

MEL BOJA  
JOAN BENNASSAR

CARAVANSARAY

**EDITOR**  
Ajuntament de Barcelona/ Sant Andreu Contemporani

**DIRECTOR**  
Jordi Pino

**EDICIÓ I COORDINACIÓ**  
Pablo G. Polite, Zaida Trallero

**MAQUETACIÓ**  
Joan Bennassar

**IMPRESSIÓ**  
Do the Print

**AGRAÏMENTS**  
Catalina Cerdà, Damià Sastre, Antón Ceballos, Juliana Páez, Jorge Castillo, Benny Braaten, Martina Millà, Juliana Páez, Sandra Corrales, José Roca, Miguel Rivera Perea, Jaime Soto, Siomara Hernandez, Xisi Sofia Ye Chen, Ricardo Muñoz, Ingrid Orozco, Francesc Ruiz Abad, Alejandra Bolaños, Anna Cornudella, Oscar Holloway, Juan Ignacio del Cueto Ruiz-Funes, Santiago Gómez, Joernis Muñoz i Greiss S.

**DIPÒSIT LEGAL**  
B.19432-2020

**ISBN**  
978-84-9156-302-0

**EDICIÓ**  
200 exemplars

© dels textos i il·lustracions: Joan Bennassar, 2020  
© de l'edició: Ajuntament de Barcelona

Premi Miquel Casablancas 2019 en la modalidad de publicació  
Sant Andreu Contemporani, 2020

## Abella vegetal

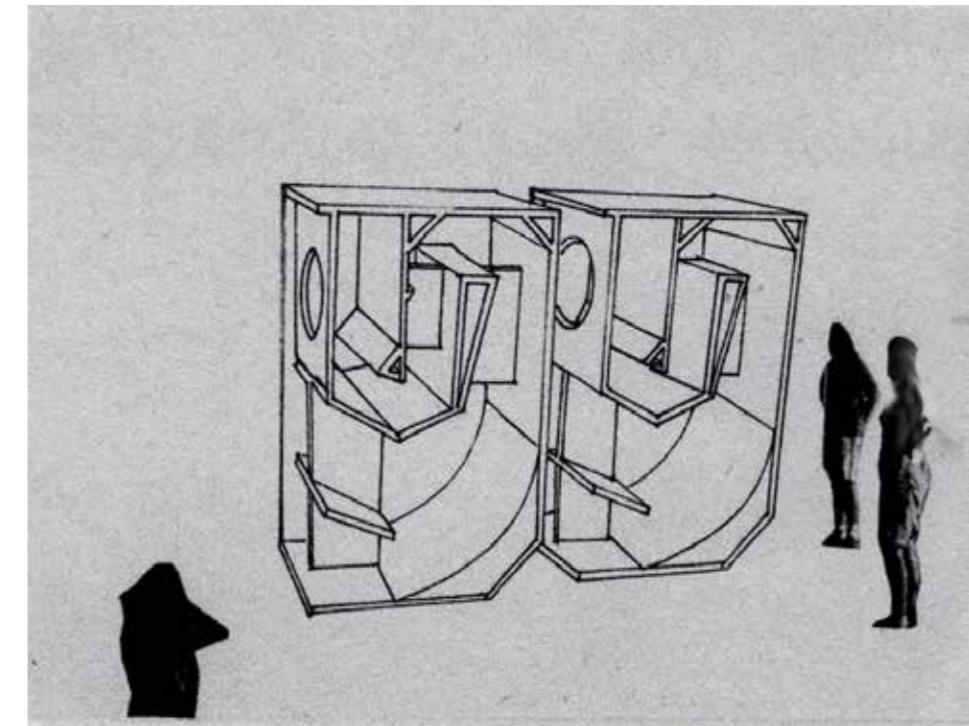
Hi ha una espècie d'orquídia anomenada *Ophrys apifera*. Es tracta d'una varietat terrestre de la família *Orchidaceae*. És també anomenada orquídia abella, ja que els seus pètals imiten l'abdomen d'una abella femella. La planta va prendre la seva forma al llarg de milers d'anys amb la finalitat d'atreure abelles mascle perquè pol·linitzassin la seva flor. Solien ser fertilitzades per abelles del gènere *Eucera*, però el que és més sorprenent és que l'espècie de les abelles per la qual va prendre la seva forma aquesta flor, ja fa molts anys que es va extingir.



## Sons fantasma

L'octubre de 2015 vaig conèixer un músic noruec anomenat Benny Braaten que havia posat el nom d'aquesta orquídia abella a un dels seus àlbums d'estudi. Va ser durant una estada a *Can Serrat*, una masia rural als afores de Barcelona, just als peus de la muntanya de Montserrat.

Les curioses formes de les estructures rocoses d'aquesta muntanya són el resultat de diferents processos geològics de milions d'anys relacionats amb l'aigua, que ha creat particulars formacions d'agulles, valls, esquerdes i coves. Segurament a causa d'aquestes singulars aparences, el lloc s'ha convertit també en un punt de trobada per a l'albirament d'ovnis i objectes estranys. El dia 11 de cada mes des del 1977 es reuneix un grup d'aficionats a la ufologia a la ja coneguda com *esplanada dels albiraments* per parlar sobre teories alien i intentar identificar nous objectes.



## Cacofonies

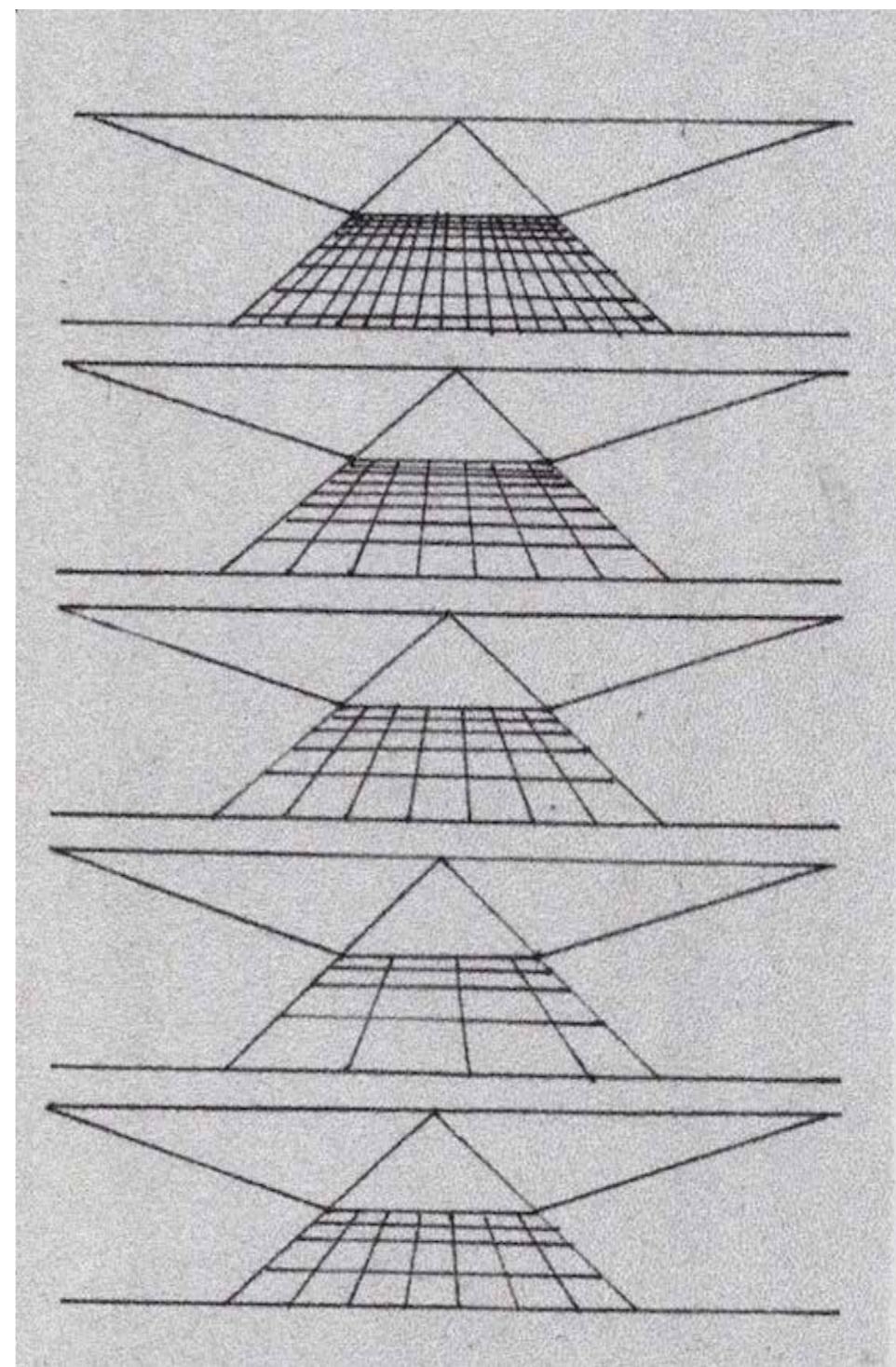
La nit del dia 11 d'aquell mes d'octubre vaig anar amb en Benny a aquesta trobada d'ufologia. Dos dels organitzadors habituals, Luis José Grifol i Fran Recio, van estar parlant fins ben entrada la mitjanit de diferents teories que s'havien elaborat al voltant de Montserrat, sobre telepatia i alguns casos recents d'albiraments. S'hi parlava de la forma d'aquells objectes com a cons invertits o de mitja esfera, formes tubulars o ovalades, raigs i centelleigs creuant el cel a velocitats inusuales. Potser el que més em va captivar va ser adonar-me de l'interès per part del camp de la ufologia cap al so com a manifestació alienígena, descriuint amb precisió els diferents tipus de xiulets i sorolls que es produueixen en l'escola d'un so no identificat.



## Distorsió

La *teoria de la distorsió* parteix d'una investigació publicada el 2014 per l'ufòleg José Antonio Caravaca. Aquesta hipòtesi comença explicant de forma molt esquemàtica que gran part dels fenòmens d'albiraments i escoltes alienígenes són finalment projeccions psíquiques amb una inevitable significació col·lecti-

va. El que es veu o s'escolta en aquest fenomen de l'aparició d'un ovni forma part d'un sistema de realitat que nosaltres mateixos estem creant. La majoria dels elements que componen l'estètica de l'experiència, com són la fisonomia dels tripulants, l'aspecte del plat volador o les accions dels ocupants, entre altres coses, els trobem esbossats en la psique dels testimonis: un enginyer rep explicacions tècniques del funcionament del plat volador, un amant de l'egiptologia veu una nau alienígena en forma de piràmide, un militar veu humanoides armats com a soldats i escolta sons de trets o detonacions.

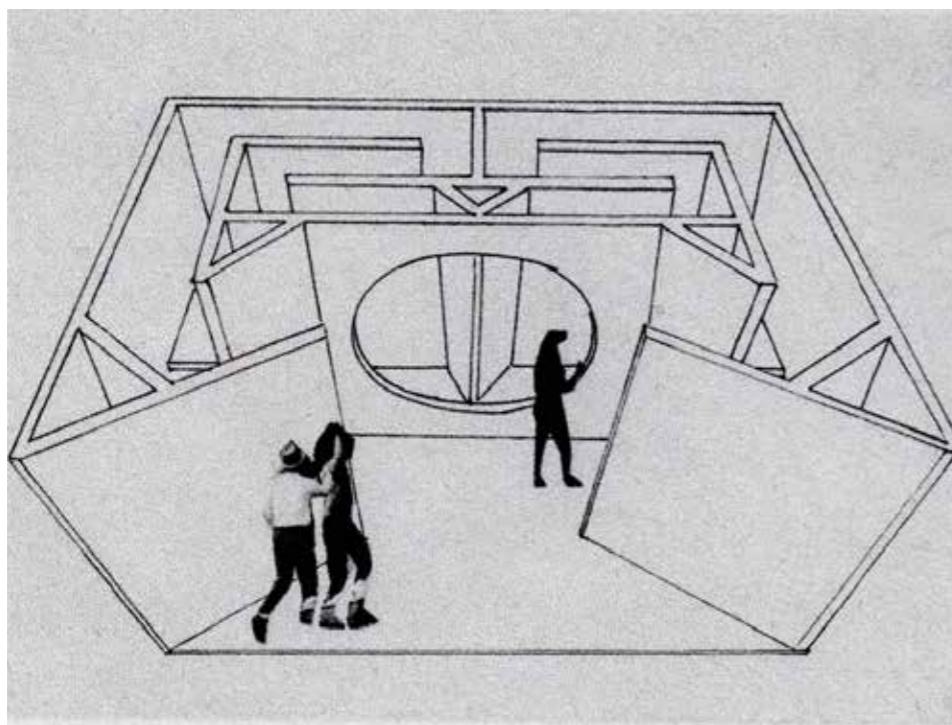


## Flautes d'os de teixó

Durant els dies que vaig estar a Can Serrat, en Benny es dedicava gairebé a temps complet a fabricar instruments a base d'os, closques i troncs de fusta, per després aprendre a tocar-hi. En un petit estudi que havia insonoritzat amb tota mena de pelatges d'anims, produïa i gravava amb cinta analògica els seus sons, creant composicions a base de capes i capes de sons orgànics.

La masia està també lligada a una llarga tradició en l'apicultura a causa de l'abundància de flora favorable per a les abelles. En Benny, que havia estat apicultor aficionat alguns anys enrere, em va ensenyar algunes coses sobre la cura i la recol·lecció de la mel. També em va parlar de la seva perseverança a comunicar-se amb aquests insectes. Em va encoratjar sobre els motius pels quals era important intentar traçar línies de connexió entre els diferents llenyutges de les dues espècies.

Per a ell, un d'aquests enllaços era la música i per això es va construir una flauta d'os tallada a partir d'un fèmur de teixó, animal mustèlid conegut per furgar en els nius d'abelles i menjar-se'n les larves. Benny insistia a establir aquesta connexió estranya i tocava les seves flautes volent donar força a les abelles perquè poguessin produir més mel i protegir-se de les plagues. Em va parlar també de la capacitat auditiva de les plantes i en concret d'un fenomen anomenat *pol·linització per brunxit*, en què certa freqüència del so del vol de les abelles i altres insectes estimula i incrementa la creació i alliberament del pol·len.



## La mel és massa dolça per l'apicultor

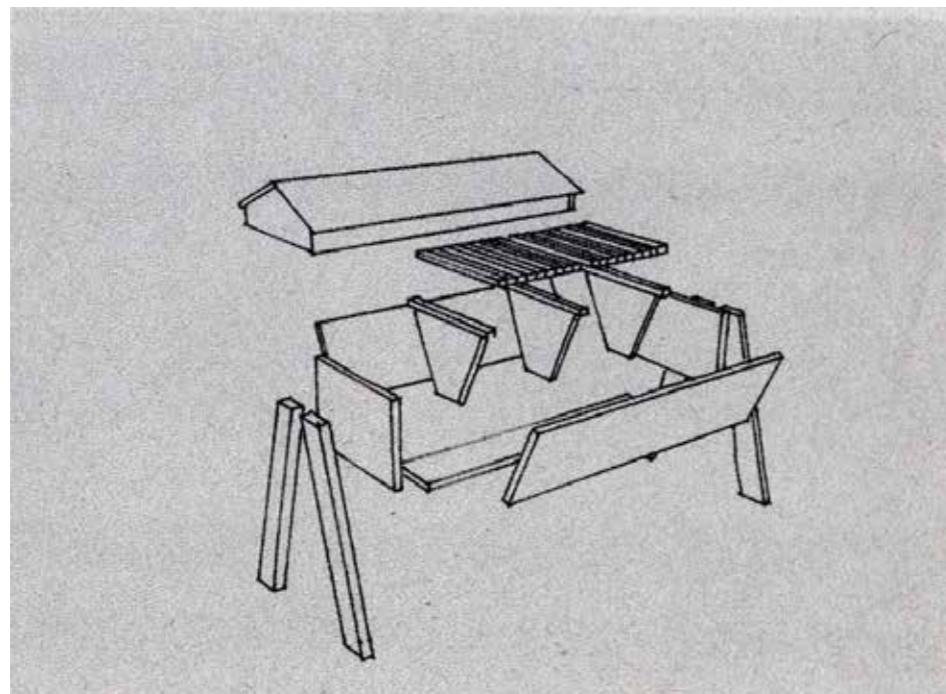
Un matí molt d'hora vaig trobar en Benny a l'entrada d'una balma on s'hi havia format un rusc des de feia uns mesos. Tocava per a les abelles unes melodies molt agudes amb la flauta de teixó. Va ser llavors quan jo també vaig decidir enviar un missatge per a les abelles. Per a això vaig realitzar un projecte en vídeo anomenat *La mel és massa dolça per l'apicultor* i que va consistir a gravar en Benny amb la seva flauta de teixó durant aproximadament 6 hores.

Amb tot això es va fer una projecció del material audiovisual i es va presentar a la zona durant 6 hores tenint a les abelles com a úniques espectadores; després es va realitzar una altra projecció per als éssers humans en una altra localització. Aquesta segona presentació la va poder veure Martina Noora Millà, curadora al Museu de la Fundació Miró de Barcelona, que en aquell moment començava a gestar una proposta expositiva que es materialitzaria tres anys després, anomenada *Beehave* i de la qual aquest treball en formaria part.

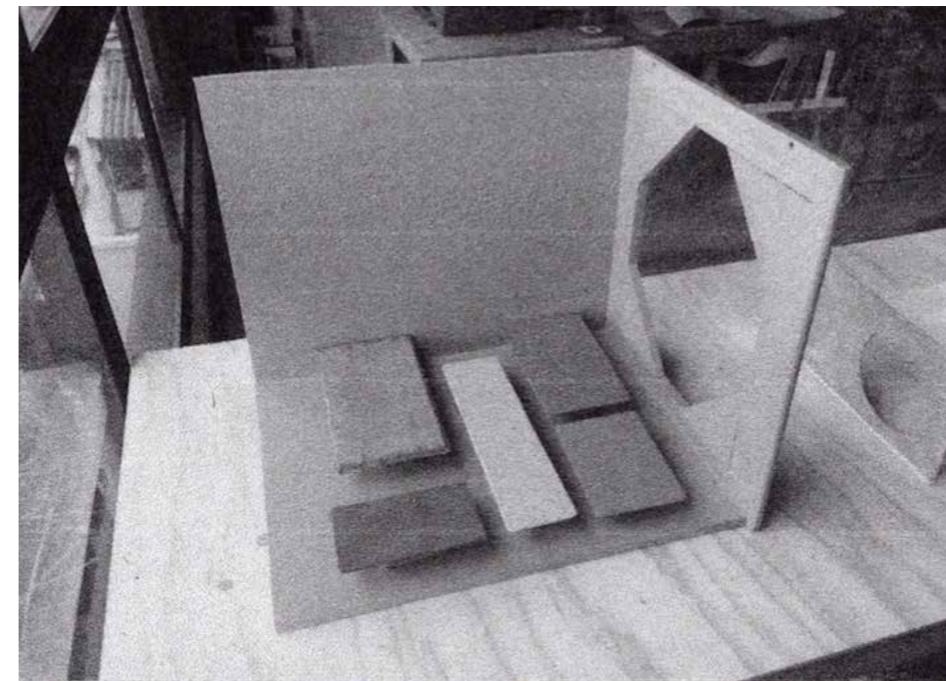


## Abella robot

El març de 2018 la corporació americana *Walmart* va presentar una patent per al disseny de drons autònoms de pol·linització. És només una de les sis patents agrícoles de *Walmart* per a drons agrícoles que ha presentat i que a compleixen diferents funcions, des de controlar els danys als cultius fins a distribuir pesticides i herbicides de forma selectiva. La incorporació de robots autònoms a l'agricultura podria reduir costos, augmentar l'eficiència i automatitzar els processos de producció, segons ells.



van ser revolucionàries per la seva idea de dinamisme modular, fàcils d'apilar i configurar en diferents ordenacions depenent de les necessitats del propi rusc i de l'apicultor. Aquesta elasticitat estructural va propiciar que s'estenguessin ràpidament i que es convertissin en el tipus de rusc més utilitzat en el món.



## Abella de plàstic

Els ruscs *Langstroth* estan fets de fusta però aquests últims anys se n'han començat a comercialitzar alguns models fabricats en materials plàstics per a un millor aïllament a llocs de temperatures baixes.

## La casa rusc

Un segon moment per a l'exposició *Beehave* va consistir en la realització d'un projecte audiovisual a Mèxic, en el qual vaig estar treballant dos anys a Ciutat de Mèxic, del 2016 al 2018. Durant aquest temps vaig mantenir una col·laboració amb les apicultores Sandra Corrales, Miguel Rivera Perea i Jaime Soto, que treballaven a la zona de sud de Xochimilco, a Puebla o a Veracruz, depenent de la floració de cada zona.

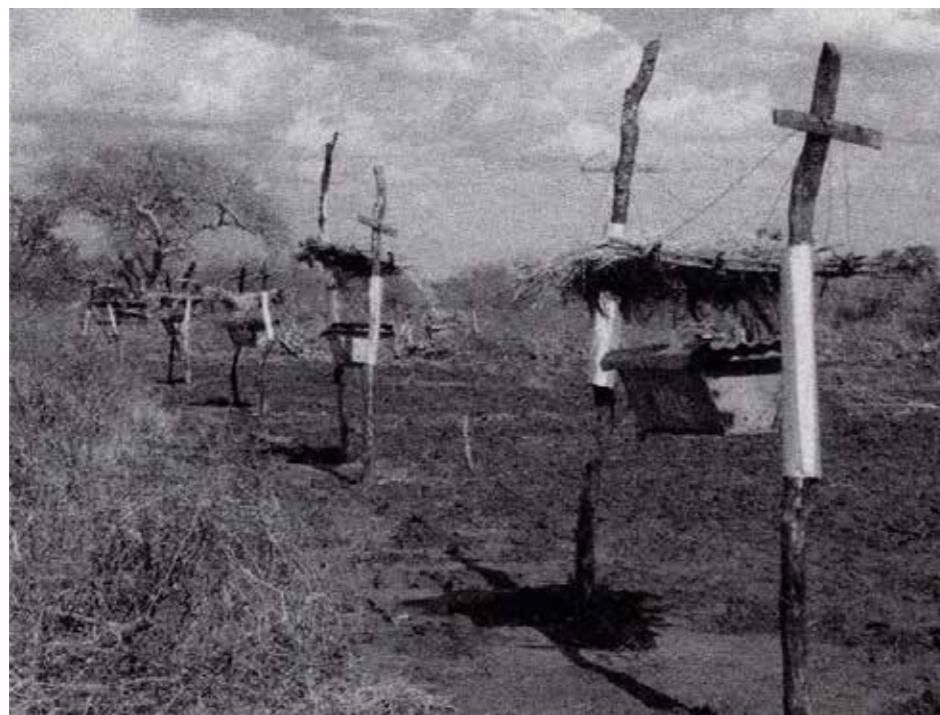
Treballen amb els ruscs *Langstroth*, que porten el nom del seu inventor, Lorenzo Langstroth, patentats als Estats Units el 1852. Aquestes ruscs verticals consisteixen en caixes de fusta que s'apilen. Amb els seus quadres i alces móbils



## Tipologia melosa

Tot i que la *Langstroth* és la més usada, hi ha altres tipologies d'abeller, com el rusc *Warre*, que és el que més s'assembla a un eixam natural. El sacerdot Emile Warre va determinar les mides òptimes que havien de tenir observant ruscs naturals en els troncs dels arbres.

També podem trobar el rusc horitzontal o de barra superior (rusc *Tanzània* o rusc *Kenyana*), els ruscs de gran volum com la *Dadant*, el rusc *Smit*, el rusc de palla circular o rusc *Oksman*, tots ells responen als diferents materials i característiques del lloc.



## Mel boja

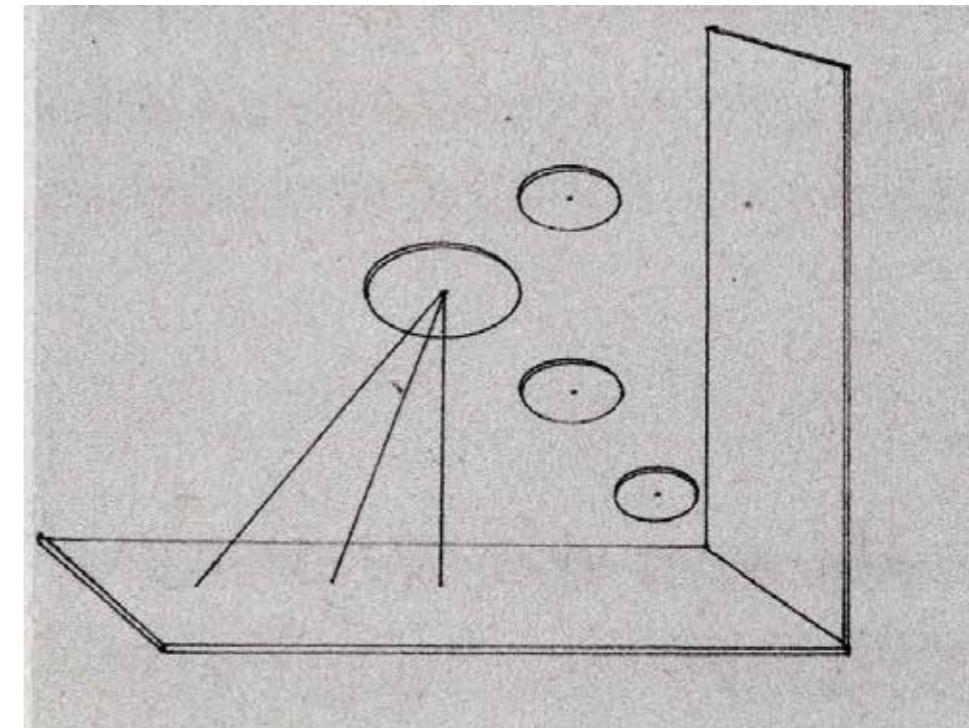
Les apicultores Sandra, Miguel i Jaume em van parlar de la *mel boja*. Aquest tipus de mel és al·lucinògena perquè conté *grayanotoxines*, un grup de toxines que es troben en plantes de la família *Ericaceae* i que són pol·linitzades per les

abelles. Poden trobar-se a la mel feta del seu nèctar i produir una rara reacció al·lucinògena verinosa anomenada *intoxicació per mel*.

La mel provenint de Japó, Brasil, Mèxic, Estats Units i el Nepal té més probabilitats de trobar-se contaminada amb *grayanotoxines*, encara que molt rarament a nivells tòxics.

Aquesta capacitat de la mel d'absorir les propietats químiques de les flors pol·linitzades és un factor clau per a considerar històricament les qualitats altament medicinals de la mel, però també serveix per mesurar el nivell de toxicitat ambiental. L'alta concentració de pesticides, herbicides i insecticides utilitzats a l'agricultura mexicana, en gran part a causa del cultiu de transgènics i altres alteracions agronòmiques, ha produït que a molts llocs, la mel contingui nivells de toxicitat tan elevats que no pugui ser comercialitzada, i fins i tot que la mateixa mel es pugui considerar una substància al·lucinògena.

Aquest és el cas d'algunes plantacions que vaig estar visitant, on els cultius de blat de moro, hortalisses i altres productes agrònoms són manufacturats sota unes condicions d'ús de químics molt elevats. Indústries que provenen del sector petrolier com *Bayer*, *Monsanto*, *DuPont*, *Dow Chemical* i *Syngenta* mantenen grans interessos econòmics en el sector.



## Or negre i or blanc

Mentre que el plàstic és un material amb estructura polimèrica que deriva de l'oli o de la vaselina, el làtex és un material que deriva de la saba dels arbres de cautxú. El 2019, durant la meva estada a Colòmbia, per entendre millor aquesta relació, vaig visitar algunes zones de cultius del cautxú controlades per l'empresa *Procaucho*, a Barrancabermeja.

La ciutat de Barrancabermeja, situada a la vora del riu Magdalena, port fluvial petrolier que el 2019 va processar 253.000 barrils diaris de cru, és la seu de la refineria més important de país. Tot i la importància en l'extracció de petroli d'aquests jaciments, la zona també és coneguda perquè conté abundants plantacions de cautxú. Em sembla sorprenent la confluència de l'extracció de grans quantitats d'aquests dos fluids, en el mateix lloc i al mateix temps. El petroli i el cautxú també són anomenats or negre i or blanc respectivament.

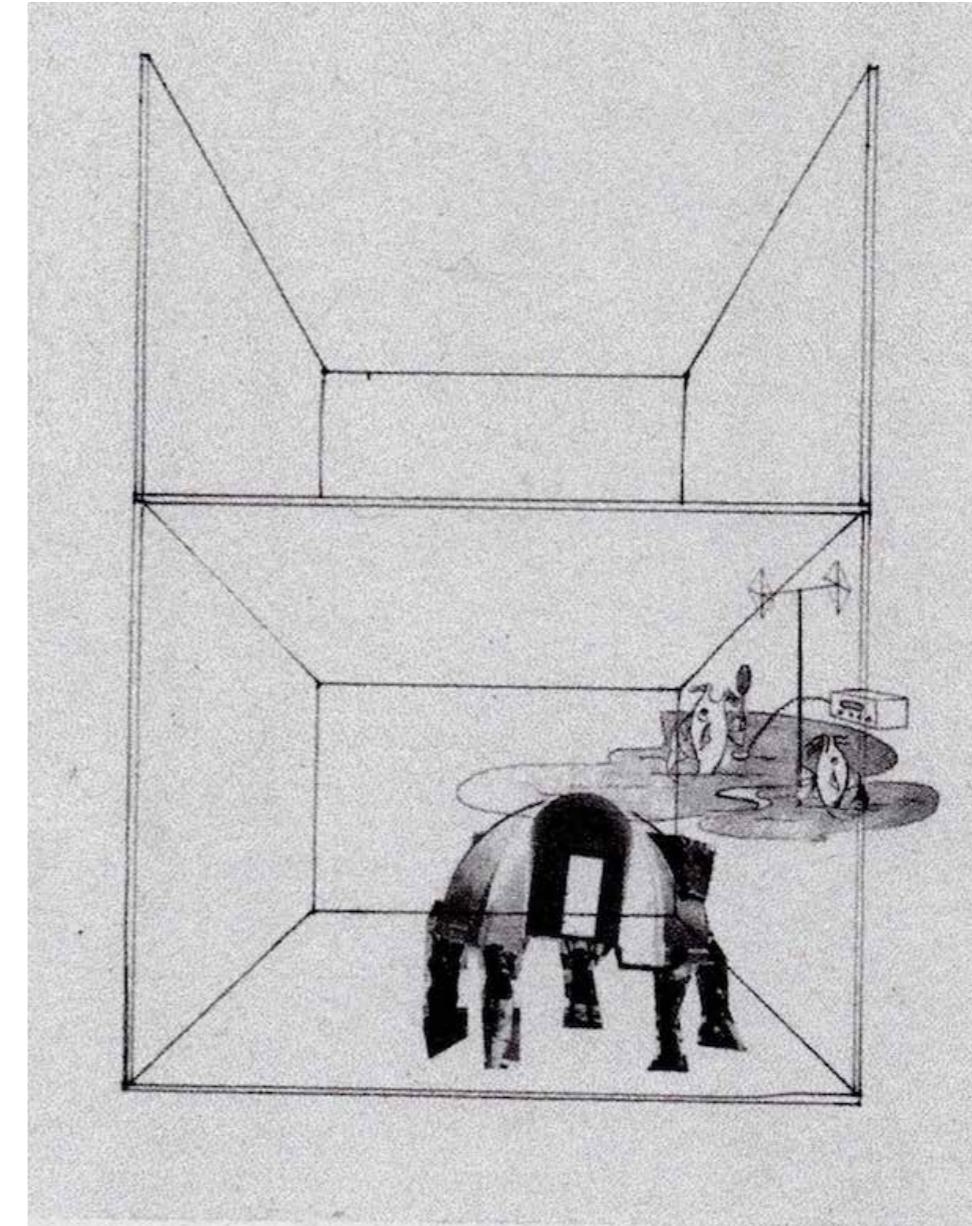


## Cautxú volent ser una bresca

A Barrancabermeja es conreen al voltant de 500 arbres de cautxú de l'espècie *Hevea* per hectàrea. Els llargs processos industrials d'obtenció de la làmina del cautxú començà amb la plantació de l'arbre, el piqui o tall de l'escorça, la

recol·lecció del làtex emanat, tamisat, colat i la coagulació del làtex recol·lectat. Posteriorment es passa a la fase de laminat, assecat, embalatge i finalment el transport del cautxú al lloc de fabricació del producte derivat.

Durant les últimes fases del procés i a partir de la coagulació, el làtex es transforma d'un color blanc lleütós a un color groc ataronjat, molt similar al color de la mel o al de la cera de les bresques naturals que fan les abelles o també fins i tot al de la cera estampada que utilitzen els apicultors per facilitar i agilitzar la formació orgànica de les bresques dins dels ruscs de fusta.

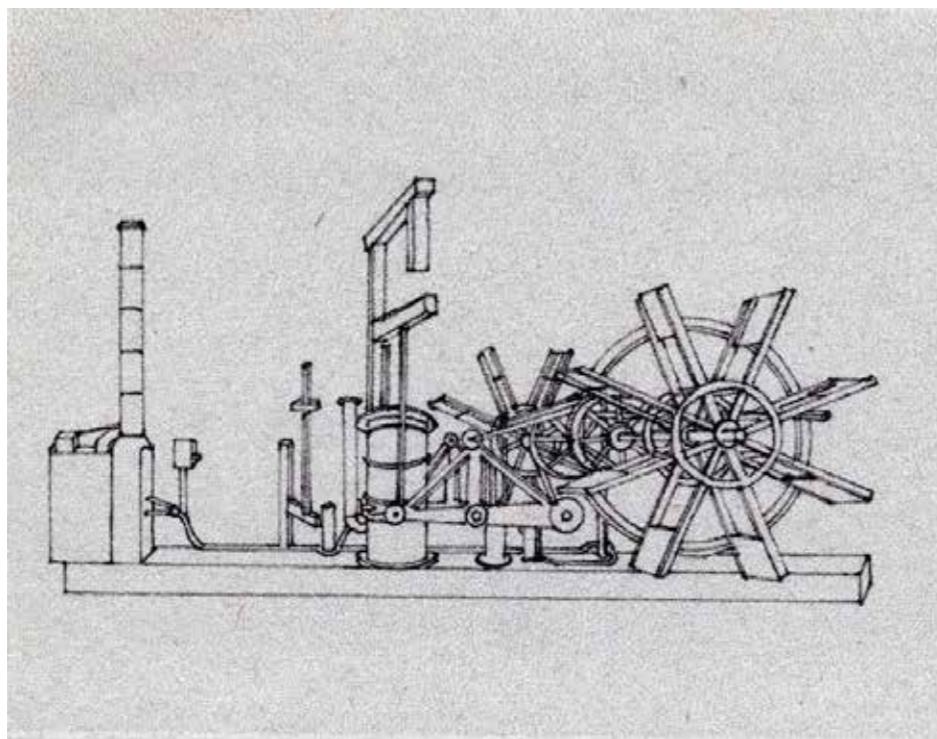


## Cables submarins

A l'actualitat l'*Hevea* es conrea a grans plantacions, en alguns casos propietat de grans indústries del pneumàtic, com l'empresa *Procaucho*, en què s'utilitzen empelts de varietats genèticament modificades per optimitzar la producció de làtex. Les zones de major producció són a la Xina, Mèxic, Vietnam, Brasil i Colòmbia.

Tot i que hi va haver grans plantacions d'*Heveas* a l'Àfrica tropical, Guinea, Líberia i el Congo, totes van patir moltes malalties a causa de les constants modificacions genètiques i moltes empreses van fer fallida. Actualment el predomini de la producció pertany al Sud-est asiàtic.

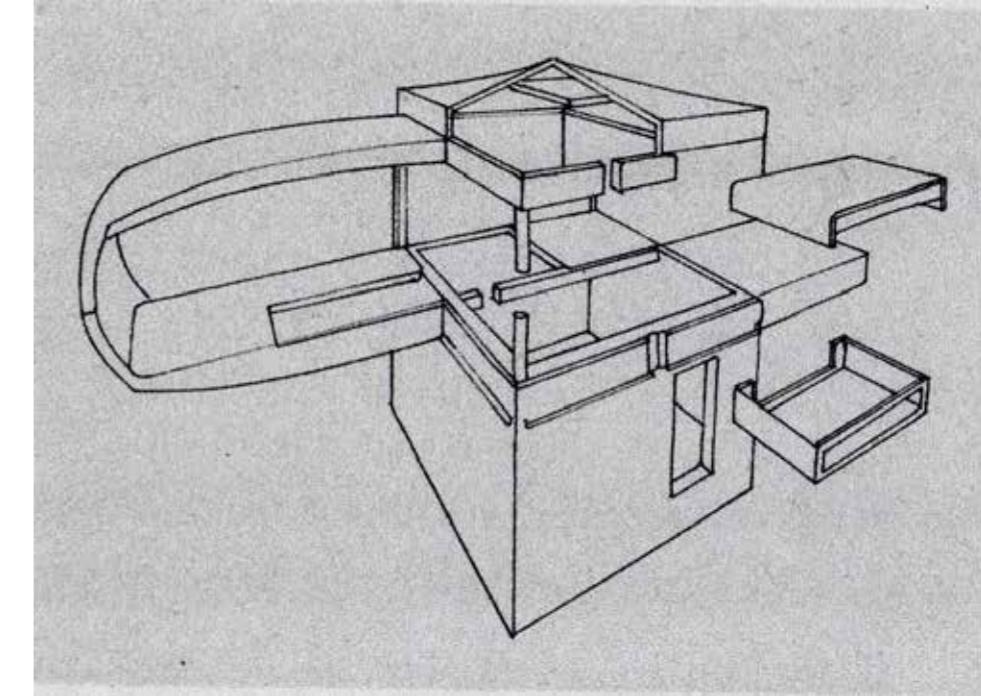
Altres espècies de plantes, com la *Gutta perxa* es va emprar com a aïllant dels cables telegràfics submarins, abans que el cauixú natural fos substituït pel cauixú sintètic derivat del petroli que s'utilitza en els actuals cables transoceànics que proliferen en els nostres oceans.



## Casa del futur

Si reconeixem les indústries que provenen del sector petrolífer i traçam la genealogia de moltes d'aquestes empreses químiques, podem observar que moltes són les mateixes que durant els anys 40 i 50 van invertir en l'experimentació dels productes plàstics en el camp de l'arquitectura.

El cas potser més paradigmàtic és el de la *Casa del futuro de Monsanto* que els arquitectes Richard Hamilton i Marvin Goody van dissenyar el 1957. Va ser la primera casa de plàstic completament desenvolupada per a la producció en massa. Encara que estava destinada a la producció industrial, només se'n va realitzar el prototip. No obstant això, l'edifici va ser eficaç per demostrar el rendiment estructural, arquitectònic i tèrmic de les construccions plàstiques i, sobretot, a causa del seu llenguatge formal futurista, per promocionar les possibilitats de disseny del nou material.



## Kalikosmia

L'arquitecte mexicà Juan José Díaz Infante Nuñez va visitar la *Casa del futuro Monsanto* que va ser mostrada a Disneyland, a Califòrnia entre 1957 i 1967. Aquesta visita, juntament amb les teories de Teilhard de Chardin i d'altres científics, li permetrien desenvolupar la seva teoria arquitectònica i vital anomenada *Kalikosmia*.

Segons Díaz Infante, la *Kalikosmia* tracta d'una teoria sobre el material de l'habitatge digne a Mèxic: el plàstic com un producte derivat del petroli, la riquesa de país. L'arquitecte, després de fer una investigació el 1964 al voltant dels principals problemes d'habitatge del país i el creixement urbà, es va centrar en l'aprofitament del material per proposar solucions. La seva teoria sobre l'habitatge popular mexicà estava basada en l'ús dels recursos naturals nacionals que, a través del desenvolupament de la indústria petroquímica, permetrien una producció industrial a un cost raonable, una matriu lògica i científica, i establirien el creixement de la construcció. La seva voluntat era que Pemex (indústria nacional mexicana de petrolis), fos el principal motor econòmic del país i que, com a indústria nacional, servís a tota la societat.

Aquestes investigacions el van portar a experimentar amb habitatges modulares, cases prefabricades, inspirades potser en idees programàtiques de Buckminster Fuller, arquitecte que influenciarà en gran mesura les diferents comunitats rurals i projectes d'arquitectura experimental sorgides a principis dels anys setanta, com *Drop city* a Colorado i els *Congressos de disseny ICSID* a Eivissa.



