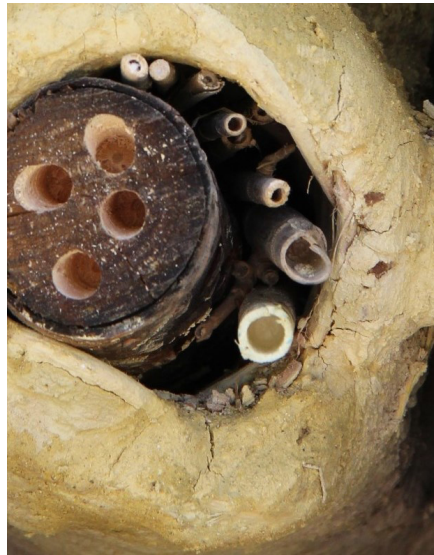
3.4.5. *Intervención en ACTIO.*

Previamente a la creación de los hogares para los artrópodos, se recolectan piedras grandes de la zona, las cuales conforman la base que separa y aísla las piezas del suelo, evitando que suba la humedad. Esta capa de piedras, está fijada con la misma pasta del primer mortero de cal aplicado a las estructuras—tres partes de arena por una de cal hidráulica— que es también la que adhiere las estructuras entre sí. Una vez construida de manera compacta la capa de piedras, se prueban diferentes maneras de organizar las estructuras dentro de los huecos de los dos algarrobos finalmente escogidos para la intervención. Tras determinar qué piezas van en cada algarrobo, se inicia la fase de construcción, que consiste en humedecer las dos superficies que se van a adherir entre sí y aplicar la pasta de cal en una o ambas partes, montar la pieza, equilibrarla y calzarla posteriormente con pequeñas piedras y palos. Los elementos usados para calzar, aportan mayor resistencia a la estructura y ayudan para que cuando la construcción final se seque y estabilice, quede aún más compacta. Este procedimiento se repite hasta componer y armar finalmente los dos refugios para insectos.





El diez de mayo, se realiza la última fase de la intervención, aplicando de nuevo una fina capa de mortero de cal y pigmento en casi todas las piezas y el bruñido de una de ellas, la única que no queda protegida por el hueco del algarrobo. El sentido de no aplicar la pasta de mortero a todas las estructuras, es para poder comprobar, en un futuro, cómo funcionan cada una de las mezclas respecto a las condiciones ambientales del espacio. Finalizada la fase de creación de las estructuras, se procede a incorporar la materia orgánica dentro de los espacios de éstas. Los elementos incorporados son: esparto — que se conservaba del ApS anterior—, cañas—previamente recolectadas de la playa de la Patacona (Valencia) y cortadas en distintos tamaños— así como palos, piñas, troncos, etc. de los alrededores de ACTIO.



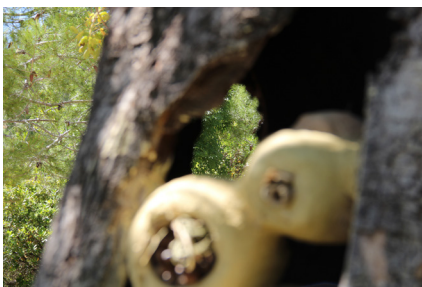
Resultado de la intervención en el primer algarrobo.



Montaje y resultado de la intervención en el primer algarrobo.



Resultado de la intervención en el segundo algarrobo.



Resultado de la intervención en el segundo algarrobo.

5. CONCLUSIONES

Tener la oportunidad de llevar a cabo este Trabajo Final de Grado con la metodología Aprendizaje-servicio, ha permitido la realización de una intervención real en la naturaleza, ejerciendo un servicio de recuperación ecosistémica, utilizando el arte como herramienta y lenguaje. Gracias a la metodología ApS, se han puesto en práctica conocimientos y destrezas adquiridas durante el estudio del grado en Bellas Artes, a la vez que se han desarrollado una serie de competencias, fruto del trabajo en un contexto real.

