

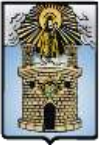
Ponencia 3



1^{ER} ENCUENTRO DE **EXPERIENCIAS** **INSTRUMENTALES**

El Diseño Paramétrico y la Fabricación Digital
como Medios de Producción Arquitectónica

Invita:

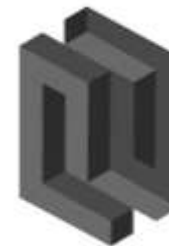


Alcaldía de Medellín
Cuenta con vos



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
E INGENIERÍA



LABORATORIO DE
FABRICACIÓN DIGITAL Y
DISEÑO PARAMÉTRICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA

22 DE OCTUBRE

AUDITORIO INSTITUCIONAL

8:00 A.M. - 1:00 P.M.

2019

1^{ER} ENCUENTRO DE EXPERIENCIAS INSTRUMENTALES

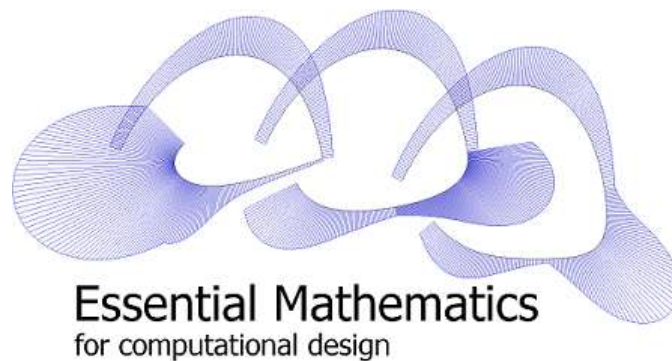
El Diseño Paramétrico y la Fabricación Digital
como Medios de Producción Arquitectónica

Diseño Generativo
Arq. Juan Francisco Rodríguez García
2019





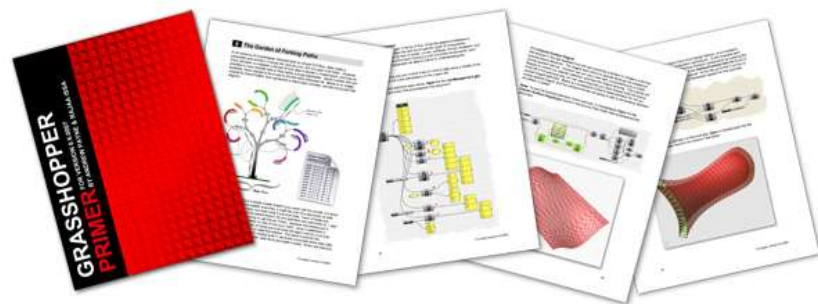
Zubin Khabazi (2012). Generative Algorithms with grasshopper



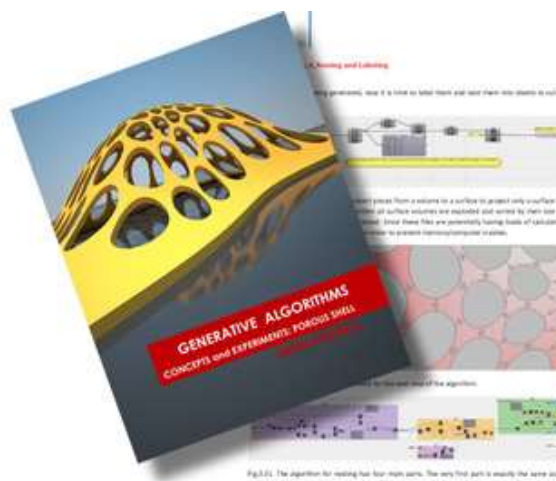
Rajaa Issa (2010)- Essential Mathematics for computational design



Arturo Tedeschi (2014) . AAD Algorithms—Aided Design



Andy Payne(2009). The Grasshopper Primer



Zubin Khabazi(2012)- Weaving Patterns



Zubin Khabazi(2012)- Strip Morphologies



Grasshopper
ALGORITHMIC MODELING FOR RHINO

[Home](#) [View](#) [Download](#) [Forums/Support](#) [Learn](#) [Attend](#) [My Page](#)

About Grasshopper...

For designers who are exploring new shapes using generative algorithms, **Grasshopper®** is a graphical algorithm editor tightly integrated with Rhino's 3-D modeling tools. Unlike RhinoScript, Grasshopper requires no knowledge of programming or scripting, but still allows designers to build form generators from the simple to the awe-inspiring.

Grasshopper is included in **Rhino 6**.
[download now](#)

News
[More...](#)

Events
October 2019
S M T W T F S
1 2 3 4 5

Rhino 6 for Windows includes Grasshopper
[Download and install Rhino 6...](#)

Get Started Here:
There are many resources available to learn more about Grasshopper.

Introduction to Grasshopper Videos by David Rutten,
Wondering how to get started with Grasshopper? Look no further. Spend some time with the creator of Grasshopper, David Rutten, to learn the fundamentals of Grasshopper. No experience necessary. This video series and many other tutorials are available on our [Tutorials page...](#)

Also, check out these [tutorial videos...](#)

About
 **Scott Davidson** created this [thing Network](#).

Welcome to Grasshopper
[Sign Up](#) or [Sign In](#)

Translate

Search

☐ Grasshopper3d Only

Photos

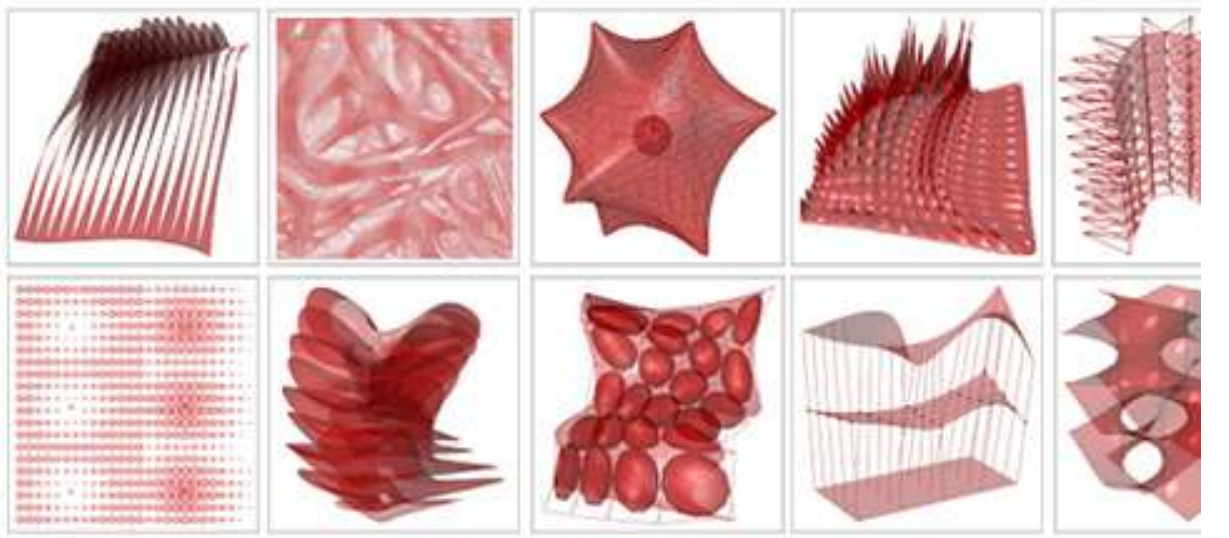
www.grasshopper3d.com

 **digital toolbox**

[rhinoceros](#) [grasshopper](#) [resources](#) [meta](#)

www.digitaltoolbox.info

[FORMul[a]RCH] 3D-DREAMING "Architecture from a c



www.formularch.blogspot.com

Intro to Maya Animation
Maya Animation 01: Getting Started with Animation
In this tutorial, Brian shows the basic 11 elements of Maya (History, Selection, Motion, Shading, Render, and the Animation Tools).
Average: 3 (2 votes)
By: Mike Stracy

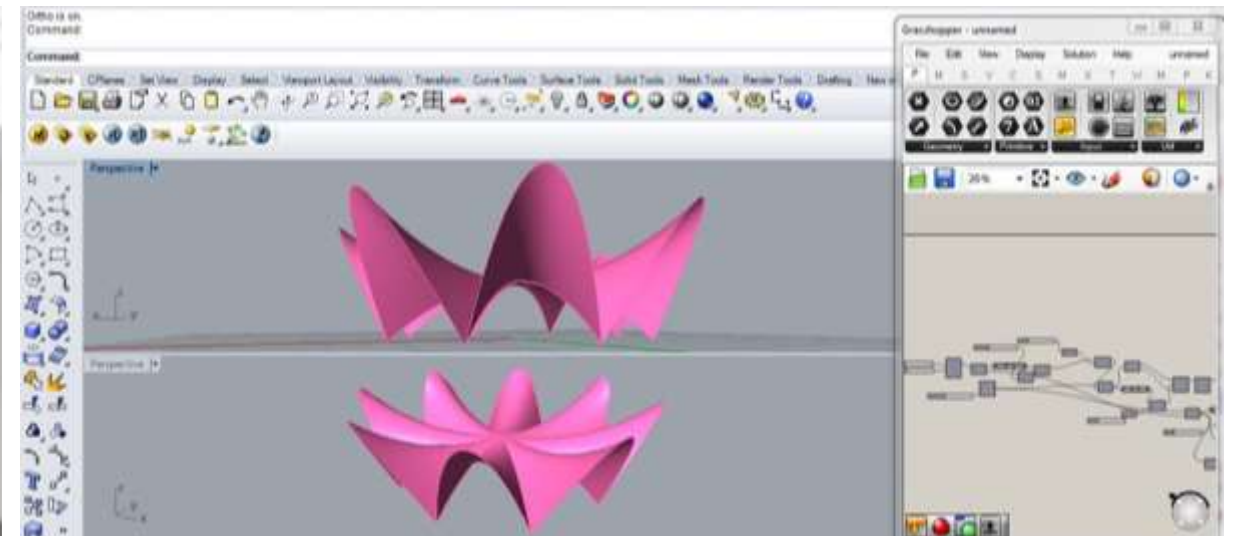
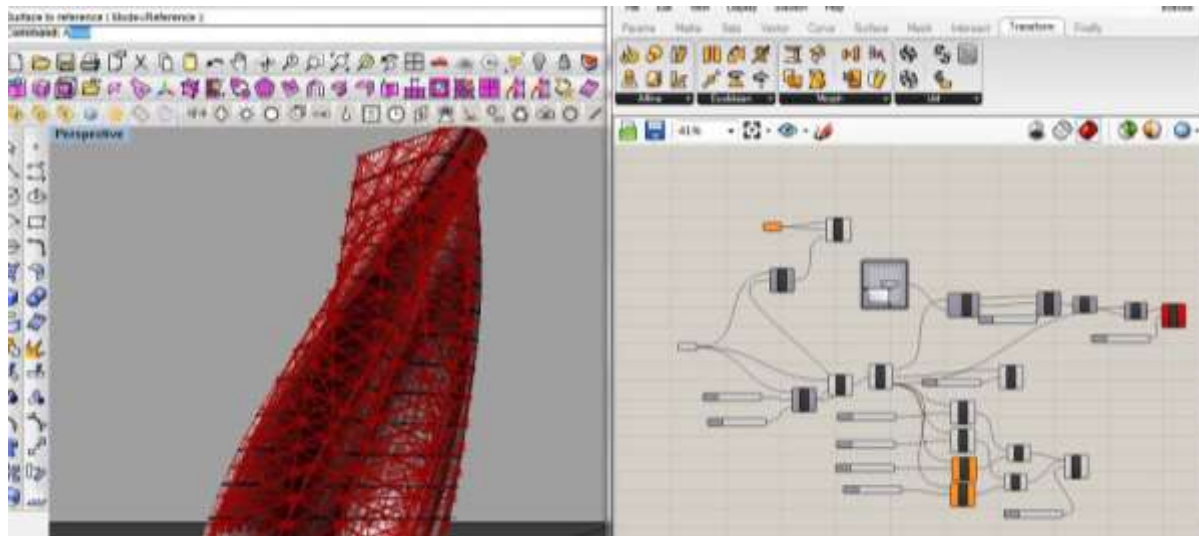
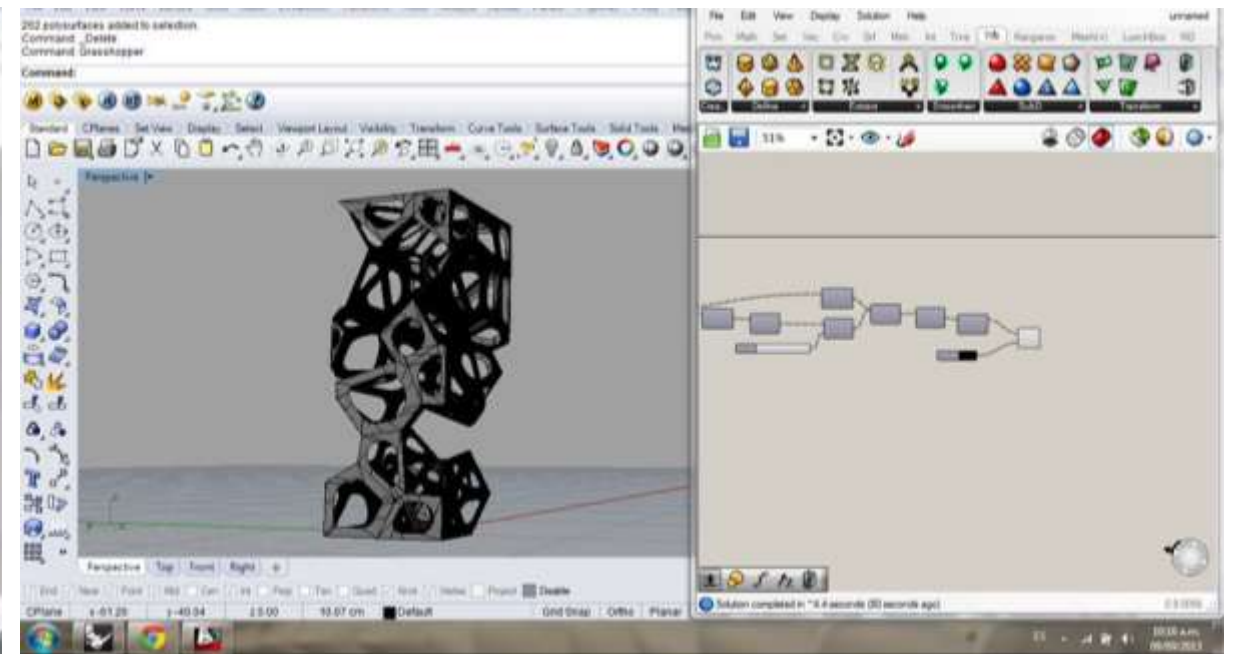
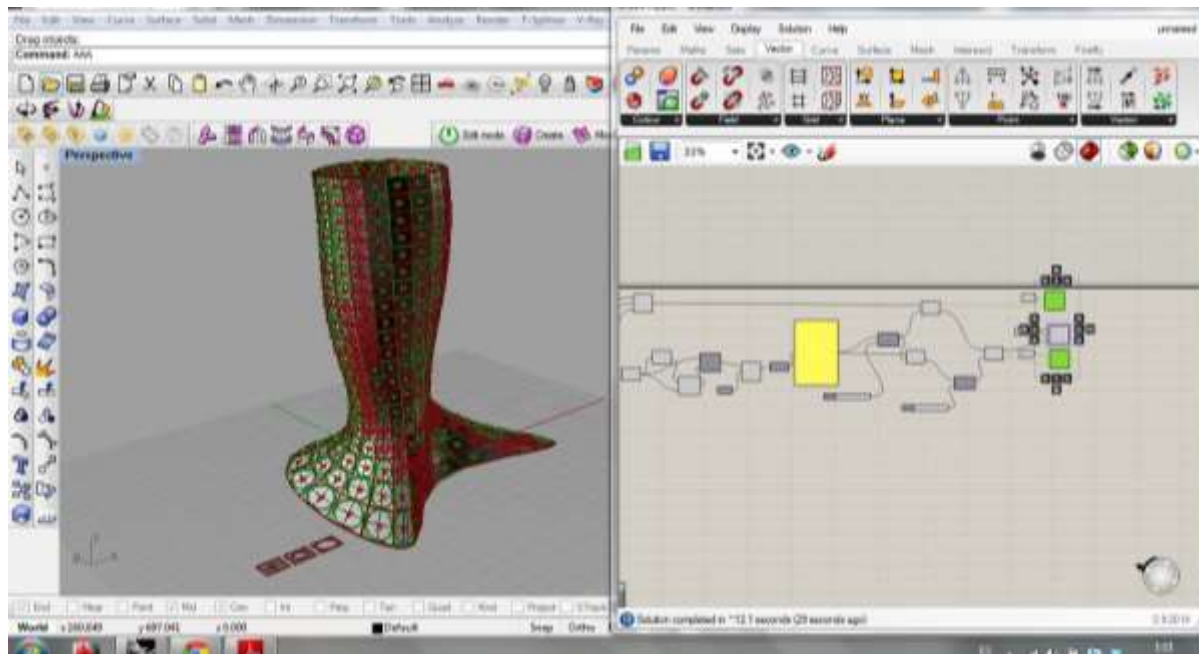
Developing Your Own Grasshopper Plugin
Grasshopper Plugin Dev: 02 Setup
In this tutorial we look at a more in-depth approach to the build/loop cycle.
Average: 4.5 (15 votes)
By: Zach Gossney