## Futurologia

Aquesta mateixa generació que va participar en el *Congrés ICSID* d'Eivissa va ser la que va portar a un grup de músics hippies finlandesos a transportar en els anys 80 una casa *Futuro* a Santa Ponça, a l'illa de Mallorca, per muntar-la com a bar i sala de concerts i que acabaria abandonada en un bosc proper. Aquí mateix, a prop de la casa dels meus pares, és on vaig trobar el 2013 aquesta particular casa futurista amb forma de plat volador,

La casa va ser dissenyada per l'arquitecte finlandès Matti Suuronen el 1968 amb el nom de *Futuro*. Aquesta arquitectura modular de plàstic prefabricada va ser pensada inicialment com una casa d'alta muntanya i va tenir tant èxit que va començar a distribuir-se per tot el món. Es van realitzar 110 cases abans que la crisi del petroli de 1973, juntament amb altres circumstàncies, fes inviable la seva producció.

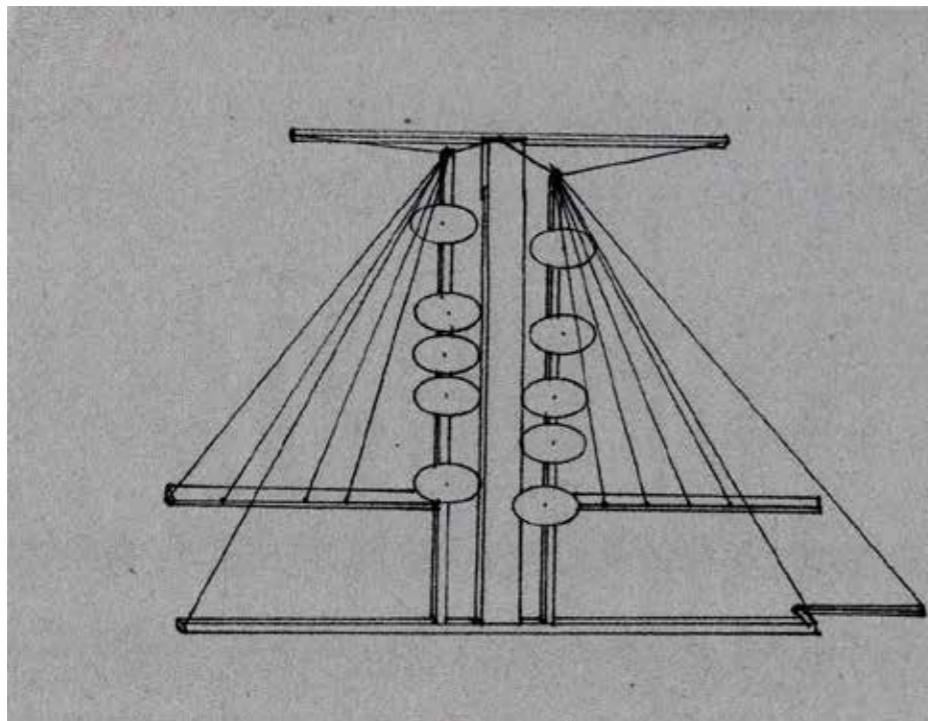
A la casa *Futuro*, alguns dels factors de la dècada de 1960 hi van cristal·litzar millor que en qualsevol altre lloc. Aquests factors estaven tan vinculats a l'arquitectura utòpica de postguerra com a l'optimisme tecnològic, la fe en la carrera espacial, la imaginació posada a el servei de la ciència ficció i l'auge dels materials plàstics.



## Arquitectura eròtica

Actualment, 63 cases *Futuro* segueixen desplegades per tot el món, moltes d'elles en condicions de deteriorament, com la de Mallorca. Arran d'aquesta troballa i d'una investigació posterior produïda gràcies a la Sala d'Art Jove de Barcelona i al Macba, el 2013 vaig treballar amb dues ballarines de dansa contemporània, Laura Lliteras i Marina Fullana. Vam elaborar una coreografia a partir de les imatges tretes de revistes eròtiques i pel·lícules pornogràfiques associades a la casa *Futuro*, com l'especial apartament de solter ideal aparegut el setembre del 1970 a *Playboy*, al fotoreportatge pornogràfic sadomasoquista anomenat *The Goddesses of Galaxia* aparegut al número 17 de la revista *Private*, també del 1970 o a les pel·lícules i registres filmats a l'interior de la casa *Futuro* d'un club d' striptease de carretera a Tampa, Florida, anomenat *2001 odyssey nude*.

El treball finalment es va materialitzar en el desmuntatge de la casa *Futuro* en els seus diferents mòduls i l'elaboració d'unes fotografies que registraven la coreografia sobre les peces desmuntades de la casa. Els fragments de la *Futuro* formaven ara part d'una espècie d'esquelet d'un gran animal ja gairebé irreconeixible, que es confrontava amb el record d'aquells gestos i moviments provinents de la representació eròtica de la *Futuro* en els mitjans de comunicació de masses.



## Teletransportació

El col·leccionista de disseny francès Eric Touchaleaume, en veure el treball sobre la *Futuro* que es va exhibir poc després a l'exposició *Tabula Rasa* a Es Baluard Museu d'Art contemporani de Palma de Mallorca, va decidir comprar la casa i portar-la a França per restaurar-la.

A l'agost de 2017 vaig anar a Marsella a visitar la casa restaurada en el context de l'exposició *Utopie plastic*, on es mostrava juntament amb altres habitatges modulars realitzats amb materials plàstics.

Un d'ells era l'*Hexacube* construït el 1972 pels arquitectes grecs Anja Blomstedt i Georges Candilis, coneguts per la seva col·laboració amb Le Corbusier en la construcció de la *Unitat Habitacional*, a la mateixa ciutat de Marsella. Hexacube és una caseta modular prefabricada en forma de cub hexagonal que va ser pensada per poder-se ampliar, reduir i combinar a l'antull del propietari, segons les seves necessitats.

La inspiració de Blomstedt i Candilis en la construcció de l'*Hexacube* respon explícitament als mòduls hexagonals que les abelles construeixen de forma natural en els seus ruscs: referències al món apícola que estan molt presents en tot el treball de Candilis. Va publicar articles sobre el tema a la revista francesa *L'architecture d'aujourd'hui*, com el projecte urbanístic realitzat el 1945 a Casablanca, al Marroc, anomenat precisament *Nid d'abeille* (*bresca d'abelles*).



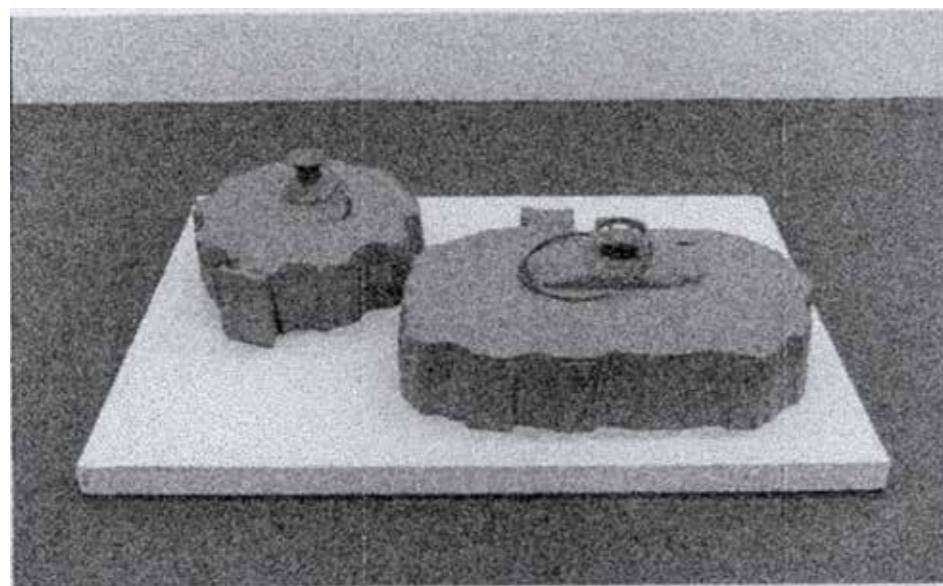
## Febre hexagonal

Georges Candilis va ser insistent a relacionar l'arquitectura modular amb les experimentacions amb materials plàstics, però no en va ser el primer. Les experimentacions inicials en construcció de cúpules hexagonals inspirades en bresques s'estaven realitzant ja en la dècada dels anys 30 per l'arquitecte Richard Buckminster Fuller, qui aprofitaria l'impuls de la indústria militar alemanya i propiciaria les primeres construccions de cúpules fetes totalment amb plàstics, destinades a ser utilitzades com a radars militars.

Anys més tard, arquitectes com Frank Lloyd Wright, amb la *Hanna-Honeycomb House* a Califòrnia el 1937; Mies Van der Rohe, amb el projecte sense realitzar *Office Honeycomb Friedrichstrasse* a Berlín el 1921 o el moviment metabolismista japonès fundat el 1959, mostren també aquesta mateixa obsessió per voler adoptar les geometries hexagonals en forma de bresca a l'arquitectura habitatacional.

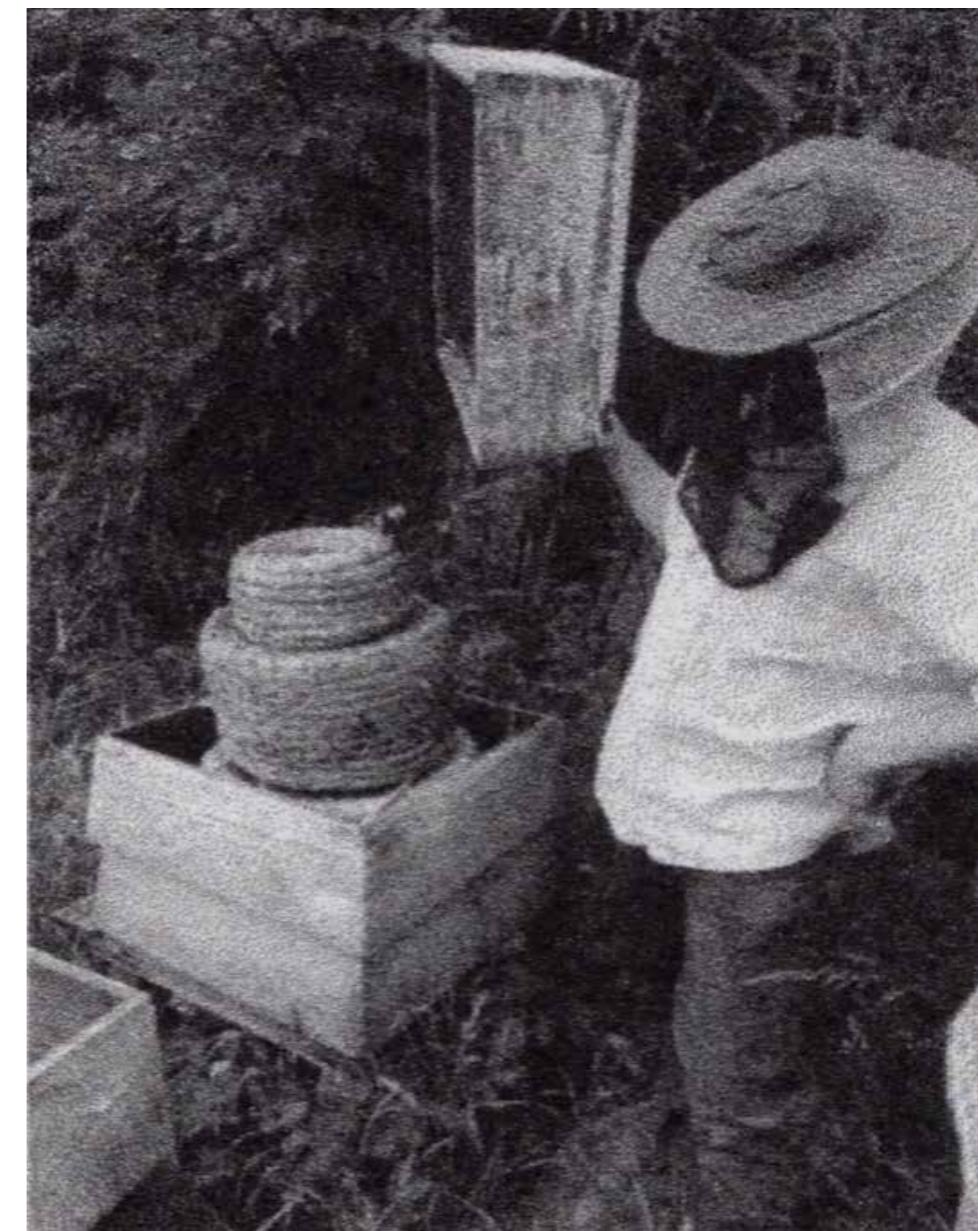
No obstant això, és durant la primera meitat de la dècada dels anys 60 que emergeixen multitud d'indagacions al voltant de la idea de mòdul hexagonal lligat a materials plàstics, majoritàriament a causa de l'entrada de la indústria química, derivada de l'auge del petroli com a opció constructiva.

En trobem exemples en arquitectes com el francès Jean-Louis Chaneac i les seves *Cèl·lules polivalents hexagonals*, el 1962; l'*Habitatge experimental hexagonal* de Renzo Piano, el 1962; les *Habitacions prefabricades en materials plàstics* de Pascal Hausermann, el 1964; Dieter Schmid i els seus *Prefabricated plastic house*, el 1965 i la *Casa plàstic* de Jean Maneval, el 1965.



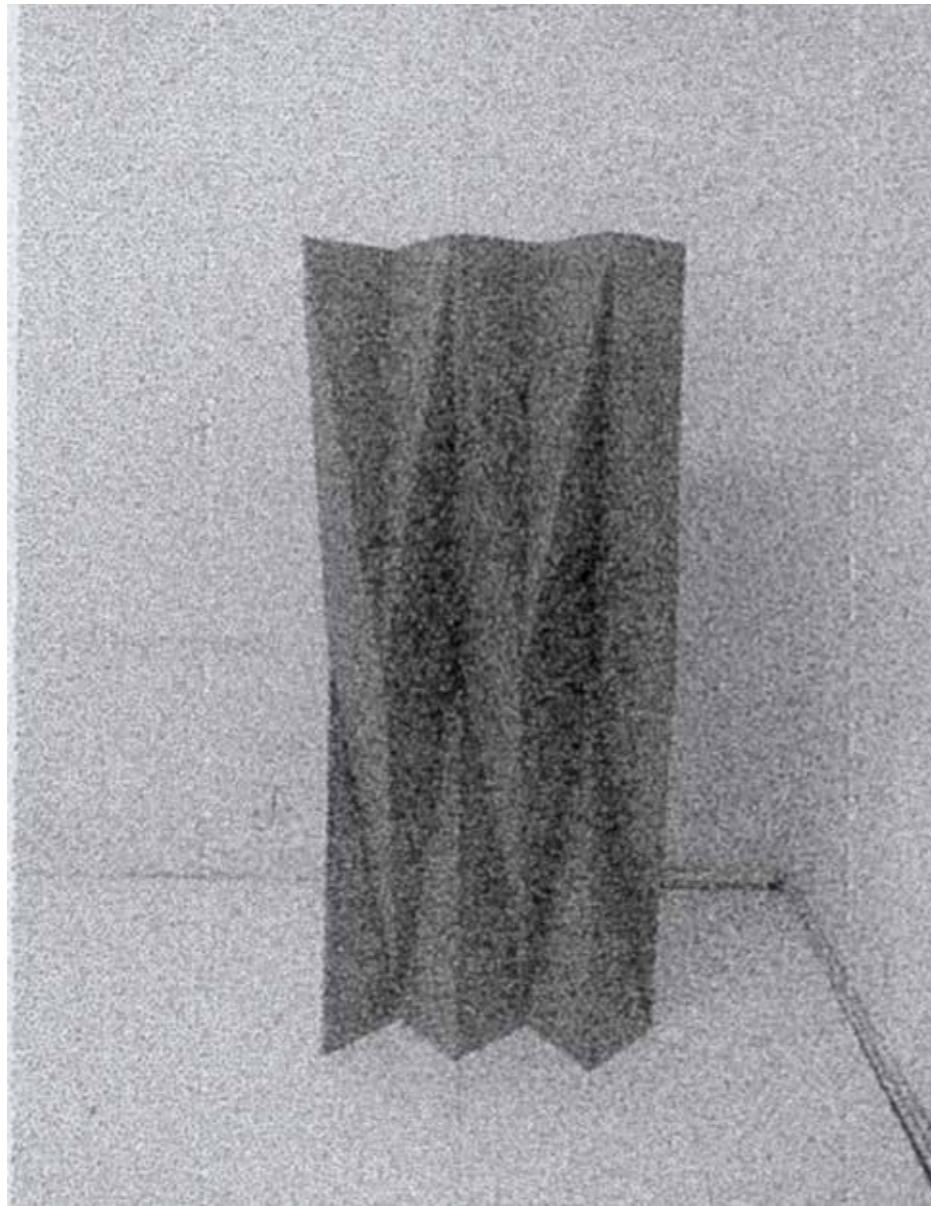
## Fibló sense estòmac

En la relació tan fructífera entre les bresques naturals de les abelles i l'arquitectura és fonamental considerar els mateixos apicultors i les innovacions en el disseny dels ruscs per a la producció de mel.



## Com és l'habitatge popular mexicà?

El 1962 l'arquitecte Juan José Díaz Infante Nuñez se sent tan inspirat en els mòduls dels ruscs i les construccions vernacles mexicanes que comença a construir maquetes i cases prefabricades a base de materials plàstics. Són els únics que li permeten els nivells de torsió i elasticitat que requereixen els seus dissenys. I ho fa seguint com a concepte la *Unitat Habitacional Básica*, construïda a Tequesquitengo, Morelos, Mèxic.



## Plecs

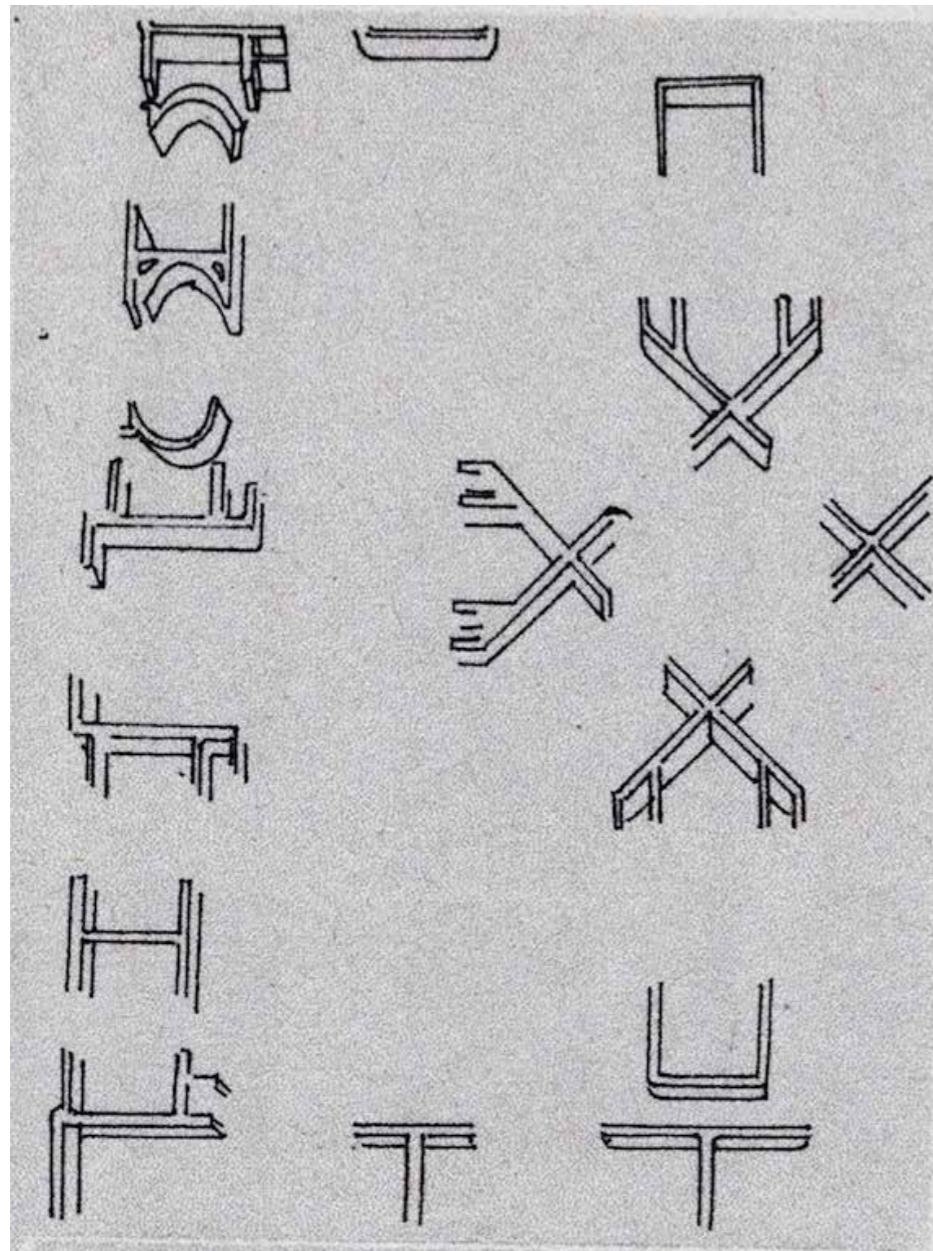
El 2017, durant la meva estada a Mèxic, vaig construir una escultura de fusta de gran format amb forma de paret plegada anomenada *Nervi motor*. La seva forma prové de la compressió d'un pla en les seves múltiples seccions triangulars i l'estructura es pot entendre com un fragment de la *Casa Aztecalita* dissenyada per Juan José Díaz Infante amb materials plàstics 50 anys abans.



## Iglú lleuger

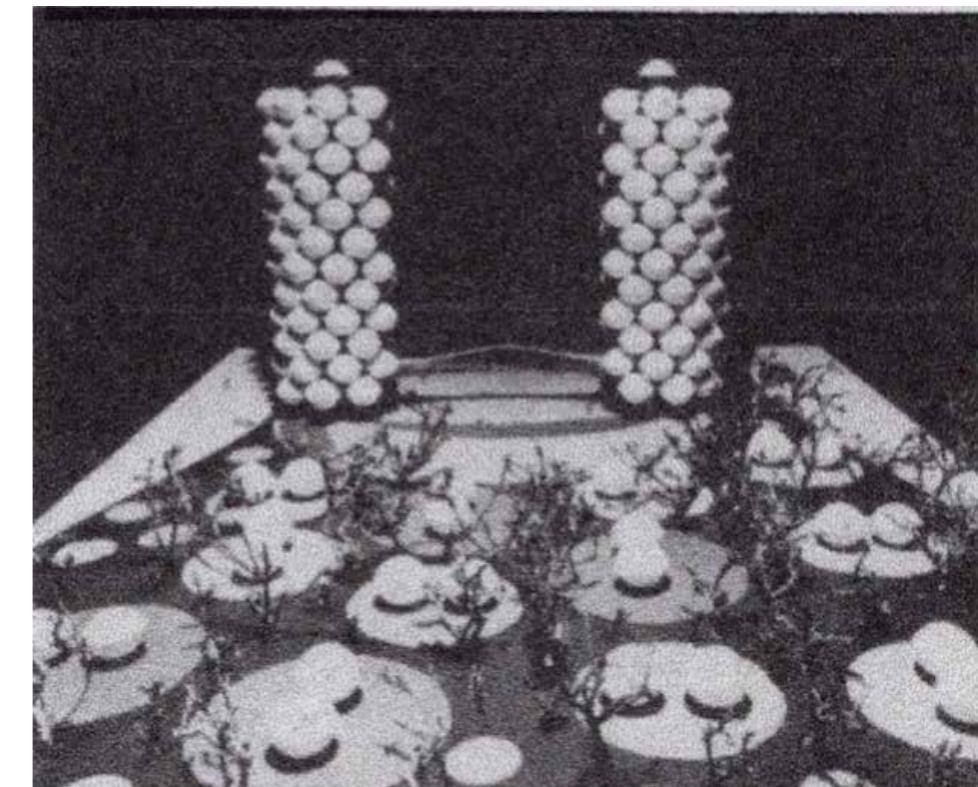
Quan el 1967 Juan José Díaz Infante va construir la *Casa Aztecalita*, una arquitectura de plàstic, va ser pensada per abastir l'emergència d'habitatge a Mèxic. La casa va ser concebuda com a unitat d'habitatge bàsica i posteriorment es va muntar com a part de l'exposició *L'home i el plàstic* al Museu d'Art Modern de Mèxic. La *Casa Aztecalita* té forma d'iglú amb geometries en forma de plec i va ser fabricada amb ajuda de la companyia Pemex. Aquesta empresa també compleix un paper important en la producció i distribució dels agroquímics del país.

Aquest mateix any Díaz Infante va publicar un article anomenat *El nostre món actual i l'habitació* al número 25 de la revista *Calli internacional*, una revista analítica d'arquitectura contemporània. Hi va presentar la *Casa Aztecalita* i hi va exposar la seva teoria optimista sobre el plàstic com a material i l'esfera com a forma de futur en arquitectura. La seva arquitectura apuntava cap a la lleugeresa, és a dir, edificis cada vegada més lleugers i que es poguessin renovar completament amb el pas del temps; proposà una interessant concepció de la història de les formes enfocada cap a les esferes, per tractar-se d'un espai més segur, amb millor distribució i completament funcional. El futur es projectava en el seu cap com en una pantalla de cinema. Autos voladors i aerodinàmics, viatges espacials, cases autosustentables, un moment on tot obeís a un ordre completament nou.



### Il·la Mujeres

A la revista també hi mostrava els seus dibuixos i maquetes per a un projecte urbanístic a l'illa Mujeres, a Cozumel. En els prototips del projecte urbanístic s'apreciaven unes disposicions arquitectòniques a partir d'uns mòduls habitacionals esfèrics, fabricats amb plàstics que recorden diversos experiments d'arquitectura de la mateixa dècada, com *Marine City Capsules* del 1960 de Kiyonori Kikutake, *Corn on the Cob* del 1962 d'Arthur Quarmby, *Clusters in the Air* del 1962 d'Arata Isozaki i finalment les torres *Nakagin Capsule Tower*, construïdes el 1972 per l'arquitecte metabolismista japonès Kisho Kurokawa.



## **Camperols al Pol nord**

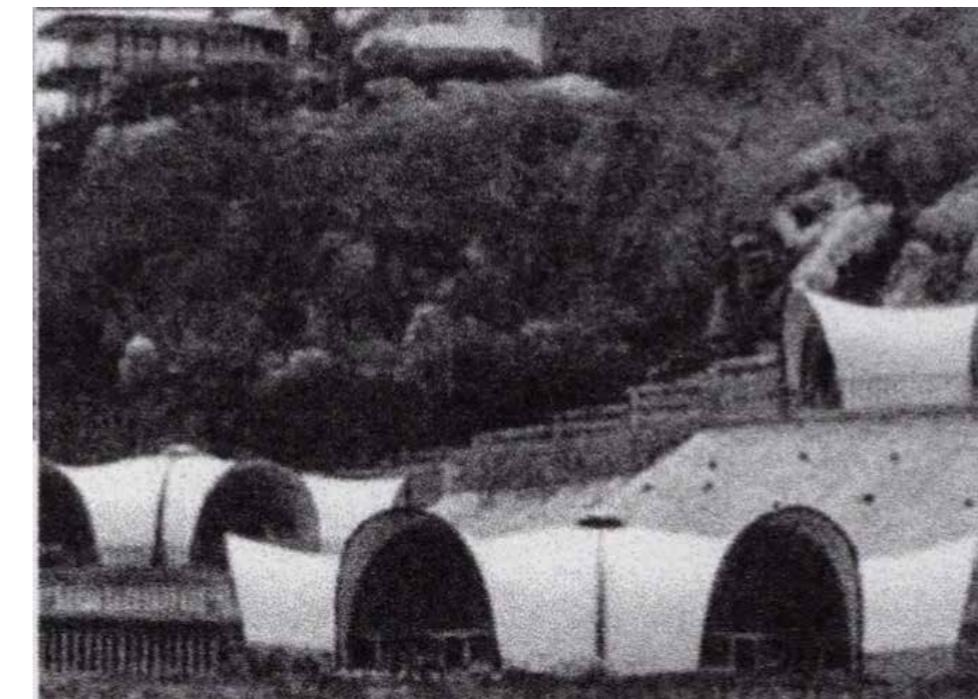
Dos anys més tard, el 1969, Díaz Infante va realitzar un model de cases prefabricades de plàstic anomenat *Casa popular Durango*. Cada casa estava formada per sis mòduls ensostrats amb paraboloides hiperbòlics intercanviables i de diferent grandària, formant una planta hexagonal inspirada en la bresca de les abelles.

Al principi les cases de plàstic van ser fetes per als pagesos de Durango. Van ser sol·licitades pel govern però van acabar en altres mans: se'n van fer aproximadament entre tres i quatre mil i, en no ser suficients per als 15 mil camperols, van ser utilitzades per a hotels a partir de la decisió del mateix govern que les havia sol·licitat.

La localització actual d'aquestes cases és molt diversa, algunes van ser convertides en cases de luxe a Acapulco, altres van ser portades al *panteó Jardines del Recuerdo*, al nord de la Ciutat de Mèxic. Unes altres han servit de magatzem per a instruments de mesura a l'*Observatori Astronòmic Nacional de la Serra de Sant Pere Màrtir* a Baixa Califòrnia i sembla que alguns models més es van transportar al Pol Nord, gràcies a un acord amb el Canadà.

Recentment l'empresa *Owens Corning* de Mèxic, líder en la fabricació de productes derivats dels plàstics i localitzada al nord de la Ciutat de Mèxic, a la colònia Ticomán, va triar aquest tipus de construcció prefabricada per a albergar les seves oficines executives.

A través d'aquests desplaçaments cronològics i espacials es manifesta una oportuna paradoxa. Les mateixes companyies que en els anys 40 i 50 van invertir en materials plàstics per a grans infraestructures arquitectòniques inspirades en formes organicistes van haver d'aturar el seu finançament quan va esclatar la crisi del petroli del 1973. Van abandonar l'arquitectura del plàstic i van passar a destinar les seves inversions i investigacions a la creació de productes d'enginyeria agroquímica que han servit per transformar les condicions de vida de les abelles i els seus ruscs, antiga font d'inspiració en què es basaven aquelles primeres arquitectures de plàstic.



## **Lladres de temps**

Durant els últims mesos de 2017 a l'apiari de Xochimilco, al sud de la Ciutat de Mèxic, on treballava amb les apicultores Sandra, Miguel i Jaime, uns lladres van entrar amb barques per robar diversos ruscs d'abelles. Aquests furtus són habituals entre els apicultors de la zona.

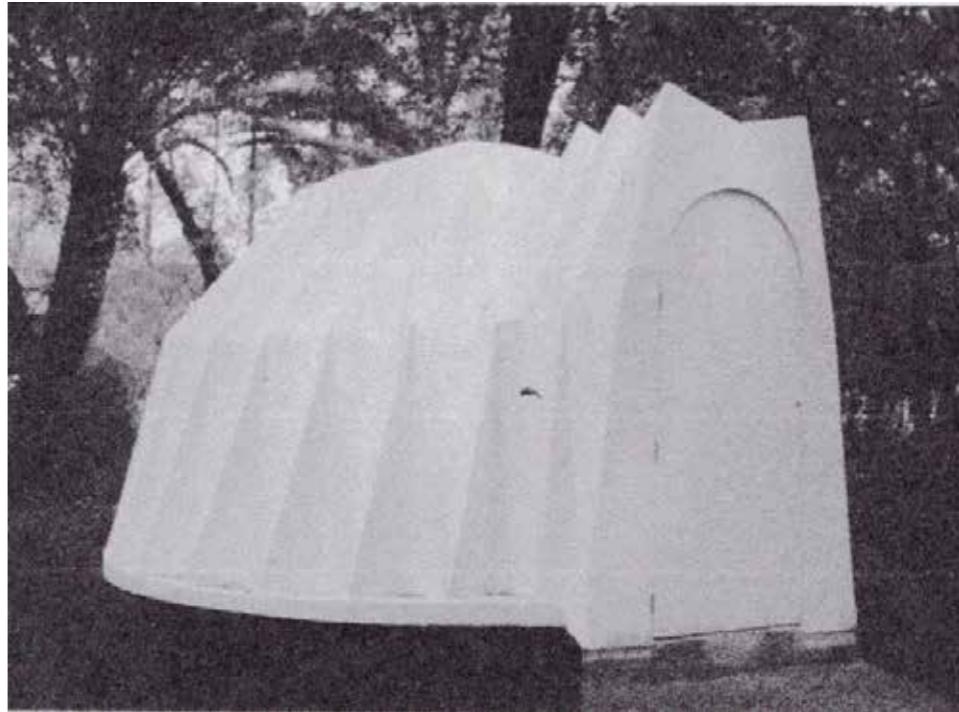
Pocs mesos més tard vaig decidir ficcionar aquest robatori amb l'ajuda de na Sandra i en Jaime i filmar-lo amb la meva càmera, és a dir, vaig gravar el robatori com vaig imaginar que podria haver succeït. El treball resultant descriu el viatge amb canoa de dos lladres vestits amb vestimenta d'apicultura, de nit, pels canals de Xochimilco per robar els ruscs d'abelles.

Durant el viatge els lladres ingereixen la mel dels ruscs i comencen a tenir al·lucinacions a causa de la seva toxicitat. Aquesta mel és al·lucinògena a causa del seu alt contingut de productes químics. En la narració s'utilitza la figura del robatori i l'al·lucinació per descriure la calidoscòpica transformació dels materials plàstics, passant de les grans infraestructures dels anys 50 a compostos fantasmagòrics i immaterials com els agroquímics d'avui en dia.



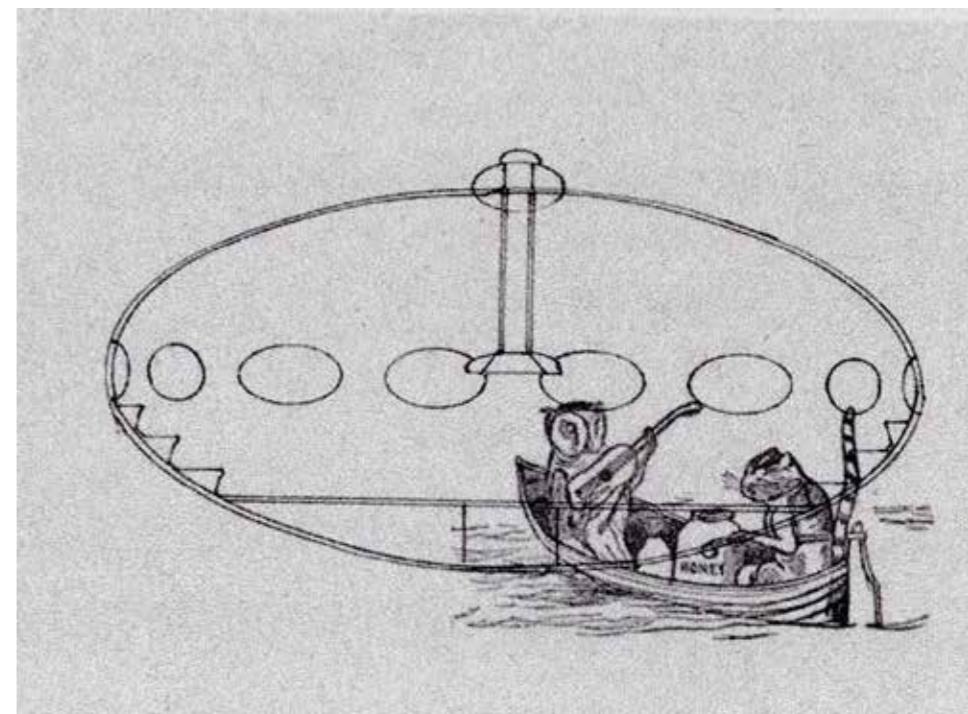
## TCE2

A Mèxic es va presentar el treball *Mel boja* dins de l'arquitectura de plàstic de *Casa Aztecalita*, al Museu d'Art Modern de Mèxic durant la primavera del 2018, traçant un paral·lelisme amb aquella primera projecció del vídeo de Benny Bratzen tocant amb la seva flauta d'os de teixó per a les abelles a la cova de Montserrat alguns anys enrere. Ara les roques d'aquesta cova s'havien convertit en parets formades per sinuosos triangles de plàstic.



## TCE3

Una segona exhibició de la feina es va realitzar al Museu de la Fundació Miró de Barcelona. El projecte es va presentar en un comerç especialitzat en la venda de materials plàstics relacionats amb l'alimentació. Va formar part de les mostres col·laterals de l'exposició *Beehave* curada per Martina Millà el 2018.



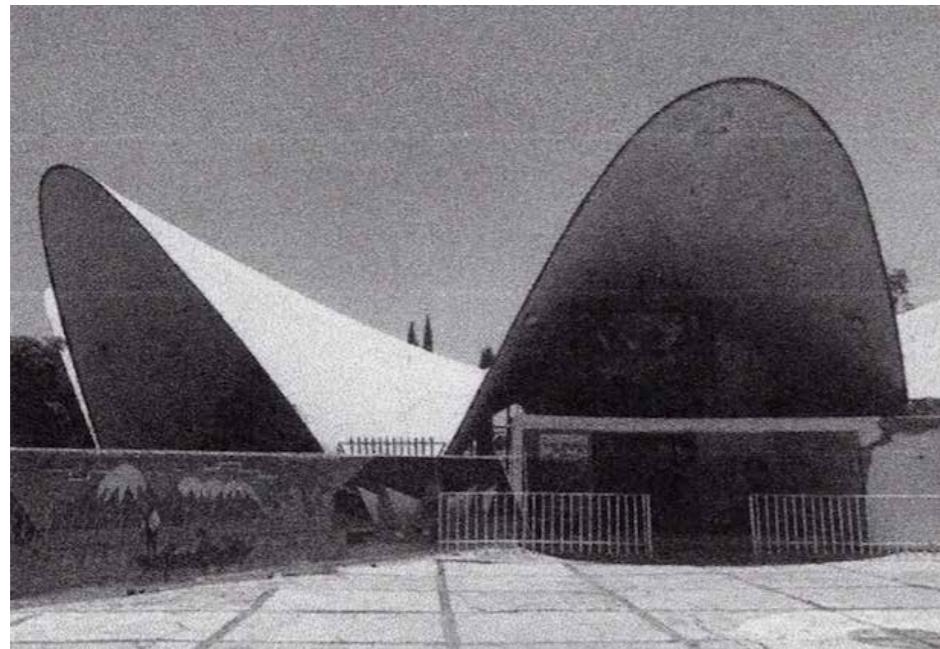
## Flor de lotus cremant

Durant els recorreguts en trajineras i canoes per Xochimilco mentre vam filmar *Mel Boja*, vam poder apreciar les formes ondulades del restaurant *Los manantiales*, construït el 1958 per l'arquitecte espanyol exiliat a Mèxic, Félix Candela.

L'edifici conté una gran sala formada per la intersecció de 4 enormes paraboloides hiperbòlics. Aquest disseny de Candela va tenir una gran acceptació per la seva integració en l'entorn de canals d'aigua dolça de Xochimilco. Va ser associat ràpidament a la forma orgànica de la flor de lotus que sura a les seves aigües.

Aquesta relació simbòlica i formal amb una planta d'aigua no va poder salvar el primer restaurant d'un incendi que va destruir completament les seves instal·lacions, deixant només la closca de ciment. Pocs anys després s'hi va construir un altre restaurant que va funcionar com a sala de ball.