La fase inicial de documentación de referentes teóricos, junto con la investigación de la alarmante merma de polinizadores y su etología ha sido exhaustiva y necesaria, para que el proyecto tenga unos cimientos adecuados en los que asentarse y construirse. Por su parte, la indagación en referentes plásticos, así como en la adecuada creación de hogares para insectos, se suponen indispensables para resolver de manera tanto efectiva, como estéticamente atractiva, esta propuesta. Cabe destacar también el papel fundamental de la propia experiencia, adquirida con anterioridad a este trabajo con la metodología ApS, hecho que ha permitido una organización, desarrollo y diseño adecuados de las fases de ideación del proyecto, creación artística e intervención. La exposición por parte de ACTIO de las necesidades concretas a cubrir en el espacio natural a intervenir, así como la constante comunicación con sus responsables, han dado lugar a un ajuste adecuado en cuanto a la finalidad y configuración del proyecto.

En este punto cabe destacar cómo, a pesar de querer atraer a insectos polinizadores en concreto, tanto desde ACTIO como a nivel personal, se cuenta con que, en un futuro, haya en estos refugios una mayor diversidad de especies, además de las recién citadas. Las razones para escoger los espacios dentro de los árboles para crear los cobijos de insectos han sido, por una parte, observando su sentido práctico, por la protección que ofrecen estos huecos a las estructuras frente al espacio al aire libre —humedad, lluvia, sol directo, etc.—. Por otro lado, se tiene en consideración su sentido estético, pues los nuevos refugios quedan integrados en el entorno natural. El hecho de trabajar de esta manera, adaptándose a las posibilidades que ofrece la naturaleza, se considera como una estrategia creativa fundamental en esta intervención y a tener en cuenta en posibles proyectos posteriores de estas características.

En cuanto a la creación de la obra, tras esta experiencia concluimos que resulta más interesante el acabado final más irregular y orgánico en lugar del acabado con mortero de cal, que genera una textura demasiado lisa y homogénea. La estética que tenían las piezas cuando se encontraban con el adobe se muestra más rica en cuanto a formas y texturas, guardando mayor sintonía con el entorno natural en el que están inmersas. Sin embargo se optó por la aplicación de las capas de mortero de cal por la resistencia que aporta, mejorando la funcionalidad del proyecto. Un mayor equilibrio entre funcionalidad y estética sería lo deseable en próximos proyectos de intervención en la naturaleza. Personalmente, se espera seguir trabajando con el material de adobe, la médula de mimbre y posiblemente la cal, configurando diferentes tipologías de refugios, no únicamente para insectos, sino para otro tipo de animales, como erizos y aves. Además sería de gran interés tener la posibilidad de ofrecer talleres sobre la creación de cobijos para insectos, desde un punto de vista artístico, en colegios, asociaciones, etc. para, posteriormente, instalarlos en diferentes entornos al aire libre, como huertos urbanos, jardines, parques, bosques, etc. Si se generalizara un tipo de práctica similar, creando numerosos nuevos refugios para insectos, sí podría mejorarse —a la vez que instruir a nivel pedagógico— con el esfuerzo colectivo, la situación de un gran número de artrópodos, generando nuevos espacios de protección para éstos.

Uno de los factores imprescindibles en esta intervención ha sido la adaptabilidad a los tiempos de secado y trabajo con del adobe y mortero de cal aplicado en las estructuras, los cuales se desconocían por ser la primera vez que se trabajaba con ellos. En este sentido, cabe destacar, especialmente, la ayuda que se ha obtenido por parte del experto en bioconstrucción Manuel Alamar, tanto por la información aportada, como por su disposición. Otro de los aspectos fundamentales ha sido el consejo recibido por parte del entomólogo Juan Blas, así como por M^a del Pino Manzano y Ana Muñoz (coordinadoras del P.F.C.B.O. *Nuestra Señora de la Misericordia*) en la fase de ideación del proyecto, pues todos han contribuido para crear de manera eficiente espacios donde albergar insectos.

Concretamente, este proyecto no habría sido posible sin la aportación de quienes se han implicado en él, pues se trata de una intervención artística caracterizada por cumplir una función que traspasa las barreras del arte, como es la recuperación ambiental. El hecho de poder colaborar con personas que han contribuido con su conocimiento de manera desinteresada en los ámbitos en los que la formación personal se veía limitada, es lo que ha

permitido que haya salido a flote. Por tanto, este trabajo, aunque se presenta de manera individual, es el resultado de una colaboración entre distintas áreas que han ofrecido su saber a nivel ambiental, entomológico, así como de materiales y tratado adecuado de estos.