Tutorial: Fun with the Graph Mapper
A new tutorial has just arrived with the Graph Mapper extension to control the shape of a simple form.
Average: 4 (17 votes)
By: Zach Gossney

[Login for more Featured](#)

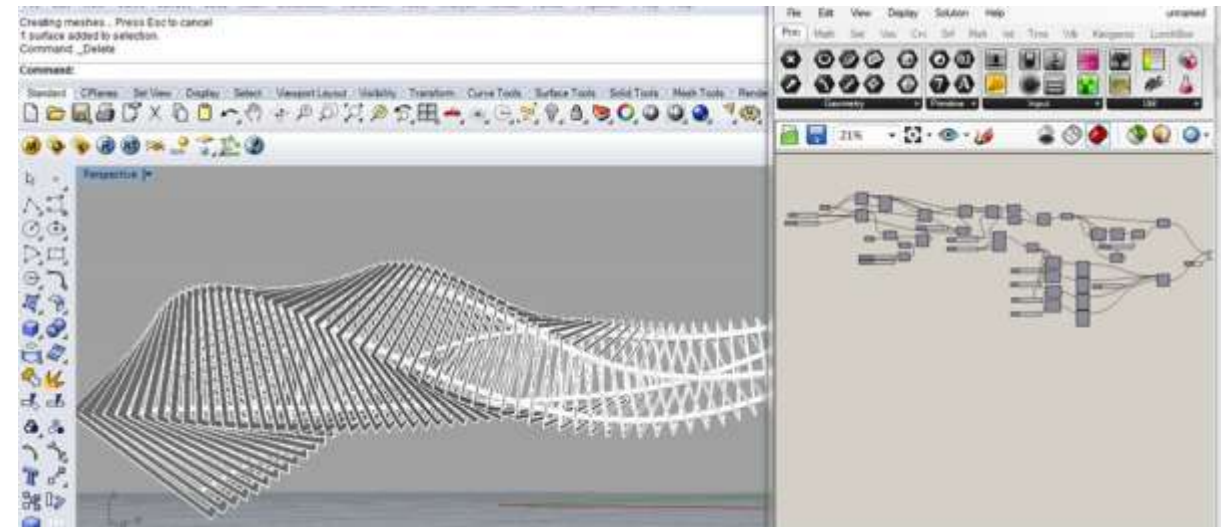
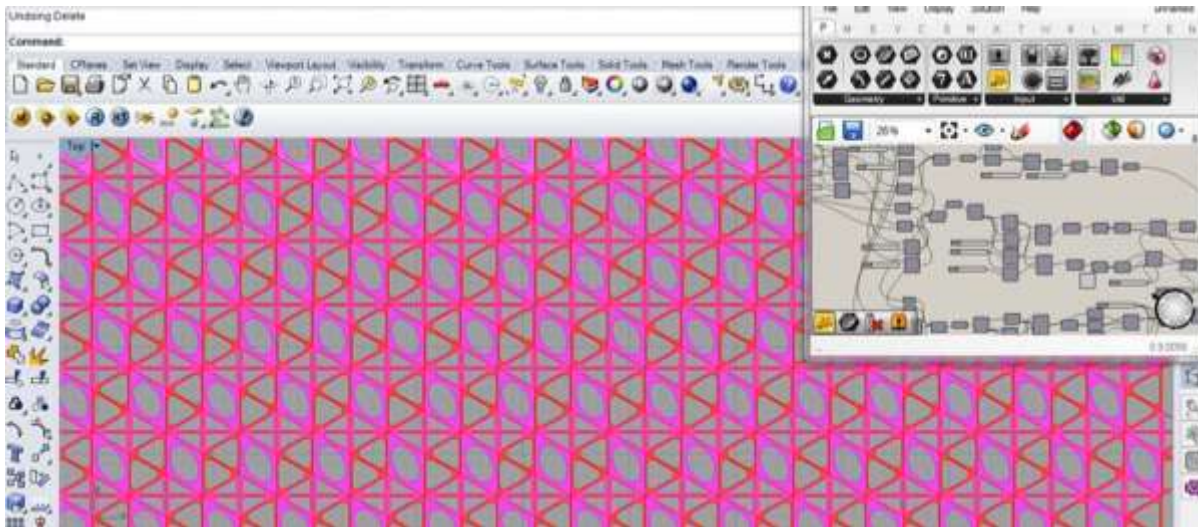
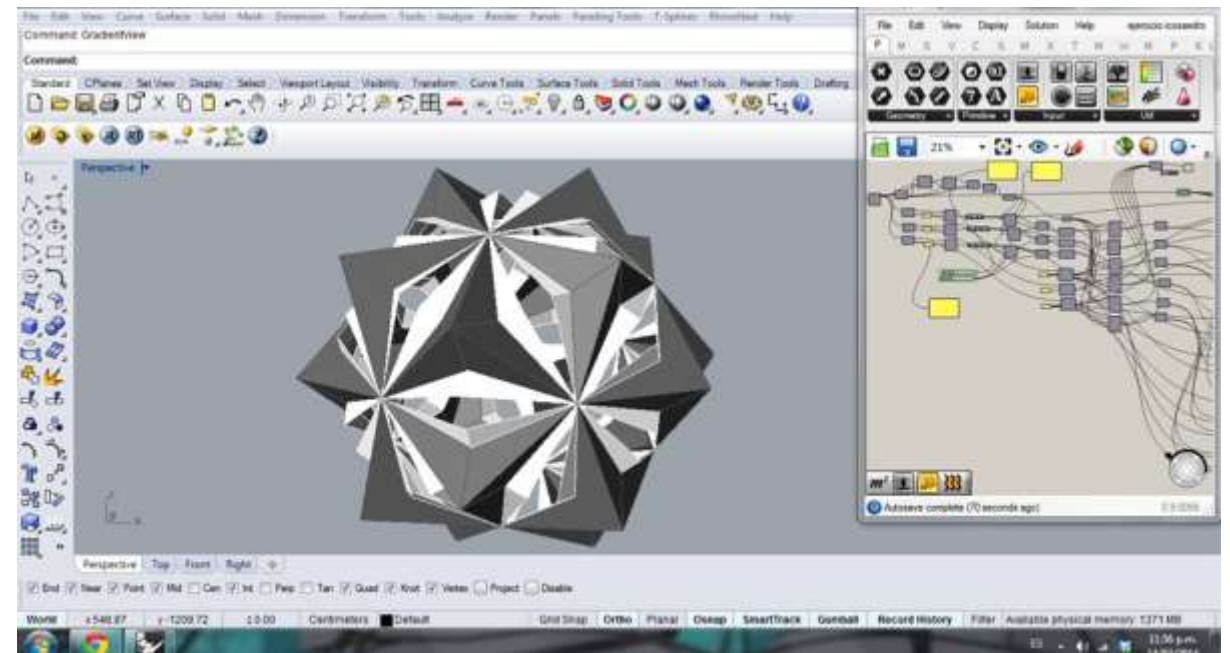
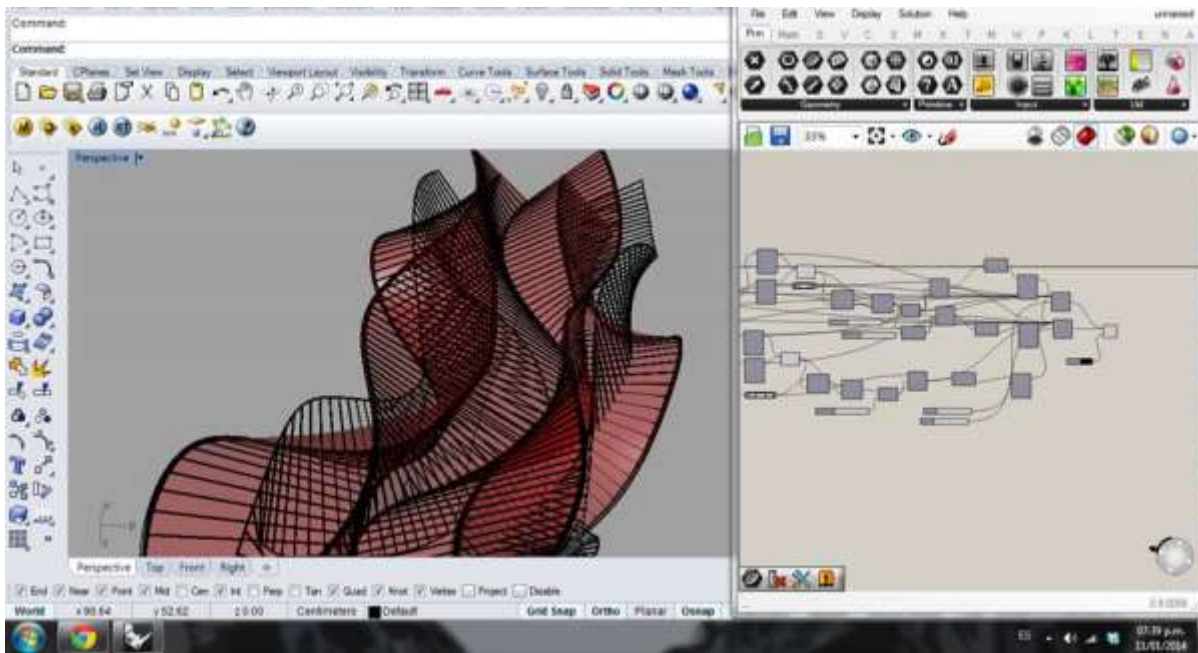
www.designalyze.com





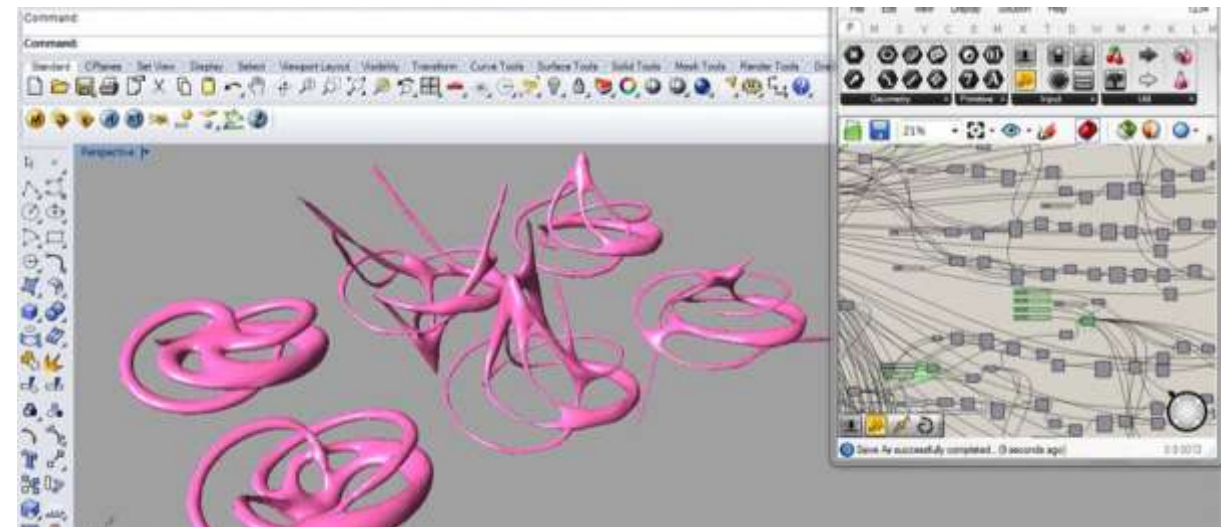
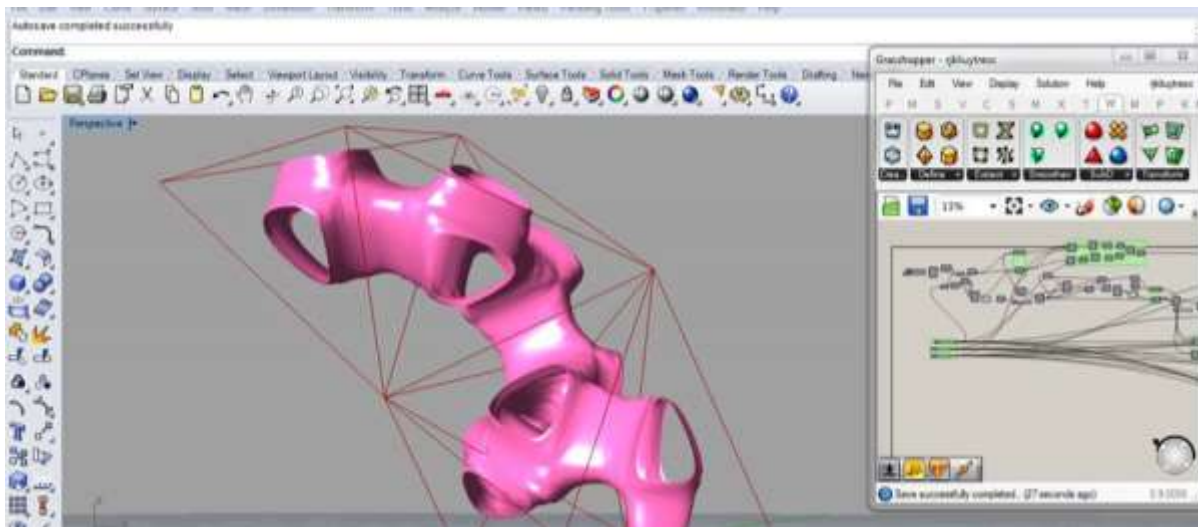
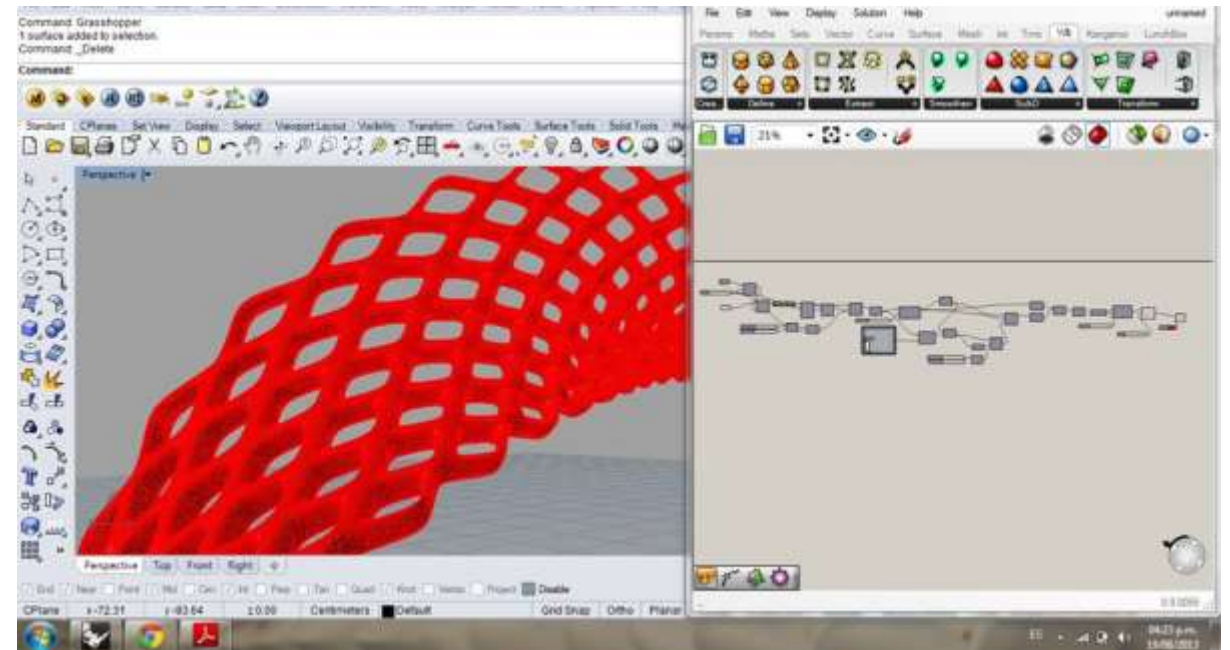
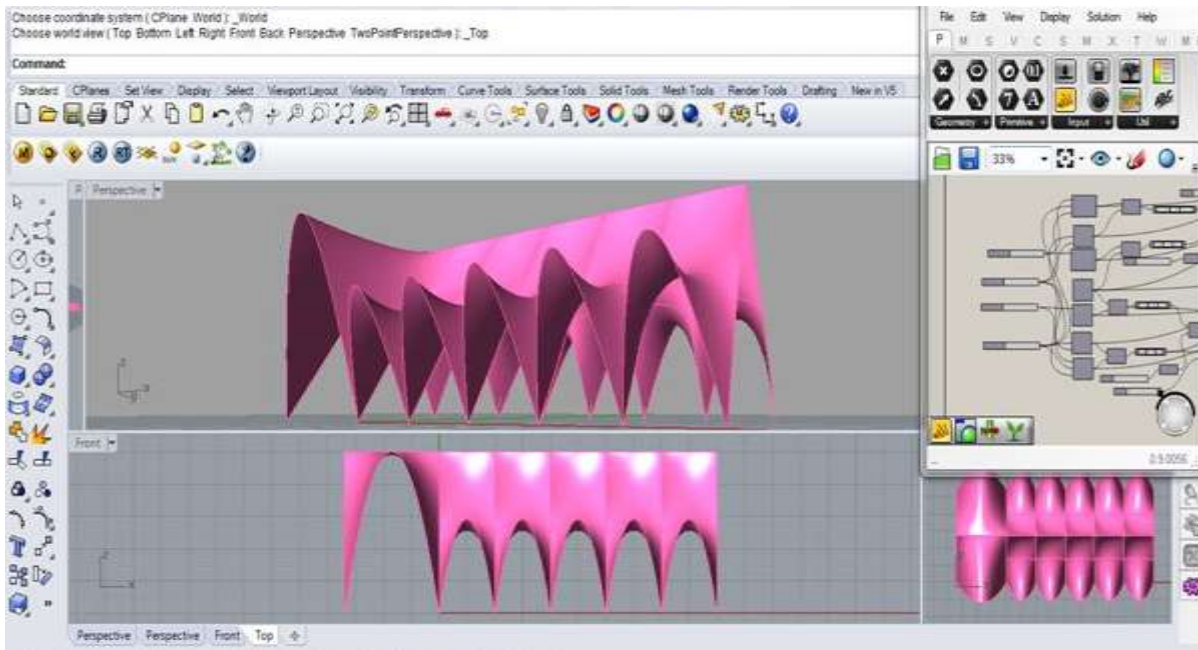
Imágenes de ejercicios desarrollados en Rhinoceros y Grasshopper (2011 - 2014)