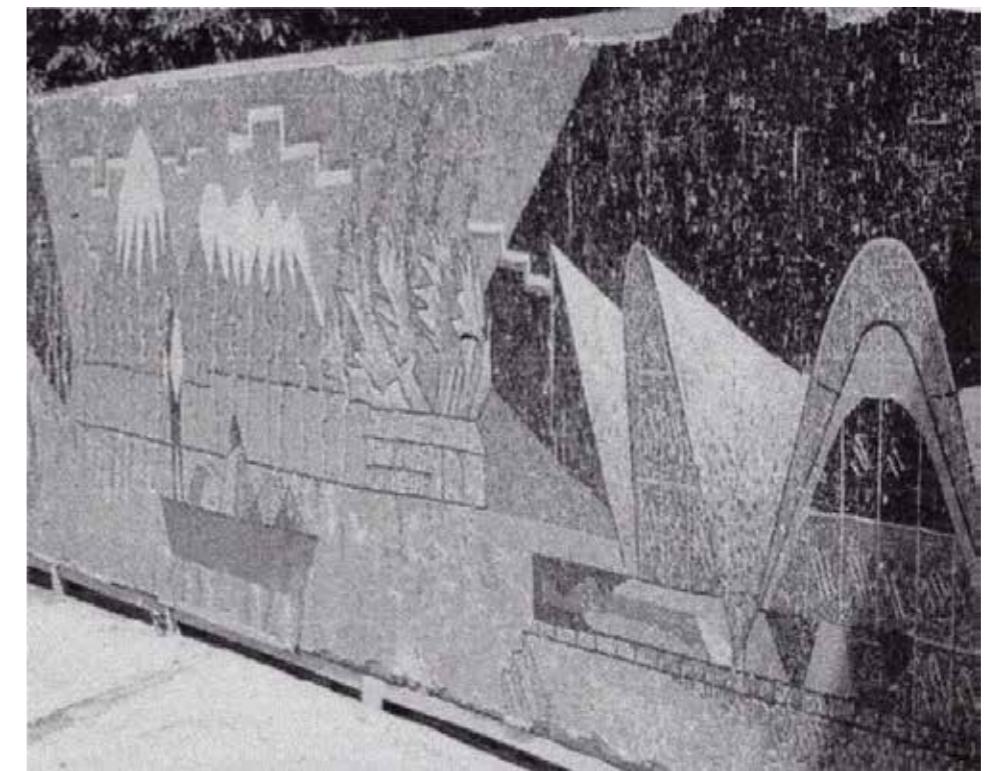
El nou restaurant obre únicament els diumenges a la tarda i té una gran sala al centre per ballar danzón amb música en viu. Els seus enormes finestrals han estat coberts per lones translúcides de color blau per crear una atmosfera més íntima. Aquests plàstics redefineixen la lògica de l'edifici, ocultant tot el que succeeix a l'interior, contradient així el desig inicial que fos un espai obert i lleuger.



## Chinanpa

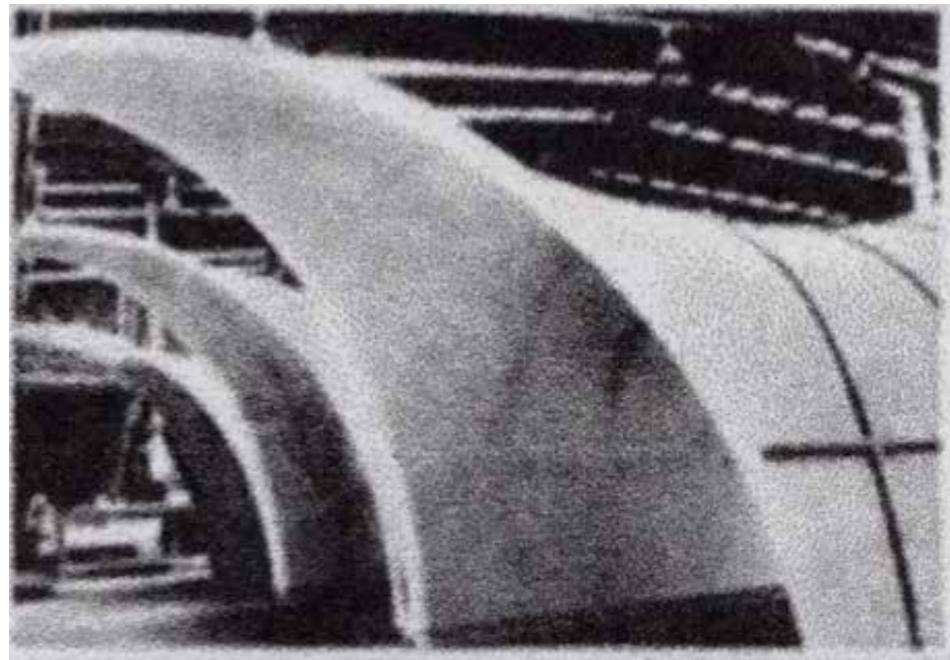
A l'entrada del restaurant *Los manantiales* es pot veure un enorme mosaic realitzat per alguna artista anònima l'any de la construcció de l'edifici. En el conjunt de rajoles es representa l'edifici al costat d'un dels seus canals i, al fons, s'hi mostra un altre edifici en flames. És com si l'artista que va fer el mural hagués pogut veure el futur i predir l'incendi que es produiria a l'antic restaurant, representant, sense voler, passat, present i futur al mateix temps.

Al centre del mosaic també hi podem veure una embarcació amb dos personatges transportant alguns materials de formes rectangulars. Podrien ser caixes amb aliments recol·lectats a les chinampas o materials de pesca. O potser podrien ser lladres de mel que transporten bresques d'abella, com si l'artista del mosaic pogués novament preveure el futur i advertir del robatori de les bresques i del meu posterior treball en vídeo.



## Serp d'aigua

La forma serpentejant de l'edifici Los manantiales de Félix Candela va servir d'inspiració a Juan José Díaz Infante per dissenyar la *Casa popular Durango*, construïda deu anys després amb materials plàstics



## Raigs còsmics

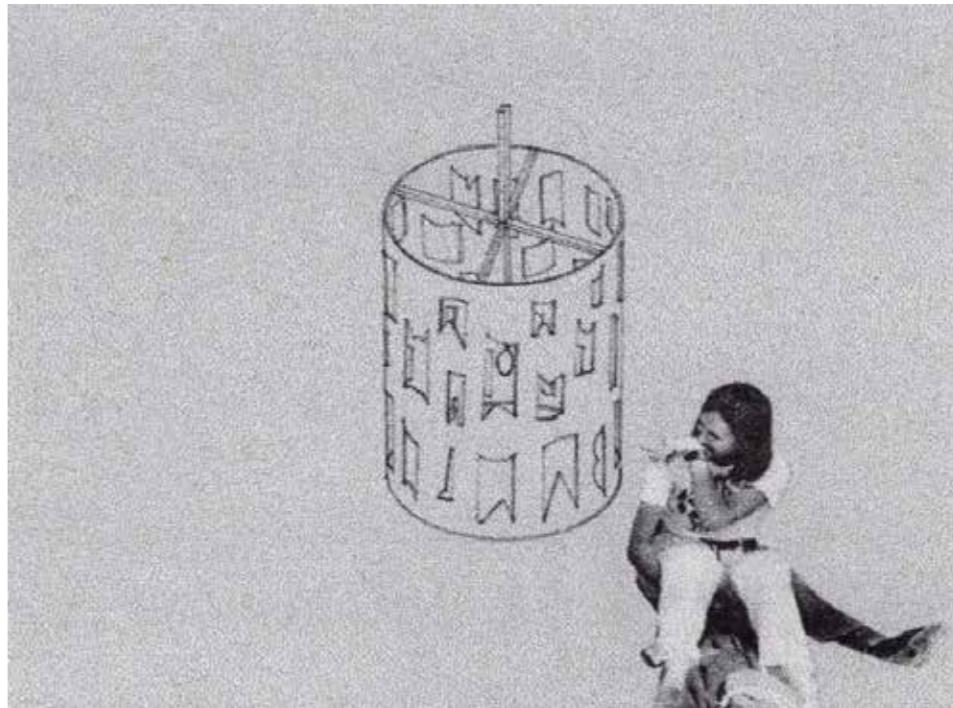
Pot ser que també la forma ondulada de l'edifici *Los manantiales* més que una flor de lotus, recordi el símbol atòmic tallat per la meitat. No és casual que el mateix Félix Candela juntament amb Jorge González Reyna el 1951 s'encarreguin de construir el *Pabellón de Rayos Cómicos* a la Ciutat Universitària de Ciutat de Mèxic, també coneguda com UNAM.

El 1950, l'arquitecte mexicà Carlos Lazo va anunciar la compra del primer desintegrador d'àtoms, el generador *Van der Graaf*, que pretenia ser el símbol de la modernitat de la llavors nova universitat.

Això implicava que tant el *Van der Graaf* com les investigacions i instruments que es desenvoluparien al seu entorn, permetrien que Mèxic entrés juntament amb les grans potències a l'Era atòmica. Va propiciar que fos el primer país Iberoamericà que es dedicà a la investigació i aplicació de l'energia atòmica.

Per poder realitzar els experiments atòmics es requeria un pavelló que tingués unes condicions molt específiques, com una coberta de menys de 15 mil·límetres de gruix que permetés que els rajos còsmics la poguessin travessar.

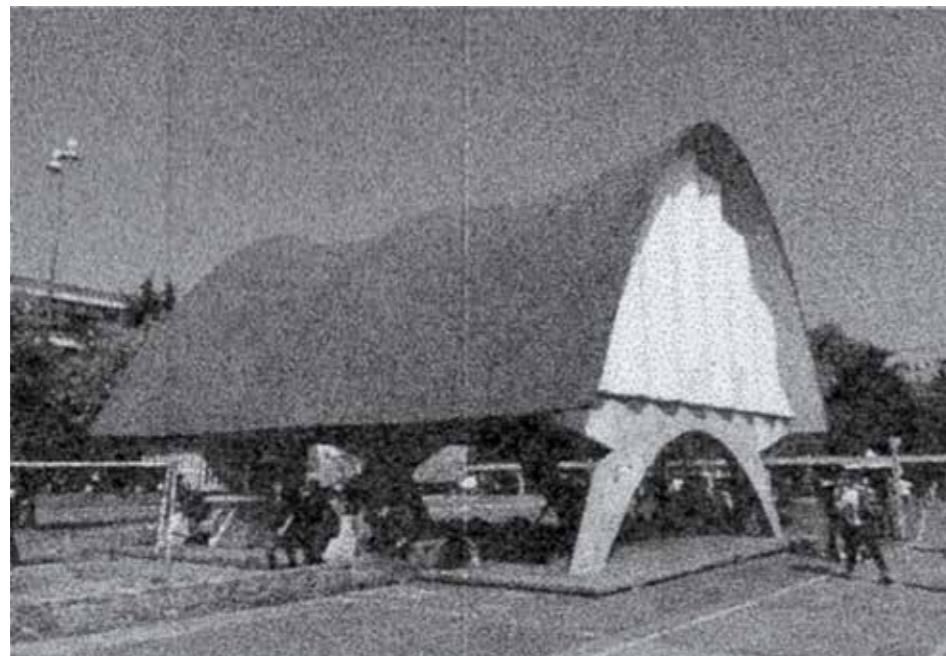
Només hi havia un arquitecte que podia elaborar aquest tipus de cobertes i era Félix Candela. L'arquitecte ja havia experimentat anys abans amb parets corbades de ciment molt primes. La mà d'obra barata, el baix cost dels materials de construcció i la flexibilitat en la normativa tècnica mexicana van ser els factors contextials clau que van permetre a Candela realitzar aquest tipus d'edificacions. Uns anys després, instaurat el sou mínim en la construcció i amb la imposició d'algunes limitacions tècniques, les seves arquitectures es van tornar massa costoses.



## Club d'escacs

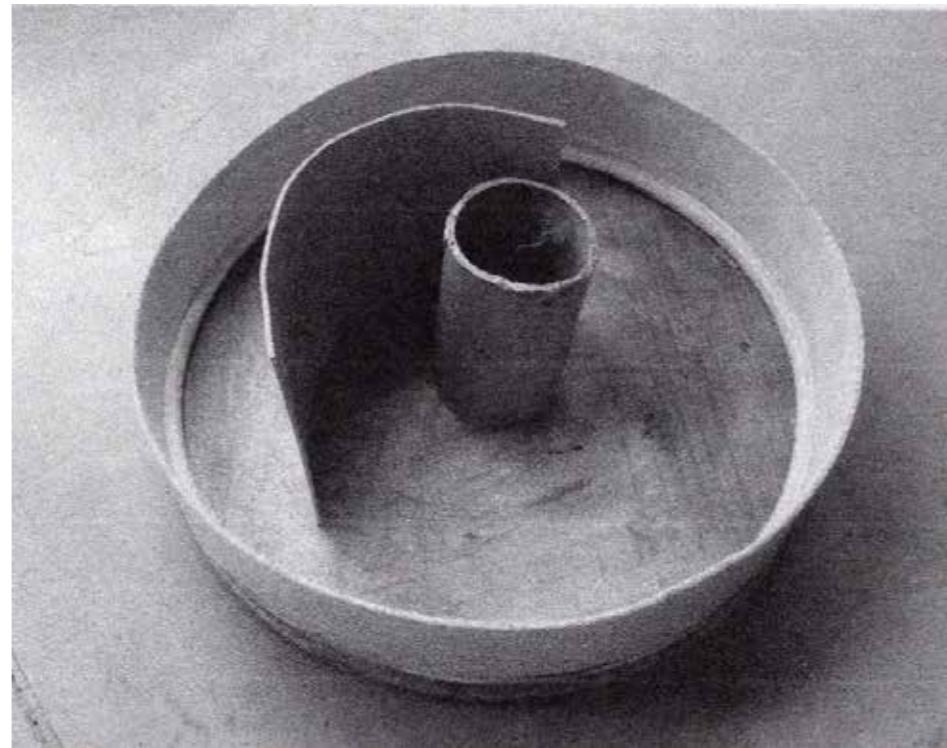
El 1951 Félix Candela va construir el *Pabellón de Rayos Cósmicos*. La forma triada va ser la solució a una necessitat estructural que va complir amb la finalitat principal de contenir les màquines i els instruments amb què es durien a terme diferents acostaments al nucli atòmic fins als anys 70.

A les dècades dels 80 i 90, el Pavelló va funcionar com a Club Oficial d'Escacs de la Ciutat Universitària de Mèxic. Actualment és una ludoteca que guarda jocs i pilotes per als esports que es realitzen en els espais oberts entre les Facultats d'Odontologia i de Química de la UNAM.



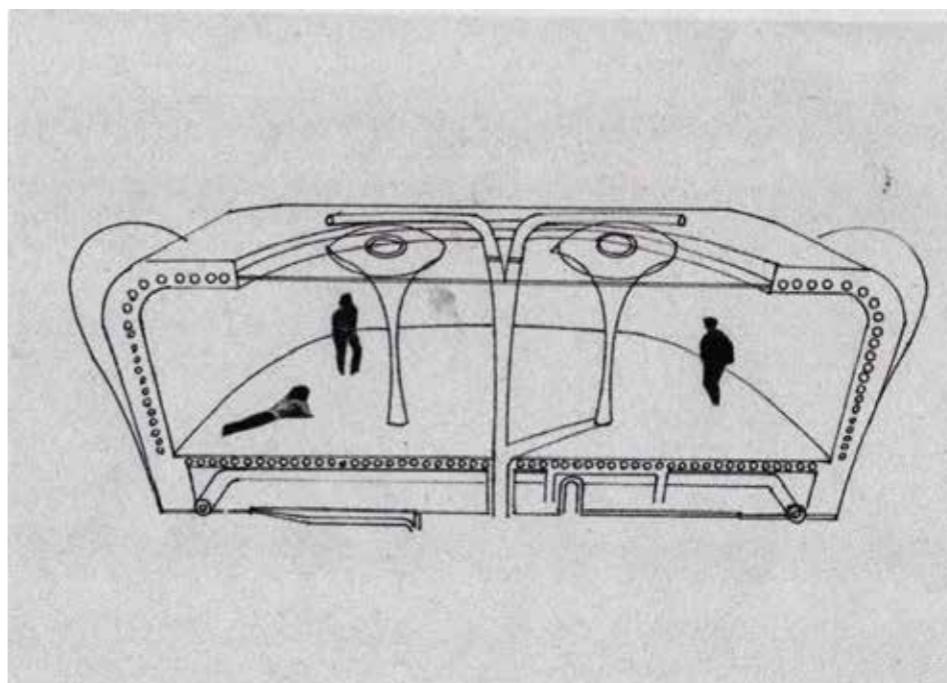
## RCE2

El 2015 vaig construir una maqueta a escala reduïda de la casa *Futuro* del dissenyador Matti Suuronen i es va utilitzar com a emissor mòbil d'un programa de podcast que vaig anomenar *Ràdio caravansaray* i que orbitava al voltant de la ciència ficció en el context de l'exposició *Futurs abandonats, el demà era la qüestió*, curada per Martí Peran a Barcelona i *Zona Intrusa 8*, curada per Andrea Aguado al MAC de Mataró.



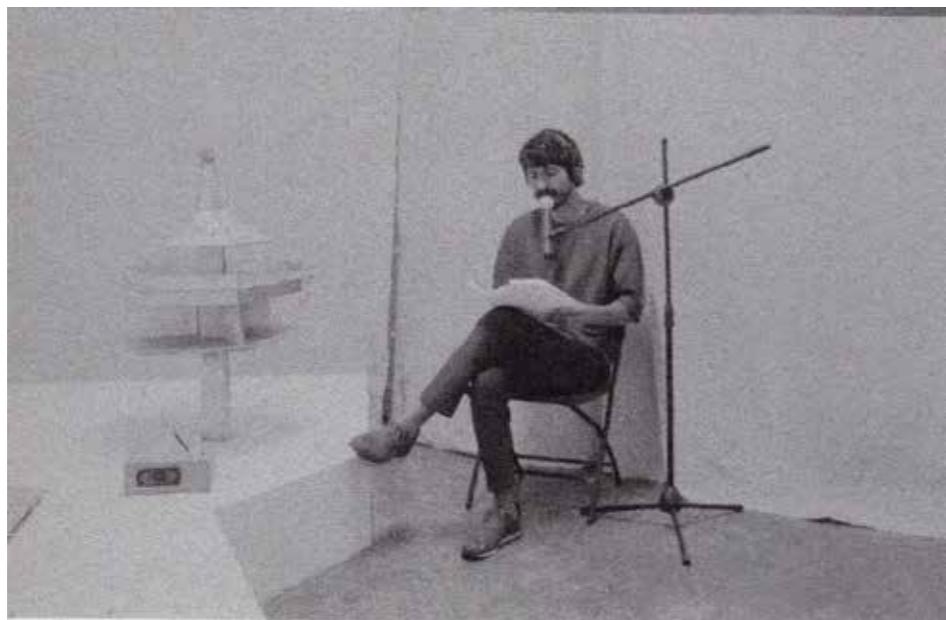
## RCE4

Durant la primavera de 2018, gràcies a unes converses amb Juan Ignacio del Cueto Ruiz-Funes, investigador titular de la Facultat d'Arquitectura de la UNAM i especialista en Félix Candela, vaig fer una nova emissió de *Ràdio Caravansaray* dins el *Pabellón de Rayos Cósmicos* aprofitant les característiques tècniques i acústiques de l'edifici.



## RCE5

La cinquena emissió de *Ràdio Caravansaray* va ser emesa a la sala d'exposicions del Museu Muca Roma, a Ciutat de Mèxic, emmarcada en l'exposició *Més opacitat* organitzada pel programa educatiu SOMA. En aquest cas, els elements escultòrics, maquetes i audiovisuals que apareixien en l'exposició eren utilitzats pel locutor, artista i amic colombià Santiago Gómez com a punts de referència en la narració radiofònica a manera de visita guiada.



## Ventall foradat

Tot i el caràcter decididament formalista de les estructures en els projectes arquitectònics de Félix Candela són molt escasses les obres d'escultura pública construïdes per l'arquitecte. Pràcticament tots els seus dissenys responen a encàrrecs d'arquitectura religiosa, edificis industrials, esportius i de transports o de serveis. El 1958 Félix Candela construeix una gran escultura pública anomenada *Los abanicos* a la ciutat de Cuernavaca, situada a l'estat de Morelos.



## Campo rubiales

El 2019 vaig conèixer Alirio Cruz Dalet, un treballador nascut a Barranquilla i que ara és tècnic de maquinària pesada a la refineria d'Ecopetrol, a Campo Rubiales, Colòmbia . Em va explicar que recentment havia aconseguit curar un mal de panxa crònic gràcies a prendre suc de cañandonga freqüentment.

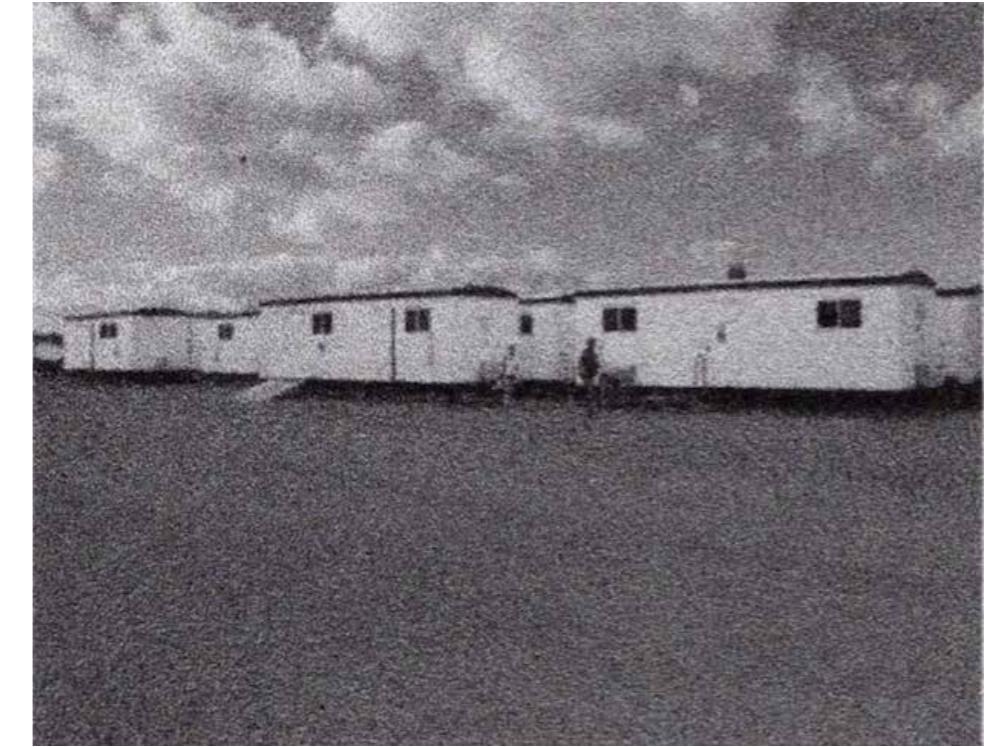
També em va poder ensenyar el campament on viuen els treballadors d'aquesta refineria. Aquest tipus de campaments es caracteritza per estar situats a llocs inhòspits i allunyats de qualsevol nucli poblacional. Els treballadors romanen en una mena de llimbs durant dos anys, que és el que duren les rondes laborals,

fins que tenen el seu període de vacances i roten a altres camps de treball. Els conjunts estan formats per unitats habitacionals mínimes de manera similar a les caravanes o als contenidors de càrrega i són de construcció prefabricada. Molts estan fets amb materials plàstics per l'empresa *Petroscol*, principal proveïdor a Colòmbia d'equips per a extraccions petrolieres, indústries mineres, obres civils i campaments temporals d'emergència. En una espècie de cercle viciós, aquesta empresa al seu torn rep diners de l'estat i d'*Ecopetrol* per finançar la seva recerca i innovació per a la construcció amb materials plàstics.



## Contratemps

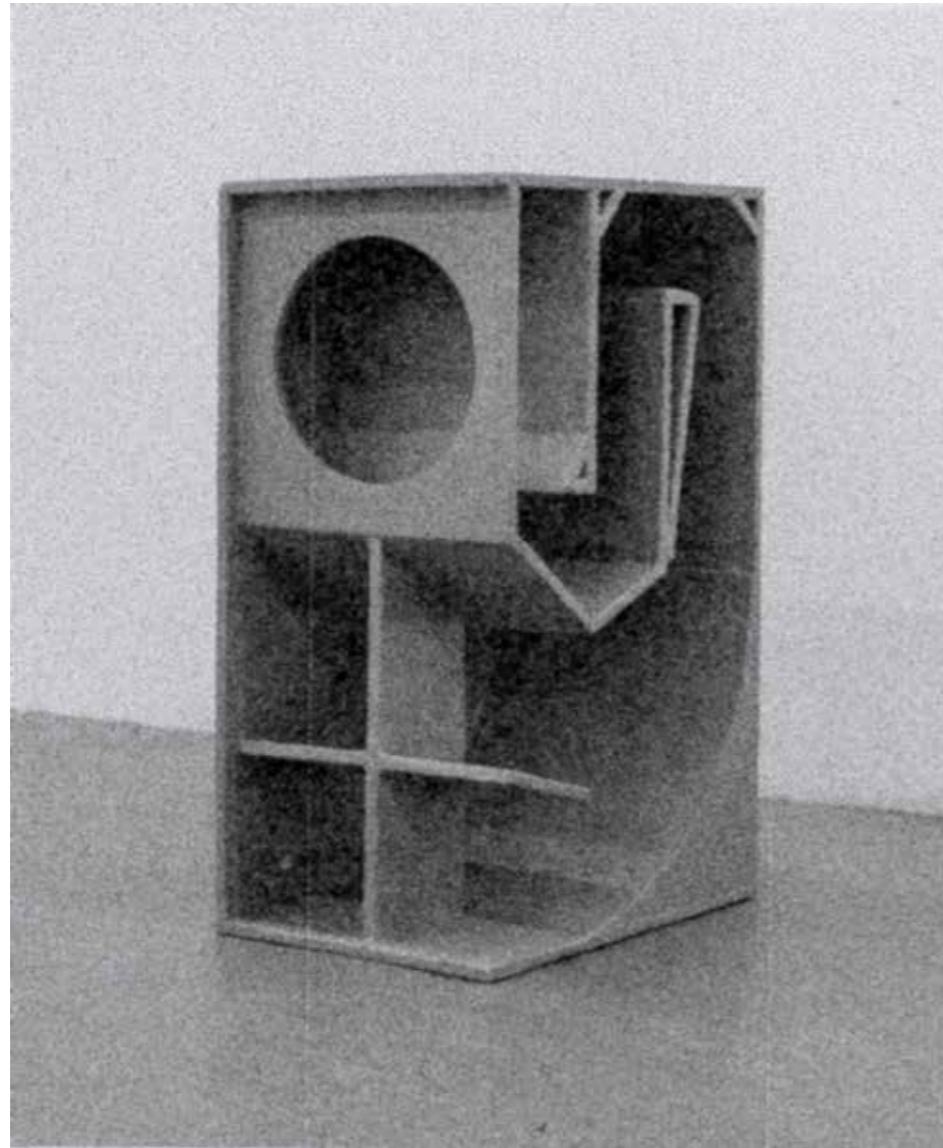
Durant la meva estada a Campo Rubiales, un dels oleoductes de la zona va ser dinamitat per grups organitzats en senyal de protesta, pràctica molt estesa i freqüent juntament amb l'incendi de piscines de cru i les anomenades *vàlvules il·lícites*. Aquestes accions són criminalitzades per part de les empreses petrolieres estatals, que insisteixen gairebé exclusivament en el dany ambiental que ocasionen a l'entorn i a les poblacions properes.



## Picó

Els treballadors d'aquest campament disposaven d'un hangar menjador i sala de reunions amb forma de mig cilindre construït amb planxes metàl·liques. Allà dins, Alirio Cruz em va mostrar com amb altres companys de treball havien construït un senzill sistema de so per poder escoltar *joropo llanero* els diumenges a les hores de descans. El sistema de so tenia una aparença molt artesanal, fet amb taulons reciclats de fusta i uns *speakers* vells, de manera similar a com es fan els anomenats *picó* o *sound systems* a la costa del carib de Colòmbia, però sense les seves cridaneres formes i colors fluorescents tan característics. Malgrat aquesta senzilla aparença, per dins estava construït com un laberint arquitectònic, dissenyat de manera que les ones de so que anaven cap endavant

i cap enrere de la membrana, reverberberessin en sentits oposats i xoquessin entre si. Em va semblar que hi havia una connexió formal entre aquesta caixa de so i les casetes d'habitatges per als treballadors.



La visita va ser organitzada en el context de la *IV Cimera Petrocaribe* el 2007 en el qual la construccions d'habitatges *Petrocasas* van ser denominades pel govern Cubà com a cases del futur i una mesura ferma al problema de la manca d'habitatge del país. En una visita que vaig poder fer el 2019 a la comunitat de *Petrocasas* de Cienfuegos ja ningú no recordava Naomi Campbell.



### **Naomi Campbell**

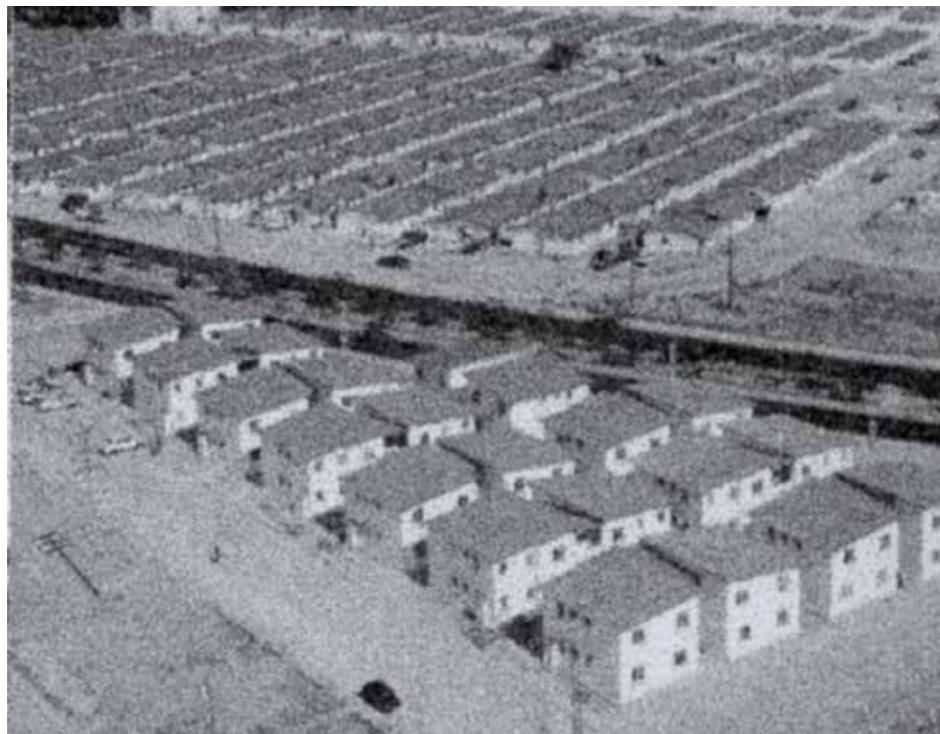
El 2007 van aparèixer a molts diaris cubans i internacionals fotografies de la model britànica Naomi Campbell visitant les *Petrocasas* a la ciutat cubana de Cienfuegos. La model apareixia al costat d'una de les famílies que havien accedit a ocupar una *Petrocasa* i en el rostre de la jove parella es podia intuir la barreja de confusió i alegria en ser visitats per Campbell i un equip de periodistes al menjador de la seva futura casa.

## La casa de petroli

Les *Petrocasas* són uns habitatges de PVC, també anomenat policlorur de vinil, una resina plàstica no combustible, prefabricats i dissenyats per a la producció en massa. Es poden construir en 10-12 dies i són produïts des del 2007 per la corporació Petroquímica de Venezuela, *Pequiven*, a uns preus molt econòmics. Els models habitacionals solen tenir 70 m<sup>2</sup> d'espai habitable, distribuïts en tres dormitoris, dos banys, sala d'estar, cuina i menjador. Les cases estan fetes de perfils de PVC que després s'omplen amb bigues de formigó, acer i ferro, formant així parets autoextingibles en cas d'un incendi i a prova de perforacions per atacs amb munició de fins a nou mil·límetres.

A l'agost de 2009 *Pequiven* va certificar a través de l'Associació Alemanya d'Inspecció Tècnica Rheinland que el PVC utilitzat estava lliure de substàncies cancerígenes tot i que els múltiples estudis realitzats per organitzacions no governamentals, com el de la *Fundación Agua Clara*, alertaven de la possibilitat que la producció, desgast i rebuig del material dels habitatges constitueixin una amenaça per a la salut dels seus habitants i del propi medi ambient.

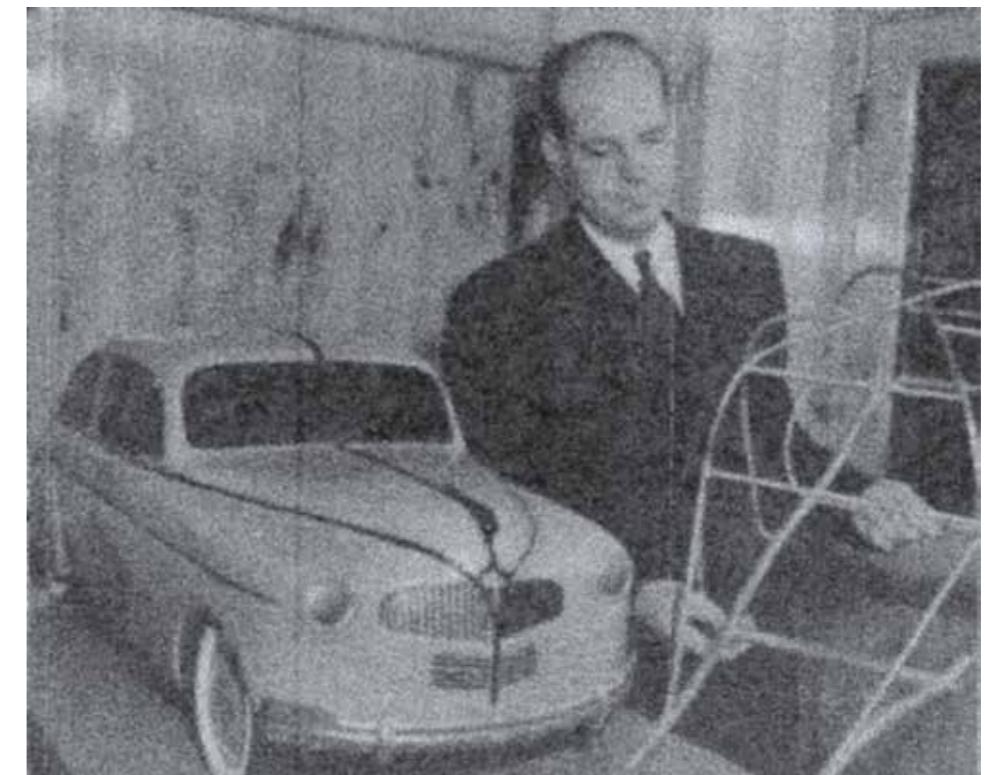
Actualment hi ha tres fàbriques a Veneçuela que produeixen kits *Petrocasa* en els estats Carabobo i Apuri i ja han produït noves urbanitzacions de *Petrocasas* a països com Cuba, Dominica, Perú, República Dominicana i Haití.



## Ford Cannabis

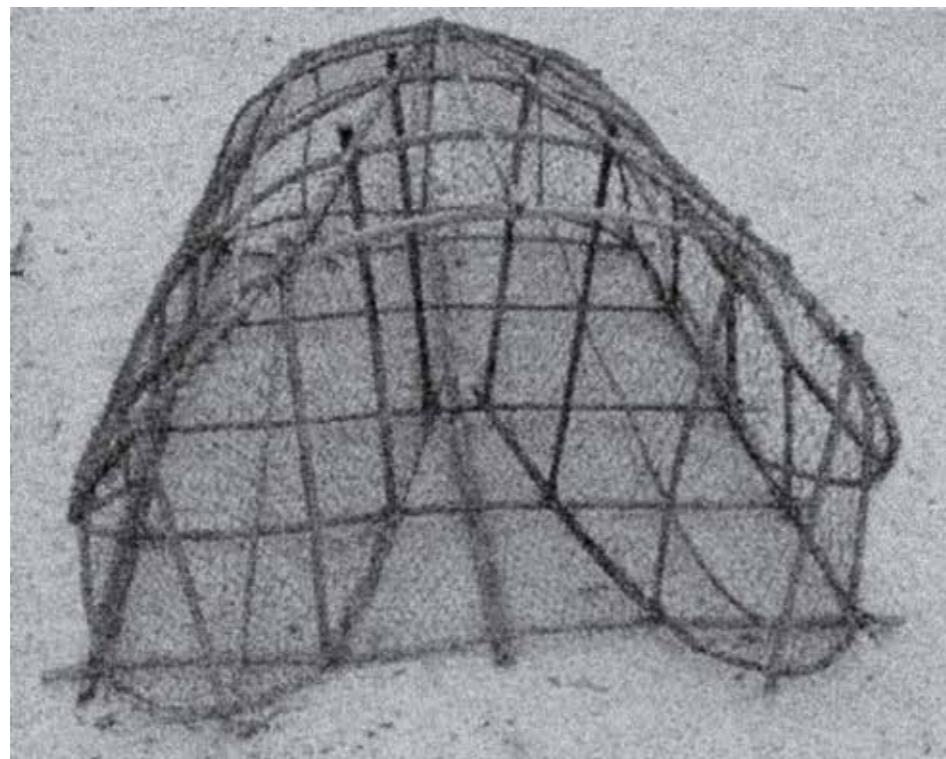
El *Hemp Body Car* o *Soybean car* va ser un prototip d'automòbil dissenyat per Henry Ford i acabat el 1937. La seva peculiaritat era que estava fet completament d'un material plàstic obtingut a partir de llavors de soja i cànem i alimentat per etanol de cànem. Si no tenim en compte l'estructura tubular realitzada en metall, podem afirmar que va ser el primer automòbil construït completament de plàstic de cànem i més lleuger que les carrosseries de metall normals.

El mateix Henry Ford, per demostrar als periodistes i al públic l'elasticitat i resistència del nou tipus de carrosseria, es va fer filmar mentre pegava cops violentament a la part posterior del cotxe amb un garrot, sense que ni tan sols li fes efecte.



## Trampes

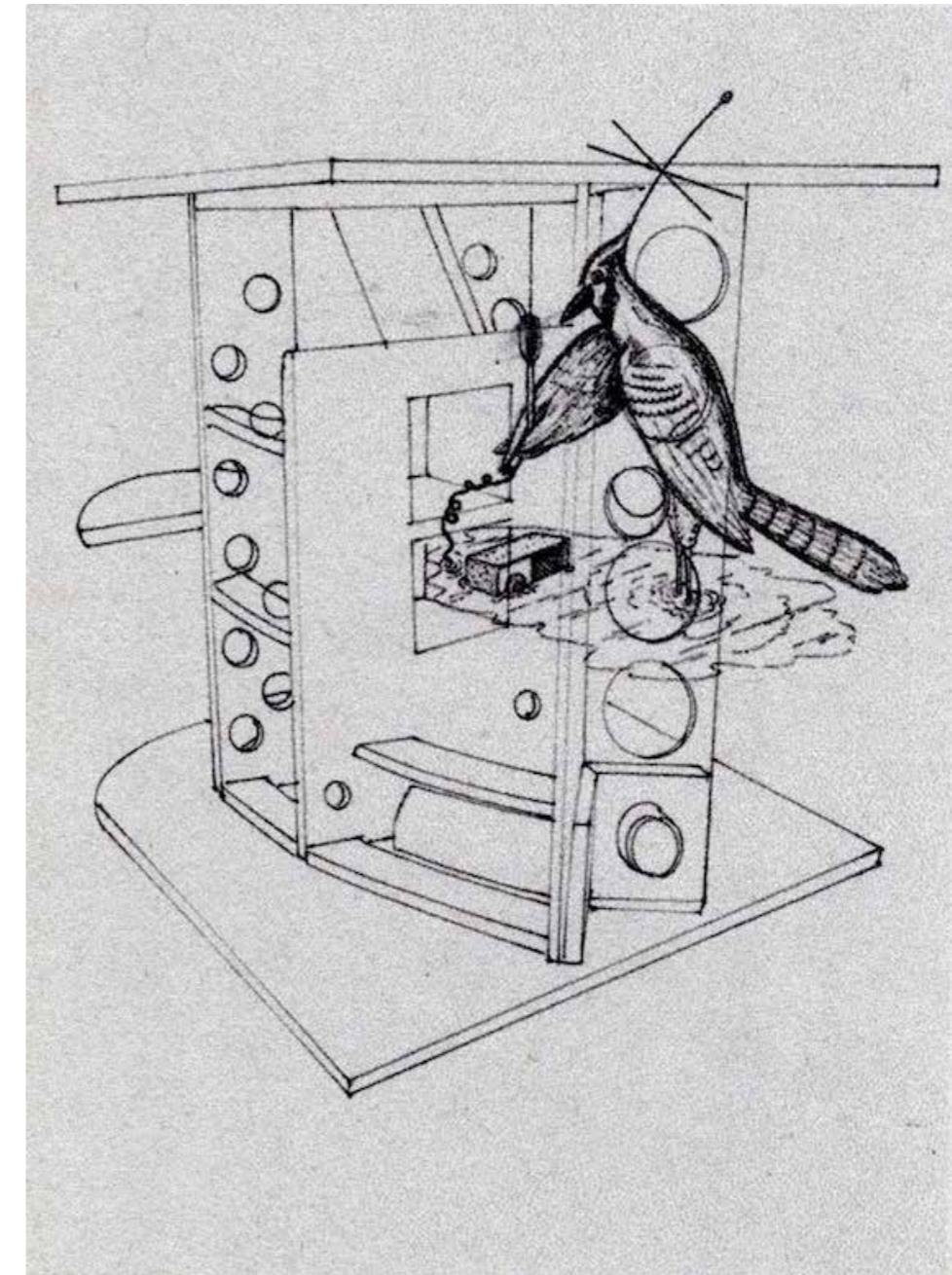
L'estructura interna del *Hemp Body Car* o *Soybean car* de Ford em recorda alguna de les gàbies de fusta per a pescar utilitzades a Veneçuela. Aquestes trampes estan construïdes amb una estructura de canya de bambú i recobertes amb xarxes de pesca.