Pese a que con la creación de nuevos refugios para artrópodos se pretende, por una parte, aumentar el número de polinizadores y otra tipología de insectos en la zona —estimulando la polinización de la flora de ACTIO— así como atraer a otras especies que se alimentan de estos artrópodos —pájaros y pequeños roedores— se es consciente de la limitación de esta intervención. A pesar de dicha intención, se asume que este proyecto es más un gesto que una solución, aunque cabe nombrar su función como Educación Ambiental, pues desde el albergue se quiere incorporar los nuevos hogares dentro de sus actividades para identificación de insectos de la zona, así como para explicar el problema de la pérdida generalizada de polinizadores. Sí se espera que los nuevos lugares para artrópodos acaben siendo habitados, pero se da por sentado que no se va a restaurar el daño completo que sufre el ecosistema que circunda ACTIO. Para reactivar realmente un espacio tan amplio, sería necesaria la instalación de un gran número de refugios para insectos en toda la sierra de Alborache.

Con el alcance real a nivel ecosistémico aclarado, sí quiere destacarse que la actual intervención se considere junto con el proyecto anteriormente realizado con la metodología ApS, *Ecosistemas-ACTIO*, donde se crearon diez nidos para pájaros en el mismo lugar, teniendo la intención de atraer a los pájaros de la zona. Por tanto, teniendo en cuenta ambas propuestas, se amplían humildemente sus fronteras. Cabe añadir que recientemente, se ha comunicado por parte de ACTIO la anidación en uno de los cobijos para pájaros creados en el ApS *Ecosistemas-ACTIO*, de una pareja de herrerillos, noticia que ha sido muy reconfortante ya que dota de sentido el esfuerzo realizado en el proyecto anterior, esperándose que la propuesta actual sea de la misma manera exitosa.

Por último, se estima que, aunque cada vez es mayor el tipo de propuestas artísticas involucradas con la defensa y protección de la naturaleza, se considera que aún es insuficiente. Bajo un deseo personal se espera que la esfera del arte rompa fronteras entre disciplinas, al igual que los trabajos de Patricia Johanson (*Fair Park Lagoon*) o Mel Chin (*Revival Field*), que generan colaboración entre diferentes expertos, pues la crisis ambiental es un asunto que nos afecta a todos y precisa de un esfuerzo colectivo contra la alarmante

extinción de especies. Este proyecto en el centro de educación ambiental ACTIO demuestra que el arte tiene un amplio abanico de recursos que podrían emplearse en sinergia con la educación ambiental, la entomología, la arquitectura u otras ramas del conocimiento, ofreciendo soluciones y alternativas al modelo de desarrollo actual, que tantas consecuencias negativas tiene a nivel global, en el frágil equilibrio de los ecosistemas.

6. BIBLIOGRAFÍA

ALBELDA, J., PARREÑO, J.M. y MARRERO, J.M. (2018) *Humanidades ambientales, Pensamiento, arte y relatos para el Siglo de la Gran Prueba*. Madrid: La Catarata.

ALBELDA, J. (2015) "Arte y ecología. Aspectos caracterizadores en el contexto del diálogo Arte-Naturaleza" en: *Arte y Ecología*, J.M. Parreño y T. Raquejo. Madrid: UNED.

ALBELDA, J. y SABORIT, J. (1997) *La construcción de la naturaleza*. Valencia: Generalitat Valenciana.

ART GOSSIPS. (2017). "Mutaciones, Ruth Peche" en *Womanarthouse*, 22 de noviembre. <<http://www.blogartgossips.com/2017/>> [Consulta 2 de febrero 2018]

AYUNTAMIENTO DE VITORIA-GASTEIZ (2014). "Refugios para insectos" en *Blog de huertos urbanos*. Vitoria-Gasteiz: Vitoria-Gasteiz Green Capital. <<https://colaboradores.vitoria-gasteiz.org/hiribaratzek/2014/05/08/refugios-para-insectos/>> [Consulta 2 de febrero 2018]

BALLENGE, B. *Love Motels for Insects*. <<https://brandonballengee.com/projects/love-motels/>> [Consulta: 15 de febrero 2019]