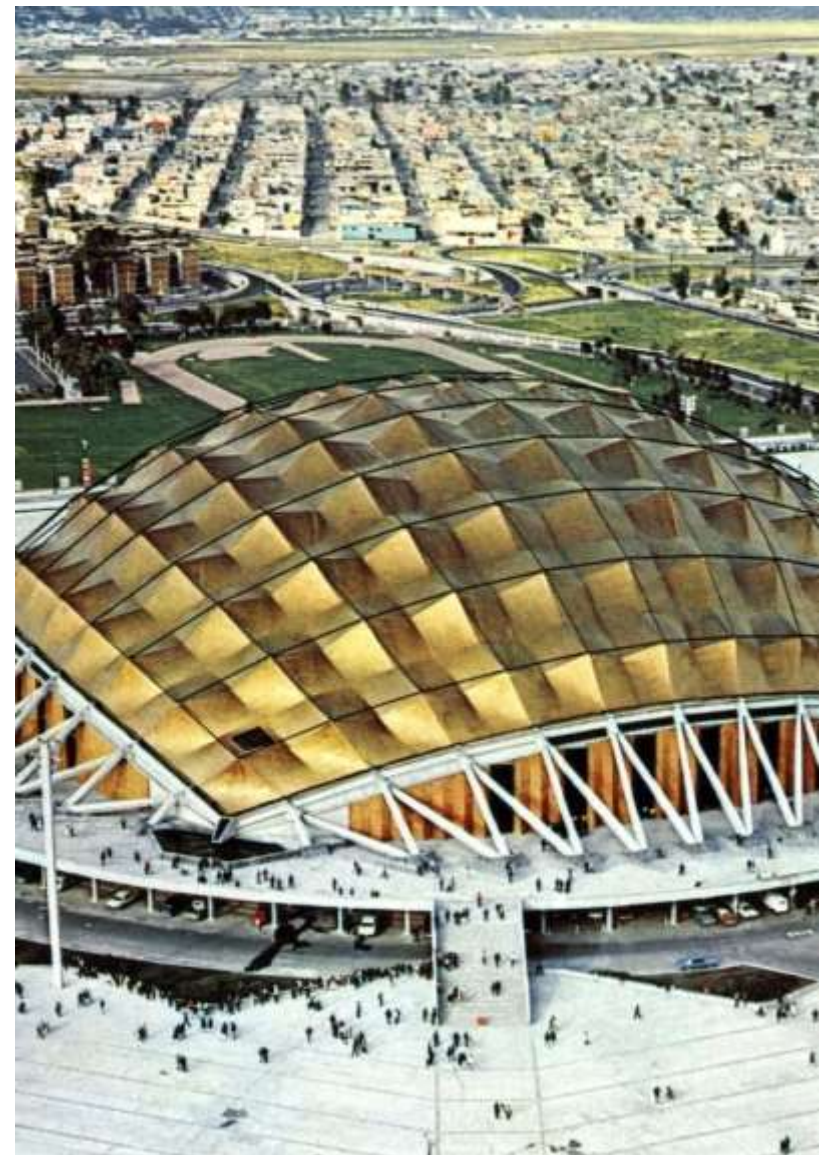
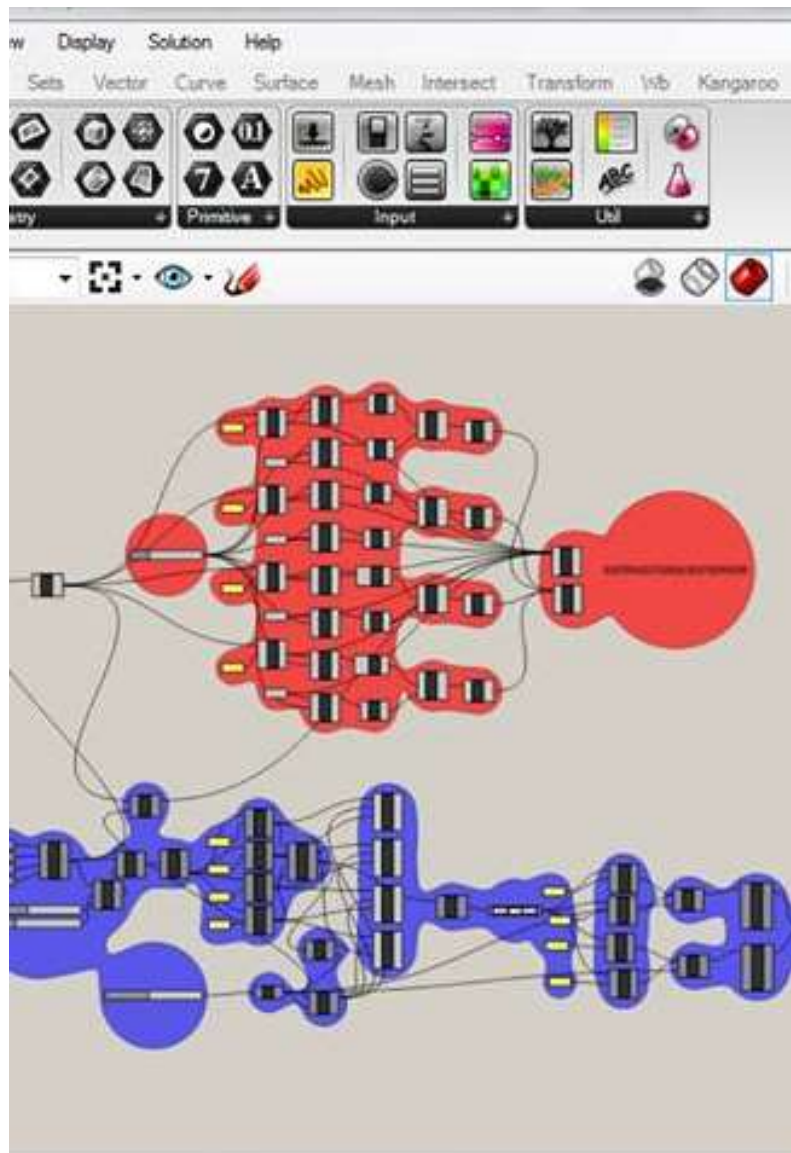
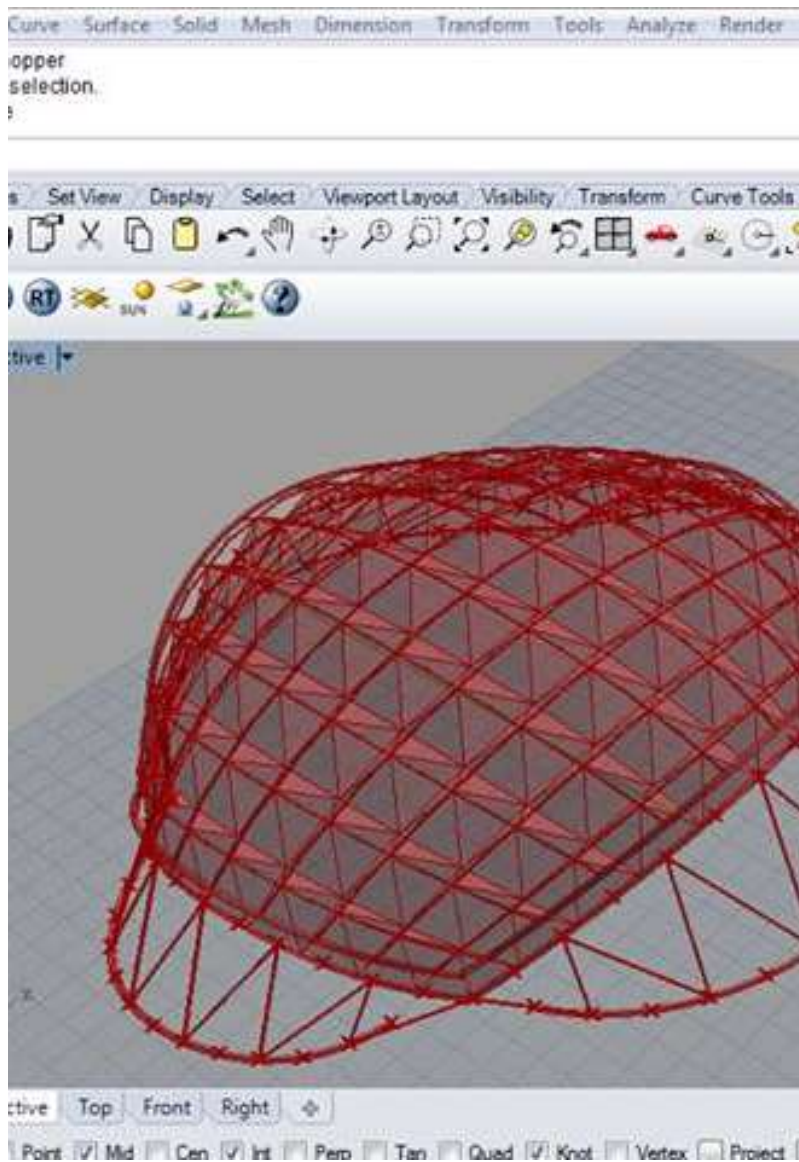
Imágenes de ejercicios desarrollados en Rhinoceros y Grasshopper (2011 - 2014)





Imágenes de ejercicios desarrollados en Rhinoceros y Grasshopper (2011 - 2014)