## Cultivaré automòbils del terra

Molt abans de proposar la producció en massa amb el *Model T*, Henry Ford va passar la seva infància en una granja a la zona rural de Michigan i es va sentir fascinat per la idea de fusionar l'agricultura amb la indústria. Gran part d'aquest esforç es va centrar a trobar usos per a la soja i el cànem en la fabricació industrial. El *Soybean car* de Ford va ser creat al laboratori de soja de Ford, a Greenfield Village, a Dearborn. Va proclamar que cultivaria automòbils, però, mai no va succeir, tot i que va arribar a tenir més de 4.900 hectàrees de cànem per experimentar.

Es desconeixen els ingredients exactes del plàstic ja que no se'n van portar registres. S'especula que era una combinació de blat, cànem, lli i rami. Lowell Overly, la persona que va tenir més influència en la creació de l'automòbil, diu que va ser fibra de cànem amb una resina fenòlica, amb formaldehid utilitzat en la impregnació. Els enginyers de plàstics avui en dia discuteixen sobre aquesta afirmació, escèptics sobre que el plàstic contingüés alguna quantitat significativa de soja o cànem. Els panells de la carrosseria van poder ser d'un plàstic fenòlic convencional, similar al material que coneixem com *baquelita*.

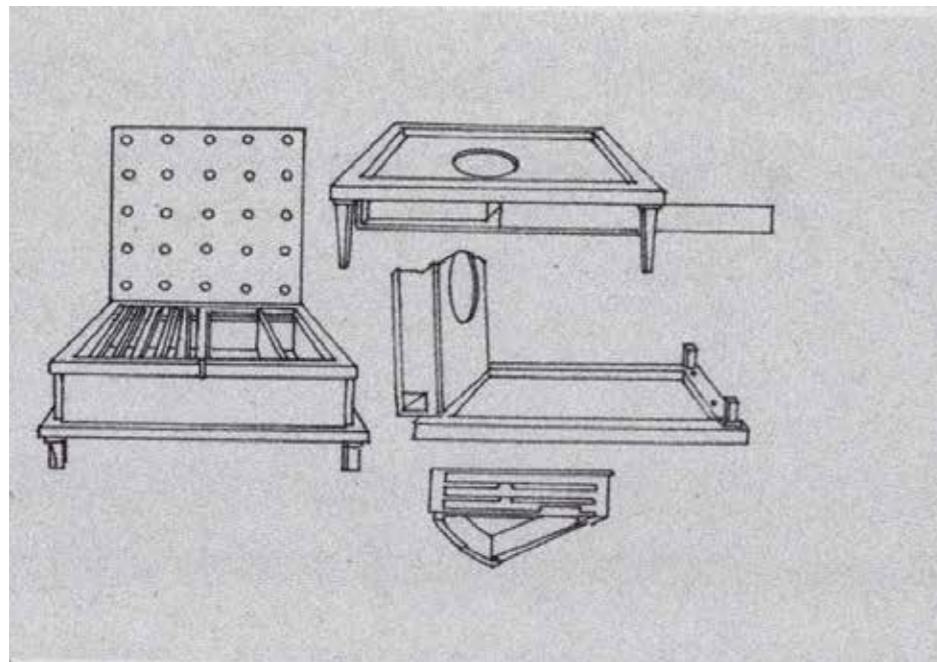


## Porcs menjant cotxes

Durant la Segona Guerra Mundial, les plaques de matrícula a diversos estats es van fabricar amb soja premsada, però el material, similar al cartró, era tan feble que poques en queden en l'actualitat. Els grangers també recorden que els animals de corral les trobaven delicioses i se les menjaven directament dels automòbils. El material a base de soja del *Soybean car* de Ford també recorda el *Duroplast*, el plàstic de fibra de cotó que es va fer servir per construir carrosseries per a l'automòbil *Trabant* d'Alemanya Oriental, que va funcionar de 1957 a 1991.

El *Duroplast* tenia l'inconvenient de no ser molt resistent, per tant, era insuficient per esmorteir els cops en cas d'accident. Sovint, entre els ciutadans de l'Alemanya de l'Est es feia broma qüestionant la seva seguretat, comparant la seva composició amb la del cartró ondulat.

A la pel·lícula del director de cinema serbi Emir Kusturica *Gat negre, gat blanc* del 1998 apareix l'escena d'un porc que es va menjant la carrosseria d'un *Trabant*, una clara manifestació burlesca sobre el material amb què estava fet.



## Arnes

Siomara Hernandez va conèixer Ricardo Muñoz treballant a la *compañía Cubana de Aviación* mentre ell realitzava les pràctiques del servei militar a l'àrea d'informàtica, l'any 2000, a Matanzas, Cuba. Tres anys després van tenir la seva filla Celia, que va néixer amb diversos problemes de salut que la van deixar amb un alt grau de dependència. El 2018, quan la salut de Celia va empitjarar, es van veure forçats a demanar a la *Oficina de Planificación Física Cubana* que els cedissin un lloc per viure a l'Havana per poder aconseguir els medicaments i atendre les cures regulars que la seva filla necessitava.

El lloc que la *Oficina de Planificación* els va cedir va ser un solar als afores de l'Havana que contenia el prototip abandonat de l'anomenada *La casa experimental o La casa modular asbesto cemento* dissenyada el 1964 per Mercedes Álvarez i Hugo D'Acosta, qui van liderar l'avantguardista equip del *Departament de Disseny Industrial de l'Havana de l'Est*, del Ministeri d'indústria.



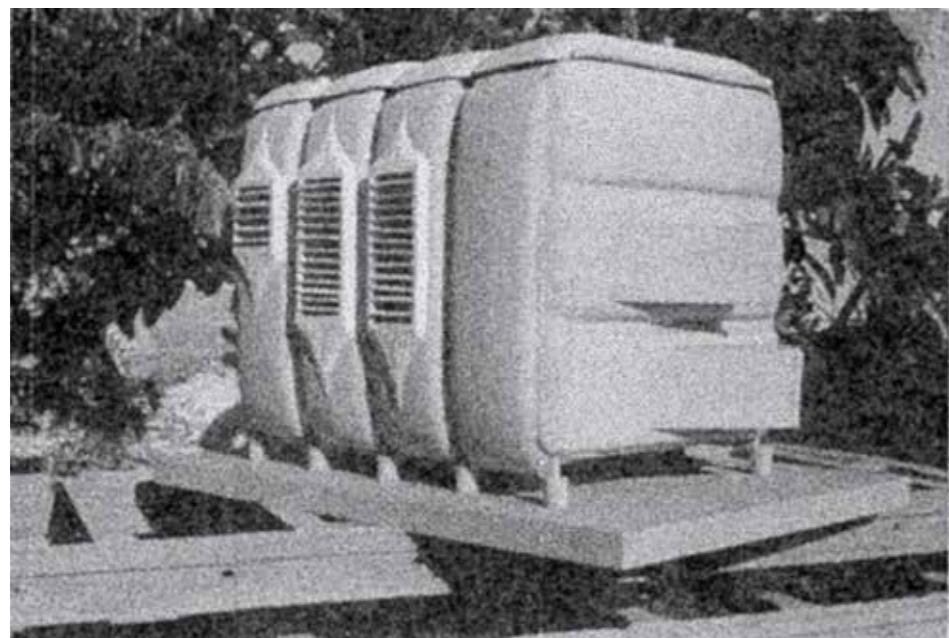
## Casa mostra

*La casa experimental o La casa modular asbesto cemento* va néixer després de la proclamació de la Revolució Cubana de Fidel Castro. Aquest prototip d'habitatge de baix cost presenta una sèrie de components de fibrociment, del que podria ser un sistema en GRP, formant una malla reticular ordenada, amb elements de mobiliari inclosos, amb els quals es poden configurar una gran varietat d'espais. Va guanyar una menció especial en un concurs d'habitatge econòmic assequible organitzat pel govern cubà el 1964, per la qual cosa se'n va construir un prototip que es va instal·lar a una parcel·la buida a l'Est de l'Havana com a casa model.

Amb el pas dels anys les cases van ser conegudes com las oruguitas per la gent de la zona a causa de les seves arrugues o plecs que s'assemblen als del cos de l'animal.

la seva filla per l'immoble. Aquesta va ser la raó per la qual es van veure forçats a haver de construir amb les seves pròpies mans una casa de distribució més convencional en el mateix terreny. Per això van desfer el prototip, per així poder emplaçar-hi el nou habitatge, utilitzant com si fos un collage o un frankenstein, molts dels elements de la casa experimental en la construcció de la seva pròpia llar.

La demolició de la casa experimental es va dur a terme entre el 2018 i el 2020 i ha quedat documentada en un arxiu de més de 100 fotografies i en diverses entrevistes que vaig poder recopilar durant dos anys i que formen part del treball *Las oruguitas tienen sed*.



## La demolició

Quan el terreny i *La casa modular asbesto cemento* van ser lliurats a la família de Siomara Hernandez, la casa es troava en estat d'abandonament, deteriorada i mancada de mobles. Encara que disposava de dos mòduls units en forma de L, l'espai interior era insuficient per allotjar la família i garantir la mobilitat de



## Taturanas

*Lonomia o taturanas* és un grup d'arnes d'Amèrica de Sud i el Carib, famoses no pels seus adults, sinó per les seves erugues altament verinoses, que són responsables d'algunes morts cada any a Cuba i tema de centenars d'estudis mèdics publicats sobre l'ús del seu verí com a anticoagulant. La investigació està motivada per la possibilitat de derivar algunes substàncies químiques valuoses des del punt de vista farmacèutic de la toxina.

Un altre tipus d'investigació molt diferent realitzada per l'Escola Superior d'Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), depenent de la Universitat de São Paulo, indica que la proliferació d'aquests enverinaments amb les erugues és causat pel fet que diversos depredadors naturals hagin desaparegut amb la devastació de l'ambient natural. D'aquesta manera, les *taturanas*, que abans s'alimentaven de les fulles del pebrer o del cedre, han passat a alimentar-se de les fulles d'altres arbres, disminuint així la distància amb l'hàbitat humà i augmentant la incidència d'accidents.



## Auyamita còsmica

El 1974 l'arquitecte veneçolà nascut el 1933 Jorge Castillo Blanco va dissenyar un sistema prefabricat a base de materials plàstics que va anomenar *casa Mara*.

Segons el mateix arquitecte aquestes unitats mòbils de fibra de vidre i poliestirè extruït van ser concebudes seguint referències tan diverses com la forma icònica de plat volador futurista extret de pel·lícules i còmics de ciència ficció de l'època, la configuració de l'úter matern o també d'arquetips d'habitatge indígena, com la churuata, que és un tipus d'habitatge predominant en els poblets indígenes Panare i Piaroa. Les cases, pensades en la seva concepció per allotjar una família mínima, es van produir modularment en una fàbrica naval a Caracas i se'n van arribar a construir 94 que es van repartir per tot Veneçuela.

L'Institut Postal Telegràfic de Veneçuela va utilitzar a escala nacional aquestes unitats com a oficines i es van donar a conèixer popularment com *mandarines o auyamitas*, ja que, a més de per la seva forma que recorda aquests fruits, van ser pintades de color ataronjat.

Devers 40 d'aquestes cases van ser comprades per la Corporació Veneçolana de Foment per al Centre d'Investigació de l'Estat per a la Producció Experimental Agroindustrial (CIEPE), en el que s'estimava convertir en una obra de referència en el desenvolupament industrial de país. A les *Casas Mara* de plàstic es van allotjar els treballadors i famílies de la fundació CIEPE, en un moviment similar al dels treballadors dels camps petroliers de Colòmbia. Els treballadors passaven de treballar en una empresa que processava, distribuïa i gestionava agroquímics, per després arribar a casa i viure en una construcció de plàstic.



## **Los Monjes**

Uns anys abans, una d'aquestes cases també va ser comprada pel govern de Veneçuela però aquesta vegada per dur-la al diminut arxipèlag de *Los Monjes*, integrat per tres illes rocoses o illots pràcticament deshabitats situats en el mar Carib, a escassos 31 km de la península de la Guajira, Colòmbia i a 43 km de la costa de Veneçuela.

*Los Monjes* és una illa cèlebre per la disputa territorial que Veneçuela va mantenir amb Colòmbia, a la qual va pertànyer fins al 1975, any en què va passar a formar part del territori veneçolà gràcies a uns acords secrets entre els dos països. Un argument considerable per afirmar la pertinença del territori va ser el fet que Veneçuela instal·lés una de les cases *Mara* a l'illa.

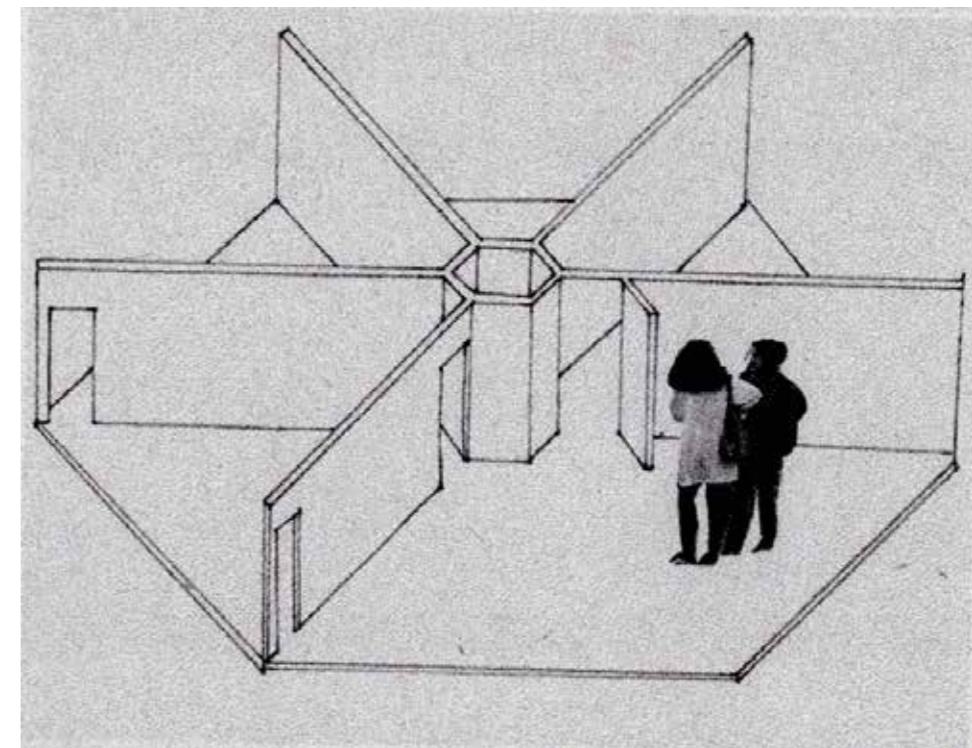
Per entendre millor aquesta disputa per la pertinença de les illes és important pensar que la possessió d'aquest territori illenc expandeix la sobirania sobre el territori marítim circumdant que conté importantíssims jaciments petrolífers. Petrolí que és extret i administrat pel complex *Refinador Paraguaná* a Veneçuela.

Aquestes mateixes companyies són les que subvencionen la construcció de la casa *Mara*. El petroli es va anar convertint en plàstic que es transforma lentament en les parets modulars del prototip.



## **El pescador fantasiós**

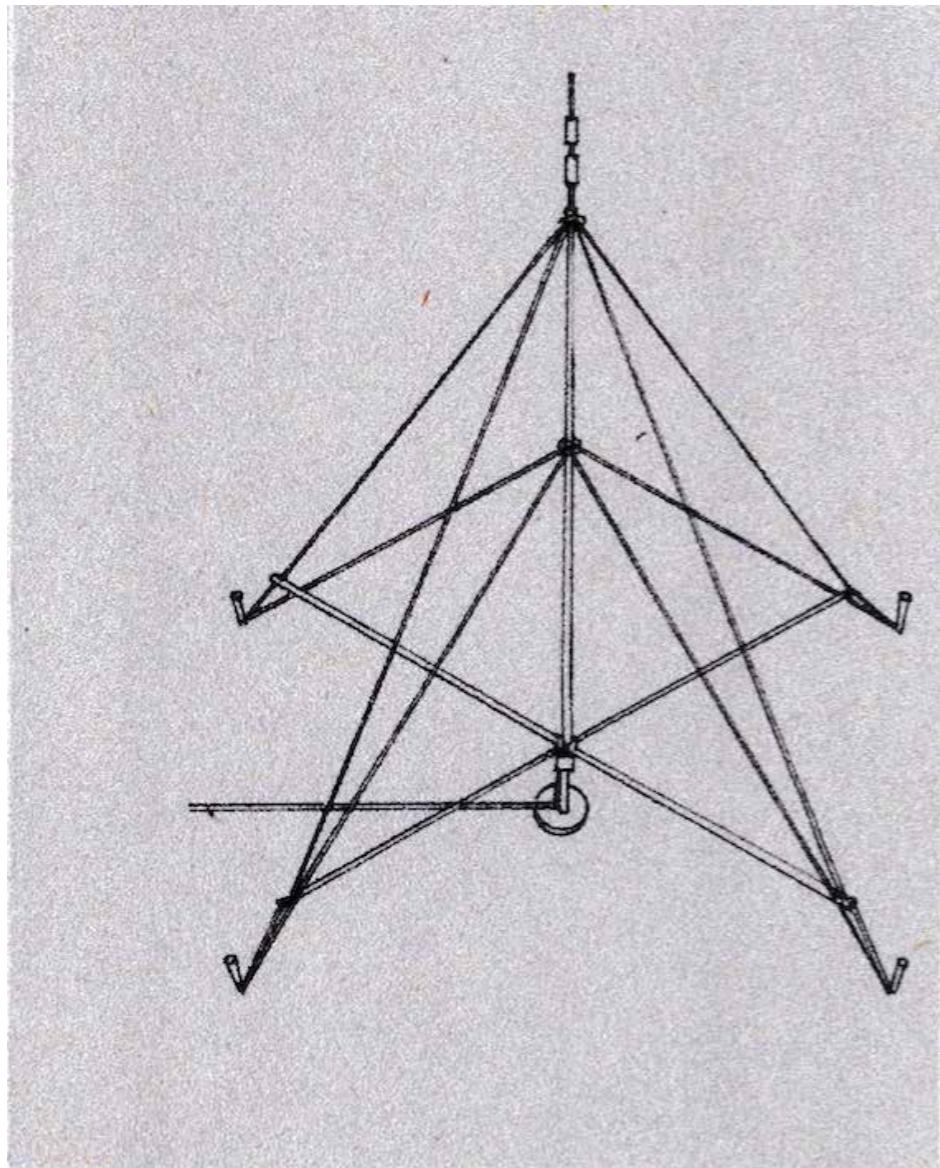
El govern de Veneçuela també va construir a les illes de *Los Monjes* un assentament militar, una caseta de 25 metres quadrats que serveix com a habitatge per al militar de torn i per als dos pescadors que resideixen a l'illa. Aquesta residència permet complir amb el requisit de Zona Econòmica Exclusiva i de Mar Territorial sempre que s'hi realitzi algun tipus d'activitat econòmica. En aquest cas, es va contractar dos marins perquè treballassin en la pesca i la vigilància dels vaixells petroliers provinents de les instal·lacions properes als estats Zulia i Falcón.



## **Reig, cranc, llissa, manamana i bocachico**

En una breu visita que vaig fer pel març de 2019 a l'arxipèlag, vaig conversar amb els pescadors sobre la pesca de reig, cranc, llissa, manamana i bocachico, els peixos de la zona, i sobre els seus diferents jocs de cartes i dòmino per passar el temps.

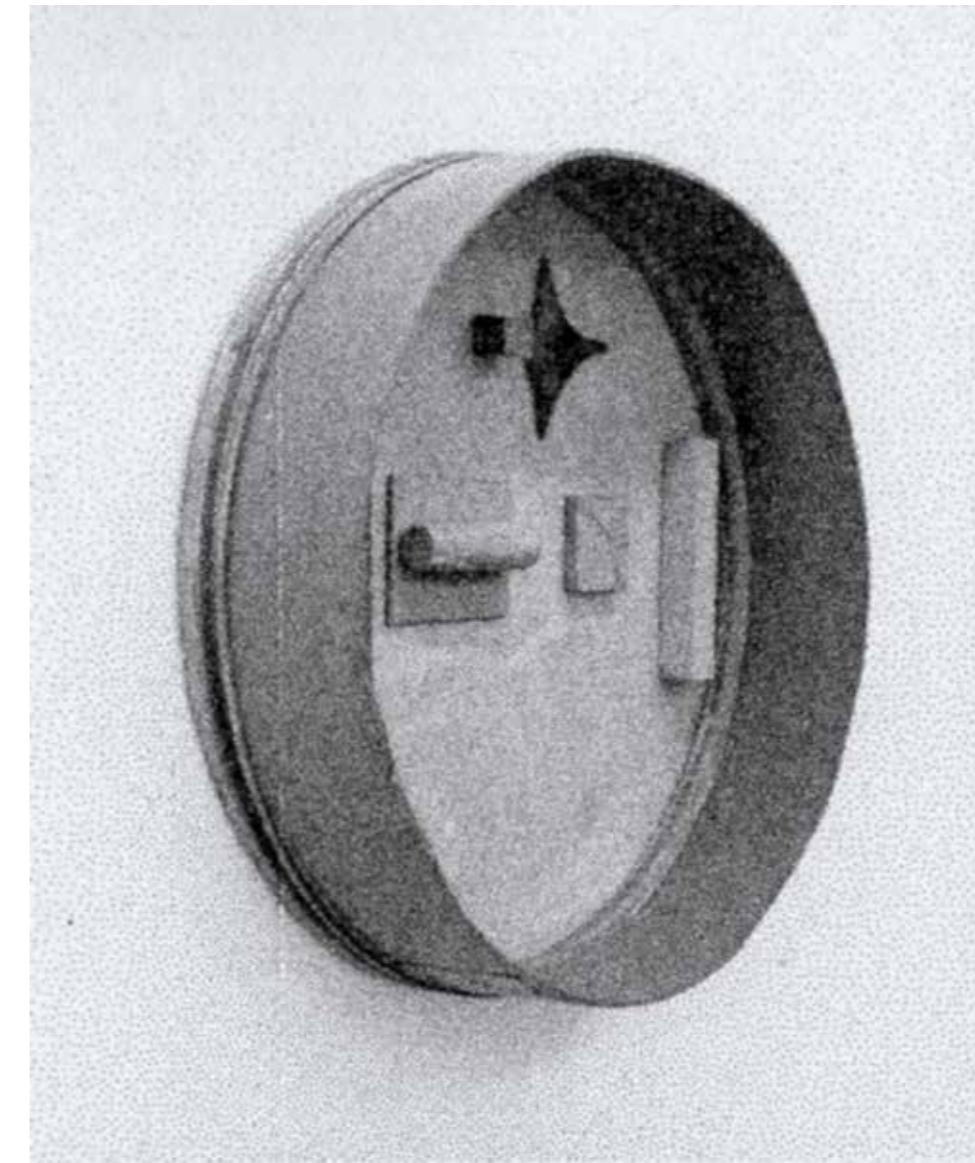
Ara la casa *Mara* situada a l'illa serveix com a habitatge d'un dels pescadors, però em van explicar que durant uns dies de fortes boires i tempestes van utilitzar la casa com una cabina de ressonància col·locant a dins una sirena per avisar els vaixells de la proximitat de l'arxipèlag.



### Hipnagògia

Un dels pescadors em va confessar que des de feia molts anys no deixava de sentir un xiulet molt agut i de vegades paraules soltes, com si fos un so fantasma. Mai ningú no havia sabut donar-li una explicació. Més tard vaig pensar que podria tractar-se d'un tipus de distorsió anomenada estat hipnagòtic, que té un component auditiu que podria respondre als símptomes apareguts en el pescador.

Aquesta al·lucinació podia variar des impressions febles fins a forts sorolls com l'anomenada *síndrome del cap explosiu*. Sovint contenen sons aguts, xiulets o fins i tot paraules. Més rarament, se sent poesia o música fragmentada. Potser una màquina per captar aquestes al·lucinacions podria tenir la forma d'una casa *Mara*.



Vaig demanar als pescadors permís per tornar a utilitzar la *casa Mara*. Volia utilitzar-la per a una nova emissió de *Ràdio Caravansaray* i així poder sentir com les ones de so reverberaven a través de les seves parets de plàstic. Per a això vaig decidir prendre els sons composts juntament amb el músic Benny Braaten per al video *La mel és massa dolça per l'apicultor*, però en aquesta ocasió serien traduïts als sons de la sirena marina dels guardacostes per així poder avisar tots aquests insectes, humans, peixos o fins i tot algun tros de plàstic surant a la mar.



### El ventre de l'arquitecte

A principis de febrer de 2020 vaig viatjar a Veneçuela amb el meu amic i arquitecte Antón Ceballos per entrevistar al seu apartament de Caracas el dissenyador de les casas *Mara*, l'arquitecte veneçolà Jorge Castillo Blanco. Ens va ensenyar molt generosament els dibuixos i collages originals del projecte i ens va parlar extensament de les motivacions que hi ha darrere d'aquestes formes. Per a ell era molt important insistir en la relació entre les formes ondulades i serpentejants dels nostres cossos i les curvatures de les *casas Mara*.

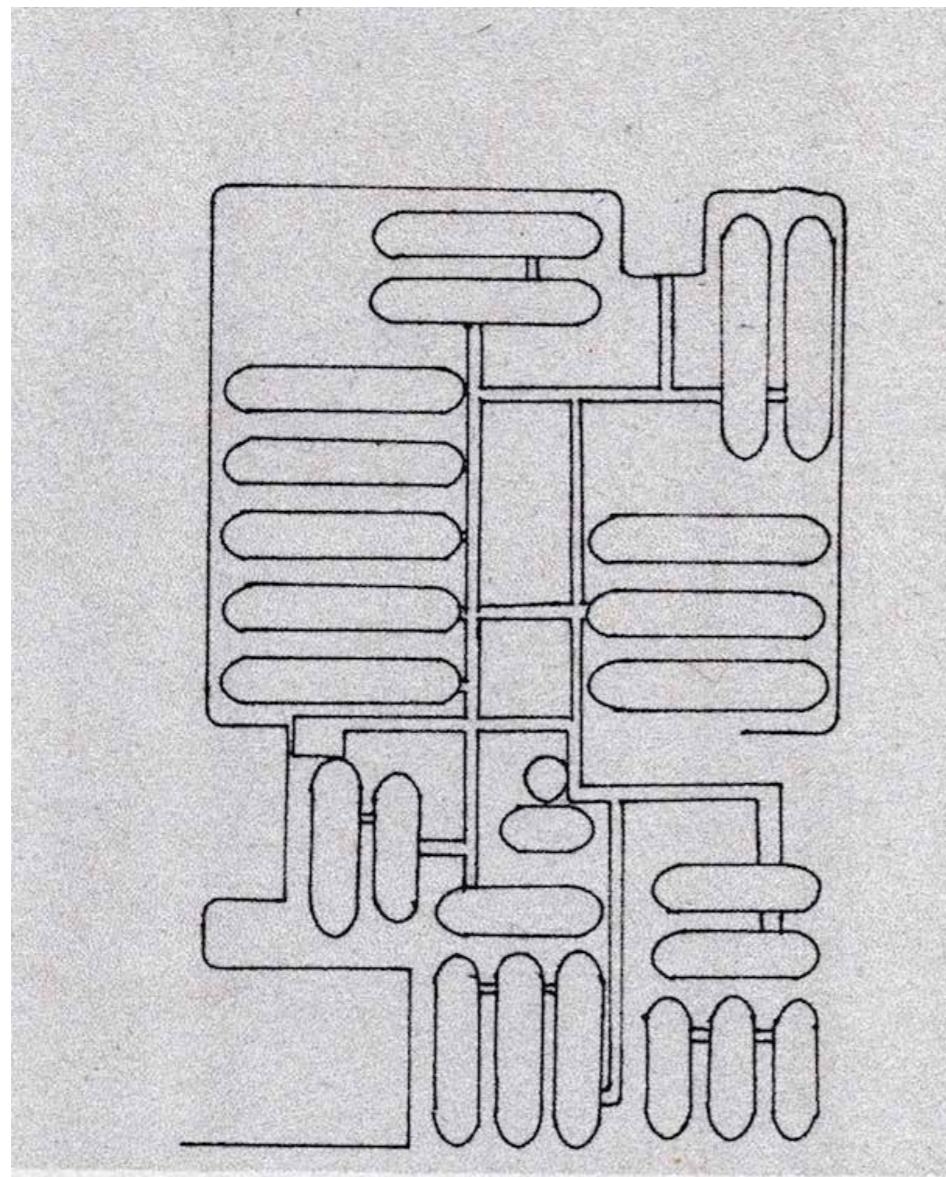
Li vaig parlar del meu interès per visitar les *casas Mara* de Sant Felipe a Yaracuy i ens va donar el número de telèfon del seu amic Gabriel Jiménez Eman, important poeta i escriptor veneçolà, que residia en un dels habitatges, segons assegurava. Hagüés estat molt interessant veure com es podien entreteixir els relatcs de l'escriptor amb la seva pròpia vivència a les *casas Mara*, igual que ho havíem pogut explorar anys abans amb en Lin Heng-tai i les *casas Futuro* de Wan Li. Finalment, tot i l'arribada a Sant Felipe, mai no vam poder contactar amb l'escriptor veneçolà.



## Ciepito

Al voltant de 43 cases Mara van ser comprades per la Corporació Veneçolana de Foment per al Centre Industrial Experimental per a la Producció d'Aliments. A les *cases Mara* de plàstic es van allotjar els treballadors i famílies de la fundació agroindustrial CIEPE i hi viuen des de llavors.

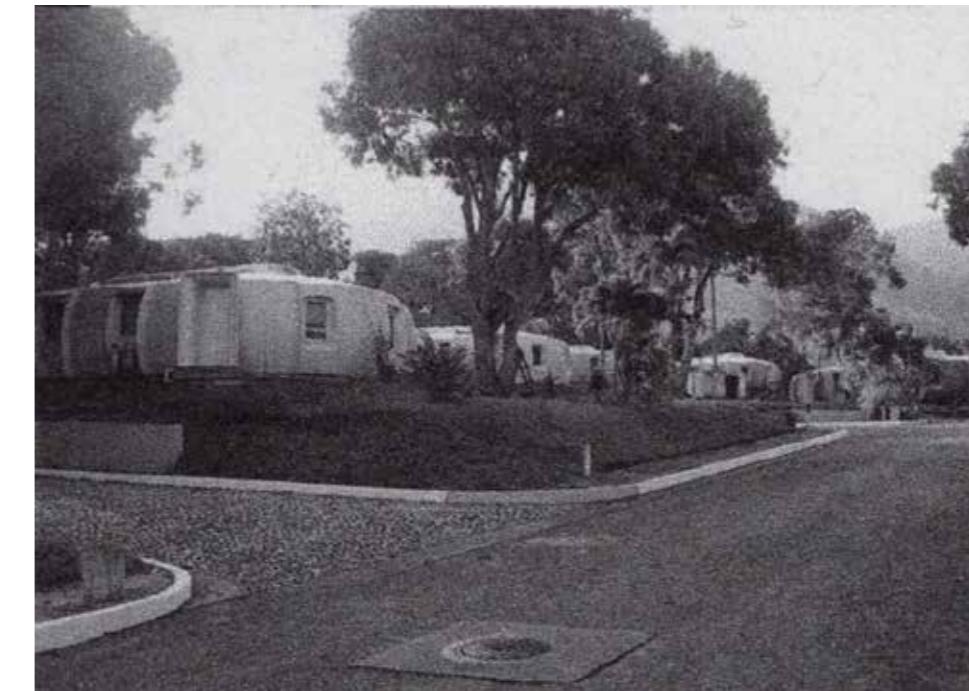
En arribar a la urbanització, amb la gran ajuda d'Antón, Joernis i Greissy, vam poder posar-nos en contacte amb diversos habitants que ens van explicar les seves històries. Una d'elles va ser Ingrid Orozco, qui era part del personal de Recerca i cap de divisió de microbiologia de la fundació CIEPE. Ens va ensenyar l'interior de la seva casa repartida entre tres diferents *casas Mara* i connectades per passadissos. Ens va parlar molt detingudament dels fongs que s'alimenten de l'escuma de poliestirè i de les formes de relació entre els veïns.



## Cabezas parlantes

Em vaig posar a filmar les *casas Mara* de Sant Felipe amb una diminuta càmera de video de baix cost, que va ser la que em vaig poder portar amb mi. Va ser curiós veure com la qualitat de la imatge i els sons mecànics del propi sistema de gravació que se sentien s'entrecreuaven amb la qualitat rugosa de les parets de les cases.

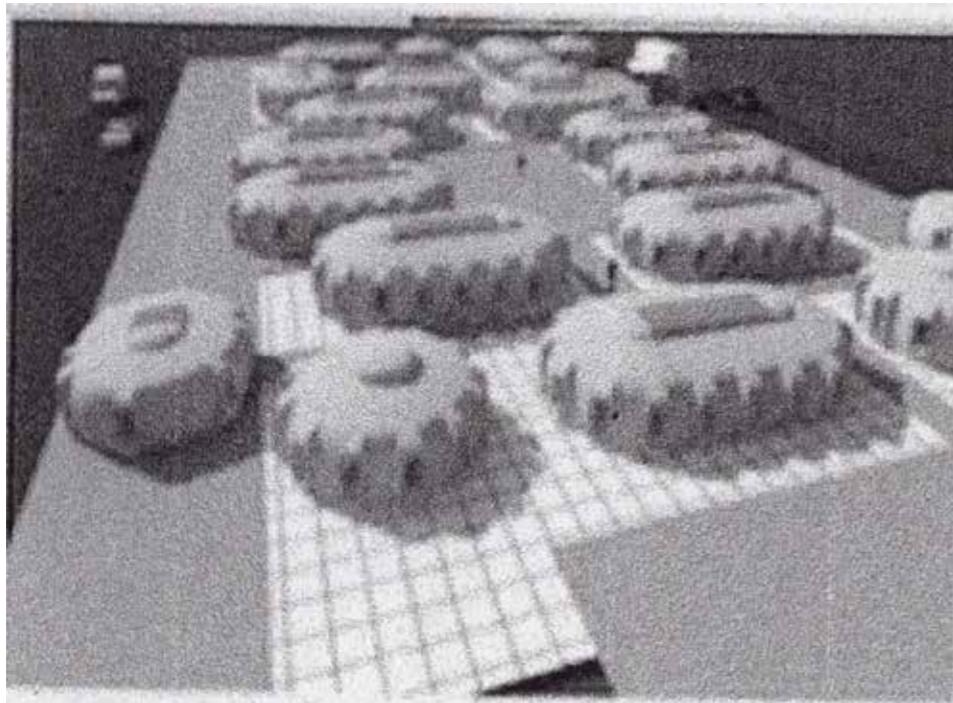
Tot d'una les *casas Mara* van desaparèixer i van tornar a aparèixer, ara a través de dades d'informació en el xip de la petita càmera de vídeo. Es van mostrar com unes còpies en moviment continu, com a fantasmales d'una casa, com unes miniatures de baixa qualitat. Una mena de cases càpsules difuminades i de genealogia dubtosa, burlant les promeses de la tecnologia arquitectònica i transformant la qualitat en accessibilitat, en un continu camí cap a l'abstracció.



## Guió cabezas parlantes

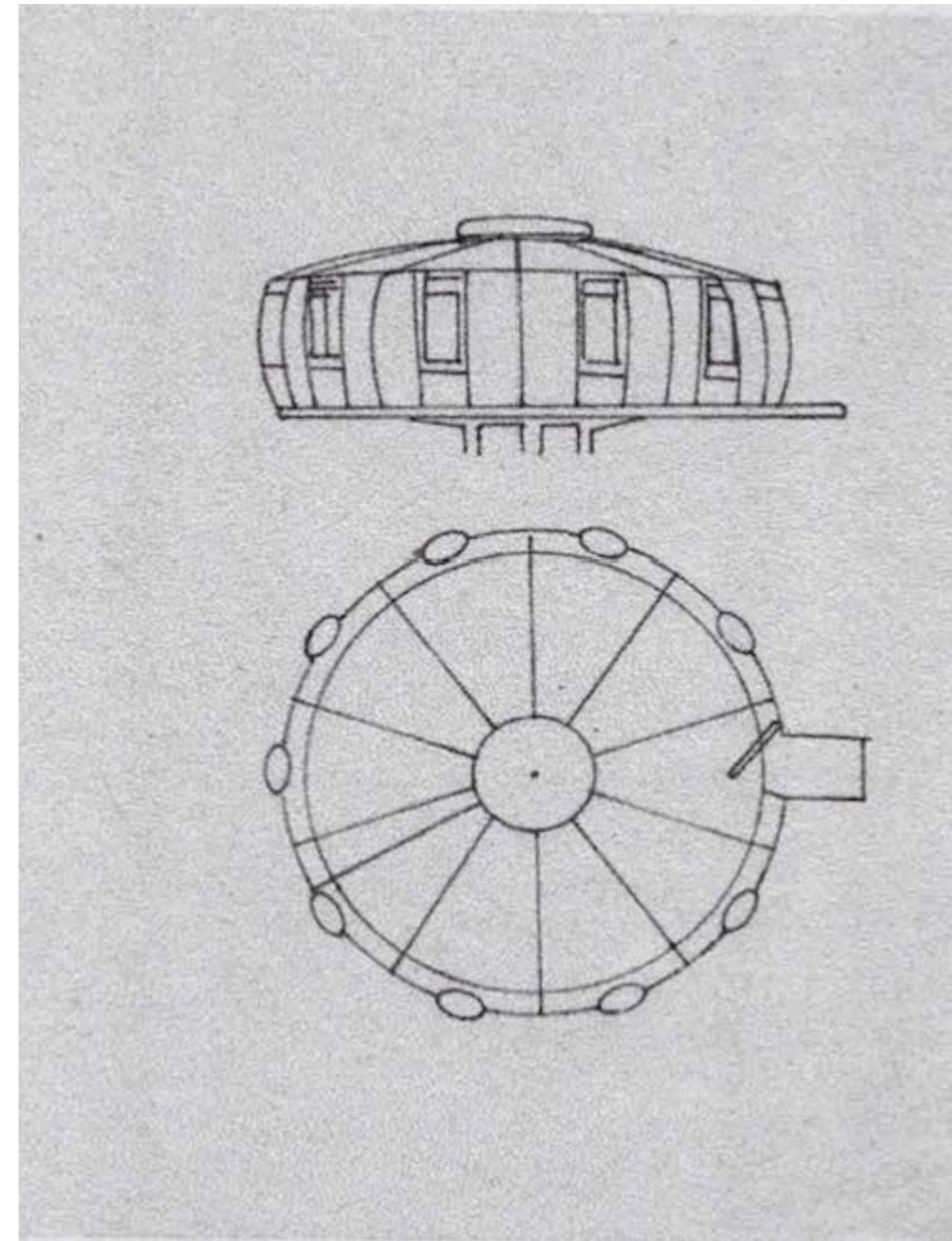
Asseguts davant la casa de n'Ingrid, ens va explicar com els fongs es mengen el poliuretà de les parets, el tornen matèria orgànica. Si no es netegen de tant en tant, en uns mesos, el plàstic es desintegra per complet i tot el que en queda és un fong marró i inflat.

Alguns anys després de l'acoblament de les primeres cases, aquests fongs van començar a aparèixer al sostre i a les unions entre els mòduls dels prototips. En poc temps s'havien multiplicat en una població de diverses desenes de compostos diferents, sobre el sòl, sota terra, entre les estructures i al seu interior.



## Espores

La civilització no intencionada de fong del plàstic ha desenvolupat una relació complexa no només dins la seva espècie sinó també entre altres espècies, com amb els humans i amb les pròpies cases. Els diferents components col·laboren a través de pautes o fites deixades en el medi: feromones, acumulació d'objectes o qualsevol altre tipus de canvi físic, com la temperatura o la modificació arquitectònica de l'espai.