BIODIVERS. *Biodivers 2015*. <https://biodivers2015.wordpress.com> [Consulta: 16 de marzo 2019]

BIOGUIA. *Construye un hotel para abejas*. <https://www.bioguia.com/ambiente/construye-un-hotel-para-abejas_29284225.html> [Consulta: 20 de noviembre de 2019]

BLAKE, S. 2017. *Woollahra Small Sculpture Prize exhibition*. <<https://sallyblake.com/new-page-1>> [Consulta: 8 de diciembre de 2018]

BOSWEL, P. *Invisible Aesthetic: Revisiting Mel Chin's*. <<https://walkerart.org/magazine/mel-chin-revival-field-peter-boswell-rufus-chaney-eco-art>> [Consulta: 5 de febrero de 2019]

BROOKNER, J. *Veden Taika*. <<http://jackiebrookner.com/project/veden-taika/>> [Consulta: 13 de febrero de 2019]

CEBALLOS, G., EHRLICH P.R. y DIRZO R. (2017). "Biological annihilation via the ongoing sixth mass extinction signaled by vertebrate population losses and declines" en: *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)*. National Academy of Sciences, num. 114(30) [Consulta: 25 enero 2019] <https://www.pnas.org/content/114/30/E6089?utm_source=TrendMD&utm_medium=cpc&utm_campaign=Proc_Natl_Acad_Sci_U_S_A_TrendMD_0>

COD A WORK. *The living wáter garden*. <<https://www.codaworx.com/project/the-living-water-garden>> [Consulta: 15 de diciembre de 2018]

COMISIÓN EUROPEA (2018). "Iniciativa de la UE sobre los polinizadores" en *Comunicación de la comisión al parlamento europeo, al consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones*. Bruselas. [Consulta: 15 de enero de 2019]
<<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0395&from=EN>>

CRUTZEN, P y STOERMER, E. (2000). "The «Anthropocene »" en: *Global Change Newsletter*. núm. 41, ISSN: 0284-5865 [consulta: 9 marzo 2019]

<<http://www.igbp.net/download/18.316f18321323470177580001401/1376383088452/NL41.pdf>>

DENES, A. Tree Mountain. <<http://www.agnesdenesstudio.com/works4.html>> [Consulta: 20 de febrero de 2019]

DÍAZ NÚÑEZ DE ARENAS, V. et al. (2016) *I Jornadas sobre Arte, Ecología y Uso público de Espacios Naturales Protegidos*. Daimiel: Cultura de Ribera.

FARIÑA, J. (2011). "Lucía Loren y El Bosque Hueco" en *Urbanismo, territorio y paisaje*, 14 de febrero. <<https://elblogdefarina.blogspot.com/2011/02/el-bosque-hueco.html>> [Consulta: 15 de diciembre de 2018]

FRIEZE. *Analyze This*. <<https://frieze.com/article/analyze?language=de>> [Consulta: 20 de febrero de 2019]

FUHEM (2010). *El papel de la biodiversidad*. Madrid: CIP Ecosocial [Consulta: 15 de enero de 2019]. https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/Dossier/Dossier_El_papel_de_la_biodiversidad.pdf>

HOTEL À INSECTES. *Hotel insectes catalogue produits*. <<http://www.hotel-insectes.com/>> [Consulta: 25 de noviembre de 2018]

JOHANSON, P. *Fair Park Lagoon*. <<http://patriciajohanson.com/>> [Consulta: 13 de febrero de 2019]

MARÍN, C. (2015). *Arte medioambiental y ecología. Paradigmas de comprensión, interpretación y valoración de las relaciones entre arte y ecología (1960-2015)*. Tesis Doctoral. Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU). [Consulta: 17 de enero 2019]

PARREÑO, J.M., MATOS, G y ARRIBAS, F. (2006) *Naturalmente artificial*. Segovia: Museo de arte contemporáneo Esteban Vicente.

PECHE, R. *Statement*. <<http://www.ruthpeche.com/ruthpeche/statement.html>> [Consulta: 7 de diciembre de 2018]

PUIG, J.M. *et al.* (2007) *Aprendizaje servicio. Educar para la ciudadanía*. Barcelona: Editorial Octaedro.

RAQUEJO, T. y PARREÑO, J.M. (2015) *Arte y ecología*. Madrid: UNED.