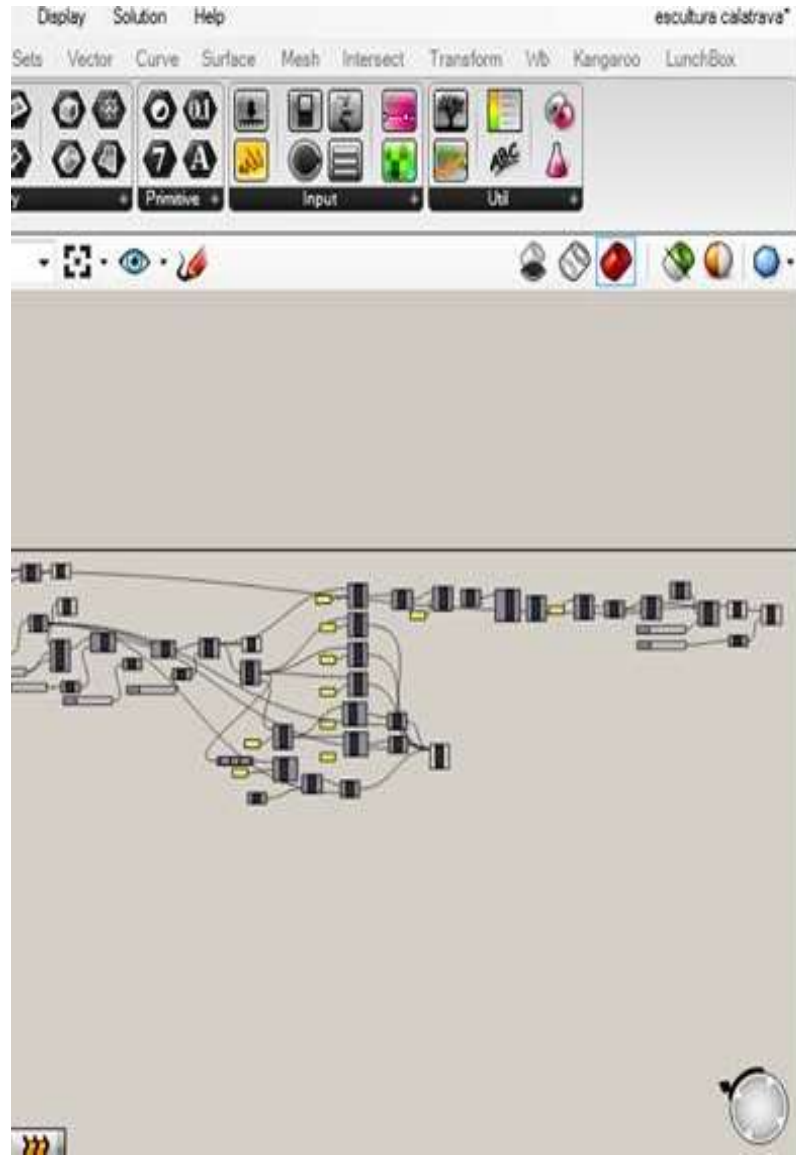
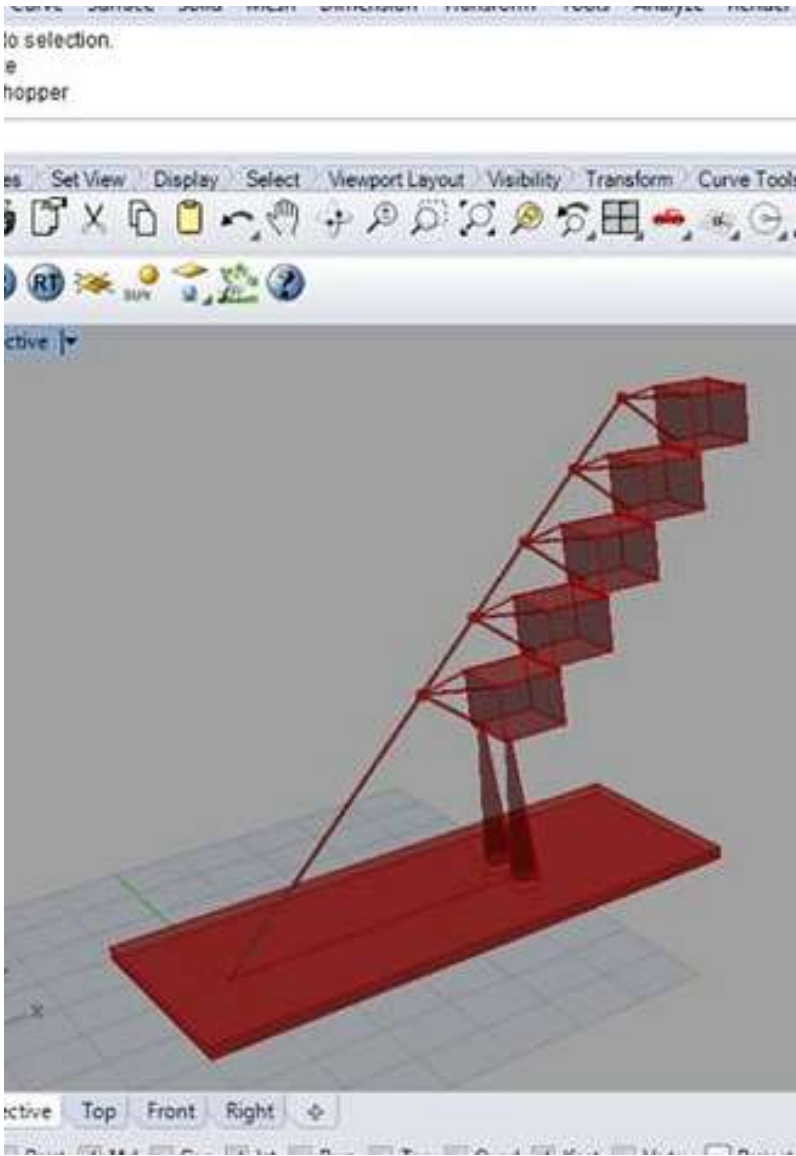




Imágenes de ejercicios desarrollados en Rhinoceros y Grasshopper (2011 - 2014)

Félix Candela (1968). Palacio de los deportes, CDMX

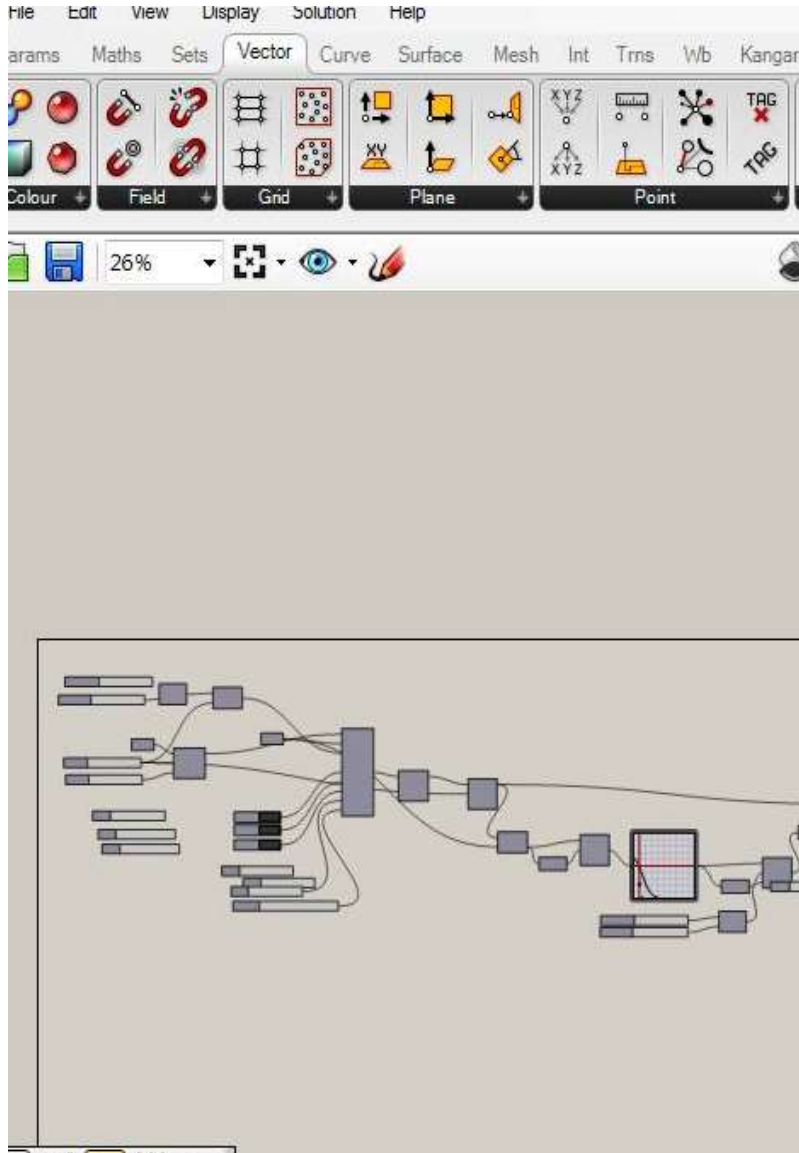
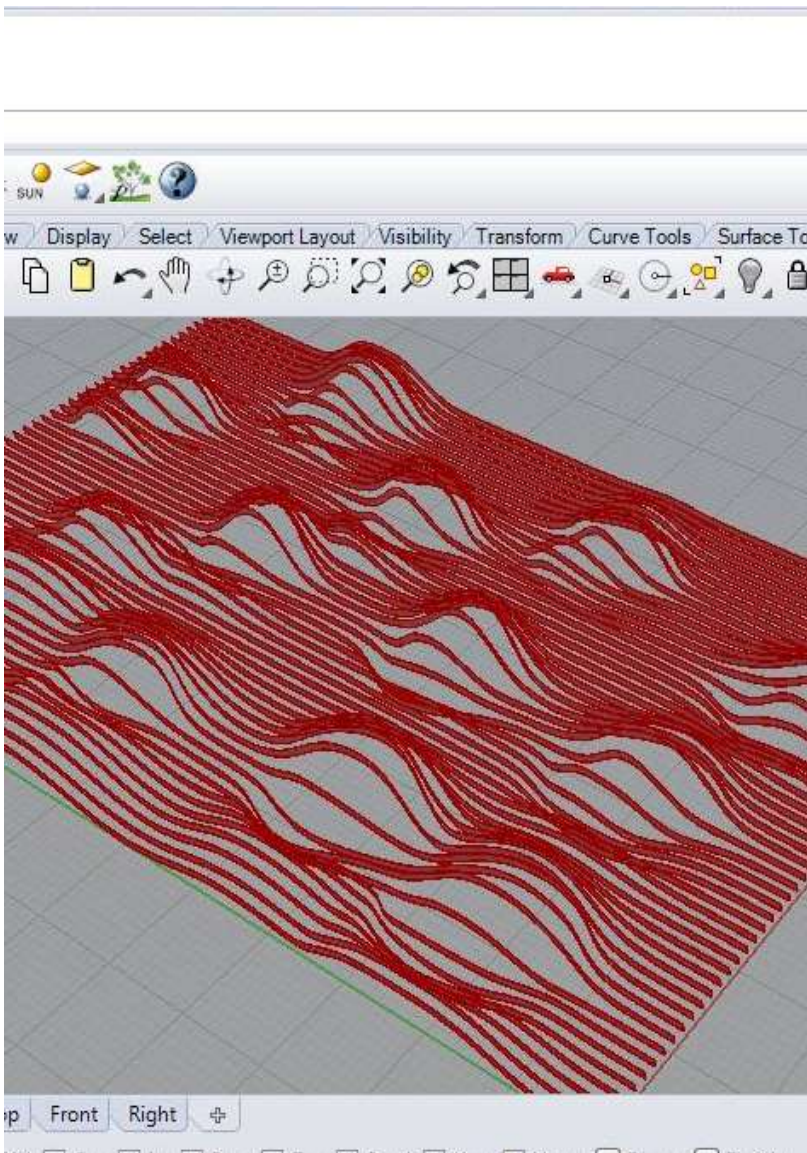




Imágenes de ejercicios desarrollados en Rhinoceros y Grasshopper (2011 - 2014)

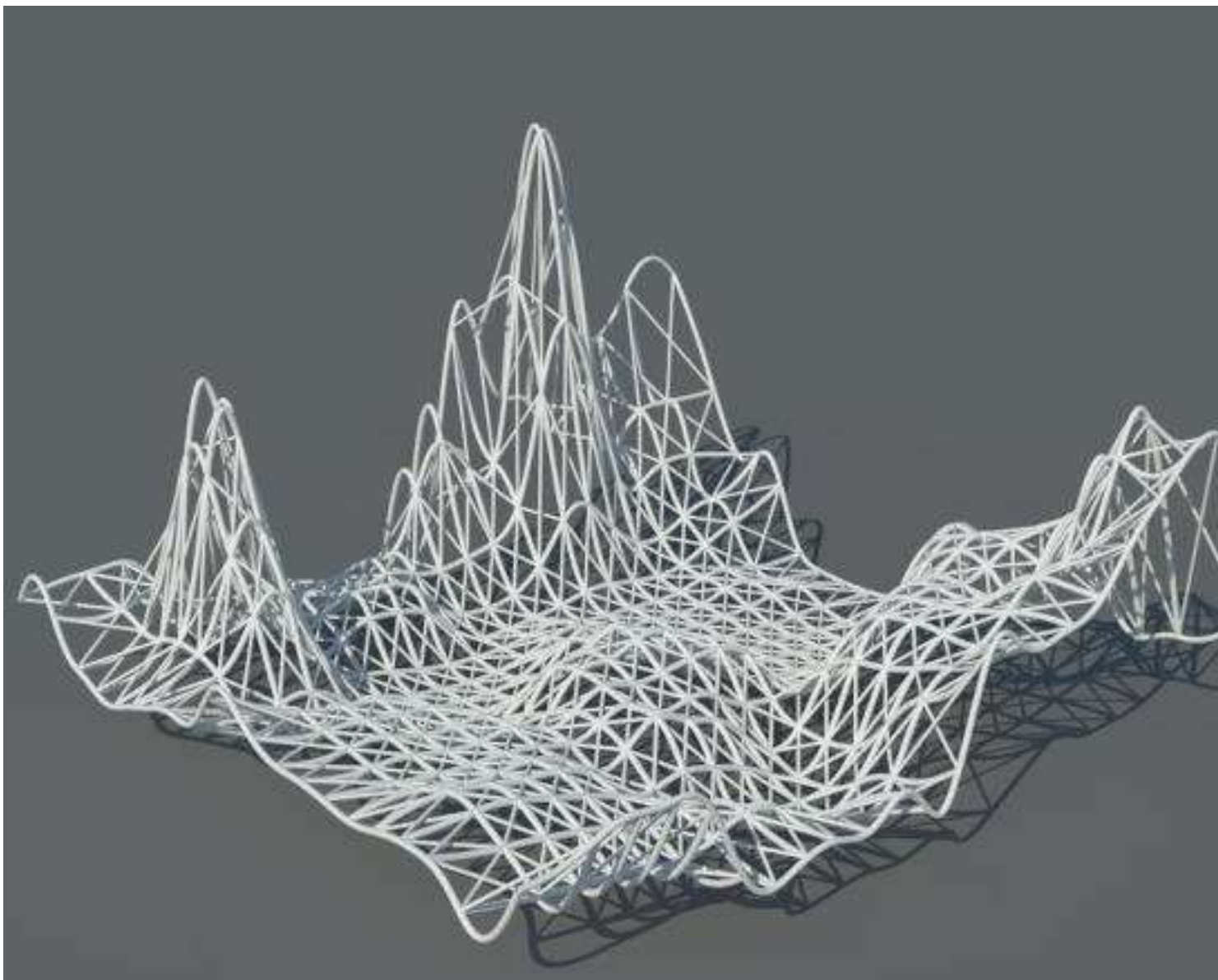
Santiago Calatrava (2007). Bou, Es Baluard





Imágenes de ejercicios desarrollados en Rhinoceros y Grasshopper (2011 - 2014)

Patrón en vivienda, Veracruz.