## Escarabats de les escorces elàstiques

Cada mòdul s'organitza i es conforma a voluntat de les necessitats dels habitants i aquests mateixos canvis també tenen un efecte desmesurat en les voluntats dels altres cossos. Un mateix espai es pot convertir ràpidament en una còmoda sala d'estar, un taller mecànic, una habitació romàntica o en una sala de jocs de cartes.

De nit els translúcids plàstics de les finestres s'il·luminen de colors. S'utilitzen també els mòduls com altaveus que amplifiquen el so de la música. Les formes orgàniques i adaptables de les superfícies produeixen en els seus habitants nombrosos canvis en les seves formes de vida. A causa de les dinàmiques ergonòmiques de l'ambient, l'adaptabilitat visual i sonora, qualsevol missatge és rebut a llarga distància sense necessitat d'alçar la veu.

L'aparició dels fongs també ha influït en la proliferació de noves subespècies d'escarabats de les escorces. Aquests escarabats no eren habituals en aquest lloc, però avui en dia prosperen alimentant-se dels fongs, en el laberint arquitectònic que proporciona la ciutat de *casas Mara*.



## Abeja vegetal

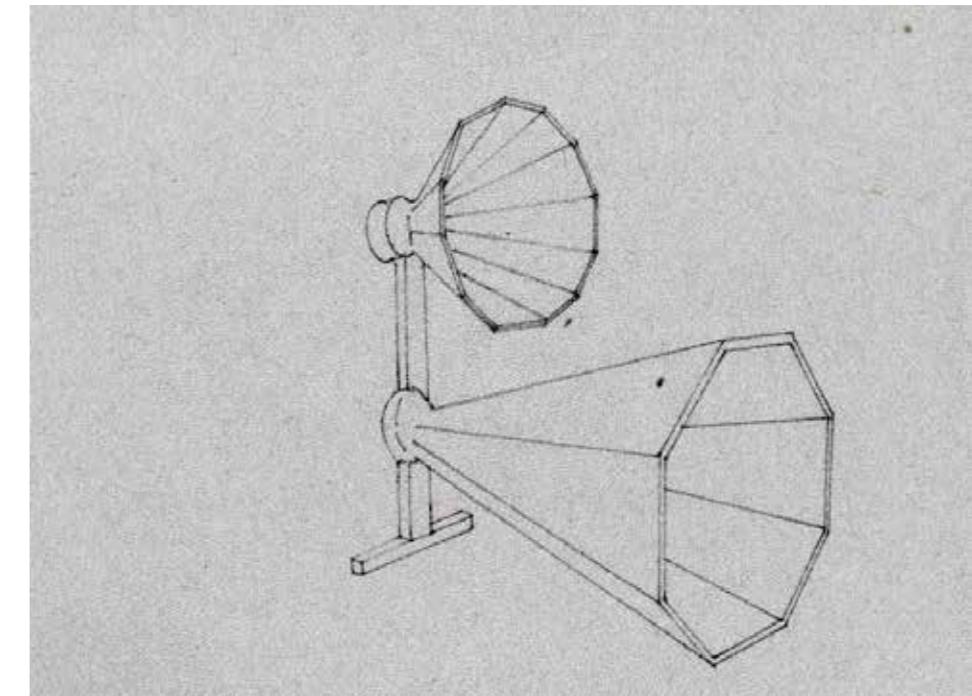
Existe una especie de orquídea llamada *Ophrys apifera*. Se trata de una variedad terrestre de la familia *Orchidaceae*. Es también llamada orquídea abeja ya que sus pétalos imitan el abdomen de una abeja hembra. La planta tomó su forma a lo largo de miles de años con la finalidad de atraer a abejas macho para que polinizasen su flor. Estas solían ser fertilizadas por abejas del género *Eucera*, pero lo que es más sorprendente es que la especie de las abejas por la cual tomó su forma esta flor, hace ya muchos años que se extinguío.



## Sonidos fantasma

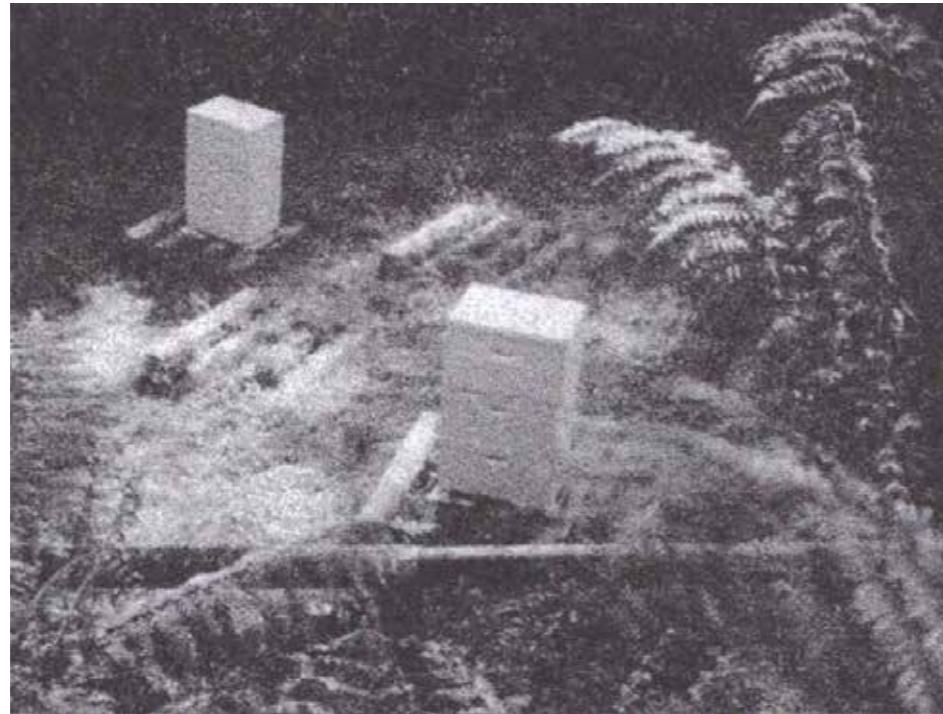
En octubre de 2015 conocí a un músico noruego llamado Benny Braaten que había puesto el nombre de orquídea abeja a uno de sus álbumes de estudio. Fue durante una estancia en Can Serrat, una masía rural a las afueras de Barcelona, justo a los pies de la montaña de Montserrat.

Las curiosas formas de las estructuras rocosas de esta montaña son el resultado de distintos procesos geológicos de millones de años relacionados con el agua, creando particulares formaciones de agujas, valles, grietas y cuevas. Seguramente debido a estas singulares apariencias, el lugar se ha convertido también en un punto de encuentro para el avistamiento de ovnis y objetos extraños. El día 11 de cada mes desde 1977 se reúne un grupo de aficionados a la ufología en la ya conocida como *explanada de los avistamientos* para hablar sobre teorías alien e intentar identificar nuevos objetos.



## Cacofonías

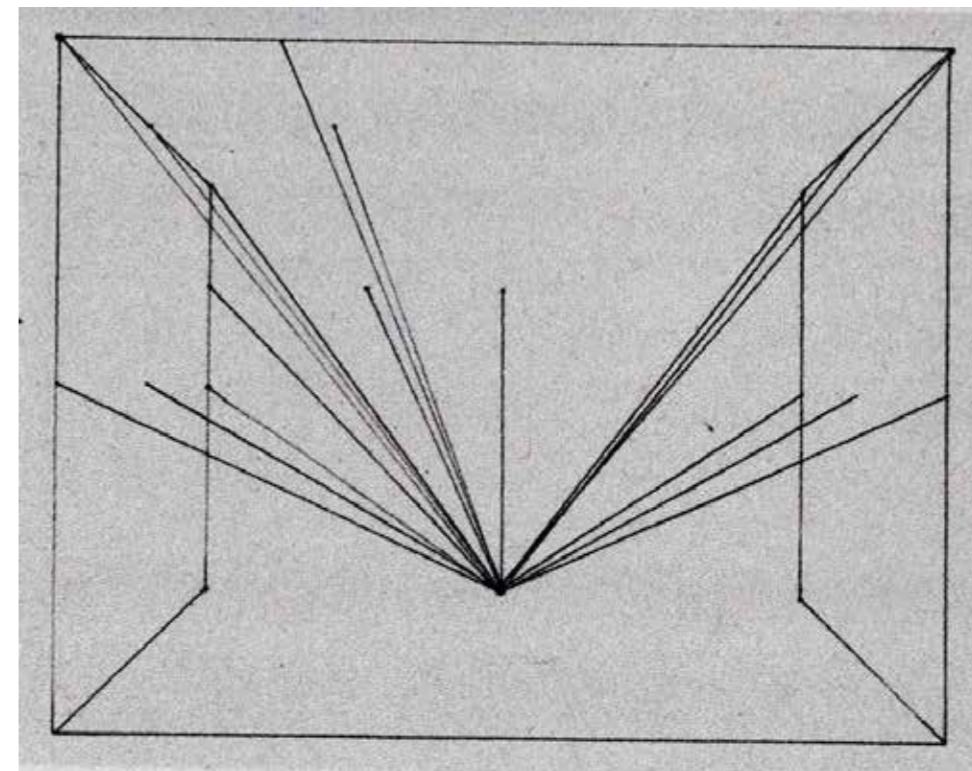
La noche del día 11 de ese mes de octubre fui con Benny a ese encuentro de ufología. Dos de los organizadores habituales, Luis José Grifol y Fran Recio, estuvieron hablando de distintas teorías que se habían elaborado alrededor de Montserrat, sobre telepatía y algunos casos recientes de avistamientos hasta bien entrada la medianoche. Muchos hablaban de la forma de aquellos objetos como conos invertidos o de media esfera, formas tubulares u ovaladas, rayos y destellos cruzando el cielo a velocidades inusuales. Quizás lo que más me raptó fue darme cuenta del interés por parte del campo de la ufología hacia el sonido como manifestación alienígena, describiendo con mucha precisión los distintos tipos de pitidos y ruidos que se producen en la escucha de un sonido no identificado.



## Distorsión

*La teoría de la distorsión* parte de una investigación publicada en 2014 por el ufólogo José Antonio Caravaca. Esta hipótesis empieza explicando de forma muy esquemática que gran parte de los fenómenos de avistamientos y escuchas aliens son finalmente proyecciones psíquicas con una inevitable significación colectiva. Lo que se ve o se oye en ese fenómeno de la aparición de un ovni

forma parte de un sistema de realidad que nosotros mismos estamos creando. La mayoría de los elementos que componen la estética de la experiencia, como la fisonomía de los tripulantes, el aspecto del platillo volador o las acciones de los ocupantes, entre otras cosas, los encontramos esbozados en la psique de los testigos: un ingeniero recibe explicaciones técnicas del funcionamiento del platillo volador, un amante de la egiptología ve una nave alienígena en forma de pirámide, un militar ve humanoides armados como soldados y oye sonidos de disparos o detonaciones.

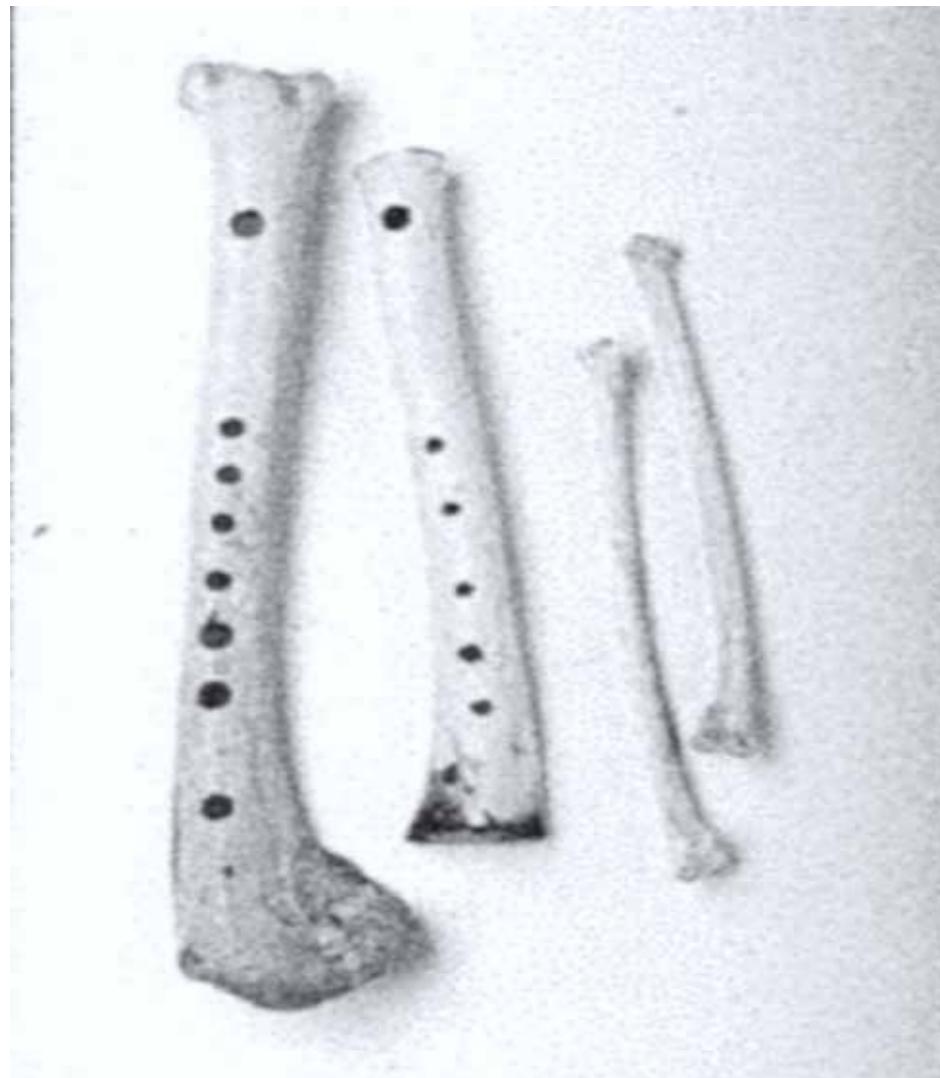


## Flautas de hueso de tejón

Durante los días que estuve en Can Serrat, Benny se dedicaba casi a tiempo completo a fabricar instrumentos a base de huesos, cáscaras y tallos de madera para luego aprender a tocar con ellos. En un pequeño estudio que había insonorizado con todo tipo de pelajes de animales producía y grababa con cinta analógica sus sonidos, creando composiciones a base de capas y capas de sonidos orgánicos.

La masía está también ligada a una larga tradición en la apicultura debido a la abundancia de flora propicia para las abejas. Benny, que había sido apicultor amateur algunos años atrás, me enseñó algunas cosas sobre el cuidado y la recolección de la miel. También me habló de su perseverancia en comunicarse con esos insectos. Me alentó sobre los motivos por los que era importante intentar trazar líneas de conexión entre los diferentes lenguajes de ambas especies.

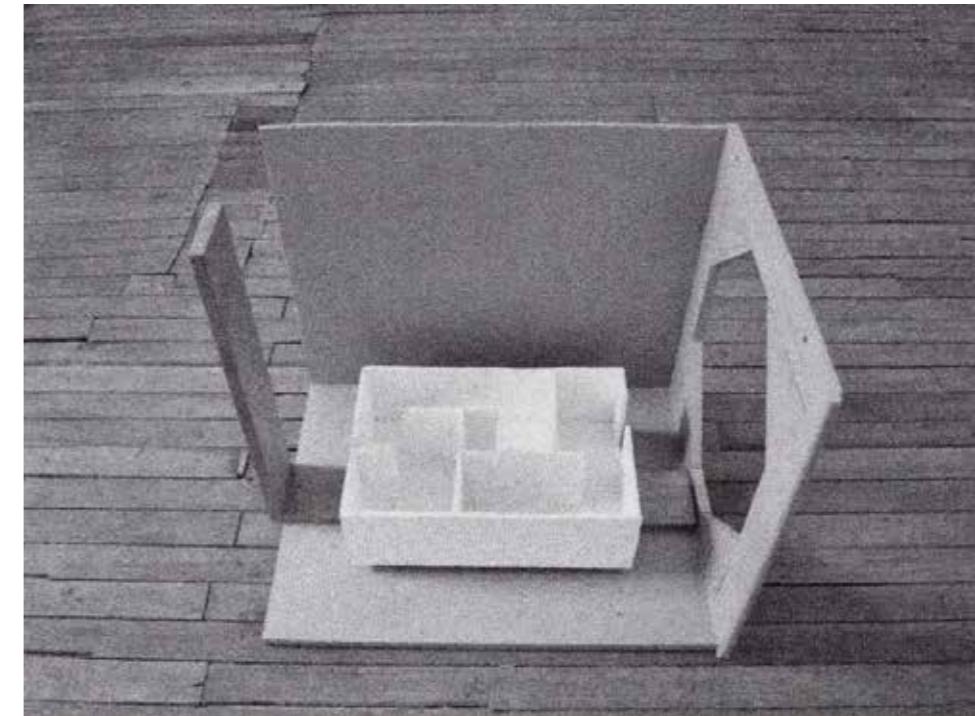
Para él, uno de esos enlaces era la música y para ello se construyó una flauta de hueso tallada a partir de un fémur de tejón, animal mustélido conocido por escarbar en los nidos de abejas y comer sus larvas. Benny insistía en establecer esta conexión extraña y tocaba sus flautas queriendo dar fuerza a las abejas para que pudieran producir más miel y protegerse de las plagas. Me habló también de la capacidad auditiva de las plantas y en concreto de un fenómeno llamado *polinización por zumbido*, en el que cierta frecuencia del sonido del vuelo de las abejas y otros insectos estimula e incrementa la creación y liberación del polen.



### **La miel es demasiado dulce para el apicultor**

Una mañana muy temprano encontré a Benny en una pared rocosa de poca profundidad en cuya entrada se había formado una colmena desde hacía unos meses. Tocaba para las abejas unas melodías muy agudas con la flauta de tejón. Fue entonces cuando yo también decidí enviar un mensaje para las abejas. Para ello realicé un proyecto en video llamado *La miel es demasiado dulce para el apicultor*, que consistió en grabar a Benny con su flauta de tejón durante aproximadamente 6 horas.

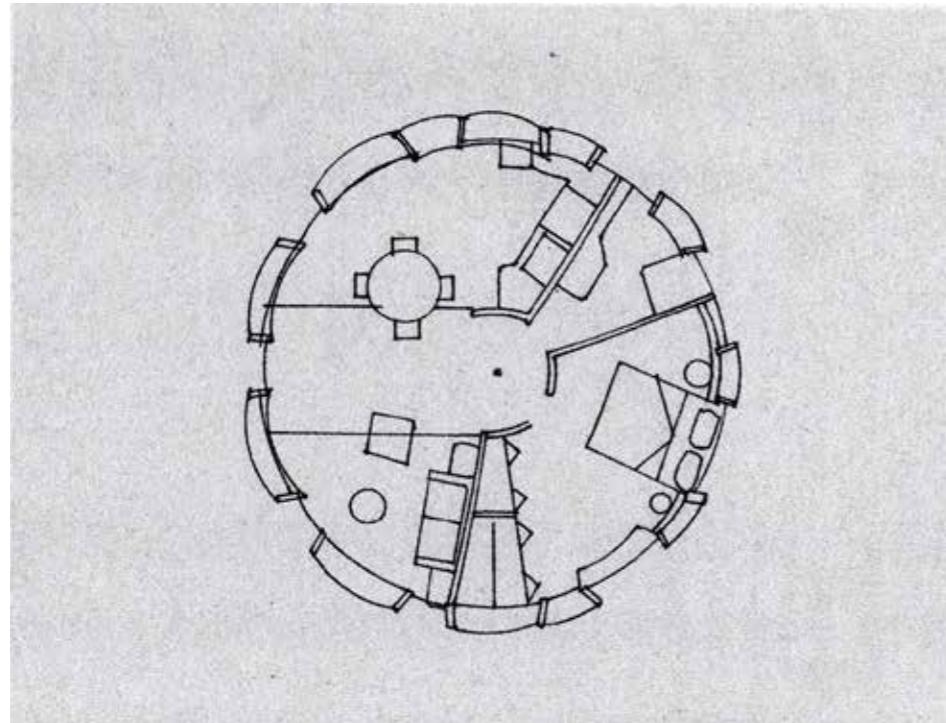
Con todo ello se hizo una proyección del material audiovisual y se presentó en la zona durante 6 horas teniendo a las abejas como únicas espectadoras; luego se realizó otra proyección para los seres humanos en otra localización. Esta segunda presentación la pudo ver Martina Noora Millà, curadora en el *Museo de la Fundació Miró de Barcelona*, que en aquel momento empezaba a gestar una propuesta expositiva que se materializaría tres años después, llamada *Beehave* y de la cual ese trabajo formaría parte.



## Abeja robot

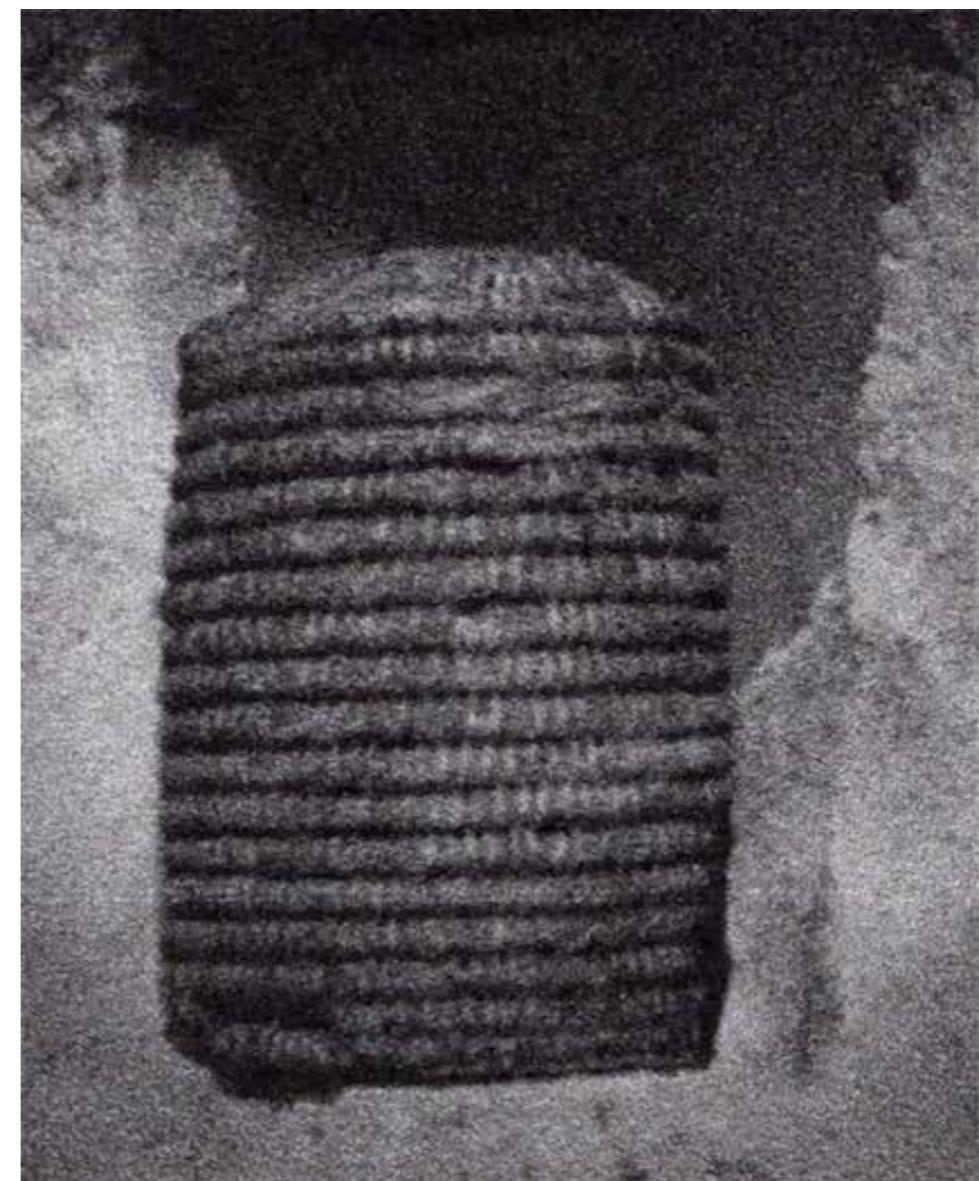
En marzo de 2018 la corporación americana *Walmart* presentó una patente para el diseño de drones autónomos de polinización. Esta es solo una de las seis patentes agrícolas de *Walmart* para drones agrícolas que ha presentado y que cumplirían diferentes funciones, desde controlar los daños a los cultivos hasta distribuir pesticidas y herbicidas de forma selectiva. La incorporación de robots autónomos en la agricultura podría reducir costos, aumentar la eficiencia y automatizar los procesos de producción, según ellos

Ellos trabajan con las colmenas *Langstroth*, que llevan el nombre de su inventor, Lorenzo Langstroth, patentadas en Estados Unidos en 1852. Estas colmenas verticales consisten en cajas de madera que se apilan. Con sus cuadros y alzas móviles fueron revolucionarias por su idea de dinamismo modular, fáciles de apilar y configurar en diferentes ordenaciones dependiendo de las necesidades de la propia colmena y del apicultor. Esa elasticidad estructural propició que se extendieran rápidamente y que se convirtieran en las colmenas más utilizadas en el mundo.



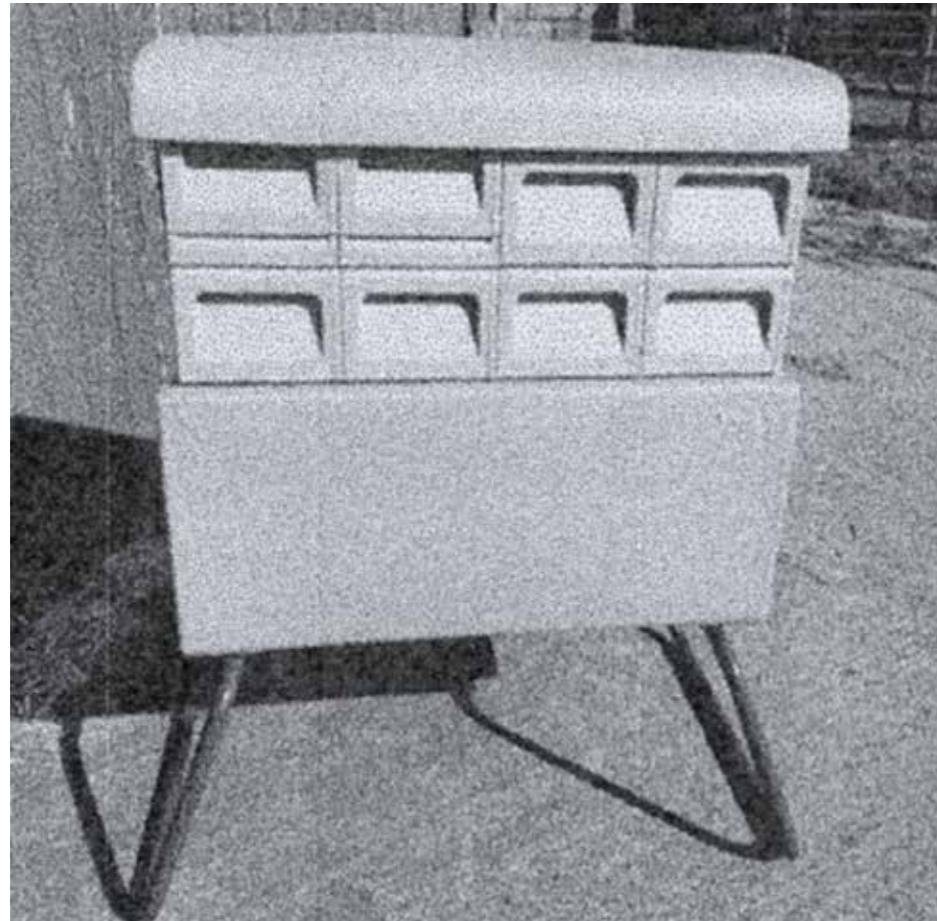
## La casa colmena

Un segundo momento para la exposición *Beehave* consistió en la realización de un proyecto audiovisual en México, en el cual estuve trabajando dos años en Ciudad de México, del 2016 al 2018. Durante este tiempo, mantuve una colaboración con las apicultoras Sandra Corrales, Miguel Rivera Perea y Jaime Soto, que trabajaban en la zona del sur de Xochimilco, en Puebla o en Veracruz, dependiendo de la floración de cada zona.



## Abeja de plástico

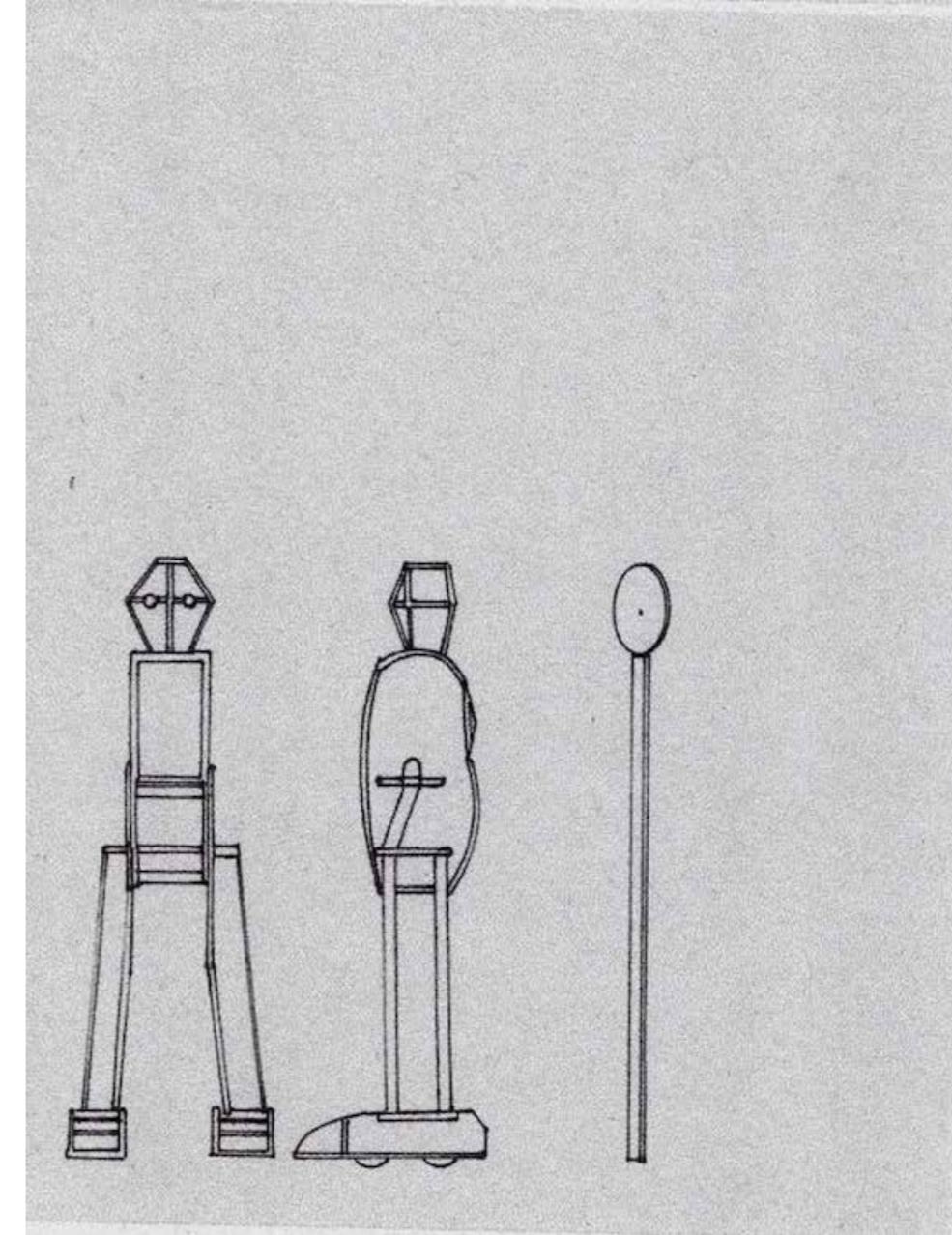
Las colmenas *Langstroth* están hechas de madera pero estos últimos años se han empezado a comercializar algunos modelos fabricados en materiales de plástico para un mejor aislamiento en lugares de temperaturas bajas.



## Tipología melosa

Aunque la *Langstroth* es la más usada, existen otras tipologías de colmenas, como la colmena Warré, que es la que más se parece a un enjambre natural. El sacerdote Emile Warré determinó las medidas óptimas que tenían que tener observando colmenas naturales en troncos de árboles.

También podemos encontrar la colmena horizontal o de barra superior (colmena *Tanzania* o colmena *Keniana*), las colmenas de gran volumen como la *Dadant*, la colmena *Smith*, la colmena de paja circular o la colmena *Oksman*, todas ellas respondiendo a los diferentes materiales y características locales.



## Miel loca

Las apicultoras Sandra, Miguel y Jaime me hablaron de la *miel loca*. Este tipo de miel es alucinógena porque contiene *grayanotoxinas*, un grupo de toxinas que se encuentran en plantas de la familia *Ericaceae* que son polinizadas por las abejas. Pueden encontrarse en la miel hecha de su néctar y producir una rara reacción alucinógena venenosa llamada *intoxicación por miel*.

La miel proveniente de Japón, Brasil, México, Estados Unidos y Nepal tiene más probabilidades de encontrarse contaminada con *grayanotoxinas*, aunque muy raramente a niveles tóxicos.

Esta capacidad de la miel de absorber las propiedades químicas de las flores polinizadas es un factor clave para considerar las cualidades altamente medicinales de la miel, pero también sirve para medir el nivel de toxicidad ambiental. La alta concentración de pesticidas, herbicidas e insecticidas utilizados en la agricultura mexicana, en gran parte debido al cultivo de transgénicos y otras alteraciones agronómicas, ha producido que en muchos lugares, la miel contenga niveles de toxicidad tan elevados que no pueda ser comercializada, e incluso que la misma miel se pueda considerar una sustancia alucinógena.

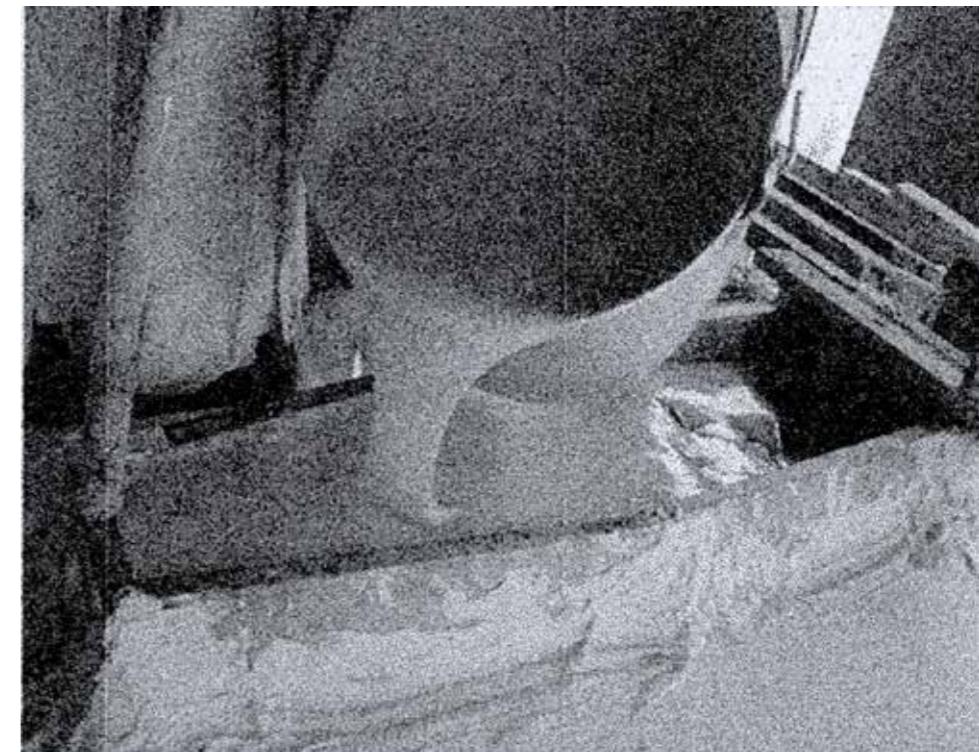
Este es el caso de algunas plantaciones que estuve visitando, donde los cultivos de maíz, hortalizas y otros productos agrónomos son manufacturados bajo unas condiciones de uso de químicos muy elevados. Industrias que provienen del sector petrolífero como *Bayer*, *Monsanto*, *DuPont*, *Dow Chemical* y *Syngenta* mantienen grandes intereses económicos en el sector.



## Oro negro y oro blanco

Mientras que el plástico es un material con estructura polimérica que deriva del aceite o de la vaselina, el látex es un material que deriva de la savia de los árboles de caucho. En 2019, durante mi estancia en Colombia, para entender mejor esta relación, estuve visitando algunas zonas de cultivos del caucho controladas por la empresa *Procaucho*, en Barrancabermeja.

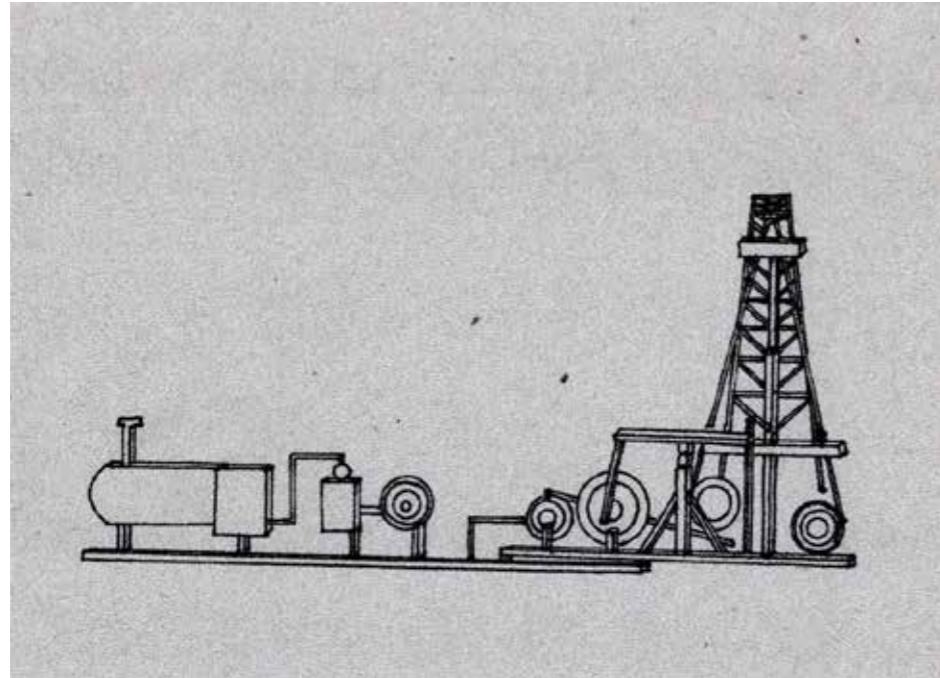
La ciudad de Barrancabermeja, situada a orillas del río Magdalena, puerto fluvial petrolero, es la sede de la refinería más importante del país, procesando 253 mil barriles diarios de crudo en 2019. A pesar de la importancia de la extracción de esos yacimientos, la zona también es conocida porque contiene abundantes plantaciones de caucho. Me parece asombrosa la confluencia de la extracción en grandes cantidades de esos dos fluidos, en el mismo lugar y al mismo tiempo. El petróleo y el caucho también son llamados oro negro y oro blanco respectivamente.



## Caucho queriendo ser un panal

En Barrancabermeja se cultivan alrededor de 500 árboles de caucho de la especie *Hevea* por hectárea. Los largos procesos industriales de obtención de la lámina del caucho empieza con la plantación del árbol, el pique o corte de la corteza, la recolección del látex emanado, tamizado, colado y la coagulación del látex recolectado. Posteriormente se pasa a la fase de laminado, secado, empacado y finalmente al transporte del caucho al lugar de fabricación del producto derivado.

Durante las últimas fases del proceso y a partir de la coagulación, el látex se transforma de un color blanco lechoso a un color amarillo anaranjado, muy similar al color de la miel o al de la cera de los panales naturales que hacen las abejas o también incluso, al de la cera estampada que utilizan los apicultores para facilitar y agilizar la formación orgánica de los panales dentro de las colmenas de madera.