RIECHMANN, J (2018). "Pensamiento, arte y relatos para el siglo de la gran prueba" en: *Humanidades ambientales, Pensamiento, arte y relatos para el Siglo de la Gran Prueba*, J. Albelda, J.M. PARREÑO y J.M Marrero. Madrid: La Catarata.

SAGE CULTURE. *Lisa Hellrup*. < <https://sageculture.com/artists/lisa-hellrup>> [Consulta: 7 de diciembre de 2018]

SÁNCHEZ, N. (2014). *Arte público de enfoque ecológico, análisis de resultados según Suzanne Lacy. Producción propia como artista experimentador, informador, analista y activista*. Tesina fin de Máster. Valencia: Universitat Politècnica de València. [Consulta: 1 de marzo 2019] <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/35686/TFM_NURIA_SANCHEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

SGARAMELLA, C. (2018) "E.C.O.Creaciones. Prácticas artísticas Colaborativas de enfoque Ecosocial" en: *Humanidades ambientales, Pensamiento, arte y relatos para el Siglo de la Gran Prueba*, J. Albelda, J.M. PARREÑO y J.M Marrero. Madrid: La Catarata.

SONFIST, A. *Time Landscape* <<http://www.alansonfist.com>> [Consulta: 15 de febrero de 2019]

SUPERTRAMA.PROGRAMA DE ARTE PÚBLICO EN EXTREMADURA. *Hábitat*. <<https://supertrama.org/habitat/>> [Consulta: 3 de marzo de 2019]

TERMENS, M. y NITZKIN, R. (2010) "Revocos de tierra" en: *Casas de paja: una guía para autoconstructores*. Teruel: EcoHabitar.

THE HEALING POWER OF ART AND ARTISTS. Betsy Damon – Artist, Spokesperson and Guardian of Our Living Waters. < <https://www.healing-power-of-art.org/betsy-damon-artist-spokesperson-and-guardian-of-our-living-waters/>> [Consulta: 18 de diciembre de 2018]

TORRES, N. (2014). *La regeneración de sitios degradados a través de la intervención escultórico ambiental*. Tesis Doctoral. Valencia: Universitat Politècnica de València. [Consulta: 20 de febrero 2019]

TRAMA MIMBRE. *Instalaciones-exposiciones*. <<https://www.tramamimbre.com/instalaciones>> [Consulta: 18 de diciembre de 2018]

UNIVERSITY OF CALIFORNIA. *University of California, Statewide Integrated Pest Management Program*. <<http://ipm.ucanr.edu/QT/beneficialpredatorscard.html>> [Consulta: 10 de enero de 2019]

UPV MEDIA, "Ecosistemas-ACTIO" <<https://media.upv.es/player/?id=5822afb0-6a7b-11e8-897f-5356f056d175>> . [Consulta: 07 de junio de 2018]

VIDAL, R. (2013). *Poéticas del espacio entre: Propuesta creativa en torno al intersticio como espacio de construcción*. Tesina Fin de Máster. Valencia: Universitat Politècnica de València. <file:///C:/Users/Antomira/Downloads/Proyecto%20Definitivo%20CON%20PORTADA%20(1).pdf> [Consulta: 15 de enero 2019]

WWF (2018). *Informe Planeta Vivo - 2018: Apuntando más alto*. Grooten, M. y Almond. R.E.A. (Eds). WWF, Gland, Suiza. [Consulta: 8 de enero de 2019] <http://awsassets.wwf.es/downloads/informe_planeta_vivo_2018.pdf?_ga=2.263423694.39854034.1559585545-1292978460.1551953123>

ZULOAGA, Y. (2012). "Aportaciones desde la periferia. Arte y territorio. Intervención artística para la reconstrucción del medio natural y cultural" en *VI Congreso Internacional para la Educación Artística*, en Universidad de Jaén: COLBAA [consulta: 15 marzo 2019] <http://www.educacionartistica.es/aportaciones/3_propuestas/intervencion_reconstruccion/309_lucialoren_entrevista_greenmuseum.pdf>

7. ÍNDICE DE IMÁGENES

Albergue ACTIO. Fuente: Google Maps.

Alan Sonfist: *Time Landscape*, 1965-1978. Fuente: SONFIST, A.