Imágenes de ejercicios desarrollados en Rhinoceros y Grasshopper (2011 - 2014)





Imágenes de ejercicios desarrollados en Rhinoceros y Grasshopper (2011 - 2014)







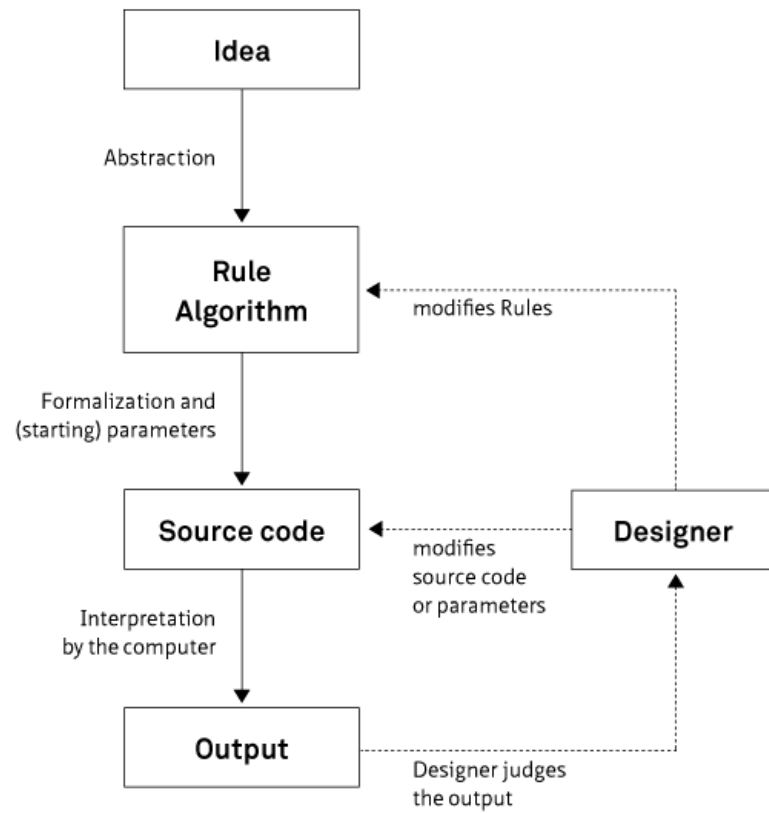
Coop Himmelb(l)au (2014) Musée des Confluences, Lyon France



Frank Gehry (1997) Museo Guggenheim, Bilbao

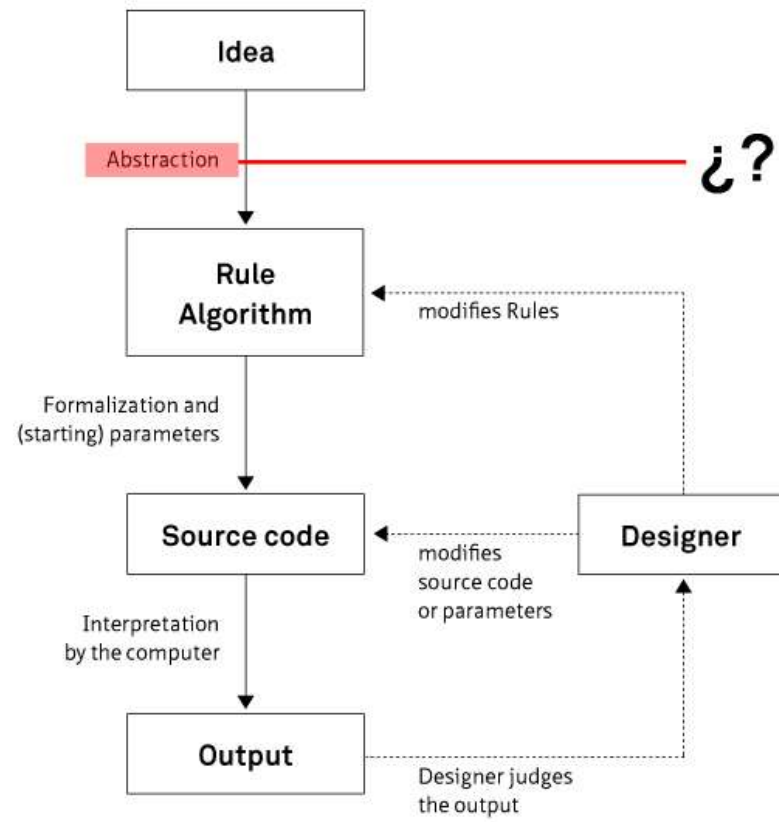






Copyright Hartmut Bohnacker, Julia Laub, Benedikt Groß, Claudius Lazzaroni (2009)
 Book „Generative Gestaltung“, www.generative-gestaltung.de





Copyright Hartmut Bohnacker, Julia Laub, Benedikt Groß, Claudius Lazzeroni (2009)
 Book „Generative Gestaltung“, www.generative-gestaltung.de



Taller Diez 05





Proceso constructivo “Bomberos Boca”, Archivo Taller Diez 05



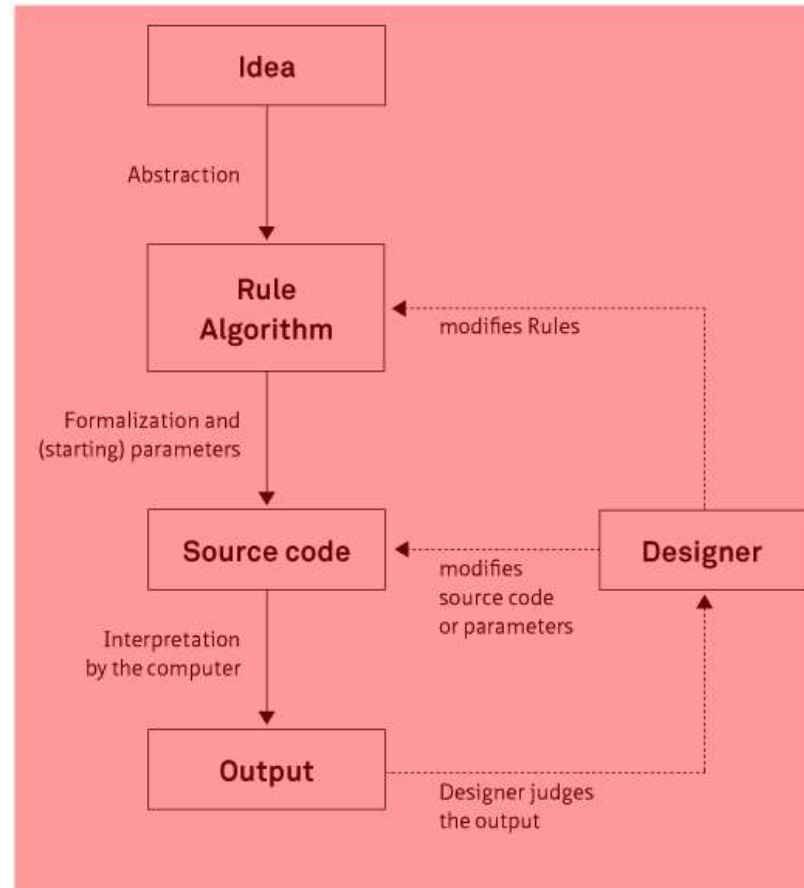
Coop Himmelb(l)au (2012) Dalian International Conference Center, Dalian China





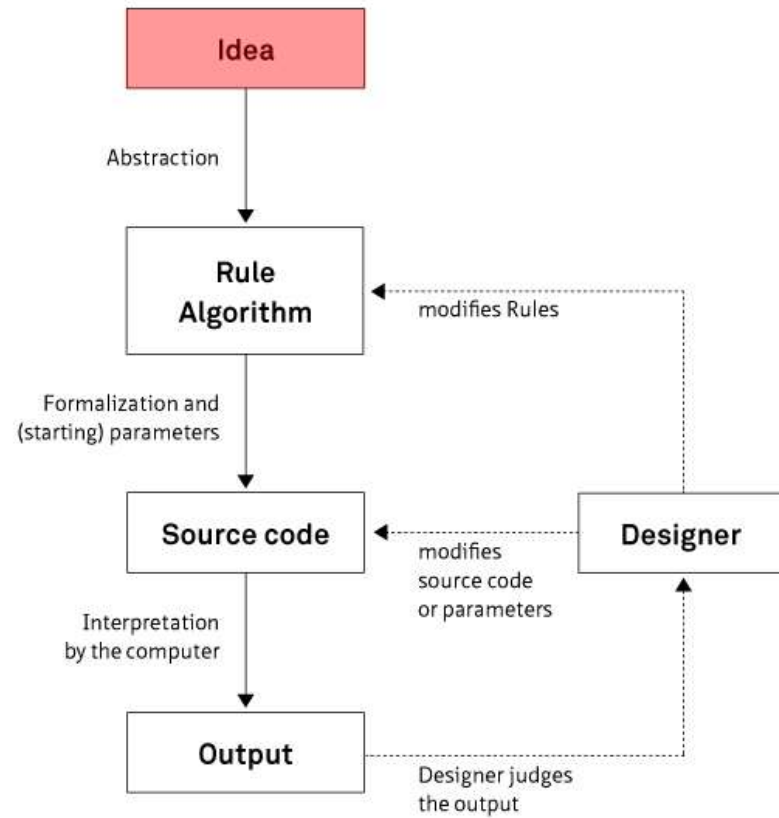
Proceso constructivo “Bomberos Boca”, Archivo Taller Diez 05





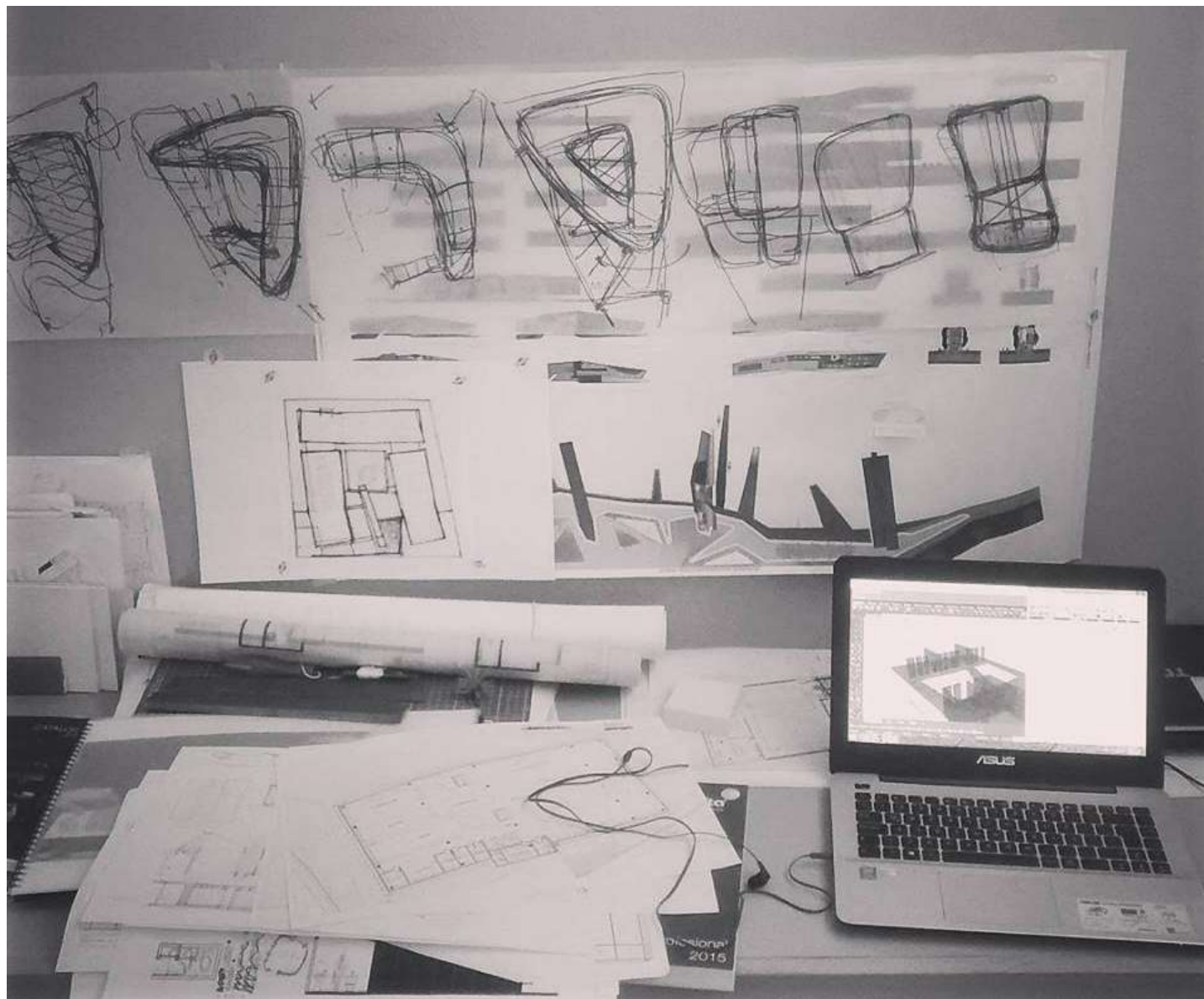
Copyright Hartmut Bohnacker, Julia Laub, Benedikt Groß, Claudius Lazzeroni (2009)
 Book „Generative Gestaltung“, www.generative-gestaltung.de





Copyright Hartmut Bohnacker, Julia Laub, Benedikt Groß, Claudius Lazzaroni (2009)
Book „Generative Gestaltung“, www.generative-gestaltung.de





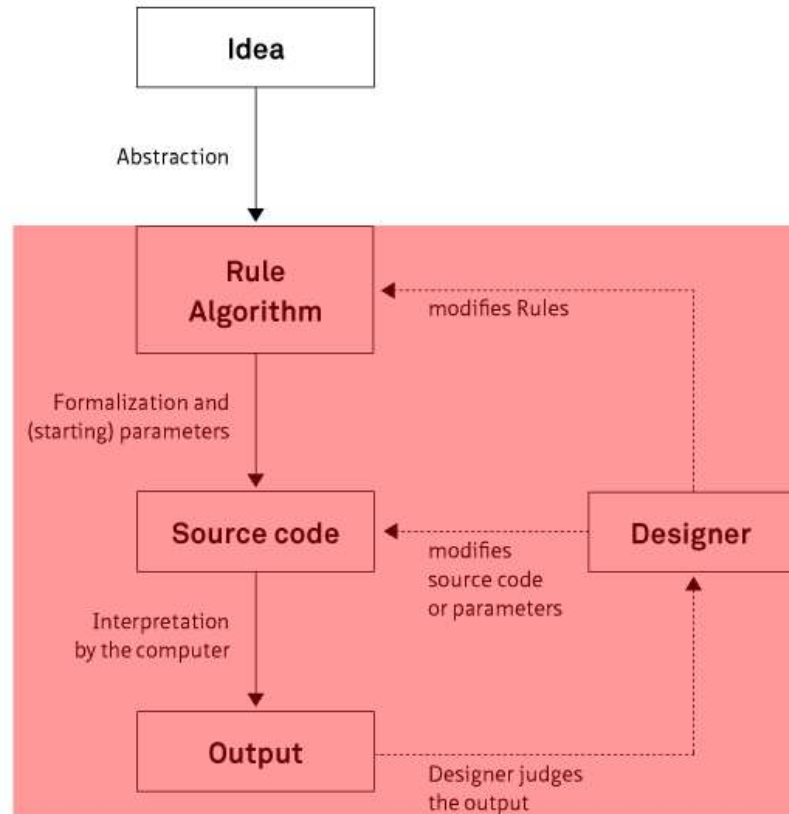
Proceso de diseño “Bomberos Boca”, Archivo Taller Diez 05





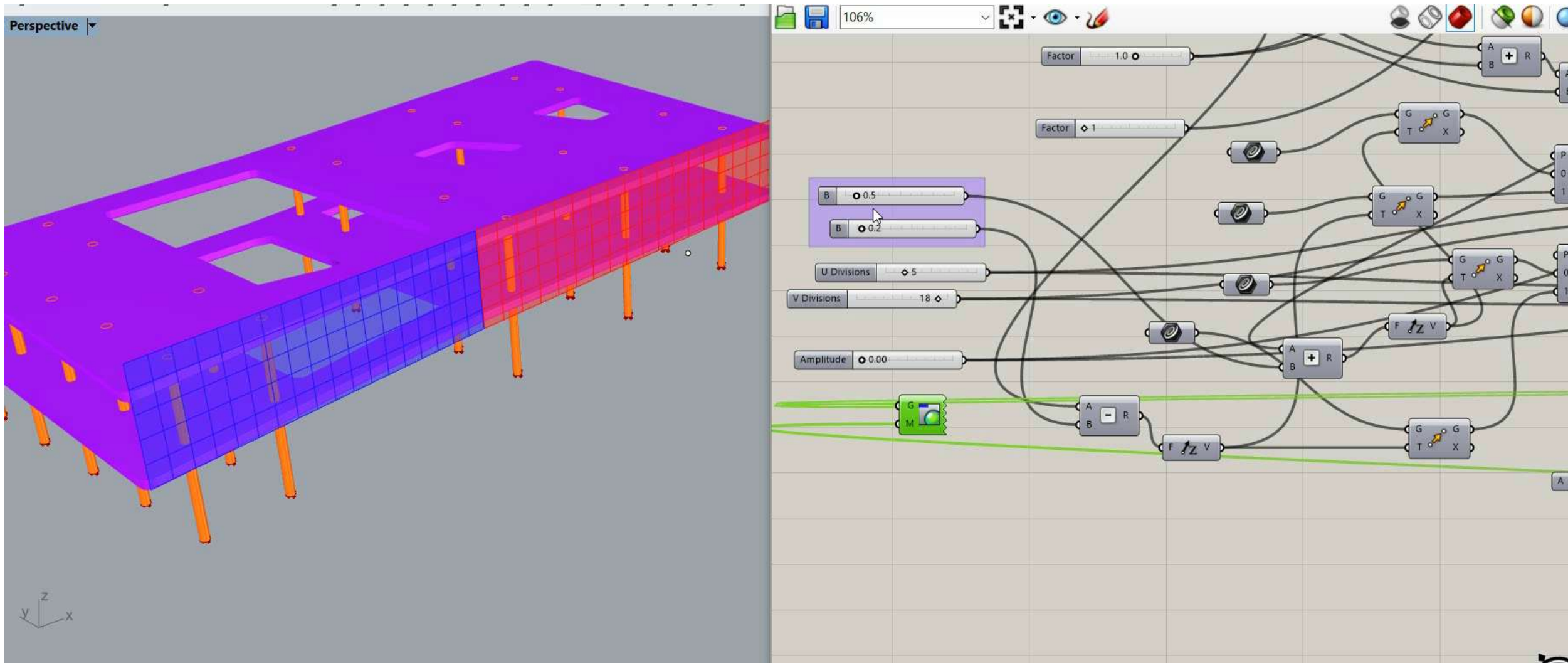
Proceso de diseño “Bomberos Boca”, Archivo Taller Diez 05