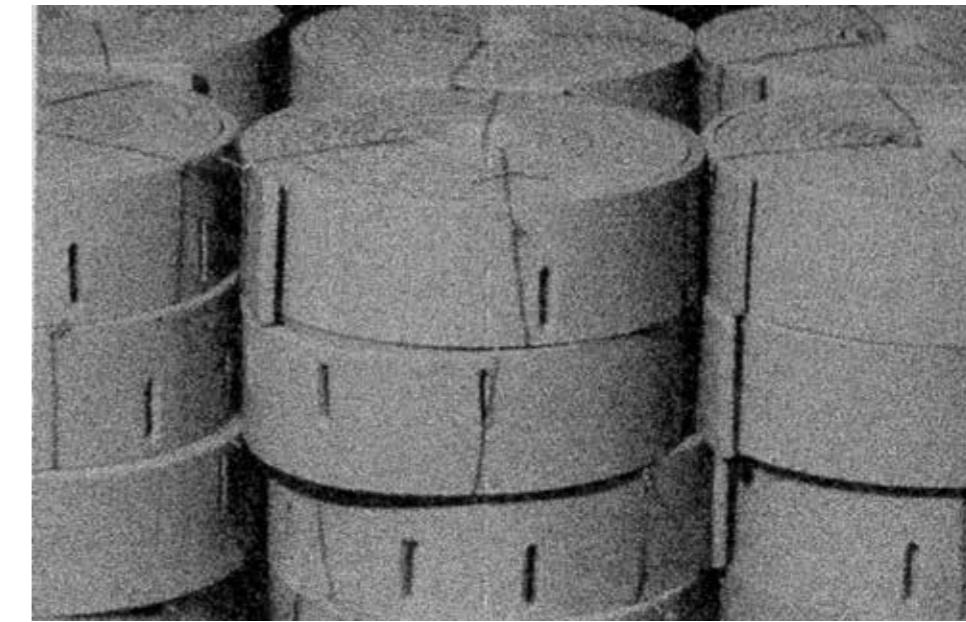


## Cables submarinos

En la actualidad el *Hevea* se cultiva en grandes plantaciones, en algunos casos propiedad de grandes industrias del neumático como la empresa *Procaucho*, en las que se utilizan injertos de variedades genéticamente modificadas para optimizar la producción de látex. Las zonas de mayor producción están en China, México, Vietnam, Brasil y Colombia.

A pesar de que hubo grandes plantaciones de *Heveas* en África tropical, Guinea, Liberia y Congo, todas ellas sufrieron muchas enfermedades debido a sus constantes modificaciones genéticas y muchas empresas quebraron. Actualmente el predominio de la producción pertenece al Sudeste asiático.

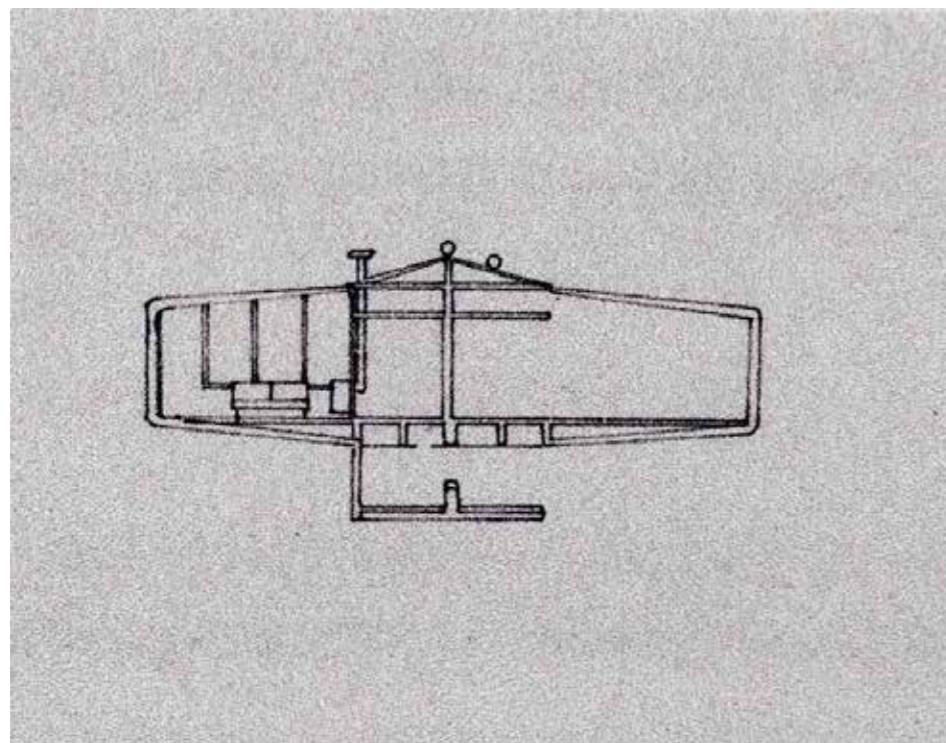
Otras especies de plantas, como la *Gutta percha*, se empleó como aislante de los cables telegráficos submarinos, antes de que el caucho natural fuera sustituido por el caucho sintético derivado del petróleo que se utiliza en los actuales cables transoceánicos que proliferan en nuestros océanos.



## Casa del futuro

Reconociendo las industrias que provienen del sector petrolífero y trazando la genealogía de muchas de estas empresas químicas, podemos observar que son las mismas que durante los años 40 y 50 invirtieron en la experimentación de los productos plásticos en el campo de la arquitectura.

El caso quizás más paradigmático es la *Casa del futuro de Monsanto* que los arquitectos Richard Hamilton y Marvin Goody diseñaron en 1957. Esta fue la primera casa de plástico completamente desarrollada para su producción en masa. Aunque estaba destinada a la producción industrial, sólo se realizó su prototipo. Sin embargo, el edificio fue eficaz para demostrar el rendimiento estructural, arquitectónico y térmico de las construcciones plásticas y, sobre todo, debido a su lenguaje formal futurista, para promocionar las posibilidades de diseño del nuevo material.



## Kalikosmia

El arquitecto mexicano Juan José Díaz Infante visitó la *Casa del futuro de Monsanto* que fue mostrada en Disneyland, en California entre 1957 y 1967. Esta visita, junto con las teorías de Teilhard de Chardin y de otros científicos, le permitirían desarrollar su teoría arquitectónica y vital llamada *Kalikosmia*.

Según Diaz Infante, la *Kalikosmia* trata de una teoría sobre el material de la vivienda digna en México: el plástico como un producto derivado del petróleo, la riqueza del país. El arquitecto, después de hacer una investigación en 1964 en torno a los principales problemas de vivienda del país y el crecimiento urbano, se centró en el aprovechamiento del material para proponer soluciones. Su teoría de vivienda popular mexicana estaba basada en el uso de los recursos naturales nacionales que, a través del desarrollo de la industria petroquímica, permitirían una producción industrial a un costo razonable, una matriz lógica y científica, estableciendo el crecimiento de la construcción. Su voluntad era que Pemex, industria nacional mexicana de petróleos, fuese el principal motor económico del país y que, como industria, sirviera a toda la sociedad.

Estas investigaciones le llevaron a experimentar con viviendas modulares, casas prefabricadas, inspiradas quizás en ideas programáticas de Buckminster Fuller, arquitecto que influenciará en gran medida a las distintas comunidades rurales y proyectos de arquitectura experimental surgidas a principios de los años setenta, como *Drop city* en Colorado y el *congreso de diseño ICSID* en Ibiza.

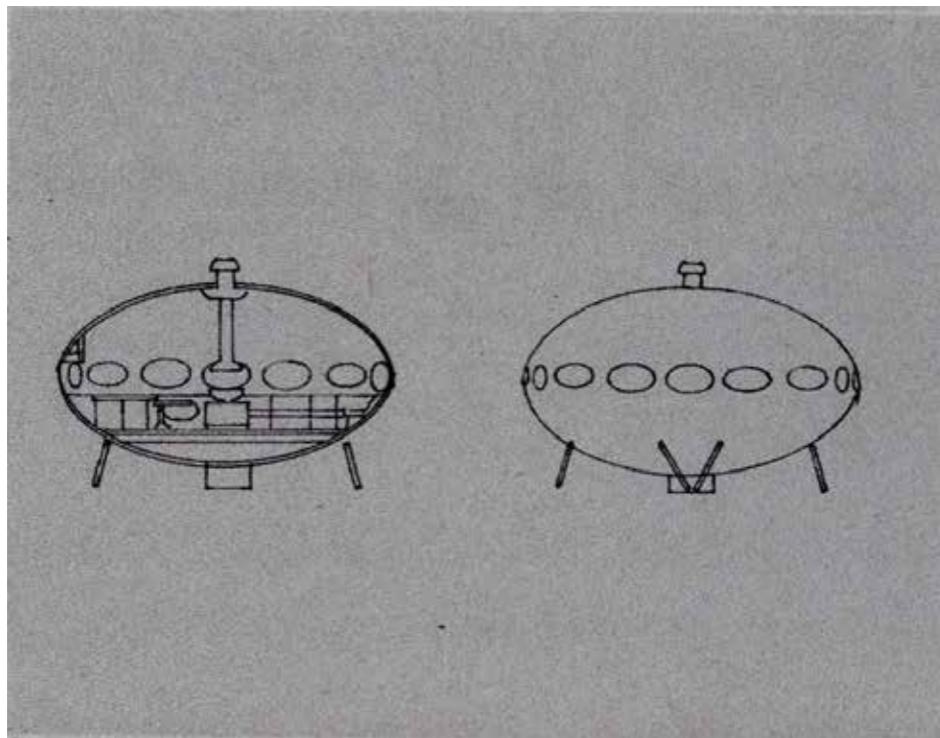


## Futurología

Esta misma generación que participó en el Congreso ICSID de Ibiza fue la que llevó a un grupo de músicos hippies finlandeses a transportar en los años 80 una casa *Futuro* a Santa Ponça, en la isla de Mallorca, para montarla como bar y sala de conciertos y que acabaría abandonada en un bosque cercano. Ahí, cerca de la casa de mis padres, es donde encontré en 2013 esta particular casa futurista con forma de platillo volador.

La casa fue diseñada por el arquitecto finlandés Matti Suuronen en 1968 con el nombre *Futuro*. Esta arquitectura modular de plástico prefabricada fue pensada inicialmente como una casa de alta montaña y tuvo tanto éxito que empezó a distribuirse por todo el mundo. Se realizaron 110 casas antes de que la crisis del petróleo de 1973, junto con otras circunstancias, hiciera inviable su producción.

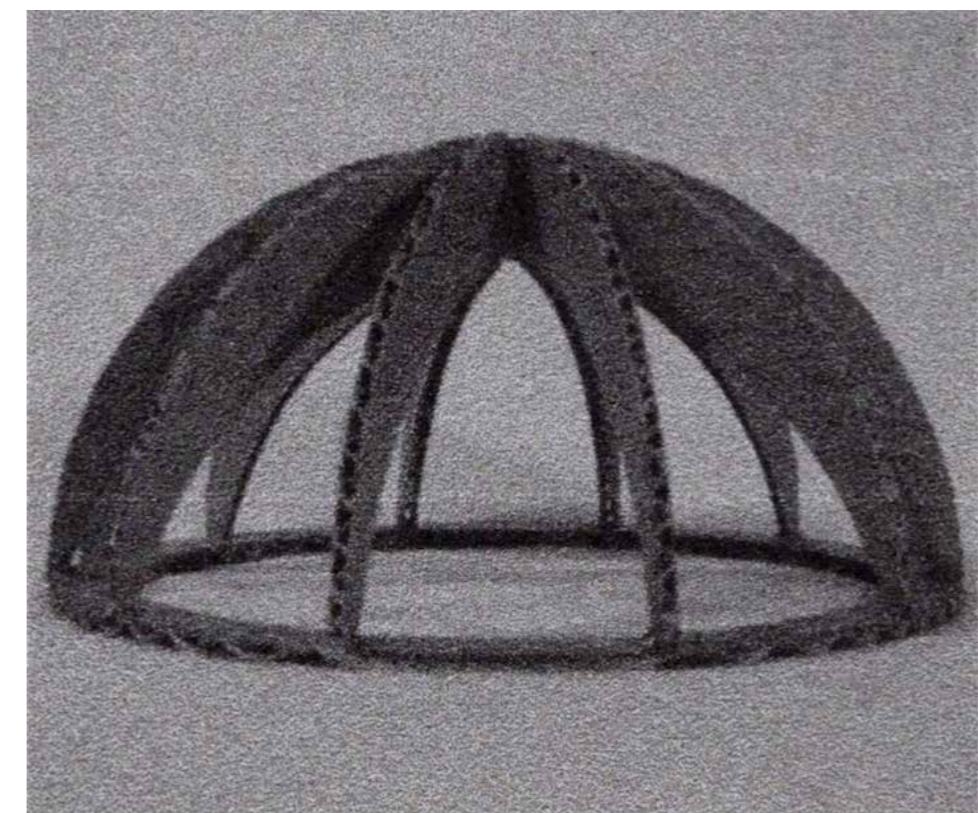
En la casa *Futuro*, algunos de los factores de la década de 1960 cristalizaron mejor que en cualquier otro lugar. Estos factores estaban tan vinculados a la arquitectura utópica de posguerra como al optimismo tecnológico, la fe en la carrera espacial, la imaginación puesta al servicio de la ciencia ficción y el auge de los materiales plásticos.



## Arquitectura erótica

A día de hoy, 63 casas siguen desplegadas por todo el mundo, muchas de ellas en condiciones de deterioro como la de Mallorca. A raíz de ese hallazgo y de una investigación posterior producida gracias a la Sala d'Art Jove de Barcelona y al Macba, en 2013 trabajé con dos bailarinas de danza contemporánea, Laura Lliteras y Marina Fullana. Elaboramos una coreografía a partir de imágenes sacadas de las revistas eróticas y películas pornográficas asociadas a la casa *Futuro* como el *especial apartamento de soltero ideal* aparecido el septiembre de 1970 en *Playboy*, el fotoreportaje pornográfico sadomasoquista llamado *The Goddesses of Galaxia* aparecido en el número 17 de la revista *Private* también de 1970 o las películas y registros filmados en el interior de la casa *Futuro* de un club de striptease de carretera en Tampa, Florida llamado *2001 odyssey nude*.

El trabajo finalmente se materializó en el desmontaje de la casa *Futuro* en sus diferentes módulos y la elaboración de unas fotografías que registraban la coreografía elaborada sobre las piezas desmontadas de la casa. Los fragmentos de la *Futuro* formaban ahora parte de una especie de esqueleto de un gran animal ya casi irreconocible, que se confrontaba con la reverberación de aquellos gestos y movimientos provenientes de la representación erótica de esa particular arquitectura en los medios de comunicación de masas.



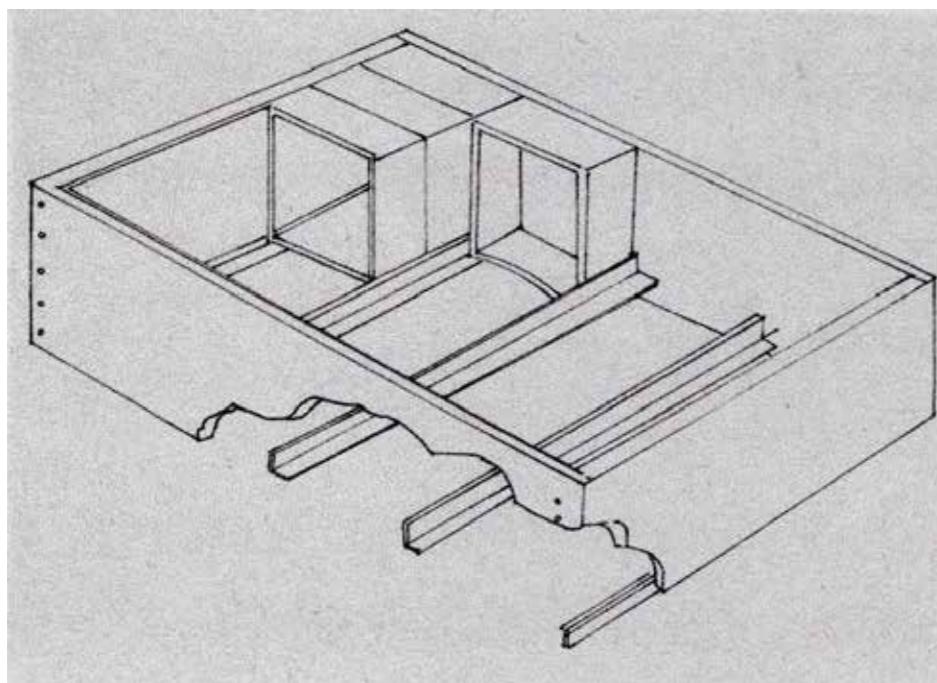
## Teletransportación

El coleccionista de diseño francés Eric Touchaleaume, al ver el trabajo que se exhibió poco después en la exposición *Tabula Rasa* en Es Baluard Museo de Arte contemporáneo de Palma de Mallorca, decidió comprar la Futuro y llevarla a Francia para restaurarla.

En agosto de 2017 fui a Marsella a visitar la casa restaurada en el contexto de la exposición *Utopie plastic*, dónde se mostraba junto con otras viviendas modulares y otros productos de diseño realizados con materiales plásticos.

Uno de ellos era el *Hexacube* construido en 1972 por las arquitectas griegas Anja Blomstedt y Georges Candilis, conocidos por su colaboración con Le Corbusier en la construcción de la *Unidad Habitacional* en la misma ciudad de Marsella. *Hexacube* es una caseta modular prefabricada en forma de cubo hexagonal que fue pensada para poder ampliar, reducir y combinar los módulos al antojo del propietario, dependiendo de sus necesidades.

La inspiración de Blomstedt i Candilis en la construcción del *Hexacube* responde explícitamente a los módulos hexagonales que las abejas construyen de forma natural en sus colmenas: referencias al mundo apícola que están muy presentes en todo el trabajo de Candilis. Publicó artículos sobre el tema en la revista francesa *L'architecture d'aujourd'hui*, como el proyecto urbanístico realizado en 1945 en Casablanca, Marruecos, llamado precisamente *Nid d'abeille* (*panal de abejas*).



## Fiebre hexagonal

Georges Candilis fue insistente en relacionar la arquitectura modular con las experimentaciones en materiales plásticos, sin embargo no fue el primero. Las experimentaciones iniciales en construcción de domos hexagonales inspiradas en panales se estaban realizando ya en la década de los años 30 por el arquitecto Richard Buckminster Fuller, quien aprovecharía el impulso de la industria militar alemana y propiciaría las primeras construcciones de domos hechos enteramente con plásticos, destinados a ser utilizados como radares militares.

Años más tarde, arquitectos como Frank Lloyd Wright con la *Hanna-Honeycomb House* en California en 1937; Mies Van der Rohe, con el proyecto sin realizar *Office Honeycomb Friedrichstrasse* en Berlín en 1921 o el movimiento metabolista japonés fundado en 1959, muestran también esa misma obsesión por querer adoptar las geometrías hexagonales en forma de panal en la arquitectura habitacional.

Sin embargo es durante la primera mitad de la década de los años 60 que emergen multitud de indagaciones alrededor de la idea de módulo hexagonal ligado a materiales plásticos, en gran medida a causa de la entrada de la industria química, derivada del auge del petróleo como opción constructiva.

Encontramos ejemplos en arquitectos como el francés Jean-Louis Chanéac y sus *Células polivalentes hexagonales*, en 1962; la *Vivienda experimental hexagonal* de Renzo Piano, en 1962; las *Habitaciones prefabricadas en materiales plásticas* de Pascal Haüsermann, en 1964; Dieter Schmid y sus *Prefabricated plastic house*, en 1965 y la *Casa en plástico* de Jean Maneval, en 1965.



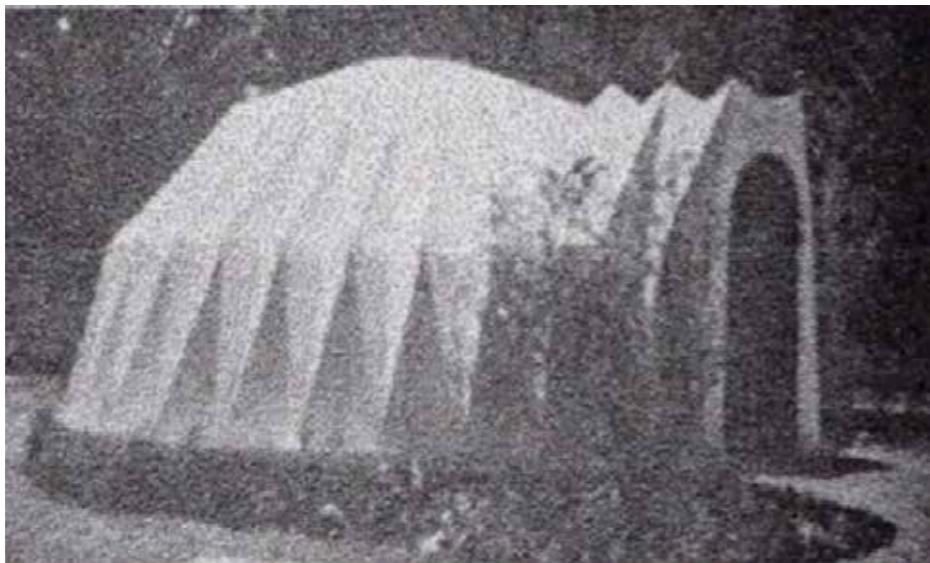
## Aguijón sin estómago

En la relación tan fructífera entre los panales naturales de las abejas y la arquitectura es fundamental considerar a los propios apicultores y las innovaciones en el diseño de las colmenas para la producción de miel.



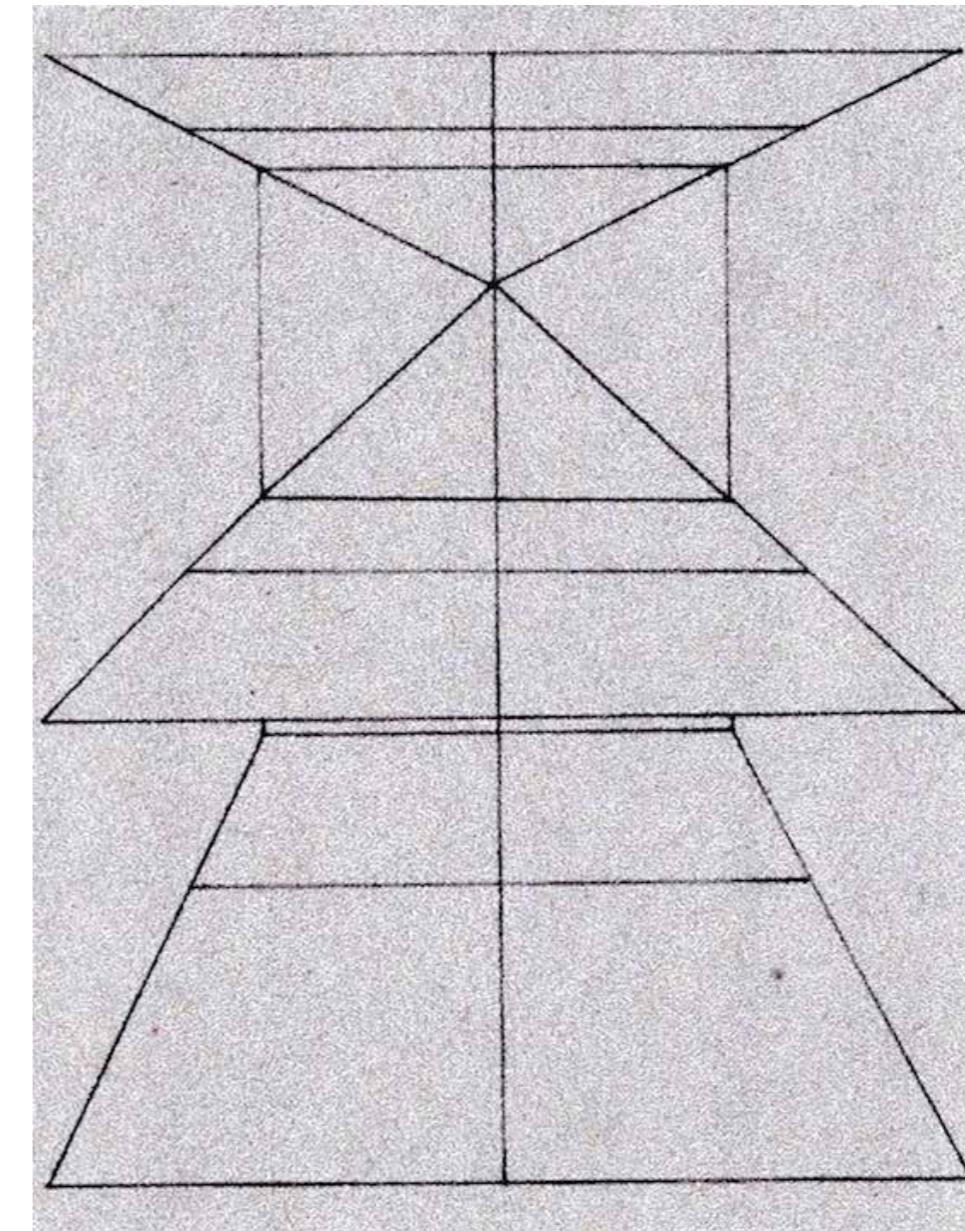
## ¿Cómo es la vivienda popular mexicana?

En 1962, el arquitecto Juan José Luís Díaz Infante se siente tan inspirado en los módulos de las colmenas y las construcciones vernáculas mexicanas que empieza a construir maquetas y casas prefabricadas a base de materiales plásticos. Estos son los únicos que le permiten los niveles de torsión y elasticidad del material que requieren sus diseños. Y lo hace siguiendo como concepto la *Unidad Habitacional Básica*, como la construida en Tequesquitengo, Morelos, Mexico.



## Pliegos

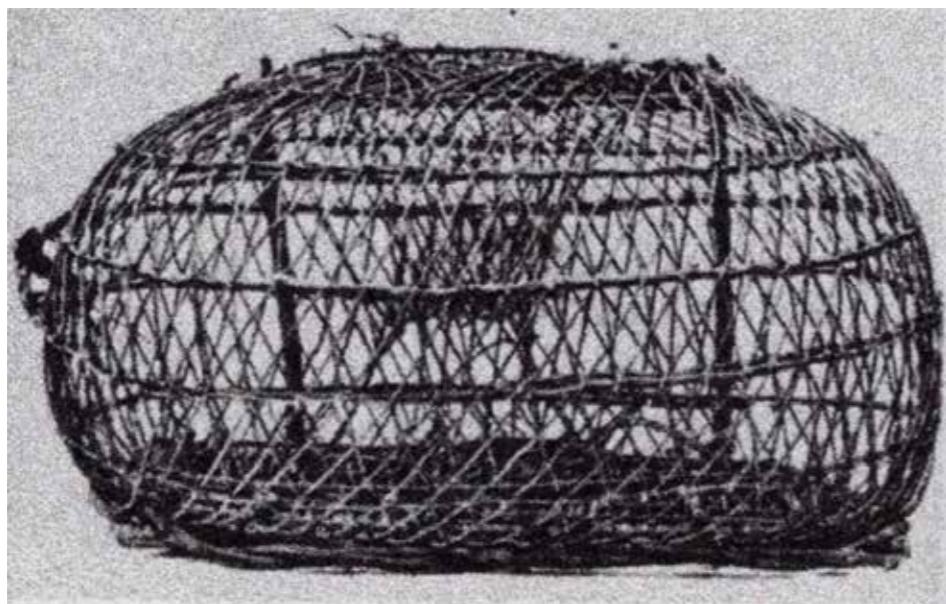
En 2017, durante mi estancia en México, construí una escultura de madera de gran formato con forma de pared plegada llamada *Nervio motor*. Su forma proviene de la compresión de un plano en sus múltiples secciones triangulares y la estructura puede entenderse como un fragmento de la *Casa Aztecalita*, diseñada por Juan José Díaz Infante con materiales plásticos 50 años antes.



## Iglú ligero

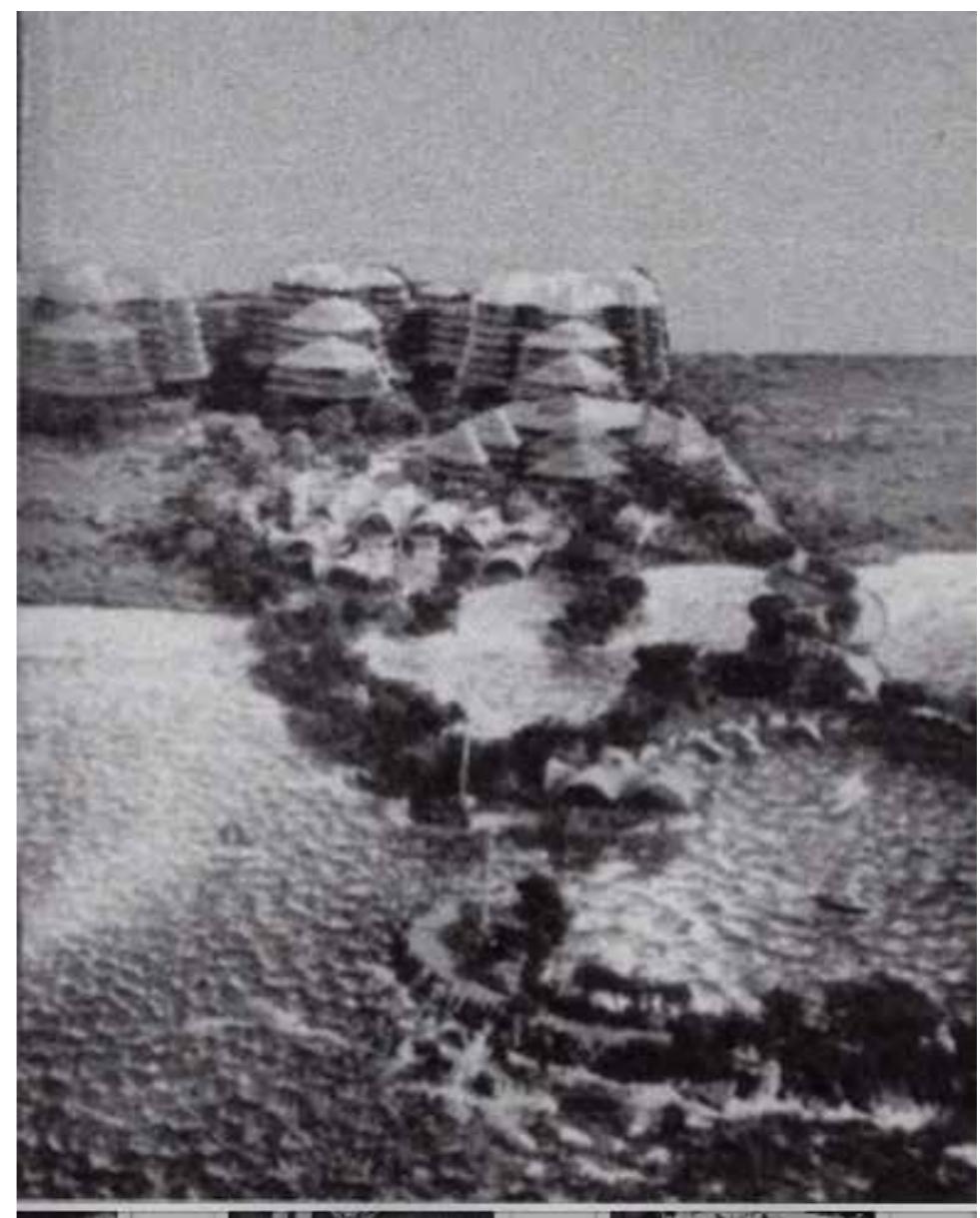
Cuando en 1967 Juan José Díaz Infante construyó la *Casa Aztecalita*, una arquitectura de plástico, fue pensada para abastecer la emergencia de vivienda en México. La casa fue concebida como unidad de vivienda básica y posteriormente se montó como parte de la exposición *El hombre y el plástico* en el Museo de Arte Moderno de México. La *Casa Aztecalita* tiene forma de iglú con geometrías en forma de pliego y fue fabricada con ayuda de la compañía Pemex. Esta empresa también cumple un papel importante en la producción y distribución de los agroquímicos del país.

Ese mismo año, Díaz Infante publicó un artículo llamado *Nuestro mundo actual y la habitación* en el número 25 de la revista *Calli internacional*, una revista analítica de arquitectura contemporánea. En ella presentó la *Casa Aztecalita*, exponiendo su teoría optimista sobre el plástico como material y la esfera como forma del futuro en arquitectura. Su arquitectura apuntaba hacia la levedad, es decir, edificios cada vez más ligeros y que pudieran renovarse completamente con el paso del tiempo; propuso una interesante concepción de la historia de las formas enfocada hacia las esferas, por tratarse de un espacio más seguro, con mejor distribución y completamente funcional. El futuro se proyectaba en su cabeza como en una pantalla de cine. Autos voladores y aerodinámicos, viajes espaciales, casas autosustentables, un momento en donde todo obedeciera a un orden completamente nuevo.



## Isla Mujeres

En la revista también mostraba sus dibujos y maquetas para un proyecto urbanístico en la *Isla Mujeres*, en Cozumel. En los prototipos del proyecto urbanístico se aprecian unas disposiciones arquitectónicas a partir de unos módulos habitacionales esféricos, fabricados con plásticos que recuerdan a varios experimentos de arquitectura de la misma década, como *Marine City Capsules* en 1960 de Kiyonori Kikutake, *Corn on the Cob* en 1962 de Arthur Quarmby, *Clusters in the Air* de 1962 de Arata Isozaki y finalmente las torres *Nakagin Capsule Tower*, construidas en 1972 por el arquitecto metabolista japonés Kisho Kurokawa.



## Campesinos en el Polo norte

Dos años más tarde, en 1969, Díaz Infante realizó un modelo de casas prefabricadas de plástico llamado *Casa popular Durango*. Cada casa estaba compuesta de seis módulos techados con paraboloides hiperbólicos intercambiables y de diferente tamaño, formando una planta hexagonal de inspiración en el panal de las abejas.

En un principio las casas de plástico fueron hechas para los campesinos de *Durango*. Fueron solicitadas por el gobierno pero acabaron en otras manos: se hicieron aproximadamente entre tres y cuatro mil casas que, al no ser suficientes para 15 mil campesinos, fueron utilizadas para hoteles a partir de la decisión del mismo gobierno que las había solicitado.

La localización actual de estas casas es muy diversa, algunas fueron convertidas en casas de lujo en Acapulco, varias fueron llevadas al panteón *Jardines del Recuerdo*, al norte de la ciudad de México. Otras han servido de almacén para instrumentos de medición en el Observatorio Astronómico Nacional de la Sierra de San Pedro Mártir en Baja California y al parecer, algunos modelos más se transportaron al Polo Norte, gracias a un acuerdo con Canadá.

Recientemente la empresa *Owens Corning* de México, líder en la fabricación de productos derivados de los plásticos y localizada al norte de la Ciudad de México, en la colonia Ticomán, eligió este tipo de construcción prefabricada para albergar sus oficinas ejecutivas.

A través de estos desplazamientos cronológicos y espaciales se manifiesta una oportuna paradoja. Las mismas compañías que en los años 40 y 50 invirtieron en materiales plásticos para grandes infraestructuras arquitectónicas de inspiración en formas organicistas tuvieron que detener su financiación cuando aconteció la crisis del petróleo de 1973. Abandonaron la arquitectura del plástico y destinaron sus inversiones e investigaciones a la creación de productos de ingeniería agroquímica que han servido para transformar las condiciones de vida de las abejas y sus colmenas, antigua fuente de inspiración en la que se basaban aquellas primeras arquitecturas de plástico.

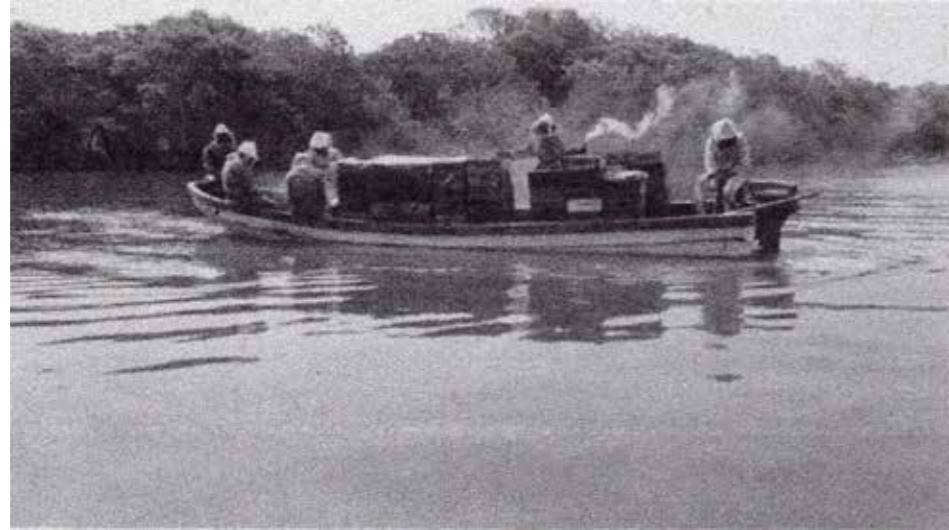


## Ladrones de tiempo

Durante los últimos meses de 2017 en el apiario de Xochimilco, al sur de la Ciudad de México, donde trabajaba con las apicultoras Sandra, Miguel y Jaime unos ladrones entraron con barcas para robar varias colmenas de abejas. Estos hurtos son habituales entre los apicultores de la zona.

Pocos meses más tarde decidí ficcionar ese robo con la ayuda de Sandra y Jaime y filmarlo con mi cámara, es decir, grabé el robo como imaginé que podría haber sucedido. El trabajo resultante describe el viaje en canoa de dos ladrones vestidos con trajes de apicultura, de noche, por los canales de Xochimilco para robar las colmenas de abejas.

Durante el viaje los ladrones ingieren la miel de las colmenas y empiezan a tener alucinaciones debido a su toxicidad. Esta miel es venenosa debido a su alto contenido en productos químicos. En la narración se utiliza la figura del robo y la alucinación para describir la caleidoscópica transformación de los materiales plásticos, pasando de las grandes infraestructuras de los años 50 a compuestos fantasmagóricos e inmateriales como los agroquímicos de hoy en día.



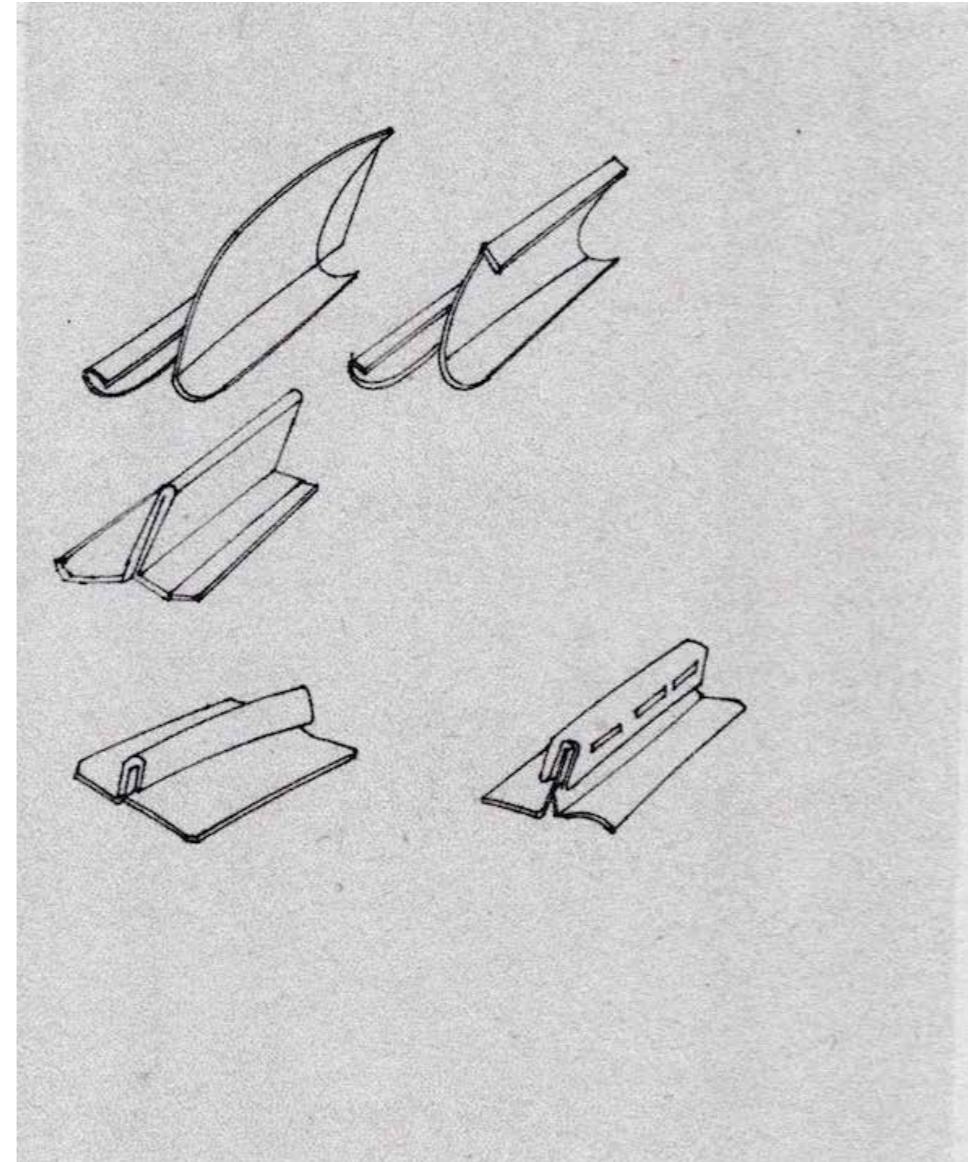
## TCE2

En México se presentó el trabajo *Miel loca* dentro de la arquitectura de plástico de *Casa Aztecalita*, en el Museo de Arte Moderno de México durante la primavera de 2018, trazando un paralelismo con aquella primera proyección del video de Benny Braaten tocando con su flauta de hueso de tejón para las abejas en la cueva de Montserrat algunos años atrás. Ahora las rocas de esa cueva se habían convertido en paredes formadas por sinuosos triángulos de plástico.