Hans Haacke: *Rhinewater purification plant*, 1972. Fuente: FRIEZE.

Betsy Damon: *Living water garden*, 1995-1998. Fuente: COD A WORK; THE HEALING POWER OF ART AND ARTISTS.

Patricia Johanson: *Fair Park Lagoon*, 1981-1986. Fuente: JOHANSON, P.

Mel Chin: *Revival Field*, 1991-ongoing. Fuente: BOSWEL, P.

Agnes Denes: *Tree Mountain- A living Time capsule: 11,000 Trees – 11,000 People - 400 years*, 1996. Fuente: DENES, A.

Jackie Brookner: *Veden Taika*, 2007-2009. Fuente: BROOKNER, J

Lucía Loren: *Hábitat*, 2018. Fuente: SUPERTRAMA.PROGRAMA DE ARTE PÚBLICO EN EXTRE-MADURA.

Brandon Ballengee: *Love Motel for Insects*, 2001-ongoing. Fuente: BALLENGE, B.

Intervención del ApS *Ecosistemas-ACTIO*. Fuente: la autora.

Lisa Hellrup: *Art Piece sin título, 3, 21, sin título*, 2017-2018. Fuente: SAGE CULTURE.

Ruth Peche: *Rainbow*, 2018; *Aquarium*, 2017; *Mutaciones plásticas*, 2017. Fuente: PECHE, R.

Sally Blake: Estructuras de alambre, plata y cobre; *In Memory*, 2017. Fuente: BLAKE, S.

Lucía Loren: *Arqueología de una huerta*, 2006; *El bosque hueco*, 2004. Fuente: ZULOAGA, Y. Aportaciones desde la periferia; FARIÑA, J.

Bocetos de estructuras de cerámica de gran tamaño. Fuente: la autora.

Varios bocetos de piezas colgantes y de suelo. Fuente: la autora.

Bocetos de pruebas de distintas estructuras con médula y adobe. Fuente: la autora.

Bocetos de pruebas de las estructuras en los huecos de los algarrobos. Fuente: la autora.

Materiales para desarrollar las estructuras de médula. Fuente: la autora.

Primeros pasos del desarrollo de las estructuras de médula. Fuente: la autora.

Trabajando en el taller. Fuente: la autora.

Fotos de algunas piezas individuales. Fuente: la autora.

Taller de trabajo. Fuente: la autora.

Probando diferentes maneras de construir el refugio de insectos con las estructuras de mimbre. Fuente: la autora.

Fotos de prueba en los algarrobos de ACTIO. Fuente: la autora.

Fase de aplicación del adobe. Fuente: la autora

Fase de aplicación y secado del mortero de cal. Fuente: la autora.

Montaje de la instalación. Fuente: la autora.

Resultado de la instalación en el primer algarrobo. Fuente: la autora.

Montaje y resultado de la instalación en el primer algarrobo. Fuente: la autora.

Resultado de la instalación en el segundo algarrobo. Fuente: la autora.

Resultado de la instalación en el segundo algarrobo. Fuente: la autora.

8. ANEXOS

ANEXO 1

Visita al Centro de Formación Profesional Adaptada *Nuestra Señora de la Misericordia*.

–Catorce de marzo–



El día 14 de Marzo se realiza una reunión con M^a del Pino Manzano y Ana Muñoz, coordinadoras del Programa Formativo de Cualificación Básica Ordinario (P.F.C.B.O.) de *Trabajos de Carpintería y Muebles* del Centro de Formación Profesional Adaptada *Nuestra Señora de la Misericordia*. Este tipo de formación, va dirigida a jóvenes escolarizados o desescolarizados, entre 16 y 21 años de edad, que no han obtenido el título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria. Ambas coordinadoras, además, vienen trabajando desde hace más de 10 años con proyectos solidarios y el año 2018 obtuvieron el Premio Medio Ambiente a nivel nacional por el ApS *Nidos en la Rambleta*.