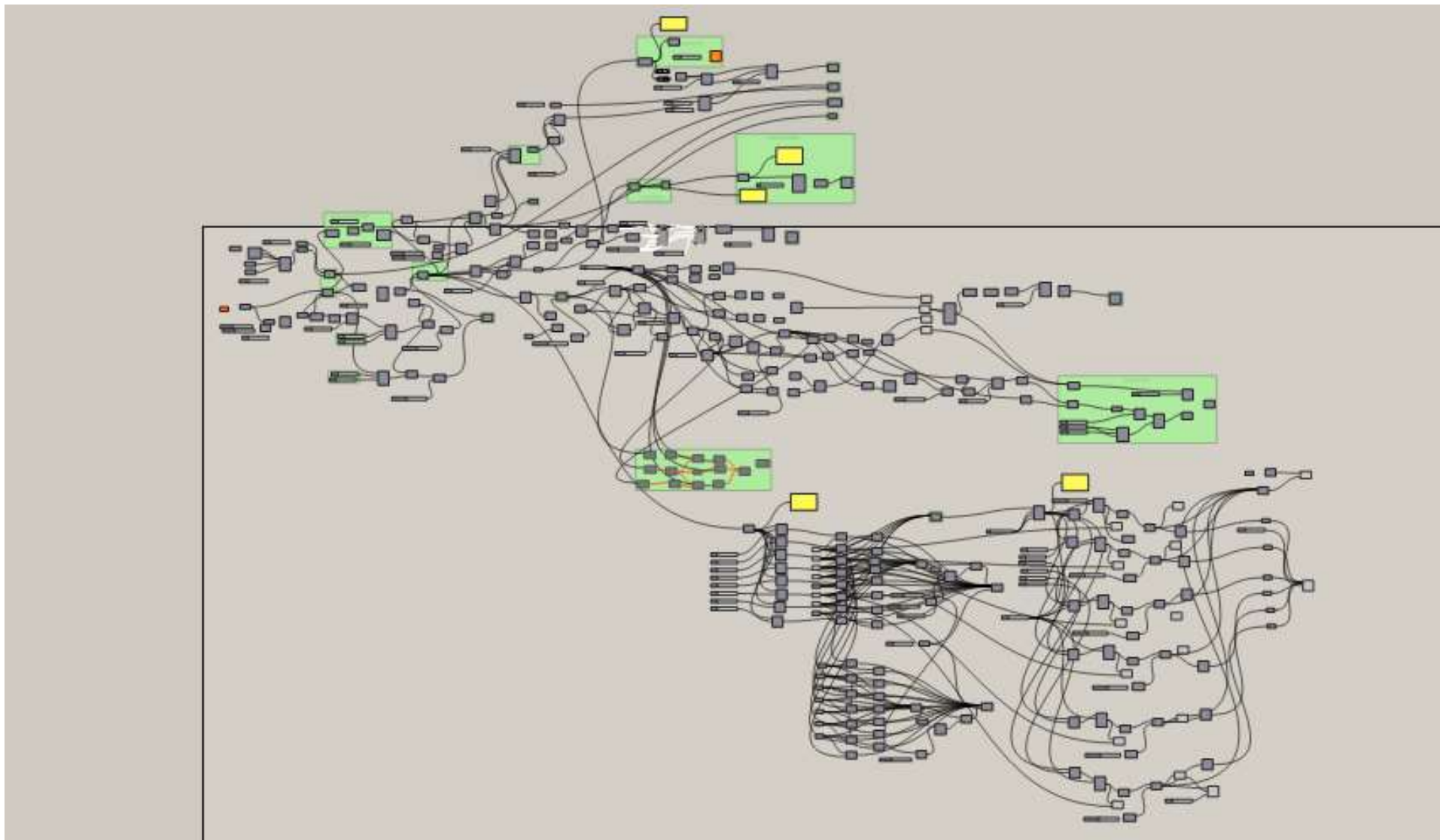
Copyright Hartmut Bohnacker, Julia Laub, Benedikt Groß, Claudius Lazzeroni (2009)
 Book „Generative Gestaltung“, www.generative-gestaltung.de





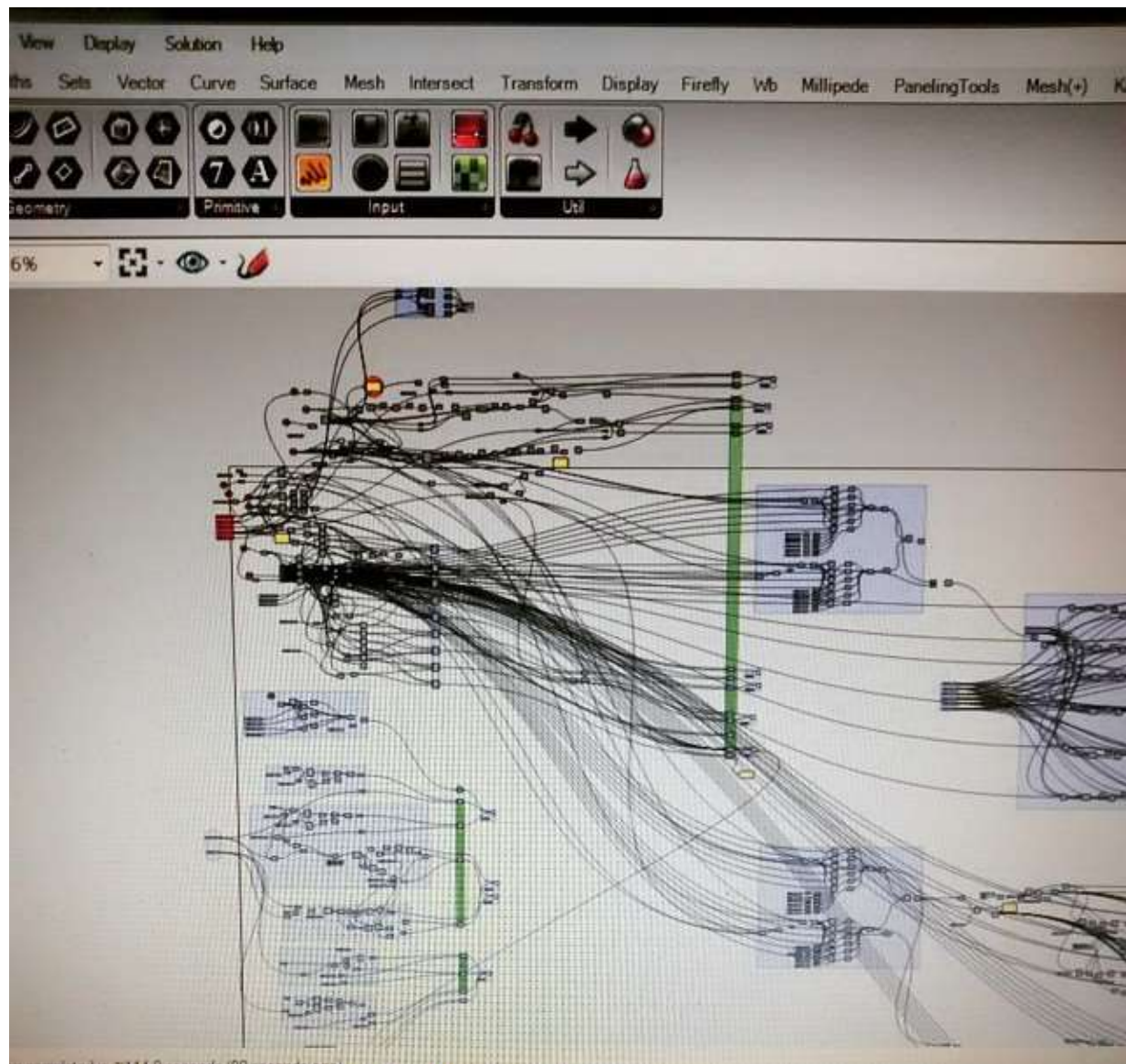
Recreación de algoritmo “Bomberos Boca”, Archivo Taller Diez 05





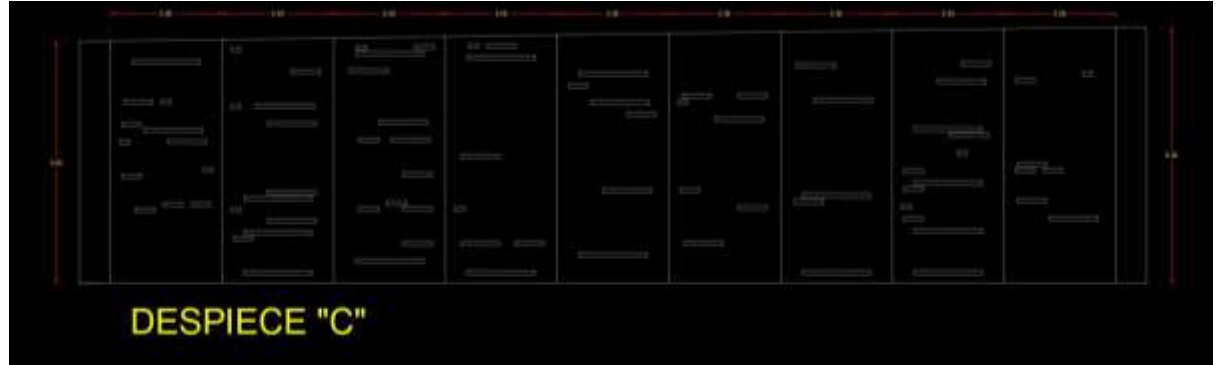
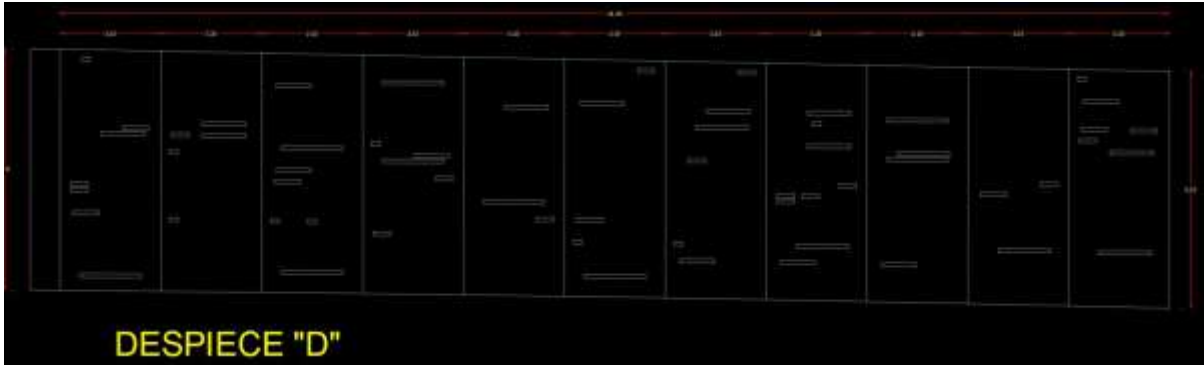
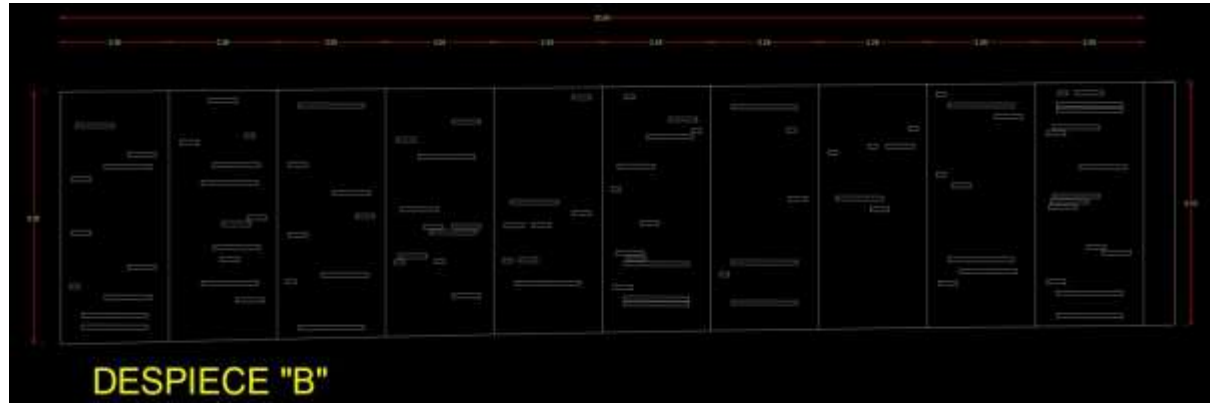
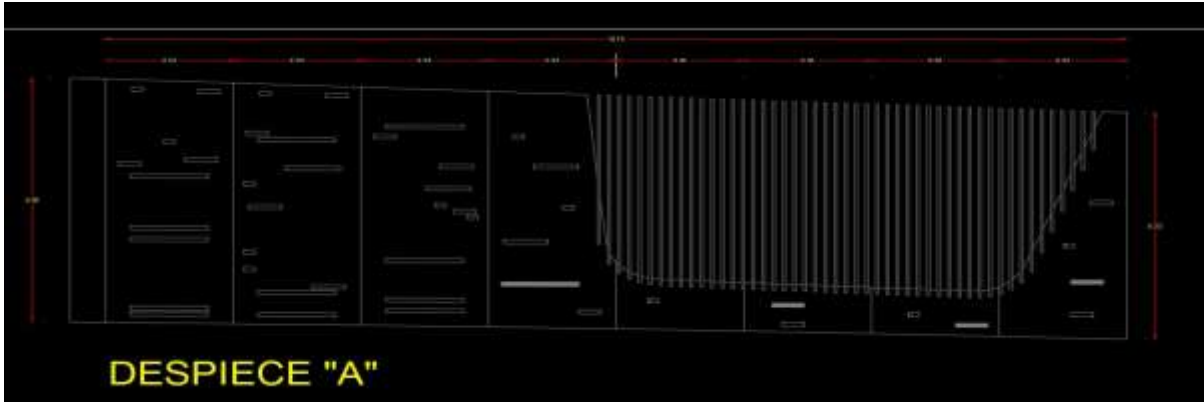
Algoritmo final “Bomberos Boca”, Archivo Taller Diez 05