## TCE3

Una segunda exhibición del trabajo se realizó en el *Museo de la Fundació Miró* en Barcelona. El proyecto se presentó en un comercio especializado en la venta de materiales plásticos relacionados con la alimentación. Formó parte de las muestras colaterales de la exposición *Beehave* curada por Martina Millà en 2018.



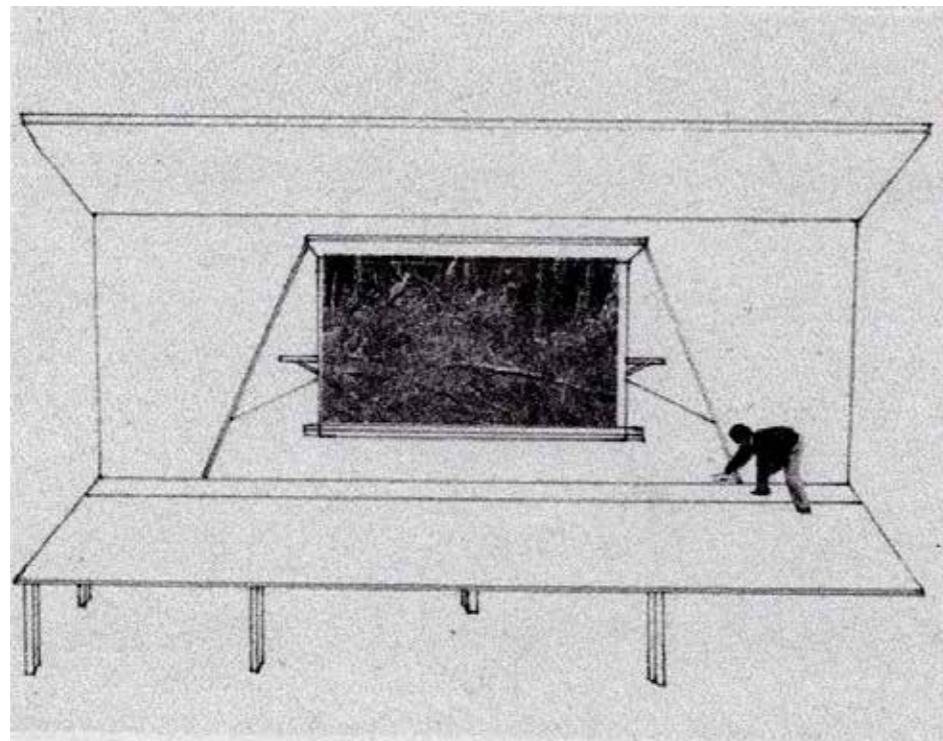
## Flor de loto ardiendo

Durante los recorridos en trajineras y cayucos por Xochimilco mientras filmamos *Miel Loca* pudimos apreciar las formas onduladas del restaurante *Los manantiales*, construido en 1958 por el arquitecto español exiliado en México Félix Candela.

El edificio contiene una gran sala formada por la intersección de 4 enormes paraboloides hiperbólicos. Este diseño de Candela tuvo una gran aceptación debido a su integración en el entorno de canales de agua dulce de Xochimilco. Fue asociado rápidamente a la forma orgánica de la flor de loto que flota en sus aguas.

Esta relación simbólica con una planta de agua no pudo salvar al primer restaurante de un incendio que destruyó completamente sus instalaciones, dejando solamente el cascarón de cemento. Pocos años después se reconstruyó el restaurante y funcionó como salón de baile.

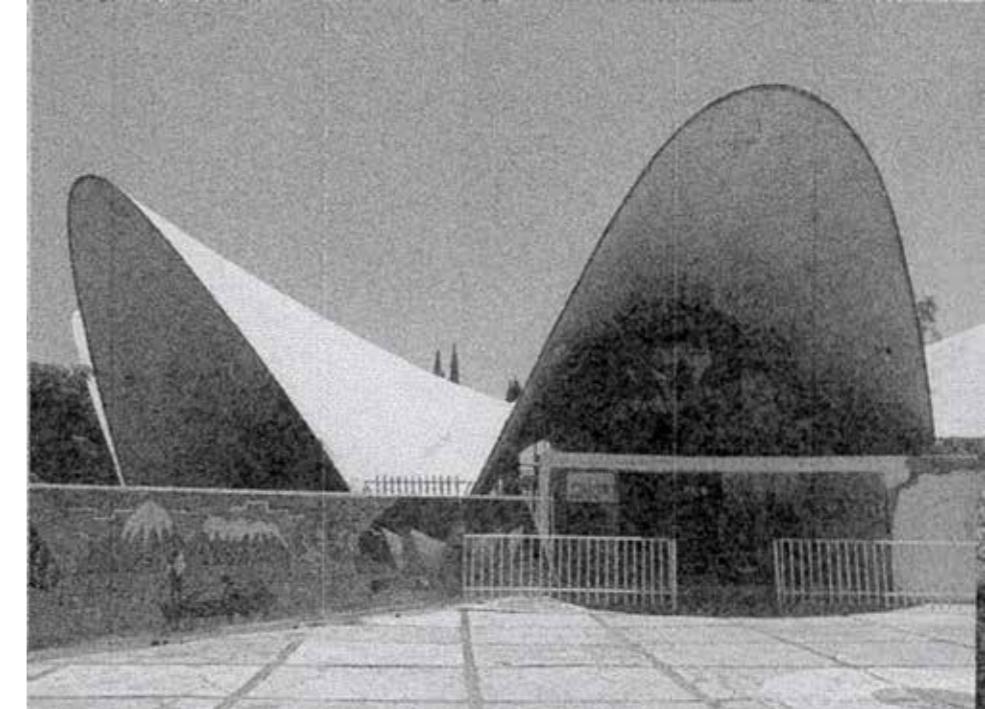
El nuevo restaurante abre únicamente los domingos por la tarde y tiene una gran sala en el centro para bailar danzón con música en vivo. Sus enormes ventanales han sido cubiertos por lonas translúcidas de color azul para crear una atmósfera más íntima. Estos plásticos redefinen la lógica del edificio, ocultando todo lo que sucede en el interior, contradiciendo así el deseo inicial de que fuera un espacio abierto y ligero.



### Chinanpa

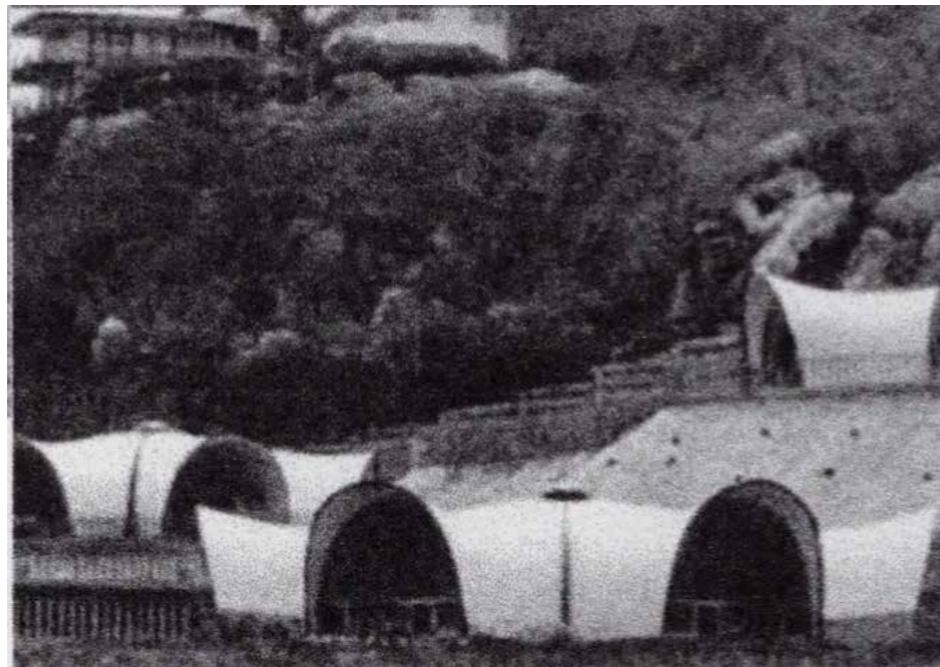
En la entrada del restaurante *Los manantiales* se puede ver un enorme mosaico realizado por alguna artista anónima el año de la construcción del edificio. En el conjunto de azulejos se representa el edificio junto a uno de sus canales y al fondo de este, se muestra otro edificio en llamas. Es como si la artista que hizo el mural hubiera podido ver el futuro y predecir el incendio que tendría lugar en el antiguo restaurante, representando, sin querer, pasado, presente y futuro al mismo tiempo.

En el centro del mosaico también podemos ver una embarcación con dos personajes transportando algunos materiales de formas rectangulares. Estos podrían ser cajas con alimentos recolectados en las chinampas o materiales de pesca. O quizás podrían ser ladrones de miel que transportan panales de abeja, como si el artista del mosaico pudiera nuevamente cortar la línea temporal en varios pedazos y advertir del robo de los panales y de mi posterior trabajo en video.



## Serpiente de agua

La forma serpenteante del edificio *Los manantiales* de Félix Candela sirvió de inspiración a Juan José Díaz Infante para diseñar la *Casa popular Durango*, construida diez años después con materiales plásticos



## Rayos cósmicos

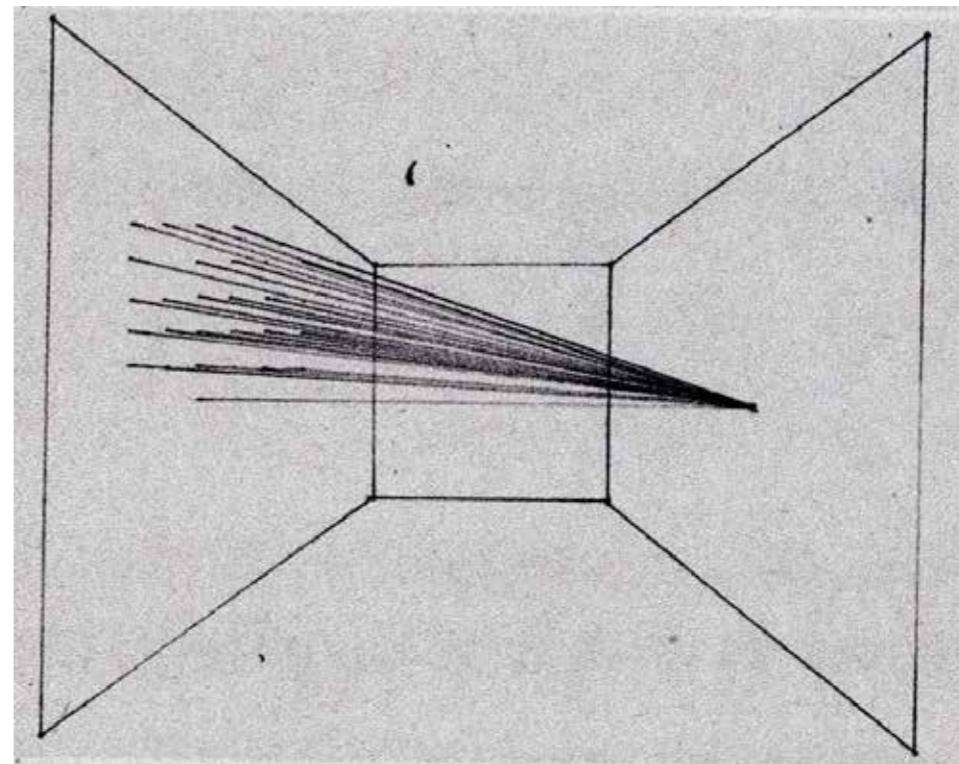
Puede ser que también la forma ondulada del edificio *Los manantiales* más que una flor de loto, recuerde al símbolo atómico cortado por la mitad. No es casual que el mismo Félix Candela junto con Jorge González Reyna en 1951 se encarguen de construir el *Pabellón de Rayos Cósmicos* en la Ciudad Universitaria de Ciudad de México, también conocida como UNAM.

En 1950, el arquitecto mexicano Carlos Lazo anunció la compra del primer desintegrador de átomos, el generador *Van der Graaf*, que pretendía ser el símbolo de la modernidad de la entonces nueva universidad.

Esto implicaba que tanto el *Van der Graaf* como las investigaciones e instrumentos que se desarrollarían entorno a él, permitirían que México entrara junto con las grandes potencias en la *Era Atómica*. Propició que fuera el primer país latinoamericano que se dedicara a la investigación y aplicación de la energía atómica.

Para poder realizar los experimentos atómicos se requería un pabellón que tuviera unas condiciones muy específicas, como una cubierta de no más de 15 milímetros de espesor, que permitiera que los rayos cósmicos pudieran pasar a través de ella.

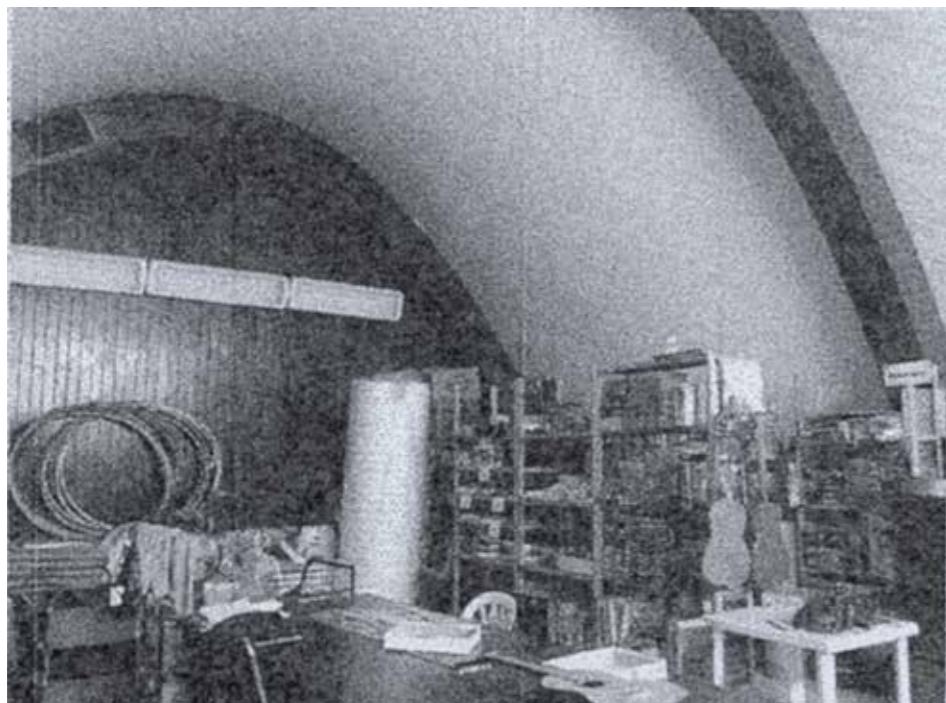
Solo había un arquitecto que podía elaborar este tipo de cubiertas y ese era Félix Candela. El arquitecto ya había experimentado años antes con paredes curvadas de cemento muy finas. La mano de obra barata, el bajo coste de los materiales de construcción y la flexibilidad en la normativa técnica mexicana, fueron los factores contextuales clave que permitieron a Candela realizar este tipo de edificaciones. Unos años después, instaurado el sueldo mínimo en la construcción y con la imposición de algunas limitaciones técnicas, sus arquitecturas se volvieron demasiado costosas.



## Club de ajedrez

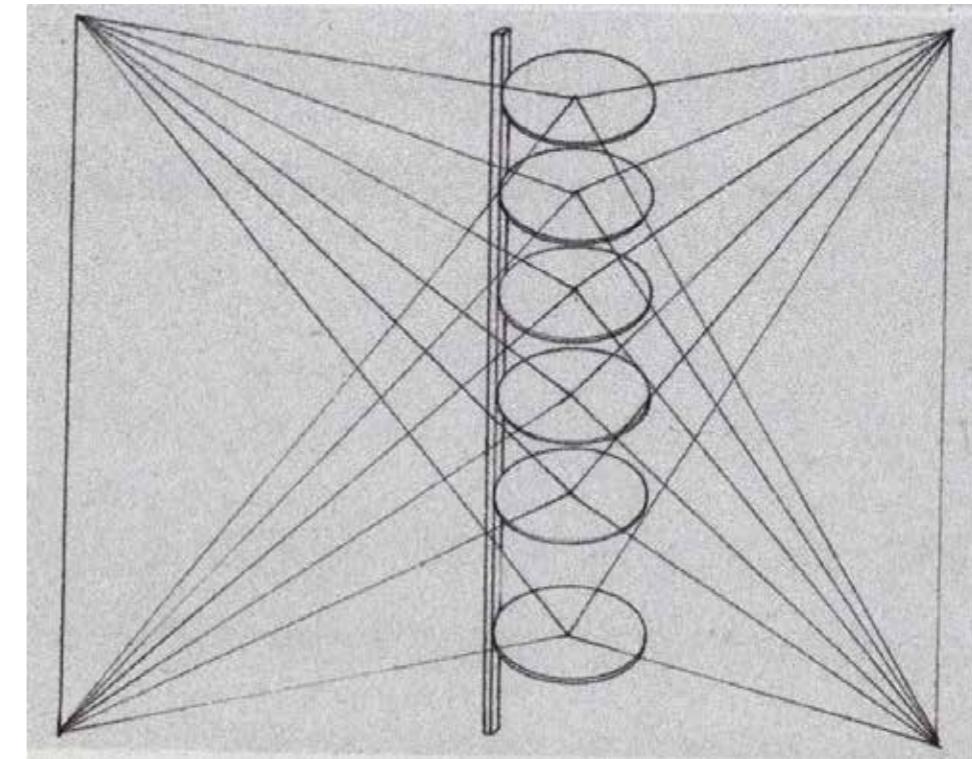
En 1951 Félix Candela construyó el *Pabellón de Rayos Cósmicos*. La forma elegida fue la solución a una necesidad estructural que cumplió con la finalidad principal de contener las máquinas y los instrumentos con los que se llevarían a cabo distintos acercamientos al núcleo atómico hasta los años 70.

En las décadas de los 80 y 90, el Pabellón funcionó como el *Club Oficial de Ajedrez* de la Ciudad Universitaria de México. Actualmente es una ludoteca que guarda juegos y pelotas para los deportes que se realizan en los espacios abiertos entre las Facultades de Odontología y de Química de la UNAM.



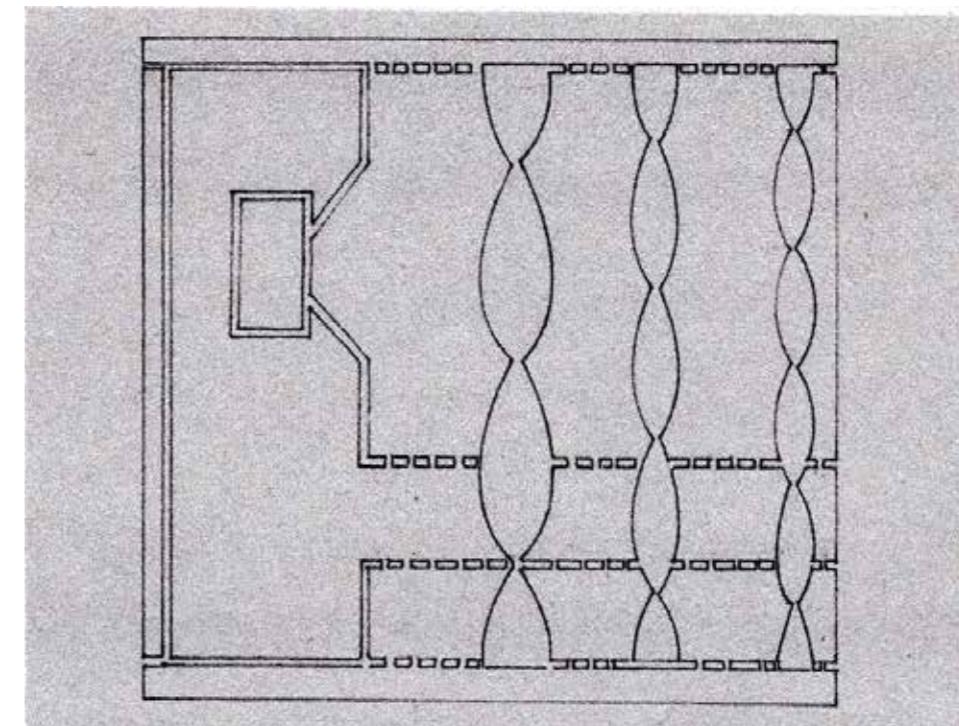
## RCE2

En 2015 construí una maqueta a escala reducida de la casa *Futuro* del diseñador Matti Suuronen y se utilizó como emisor móvil de un programa de podcasts que llamé *Radio caravansaray* y que orbitaba alrededor de la ciencia ficción en el contexto de la exposición *Futuros abandonados, el mañana era la cuestión*, curada por Martí Peran en Barcelona y *Zona Intrusa 8*, curada por Andrea Aguado en el MAC de Mataró.

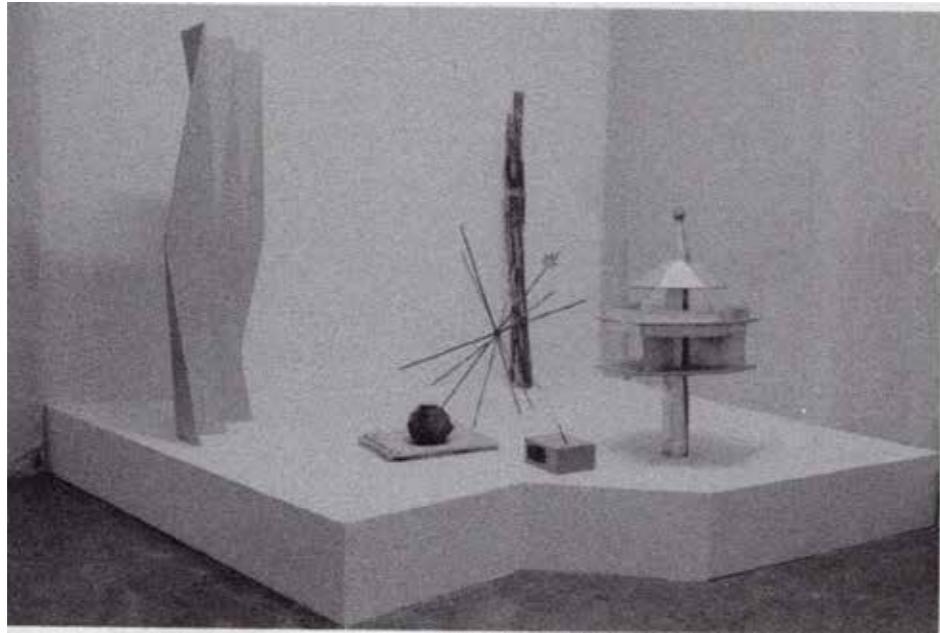


## RCE4

Durante la primavera de 2018, gracias a unas conversaciones con Juan Ignacio del Cueto Ruiz-Funes, investigador titular de la Facultad de Arquitectura de la UNAM y especialista en Félix Candela, realicé una nueva emisión de *Radio caravansaray* dentro del *Pabellón de Rayos Cósmicos* aprovechando las características técnicas y acústicas del edificio.

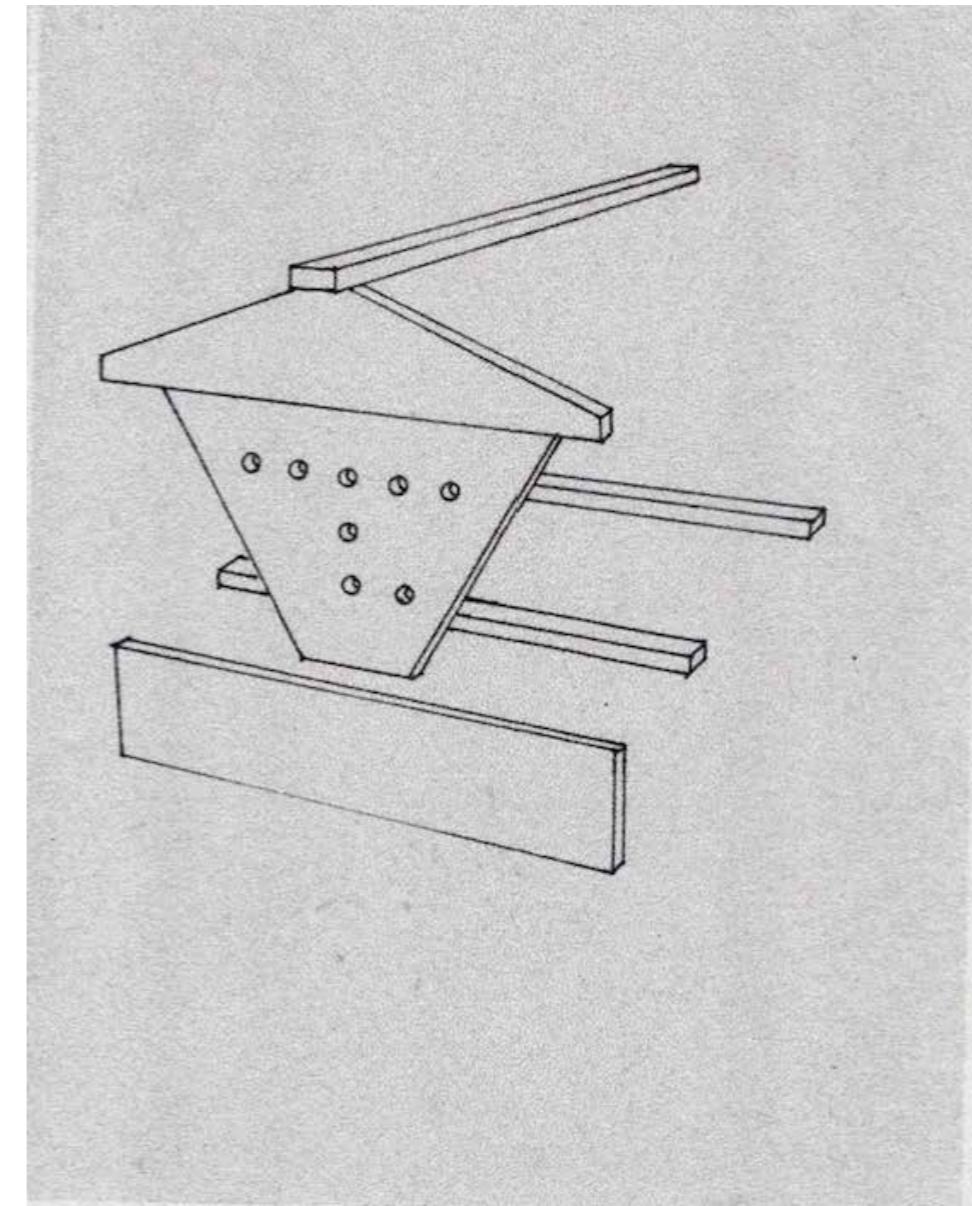


La quinta emisión de *Radio Caravansaray* fue emitida en la sala de exposiciones del Museo Muca Roma, en Ciudad de México, enmarcada en la exposición *Más opacidad* organizada por el programa educativo SOMA. En este caso, los elementos escultóricos, maquetas y audiovisuales que aparecían en la exposición eran utilizados por el locutor, artista y amigo colombiano Santiago Gómez como puntos de referencia en la narración radiofónica a modo de visita guiada.



### Abanico agujereado

A pesar del carácter decididamente formalista de las estructuras en los proyectos arquitectónicos de Félix Candela son muy escasas las obras de escultura pública construidas por el arquitecto. Prácticamente todos sus diseños responden a encargos de arquitectura religiosa, edificios industriales, deportivos y de transportes o de servicios. En 1958 Félix Candela construye una gran escultura pública llamada *Los abanicos*, en la ciudad de Cuernavaca, situada en el estado de Morelos.

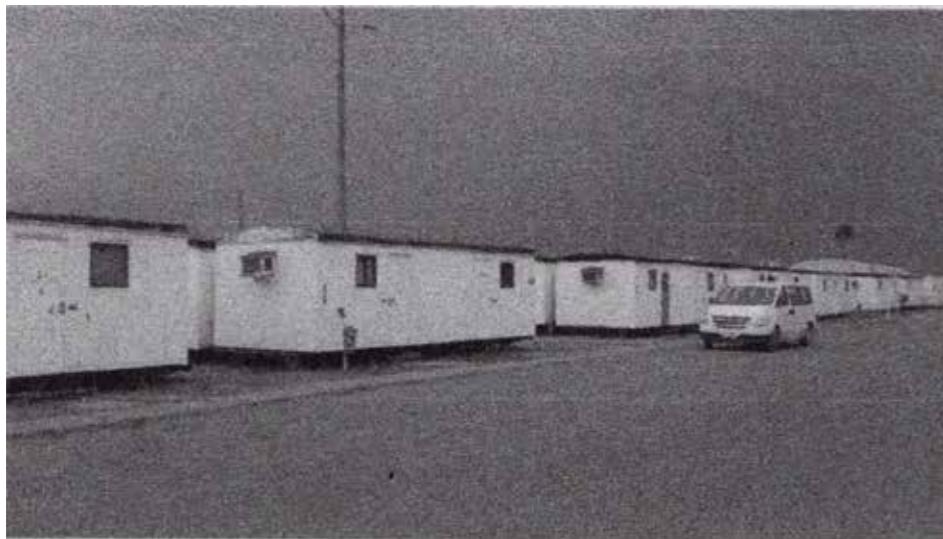


## Campo rubiales

En 2019 conocí a Alirio Cruz Dalet, un trabajador nacido en Barranquilla y que ahora es técnico de maquinaria pesada en la refinería de *Ecopetrol* en Campo Rubiales, en Colombia. Me contó como recientemente había conseguido curar un dolor de estómago crónico que había sufrido durante años gracias a tomar jugo de cañandonga frecuentemente.

También me pudo enseñar el campamento en el que viven los trabajadores de esa refinería. Esa clase de campamentos se caracteriza por estar situados en lugares inhóspitos y alejados de cualquier núcleo poblacional. Los trabajadores permanecen en una especie de limbo durante dos años, que es lo que duran las rondas laborales, hasta que tienen su periodo vacacional y rotan a otros campos de trabajo.

Los conjuntos están formados por unidades habitacionales mínimas de forma similar a las caravanas o a los contenedores de carga y son de construcción prefabricada. Muchos de ellos son construidos con materiales plásticos por la empresa *Petroscol*, principal proveedor en Colombia de equipos para extracciones petrolíferas, industrias mineras, obras civiles y campamentos temporales de emergencia. En una especie de círculo vicioso, esta empresa a su vez recibe dinero del estado y de *Ecopetrol* para financiar su investigación e innovación para la construcción con materiales plásticos.



## Contratiempo

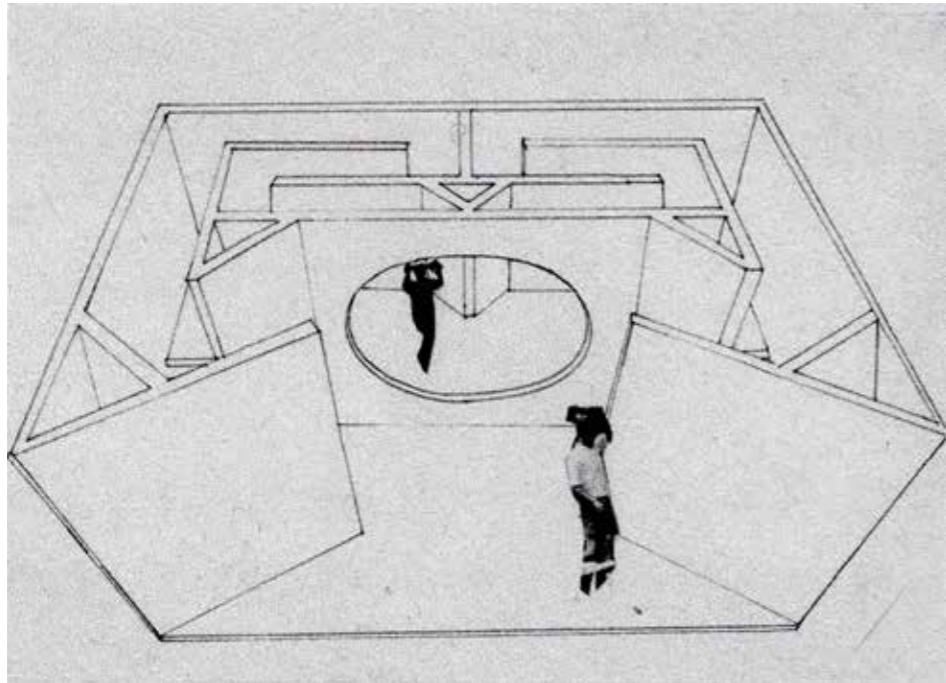
Durante mi estancia en Campo Rubiales, uno de los oleoductos de la zona fue dinamitado por grupos organizados en señal de protesta, práctica muy extendida y frecuente junto con el incendio de piscinas de crudo y las válvulas ilícitas. Estas acciones son criminalizadas por parte de las empresas petroleras estatales, insistiendo casi exclusivamente en el daño ambiental que estas ocasionan en el entorno y a las poblaciones cercanas.



## Picó

Los trabajadores, en ese campamento, disponían de un hangar comedor y sala de reuniones con la forma de medio cilindro construido con planchas metálicas. Allí dentro, Alirio Cruz me mostró cómo junto con otros compañeros de trabajo habían construido un sencillo sistema de sonido para poder escuchar joropo llanero los domingos en las horas de descanso. El sistema de sonido tenía una apariencia muy artesanal, construido con tablas recicladas de madera

y unos speakers viejos, de forma similar a como se hacen los llamados *picó* o *sound systems* en la costa caribe de Colombia, pero sin sus llamativas formas y colores fluorescentes tan característicos. A pesar de esa apariencia, por dentro estaba construido como un laberinto arquitectónico, diseñado de tal forma que las ondas de sonido que iban hacia delante y hacia atrás de la membrana reverberaran en sentidos opuestos y chocaran entre sí. También me pareció que había una conexión formal entre esa caja de sonido y las casetas de viviendas para los trabajadores.



### **Naomi Campbell**

En 2007 aparecieron en muchos periódicos cubanos e internacionales fotografías de la modelo británica Naomi Campbell visitando las *Petrocasas* en la ciudad cubana de Cienfuegos. La modelo aparecía junto a una de las familias que habían accedido a ocupar una *Petrocasa* y en el rostro de la joven pareja se podía intuir la mezcla de confusión y alegría al ser visitados por Campbell y un equipo de periodistas en el comedor de su futura casa.

La visita fue organizada en el contexto de la *IV Cumbre Petrocaribe* en 2007, en la que las construcciones de viviendas *Petrocasas* fueron denominadas por el gobierno Cubano como casas del futuro y una medida firme al problema de la falta de vivienda en el país. En una visita que pude hacer en 2019 a la comunidad de *Petrocasas* de Cienfuegos ya nadie se acordaba de Naomi Campbell.

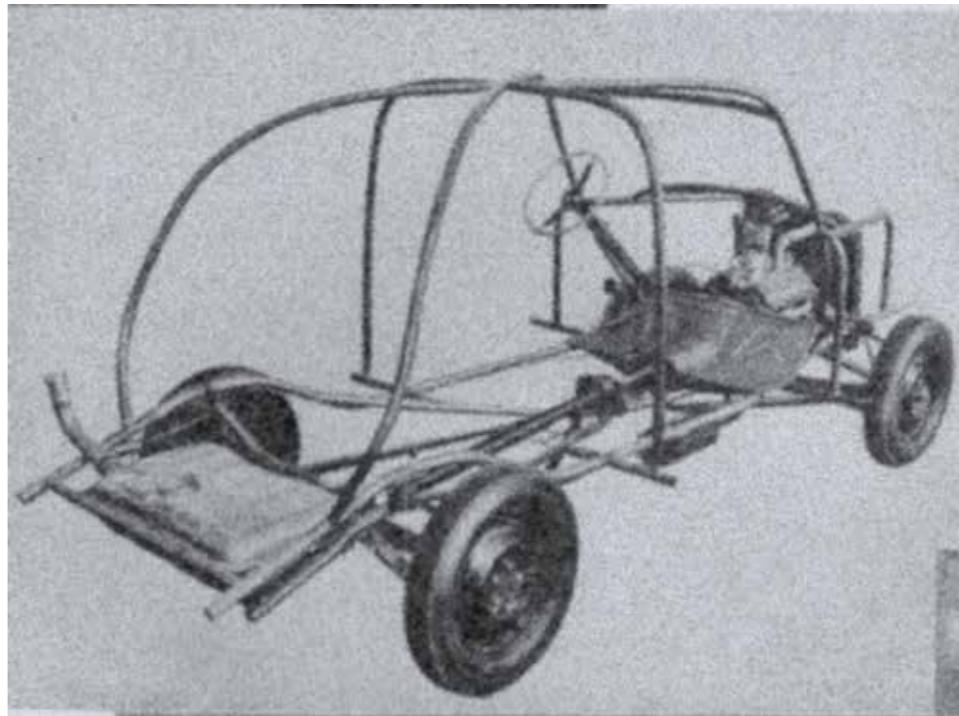


### **La casa del petróleo**

Las *Petrocasas* son unas viviendas de PVC, también llamado policloruro de vinilo, una resina plástica no combustible, prefabricadas y diseñadas para la producción en masa. Se pueden construir en 10-12 días y son producidas desde 2007 por la *Corporación petroquímica de Venezuela, Pequiven*, a unos precios muy económicos. Los modelos habitacionales suelen tener 70 m<sup>2</sup> de espacio habitable, que se distribuye en tres dormitorios, dos baños, sala de estar, cocina y comedor. Las casas están hechas de perfiles de PVC y luego se llenan con vigas de hormigón, acero y hierro, formando así paredes autoextinguibles en caso de un incendio y a prueba de perforaciones por ataque con munición de hasta nueve milímetros.

En agosto de 2009 *Pequiven* certificó a través de la Asociación Alemana de Inspección Técnica Rheinland que el PVC utilizado estaba libre de sustancias cancerígenas a pesar de los múltiples estudios realizados por organizaciones no gubernamentales, como los de la *Fundación Agua Clara*, quienes alertaban de la posibilidad que la producción, desgaste y desecho del material de las viviendas constituyan una amenaza para la salud de sus habitantes y del propio medioambiente.

Actualmente hay tres fábricas en Venezuela que producen kits *Petrocasa* en los estados de Carabobo y Apure y ya han producido nuevas urbanizaciones de *Petrocasas* en países como Cuba, Dominica, Perú, República Dominicana y Haití.



### Trampas

La estructura interna del *Hemp Body Car* o *Soybean car* de Ford me recuerda a alguna de las jaulas de madera para pescar utilizadas en Venezuela. Estas trampas están construidas con una estructura de cañas de bambú y recubiertas con redes de pesca.

### Ford Cannabis

El *Hemp Body Car* o *Soybean car* fue un prototipo de automóvil diseñado por Henry Ford y terminado en 1937. Su peculiaridad era que estaba hecho completamente de un material plástico obtenido a partir de semillas de soja y cáñamo y alimentado por etanol de cáñamo. Si no tenemos en cuenta la estructura tubular realizada en metal, podemos afirmar que el primer automóvil construido completamente en plástico de cáñamo era más liviano y también más resistente que las carrocerías de metal normales.