En el curso académico actual (2018-2019) han estado desarrollando hoteles de insectos, a través de la metodología ApS y esta es la razón de la reunión y visita al centro. Durante la formación que se ofrece, los alumnos del curso han estado trabajando de manera coordinada con otras entidades para crear hoteles de insectos en huertos urbanos, huertos escolares y jardines públicos en Valencia. Para ello, el alumnado se implica desde el inicio del proceso: recogida de material orgánico (piñas, cañas, palos, etc.), creación de las estructuras de madera, desarrollo de cartelería (colaborando con los niños de las escuelas) y la construcción y acabado del hotel de insectos en su totalidad.

Durante la visita, se está en el taller donde se desarrolla el curso, pudiendo ver las diferentes tipologías de material orgánico que se utiliza, según el insecto al que va dirigido en concreto, así como distintas maneras de resolver la estructura general de los habitáculos para artrópodos. Este encuentro es muy constructivo tanto por la información que se recibe a nivel práctico –que se ha nombrado anteriormente– como por corroborar lo útil que puede ser realizar un proyecto con la metodología Aps, pudiendo favorecer a alumnos, entidades y al medio ambiente.

Fotos de las instalaciones donde se crean los hoteles de insectos en el C.F.P.A *Nuestra Señora de la Misericordia*.

Fuente: la autora



Proceso de desarrollo de la casa de paja durante las diferentes sesiones del curso.
Fuente: la autora

ANEXO 2

Curso *La casa de paja*

–Seis y siete de abril; trece y catorce de abril; veintiocho de abril–

Durante tres fines de semana, se acude a un curso intensivo en bioconstrucción que se ofrece desde ACTIO, llamado *La casa de paja*, donde se construye, bajo la dirección de Manuel Alamar⁴⁷, junto con un grupo de veinte personas, una casa de paja y adobe. Durante la formación, se recibe también instrucción sobre los materiales que se están usando (adobe, cal y paja), sus propiedades y características, el orden de aplicación de éstos, el uso adecuado de las herramientas, así como diversos procesos a tener en cuenta a la hora de realizar una construcción con adobe y paja adecuadamente. Es por ello, que este curso es esencial a la hora de desarrollar el proyecto propio de los hogares de insectos. De hecho, la aplicación del adobe y del mortero de cal en las estructuras para los hogares de insectos, ha sido paralelo a la fase de incorporar los materiales recién citados, en *la casa de paja*. Cabe añadir que se ha recibido personalmente consejo así como información de gran valor por parte de Manuel Alamar, el cual ha resuelto las dudas que han surgido durante el proceso de creación artística donde se han usado el adobe y el mortero de cal.

La primera fase del curso se desarrolla entre los días seis y siete de abril y es cuando se realiza la cimentación, la estructura en madera y el tejado de la casa. En todo el proceso de construcción se utilizan herramientas como palas, rastrillos, catalanas, llanas, taladros, radial y la mezcladora de cemento, entre otros.

En la segunda fase del curso, los días trece y catorce de abril, se incorporan las balas de paja, creando las paredes de la casa. Se determina también, dónde van las ventanas y se incluyen dos grandes botellas de cristal en las paredes, que permitirán la entrada de luz al interior de la construcción. Una vez finalizada esta fase, se incorporan la primera y segunda fase de adobe, cubriendo las paredes de paja en la zona interior y exterior de la casa.

⁴⁷ Experto en bioconstrucción y casas de paja, habiendo construido cinco casas familiares y dos de aperos (2004-2019). Fue tesorero de la red de Construcción con Paja (Valencia), de la que es coordinador en la actualidad.



El último fin de semana del curso, el veintiocho de abril, se aplica una primera capa de mortero de cal y arena en las paredes, sobre el adobe ya completamente seco. Posteriormente, se añade un segundo revestimiento, esta vez más fino, de mortero de cal y arena con pigmento. Cuando esta pared pierde un poco su humedad inicial, se procede a cerrar el poro con una llana, para crear impermeabilidad en las paredes.

El resultado obtenido es una pequeña casa destinada a las niñas y niños que visiten ACTIO, donde podrán resguardarse y jugar. Esta construcción, es un pequeña muestra de cómo se puede edificar de manera sostenible —a excepción del cemento, la tela asfáltica para el techo y el barniz que protege las vigas—, utilizando materiales en su mayoría locales y que ejercen bajo impacto ecológico en el ecosistema del lugar.



Proceso de desarrollo de la casa de paja durante las diferentes sesiones. Fuente: la autora