Algoritmo final “Bomberos Boca”, Archivo Taller Diez 05





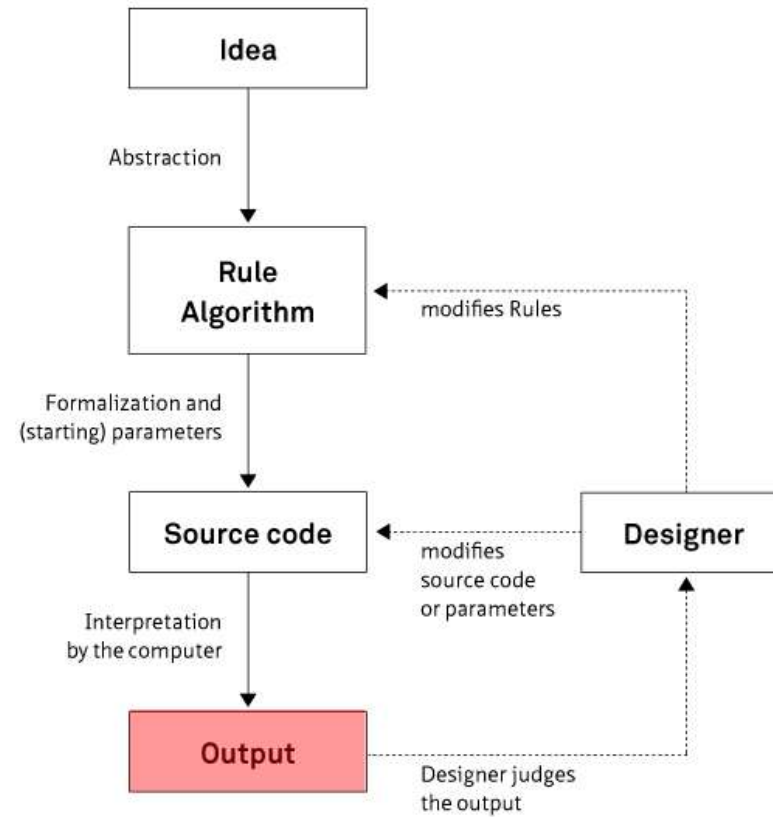
Despiece de fachada “Bomberos Boca”, Archivo Taller Diez 05





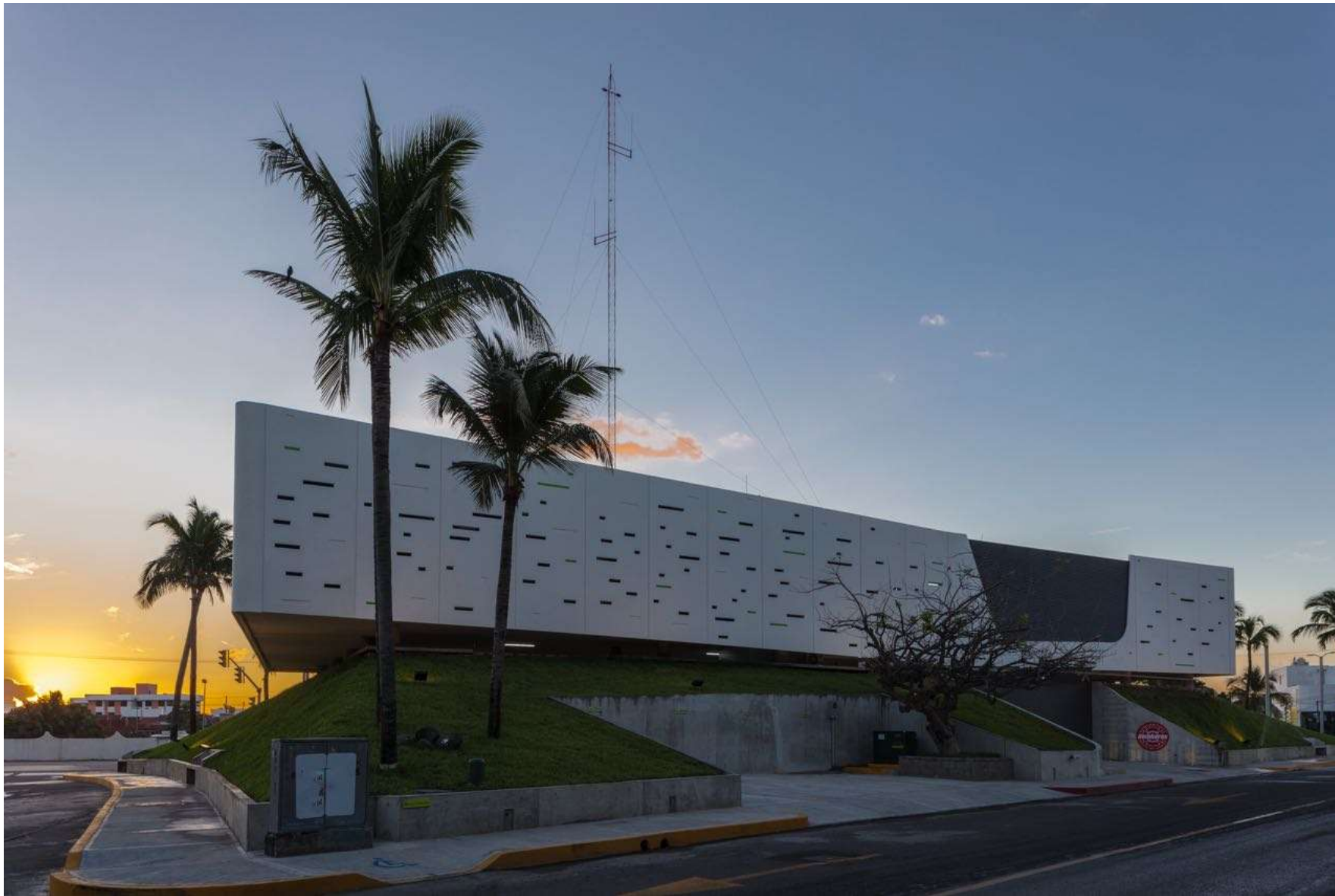
Proceso constructivo “Bomberos Boca”, Archivo Taller Diez 05





Copyright Hartmut Bohnacker, Julia Laub, Benedikt Groß, Claudius Lazzaroni (2009)
 Book „Generative Gestaltung“, www.generative-gestaltung.de





Taller Diez 05 (2017). Bomberos Boca, Veracruz México.





Taller Diez 05 (2017). Bomberos Boca, Veracruz México.





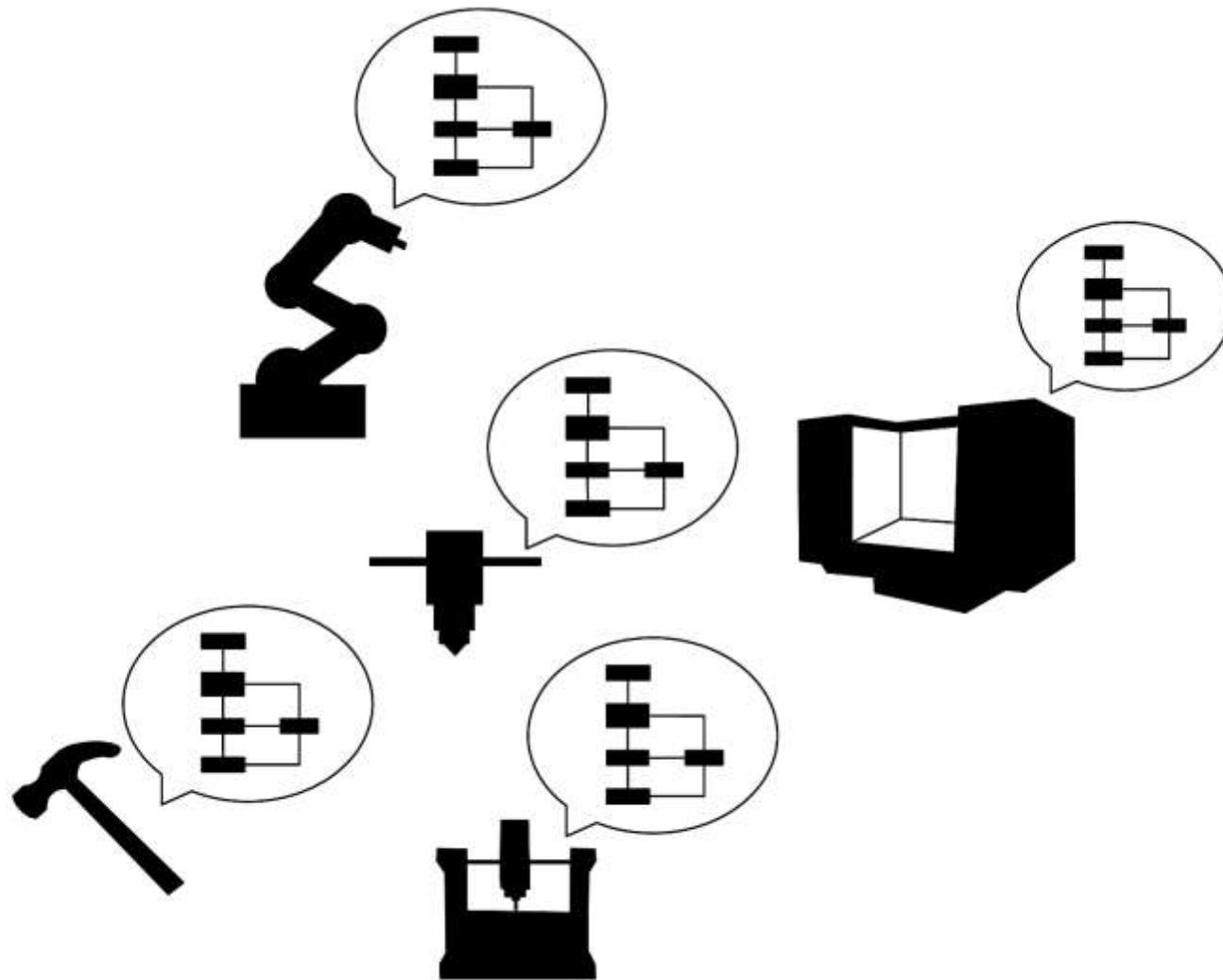
Taller Diez 05 (2017). Bomberos Boca, Veracruz México.

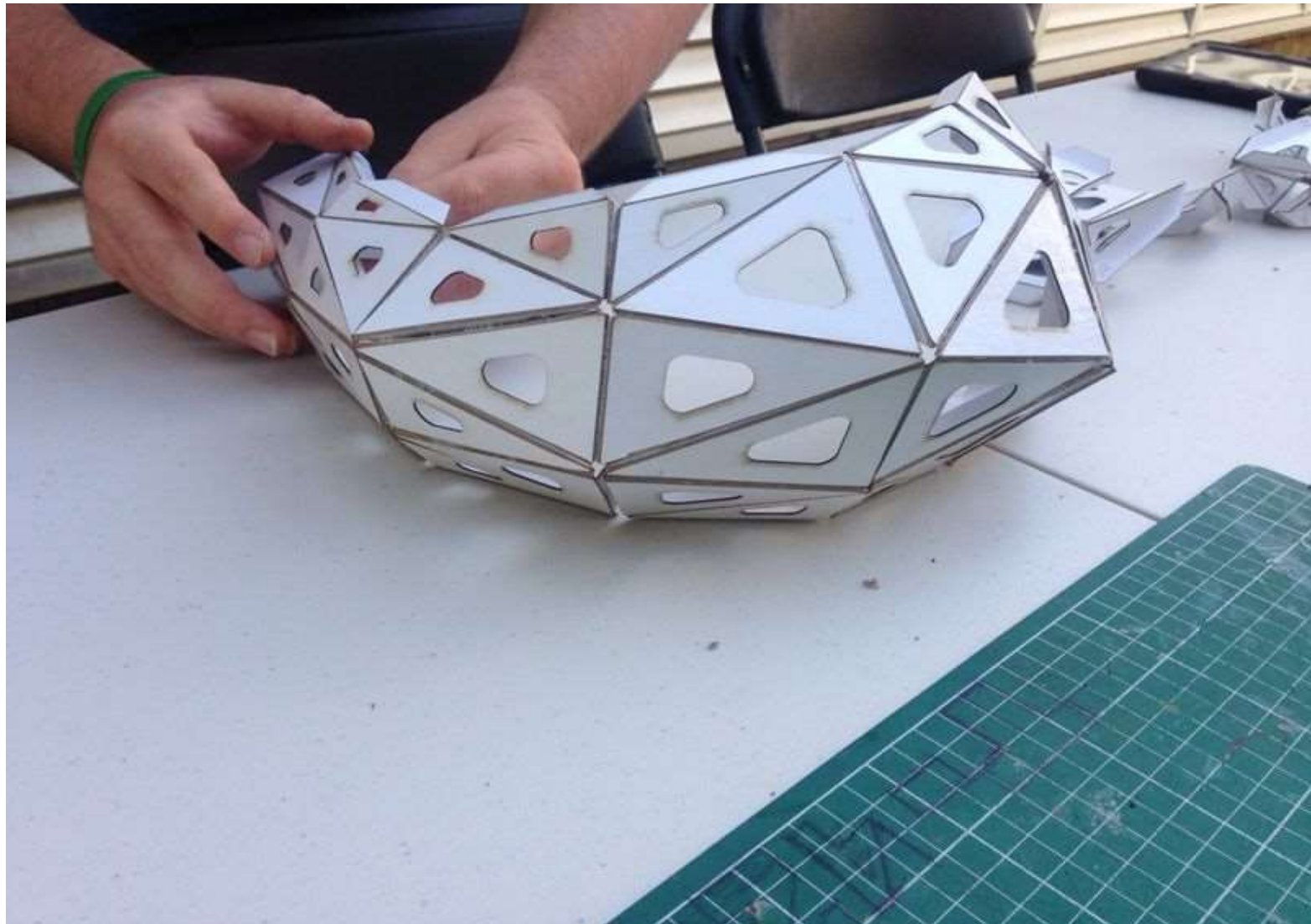




Taller Diez 05 (2017). Bomberos Boca, Veracruz México.

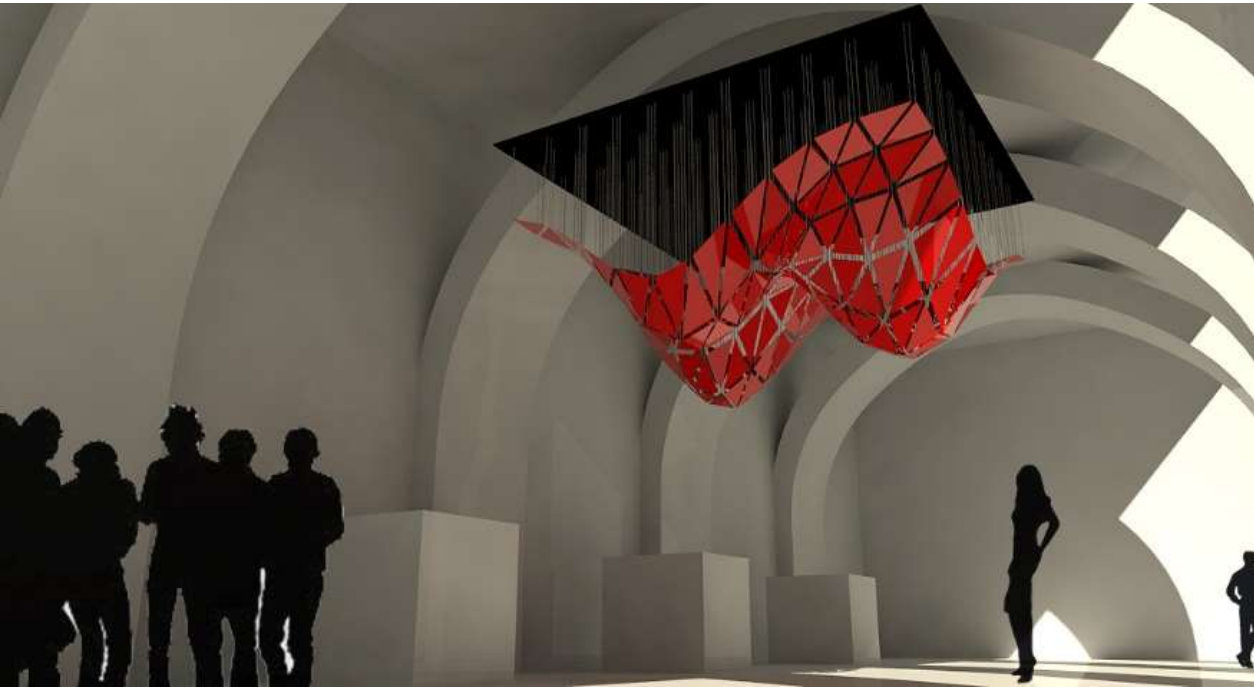
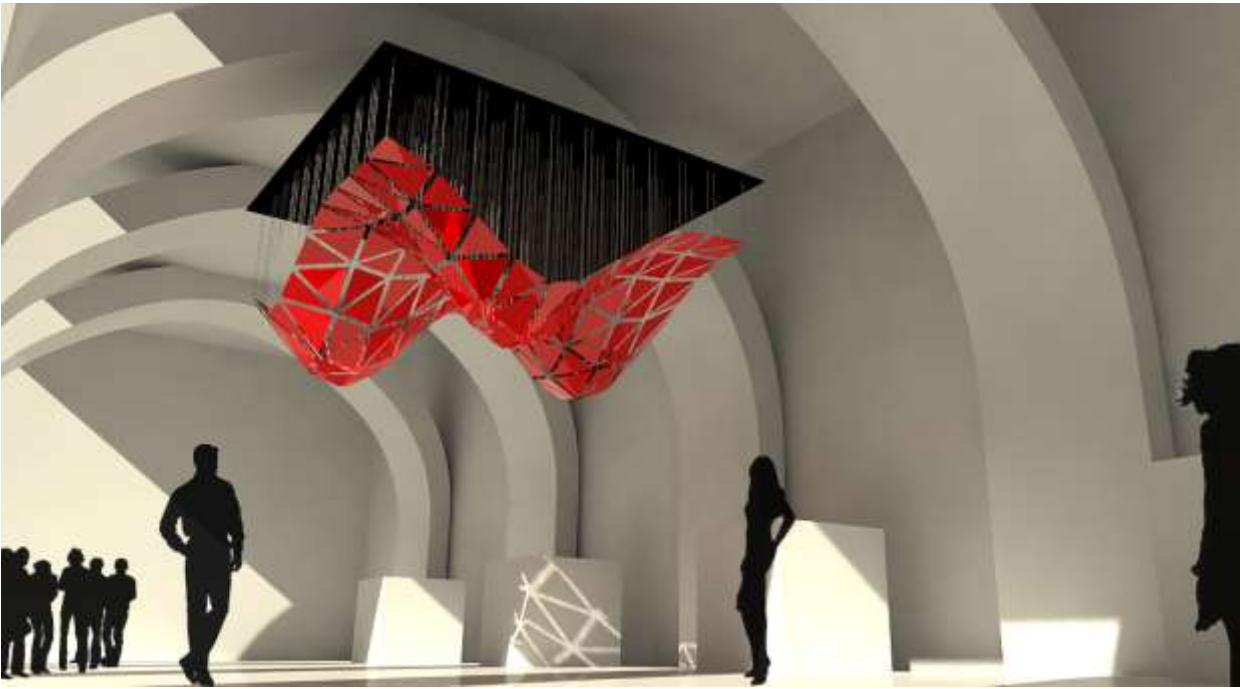