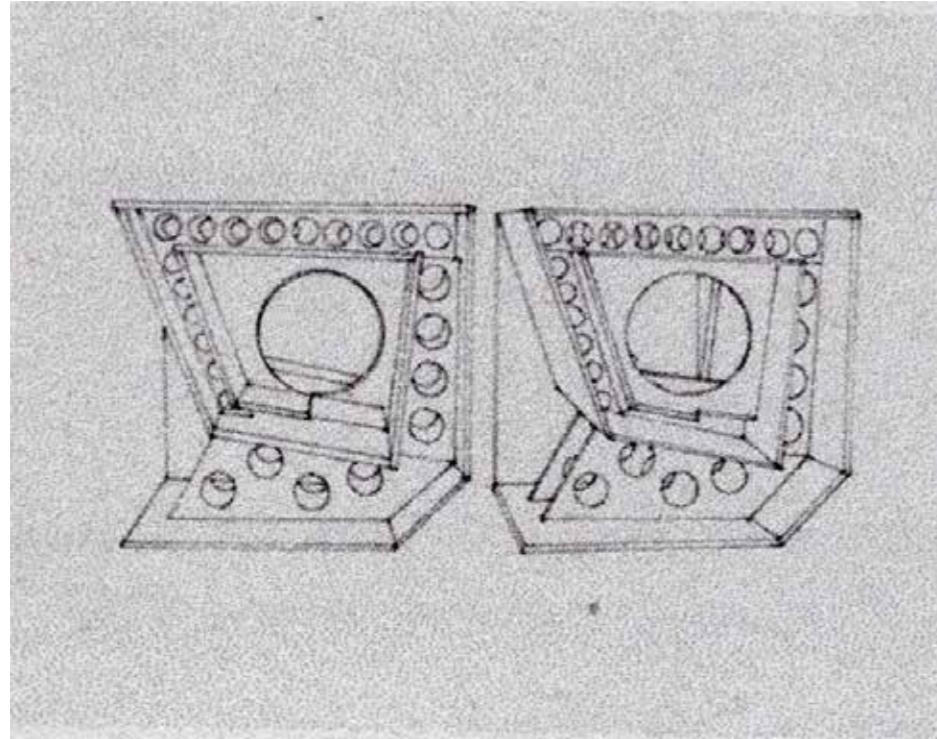
El propio Henry Ford, para demostrar a los periodistas y al público la elasticidad y resistencia del nuevo tipo de carrocería, se hizo filmar a sí mismo mientras golpeaba violentamente la parte trasera del coche con un garrote, sin que ni siquiera le hiciera mella.



## Cultivaré automóviles del suelo

Mucho antes de proponer la producción en masa con el *Modelo T*, Henry Ford pasó su infancia en una granja en la zona rural de Michigan y en su juventud se sintió fascinado con la idea de fusionar la agricultura con la industria. Gran parte de este esfuerzo se centró en encontrar usos para la soja y el cáñamo en la fabricación industrial. El *Soybean car* de Ford fue creado en el laboratorio de soja de Ford en Greenfield Village, en Dearborn. Proclamó que cultivaría automóviles, sin embargo, nunca sucedió, a pesar de que llegó a tener más de 4.900 hectáreas de cáñamo para experimentar.

Se desconocen los ingredientes exactos del plástico ya que no se llevaron registros de sus componentes. Se especula que era una combinación de trigo, cáñamo, lino y ramio. Lowell Overly, la persona que tuvo la mayor influencia en la creación del automóvil, dice que fue fibra de cáñamo con una resina fenólica, con formaldehído utilizado en la impregnación. Los ingenieros de plásticos hoy discuten sobre la afirmación, escépticos con que el plástico contuviera alguna cantidad significativa de soja o cáñamo. Los paneles de la carrocería pudieron ser de un plástico fenólico convencional, similar al material que conocemos como *baquelita*.

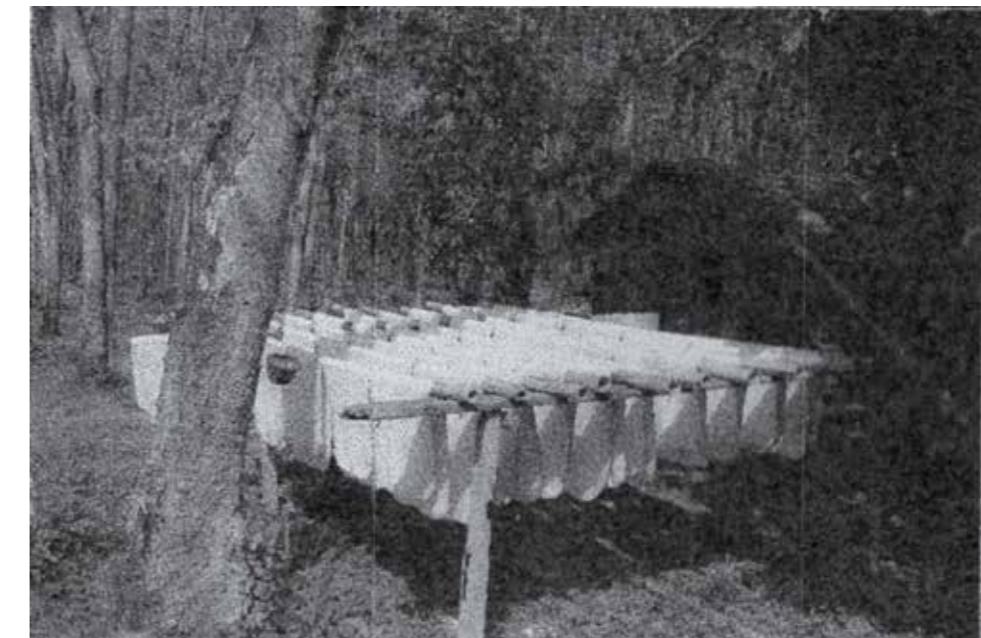


## Cerdos comiendo coches

Durante la Segunda Guerra Mundial, las placas de matrícula en varios estados se fabricaron con soja prensada, pero el material, similar al cartón, era tan endeble que pocas han sobrevivido. Los granjeros también recuerdan que los animales del corral las encontraban deliciosas y se las comían directamente de los autos. El material a base de soja del *Soybean car* de Ford también recuerda al *Duroplast*, el plástico de fibra de algodón que se usó para construir carrocerías para el automóvil *Trabant* de Alemania Oriental, que funcionó de 1957 a 1991.

El *duroplast* tenía el inconveniente de no ser muy resistente, por lo tanto, era insuficiente para amortiguar los golpes en caso de accidente. A menudo, entre los ciudadanos de la Alemania del Este se bromeaba cuestionando su seguridad, comparando su composición a la del cartón ondulado.

En la película del director de cine serbio Emir Kusturica *Gato negro, gato blanco* de 1998 aparece la escena de un cerdo que se va comiendo la carrocería de un *Trabant*, una clara manifestación burlona sobre el material con que estaba hecho.



## Polillas

Siomara Hernandez conoció a Ricardo Muñoz trabajando en la compañía *Cubana de Aviación* mientras él realizaba las prácticas del servicio militar en el área de informática, en el año 2000, en Matanzas, Cuba. Tres años después tuvieron a su hija Celia, que nació con varios problemas de salud que la dejaron con un alto grado de dependencia. En 2018, cuando la salud de Celia empeoró, se vieron forzados a pedir a la *Oficina de Planificación Física Cubana* que les cedieran un lugar para vivir en la Habana para poder conseguir los medicamentos y atender a los cuidados regulares que su hija necesitaba.

El lugar que la *Oficina de Planificación* les cedió fue un solar a las afueras de la Habana que contenía el prototipo abandonado de la llamada *La casa experimental o La casa modular de asbesto cemento* diseñada en 1964 por Mercedes Álvarez y Hugo D'Acosta, quienes lideraron el vanguardista equipo del *Departamento de Diseño Industrial, del Ministerio de las Industrias de la Habana del Este*.



## Casa muestra

*La casa experimental o la casa modular de asbesto cemento* nació tras la proclamación de la *Revolución Cubana* de Fidel Castro. Este prototipo de vivienda de bajo coste presenta una serie de componentes de fibrocemento, de lo que podría ser un sistema en GRP, formando una malla reticular ordenada, con elementos de mobiliario incluidos con los que configurar una gran variedad de espacios. Ganó una mención en un concurso de vivienda económica asequible organizado por el gobierno cubano en 1964, por lo cual se construyó un prototipo que se instaló en una parcela vacía en el Este de la Habana como casa modelo.

Con el paso de los años las casas fueron conocidas como *las oruguitas* por la gente de la zona debido a que sus arrugas o pliegues se asemejan a los del cuerpo del animal.



## La demolición

Cuando el terreno y la *Casa modular de asbesto cemento* fue entregado a la familia de Siomara Hernandez, la casa se encontraba en estado de abandono, deteriorada y carente de muebles. Aunque disponía de dos módulos unidos en forma de L, el espacio interior era insuficiente para alojar a la familia y garantizar la movilidad de su hija por el inmueble. Esa fue la razón por la que se vieron

forzados a tener que construir con sus propias manos una casa de distribución más convencional en el mismo terreno. Para ello deshicieron el prototipo, emplazando en su lugar la nueva vivienda, utilizando como si fuera un collage o un Frankenstein, muchos de los elementos de *La casa experimental* para construir su nuevo hogar.

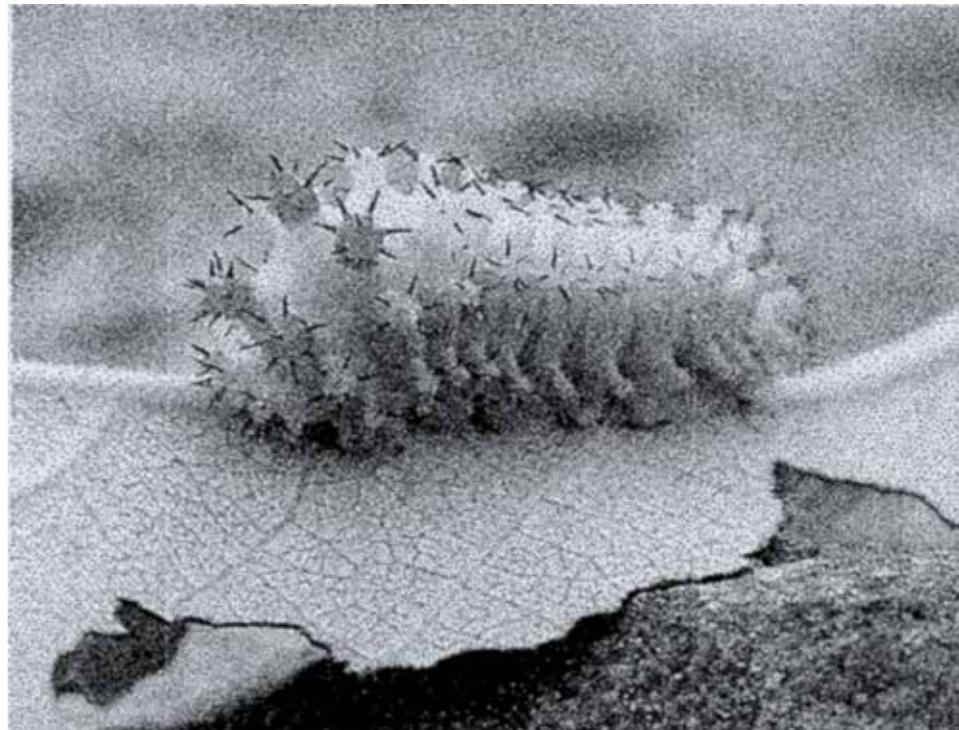
La demolición de *la casa experimental* se llevó a cabo entre 2018 y 2020 quedando documentado en un archivo de más de 100 fotografías y diversas entrevistas que pude recopilar durante dos años y que forman parte del trabajo *Las oruguitas tienen sed*.



## Taturanas

*Lonomias o taturanas* es un grupo de polillas de América del Sur y el Caribe, famosas no por sus adultos, sino por sus orugas altamente venenosas, que son responsables de algunas muertes cada año en Cuba y tema de cientos de estudios médicos publicados acerca del uso de su veneno como anticoagulante. La investigación está motivada por la posibilidad de derivar algunas sustancias químicas valiosas desde el punto de vista farmacéutico de la toxina.

Otro tipo de investigación muy diferente realizada por la *Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz* (ESALQ), dependiente de la Universidad de São Paulo, indica que la proliferación de estos envenenamientos con las orugas se debe al hecho de que varios predadores naturales hayan desaparecido con la devastación del ambiente natural. De esta forma, las taturanas, que antes se alimentaban de las hojas del pimentero o del cedro, pasaron a alimentarse de las hojas de otros árboles, disminuyendo así la distancia con hábitat humano y aumentando la incidencia de accidentes.



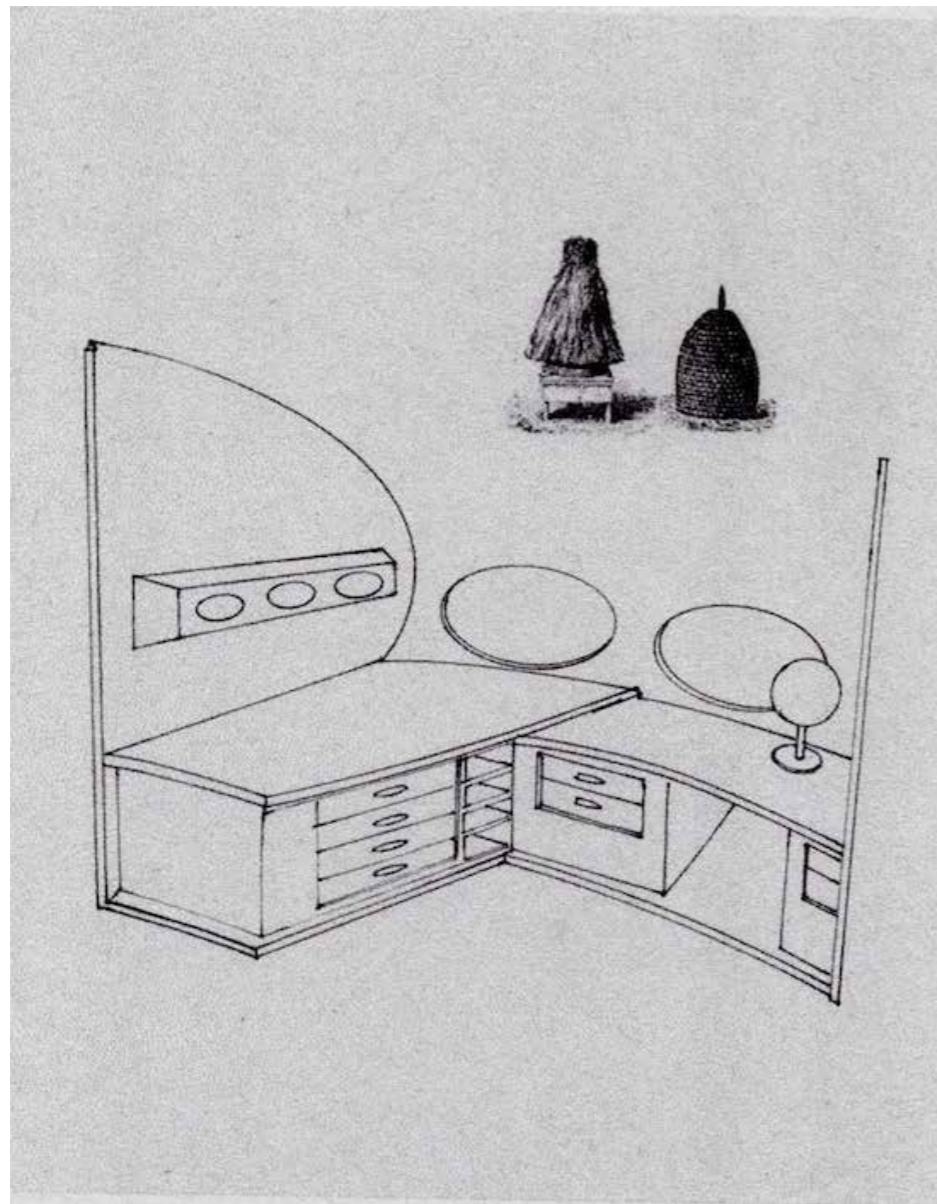
## Auyamita cósmica

En 1974 el arquitecto venezolano nacido en 1933 Jorge Castillo Blanco diseñó un sistema prefabricado a base de materiales plásticos que llamó casa *Mara*.

Según el propio arquitecto estas unidades móviles de fibra de vidrio y poliestireno extruido fueron concebidas tomando referencias tan diversas como la forma icónica de platillo volante futurista extraído de películas y cómics de ciencia ficción de la época, la configuración del útero materno o también de arquetipos de vivienda indígena, como la *churuata*, que es el tipo de vivienda predominante en los poblados indígenas Panare y Piaroa. Las casas, pensadas en su concepción para alojar una familia mínima, se produjeron modularmente en una fábrica naval en Caracas y se llegaron a construir 94 que se repartieron por todo Venezuela.

El *Instituto Postal Telegráfico* de Venezuela utilizó a escala nacional estas unidades para sus oficinas y se dieron a conocer popularmente como *mandarinas* o *ayuamitas* ya que, además de por su forma que recuerda a estos frutos, fueron pintadas de color anaranjado.

Alrededor de 40 de estas casas fueron compradas por la *Corporación Venezolana de Fomento para el Centro de Investigación del Estado para la Producción Experimental Agroindustrial* (CIEPE), en lo que se estimaba convertir en una obra de referencia en el desarrollo industrial del país. En las casas *Mara* de plástico se alojaron los trabajadores y familias de la fundación CIEPE, en un movimiento similar al de los trabajadores de los campos petroleros de Colombia. Los trabajadores pasaban de trabajar en una empresa que procesaba, distribuía y gestionaba agroquímicos, para después llegar a casa y vivir en una construcción de plástico.



## Los Monjes

Unos años antes, una de estas casas también fue comprada por el gobierno de Venezuela pero esta vez para llevarla al diminuto archipiélago de *Los Monjes*, integrado por tres islas rocosas o islotes prácticamente deshabitados situados en el mar Caribe, a escasos 31 km de la península de la Guajira, Colombia, y a 43 km de la costa de Venezuela.

*Los Monjes* es una isla célebre por la disputa territorial que Venezuela mantuvo con Colombia, a la cual perteneció hasta 1975, año en que pasó a formar parte de territorio Venezolano gracias a unos acuerdos secretos entre ambos países, pero también influyó en la demanda en gran medida el hecho que Venezuela instalara una de las casas *Mara* en la isla.

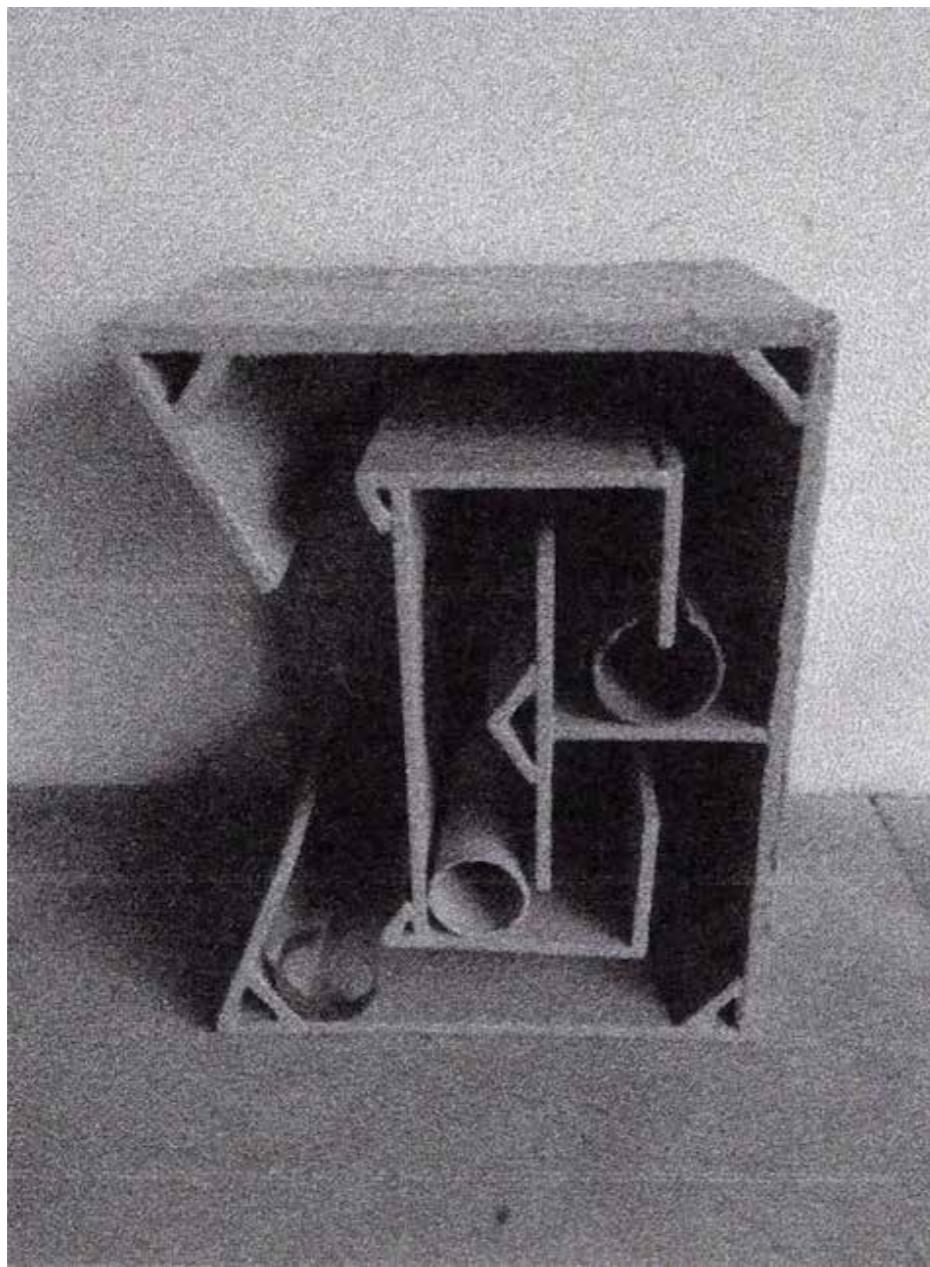
La disputa por la pertenencia de las islas reside en que la posesión de ese territorio isleño expande la soberanía sobre el territorio marítimo circundante que contiene importantísimos yacimientos petrolíferos. Petróleo que es extraído y administrado por el complejo *Refinador Paraguaná* en Venezuela.

Esas mismas compañías son las que subvencionan la construcción de la casa *Mara*. El petróleo se fue convirtiendo en plástico que se transforma lentamente en las paredes modulares del prototipo.



## **El pescador fantasioso**

El gobierno de Venezuela también construyó en las islas de *Los Monjes* un apostadero militar, una caseta de 25 metros cuadrados que sirve como vivienda para el militar de turno y para los dos pescadores que residen en la isla. Esta residencia permite cumplir con el requisito de que las islas generen derechos de Zona Económica Exclusiva y de Mar Territorial siempre y cuando se realice algún tipo de actividad económica en ellas. En este caso, se contrató a dos marinos para que estuvieran trabajando en la pesca y la vigilancia oportuna para el transporte del petróleo proveniente de las instalaciones cercanas en los estados Zulia y Falcón.



## **Corvina, cangrejo, lisa, manamana y bocachico**

En una breve visita que hice en marzo de 2019 al archipiélago, conversé con los pescadores sobre la pesca de corvina, cangrejo, lisa, manamana y bocachico, los peces de la zona, y sobre sus diferentes juegos de cartas y dominó para pasar el tiempo.

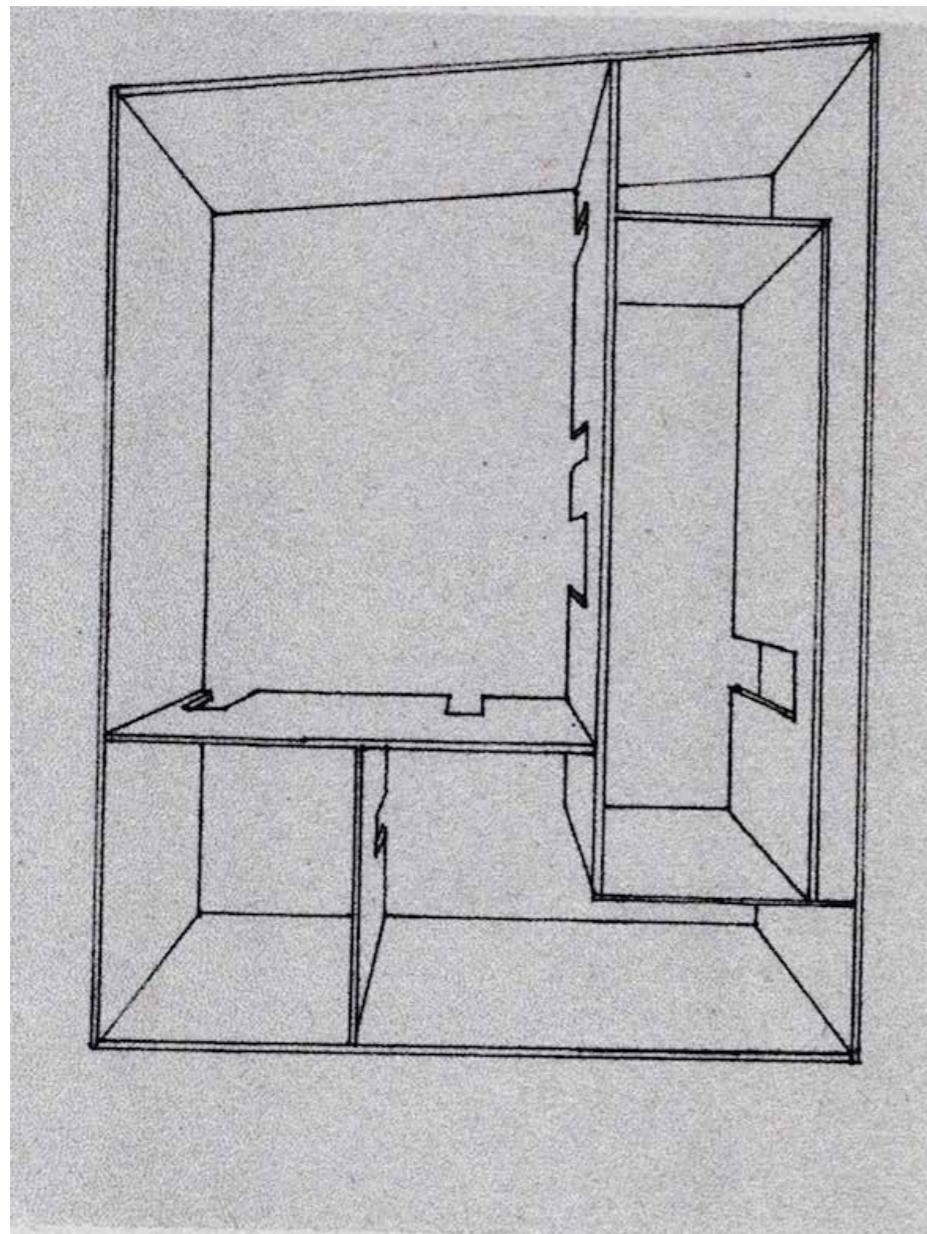
Ahora la casa *Mara* situada en la isla sirve como vivienda de uno de los pescadores, pero me contaron que durante unos días de fuertes brumas y tormentas utilizaron la casa como cabina de resonancia, colocando dentro una sirena para avisar a los barcos de la proximidad del archipiélago.



## Hipnagógia

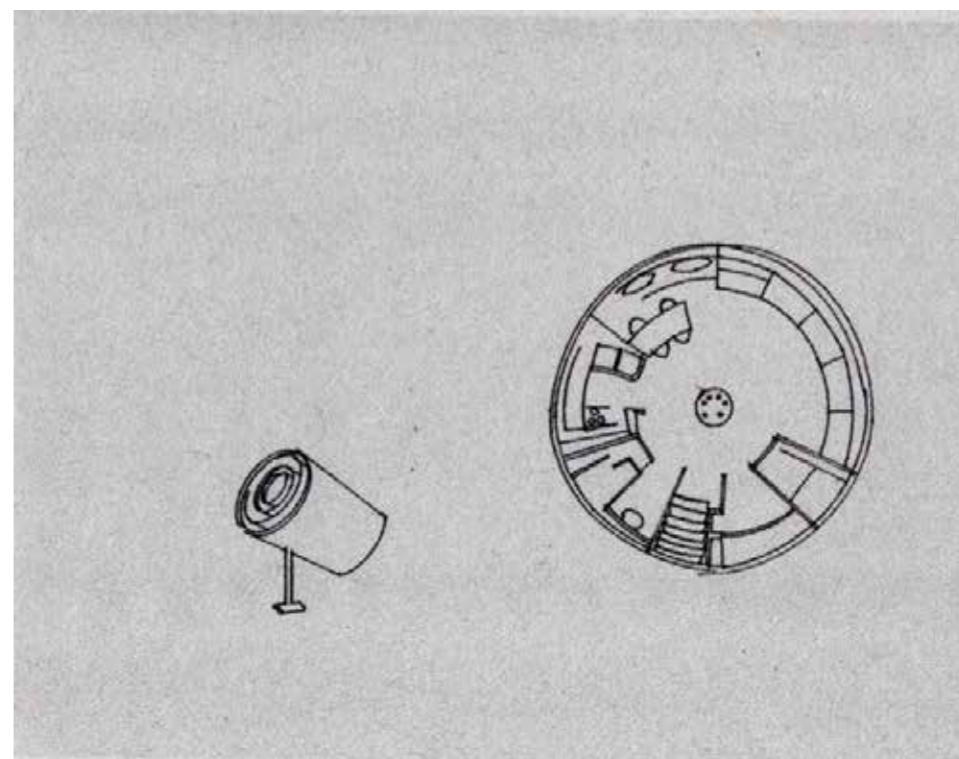
Uno de los pescadores me confesó que desde hacía muchos años no dejaba de oír un pitido muy agudo en su oído y a veces palabras sueltas, como si fuera un sonido fantasma. Nunca nadie había sabido darle una explicación. Más tarde pensé que podría tratarse de un tipo de distorsión llamada *alucinación hipnagógica* que tiene un componente auditivo que podría responder a los síntomas aparecidos en el pescador.

Esta alucinación podía variar desde impresiones débiles hasta ruidos fuertes, como el llamado *síndrome de la cabeza explosiva*. A menudo contienen sonidos agudos, pitidos o incluso palabras. Más raramente, se oye poesía o música fragmentada. Quizás una máquina para captar esas alucinaciones podría tener la forma de una casa *Mara*.



## RCE7

Les pedí a los pescadores permiso para volver a utilizar la casa *Mara*. Quería utilizarla para una nueva emisión de *Radio Caravansaray* y así poder oír cómo las ondas de sonido reverberaban a través de sus paredes de plástico. Para ello decidí tomar los sonidos compuestos con el músico Benny Braaten para el video *La miel es demasiado dulce para el apicultor*, pero en esta ocasión se tratarían traducidos a los sonidos de la sirena marina de los guardacostas, para así poder avisar a todos esos insectos, a humanos, a peces o incluso a algún trozo de plástico flotando en el mar.



## El vientre del arquitecto

A principios de Febrero de 2020 viajé a Venezuela con mi amigo y arquitecto Antón Ceballos para entrevistar en su apartamento de Caracas al diseñador de las casas *Mara*, el arquitecto venezolano Jorge Castillo Blanco. Nos enseñó muy generosamente los dibujos y collages originales del proyecto y nos habló extensamente de las motivaciones detrás de esas formas. Para él era muy importante insistir en la relación entre las formas onduladas y serpenteantes de nuestros cuerpos y las curvaturas de las casas *Mara*.

Le hablé de mi interés por visitar las casas *Mara* de San Felipe en Yaracuy y nos dió el número de teléfono de su amigo Gabriel Jiménez Emán, importante poeta y escritor venezolano, que residía en una de los habitáculos, según aseguraba. Hubiese sido muy interesante ver cómo se podían entretejer los relatos del escritor con su propia vivencia en las casas *Mara*, como habíamos podido explorar años antes con Lin Heng-tai y las casas *Futuro* de Wan Li. Finalmente a pesar de la llegada a San Felipe, nunca pudimos contactar con el escritor venezolano.



## Ciepito

Alrededor de 43 casas *Mara* fueron compradas por la *Corporación Venezolana de Fomento* para el *Centro Industrial Experimental para la Producción de Alimentos*. En las casas *Mara* de plástico se alojaron los trabajadores y familias de la fundación agroindustrial CIEPE y allí viven desde entonces.

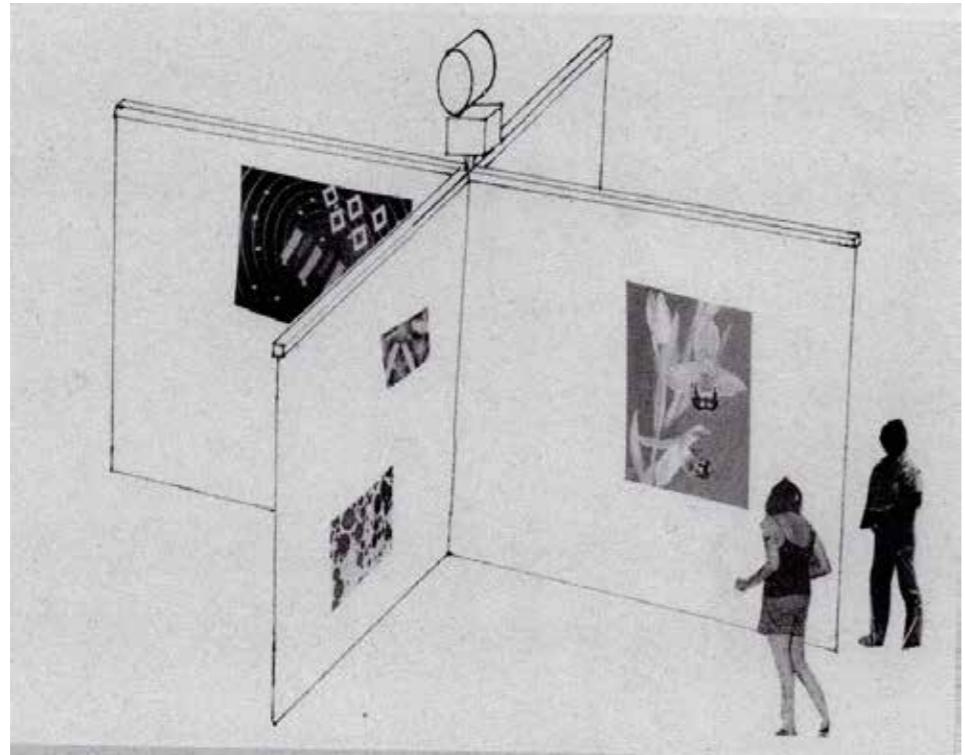
Al llegar a la urbanización, con la gran ayuda de Antón Ceballos, Joernis Muñoz y Greissy S., pudimos ponernos en contacto con varios de los habitantes quienes nos contaron sus historias. Una de ellas fue Ingrid Orozco que era parte del personal de Investigación y jefa de división de microbiología de la fundación CIEPE. Nos enseñó el interior de su casa repartida entre tres diferentes casas *Mara* y conectadas por pasadizos. Nos habló muy detenidamente de los hongos que se alimentan de la espuma de poliestireno y de las formas de relación entre los vecinos.



## Cabezas parlantes

Me puse a filmar las casas *Mara* de San Felipe con una diminuta cámara de vídeo de bajo coste, que fue la que me pude llevar conmigo. Fue curioso ver cómo la calidad de la imagen y los sonidos mecánicos del propio sistema de grabación que se oían se entrecruzaban con la calidad rugosa de las paredes de las casas.

De pronto las casas *Mara* desaparecieron y volvieron a aparecer, ahora a través de datos de información en el chip dentro de la pequeña cámara de video. Se mostraron como unas copias en movimiento continuo, como fantasmas de una casa, como unas miniaturas de baja calidad. Una suerte de casas cápsulas difuminadas y de genealogía dudosa, burlando las promesas de la tecnología arquitectónica y transformando la calidad en accesibilidad, en un continuo camino hacia la abstracción.



### Guión cabezas parlantes

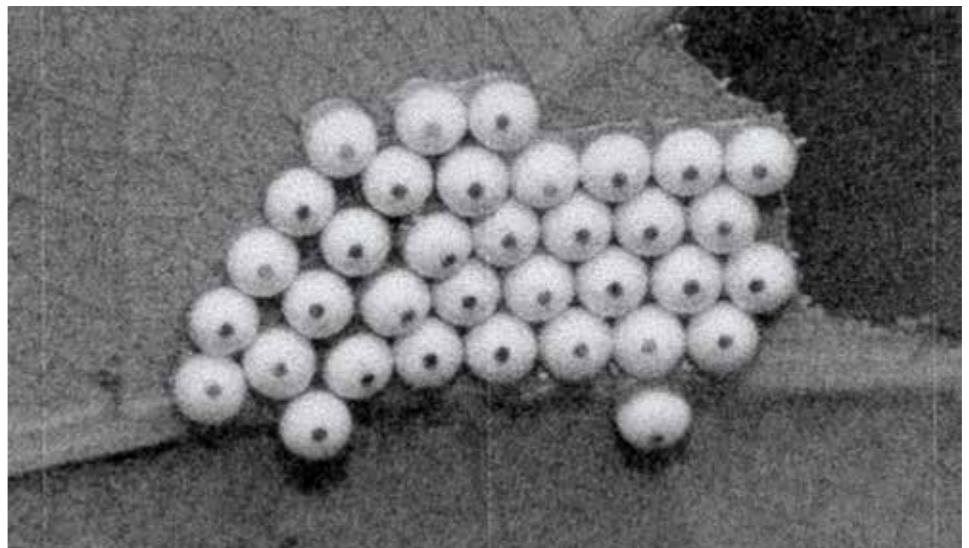
Sentados frente la casa de Ingrid, nos contó como los hongos se comen el poliuretano de las paredes, lo vuelven materia orgánica. Si no se limpian de vez en cuando, en unos meses, el plástico se desintegra por completo y todo lo que queda es un hongo marrón e hinchado.

Algunos años después del ensamblaje de las primeras casas, estos hongos empezaron a aparecer en el techo y en las uniones entre los módulos de los prototipos. En poco tiempo se habían multiplicado en una población de varias decenas de compuestos diferentes, apareciendo sobre el suelo, bajo tierra, entre las estructuras y dentro de ellas.



### Esporas

La civilización no intencionada del hongo del plástico ha desarrollado una relación compleja, no solo dentro de su especie sino también entre otras especies, como con los humanos y con las propias casas *Mara*. Los diferentes componentes colaboran a través de pautas o hitos dejados en el medio: feromonas, acumulación de objetos o cualquier otro tipo de cambio físico, como la temperatura o la modificación arquitectónica del espacio.



## **Escarabajos de las cortezas elásticas**

Cada módulo se organiza y se conforma a voluntad de las necesidades de los habitantes y esos mismos cambios también tienen un efecto desmedido en las voluntades de los demás cuerpos. Un mismo espacio puede convertirse rápidamente en una cómoda sala de estar, un taller mecánico, una cámara de romances o en una sala de juegos de cartas.

De noche los translúcidos plásticos de las ventanas se iluminan de colores. Se utilizan también los módulos como altavoces que amplifican el sonido de la música. Las formas orgánicas y adaptables de las superficies producen en sus habitantes numerosos cambios en sus formas de vida. Debido a las dinámicas ergonómicas del ambiente, la adaptabilidad visual y sonora, cualquier mensaje es recibido a larga distancia sin necesidad de alzar la voz.

La aparición de los hongos también ha influido en la proliferación de nuevas subespecies de escarabajos de las cortezas. Estos escarabajos no eran habituales en este lugar, pero hoy prosperan alimentándose de los hongos, en el laberinto arquitectónico que proporciona la ciudad de casas *Mara*.





### **Caravansaray, 2020**

Per a Catalina Cerdà, Damià Sastre, Juliana Páez, Antón Ceballos, Jorge Castillo, Benny Braaten, Martina Millà, Jose Roca, Juliana Páez, Sandra Corrales, Miguel Rivera Perea, Jaime Soto, Francesc Ruiz Abad, Oscar Holloway, Alejandra Bolaños, Anna Cornudella, Juan Ignacio del Cueto Ruiz-Funes, Siomara Hernandez, Xisi Sofia Ye Chen, Ricardo Muñoz, Santiago Gómez, Joernis Muñoz, Ingrid Orozco i Greissy S.

**Sant Andreu**  
**Contemporani**

CARAVANSARAY



Ajuntament  
de Barcelona