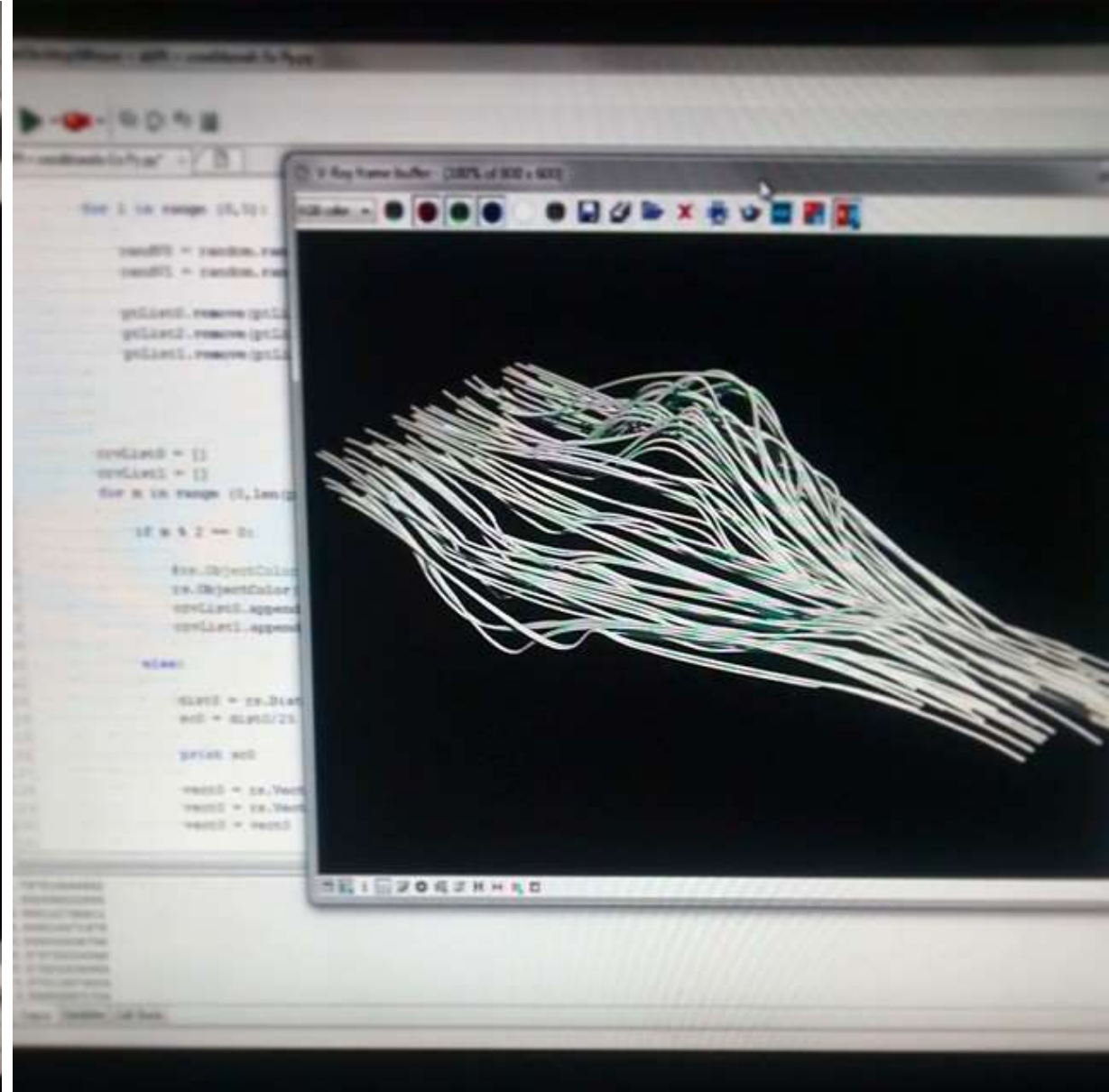
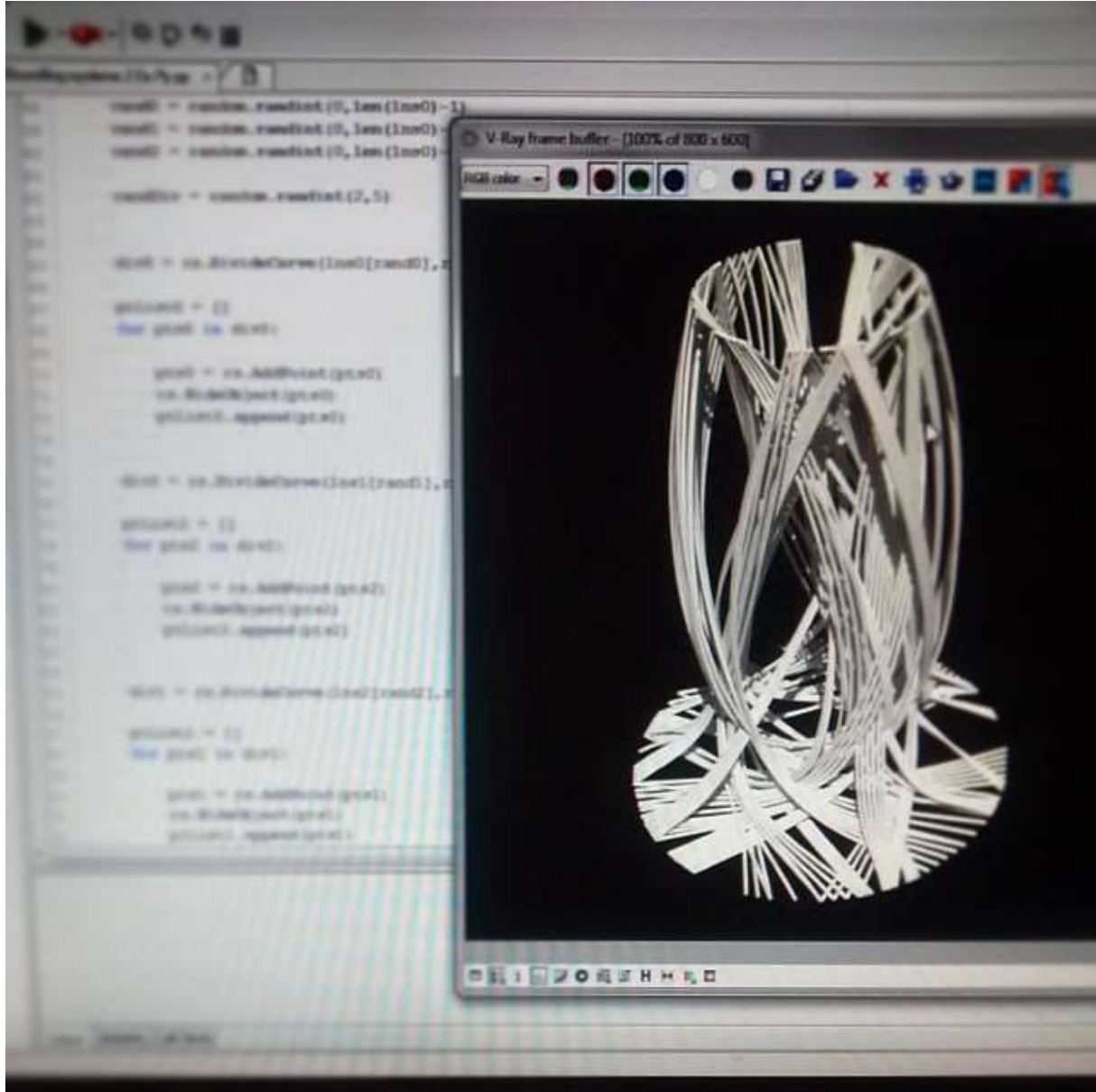
Exploraciones con metodología de fabricación digital





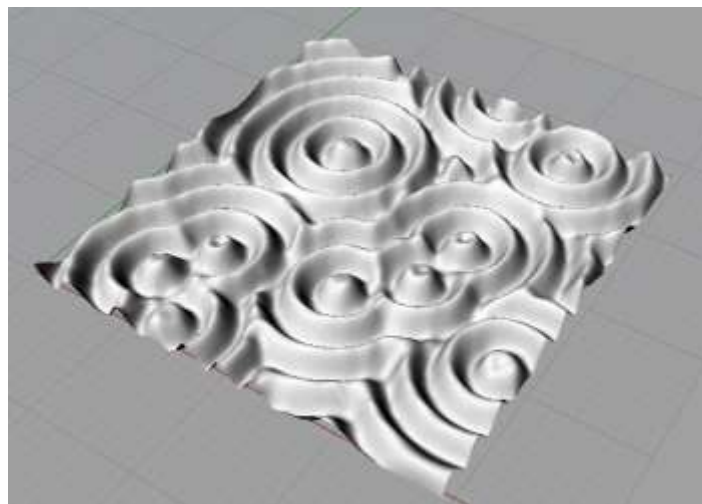
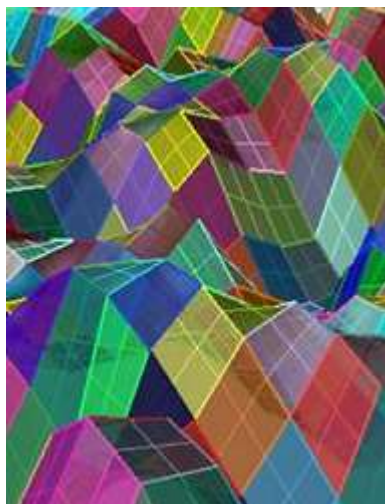
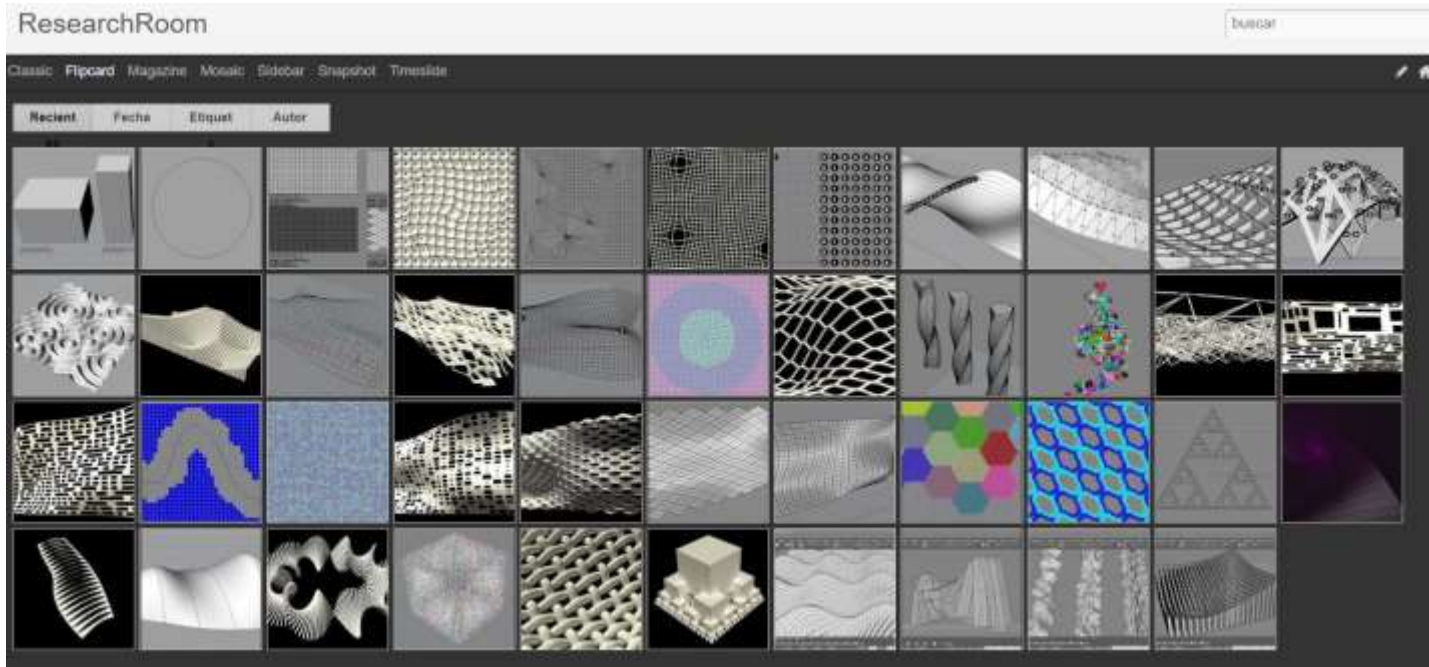
Instalación IVEC, Exploraciones con metodología de fabricación digital





Imágenes de ejercicios desarrollados en Rhinoceros y Python (2014 - 2015)





www.researchroom1.blogspot.com (2015)

```
import rhinoscriptsyntax as rs
```

```
#RESEARCHROOM  
#ATTRACTOR POINT
```

```
#rs.EnableRedraw(False)
```

```
#attractor point  
ref = rs.GetPoint("create attractor point")  
attPt = rs.AddPoint(ref)  
rs.ObjectColor(attPt,[0,255,255])
```

```
n = 1 #dimensions of rectangle  
rect = rs.AddRectangle((0,0,0),n,n)
```

```
sc = 0.5  
for i in range (0,20+1,n):  
    for j in range (0,20+1,n):
```

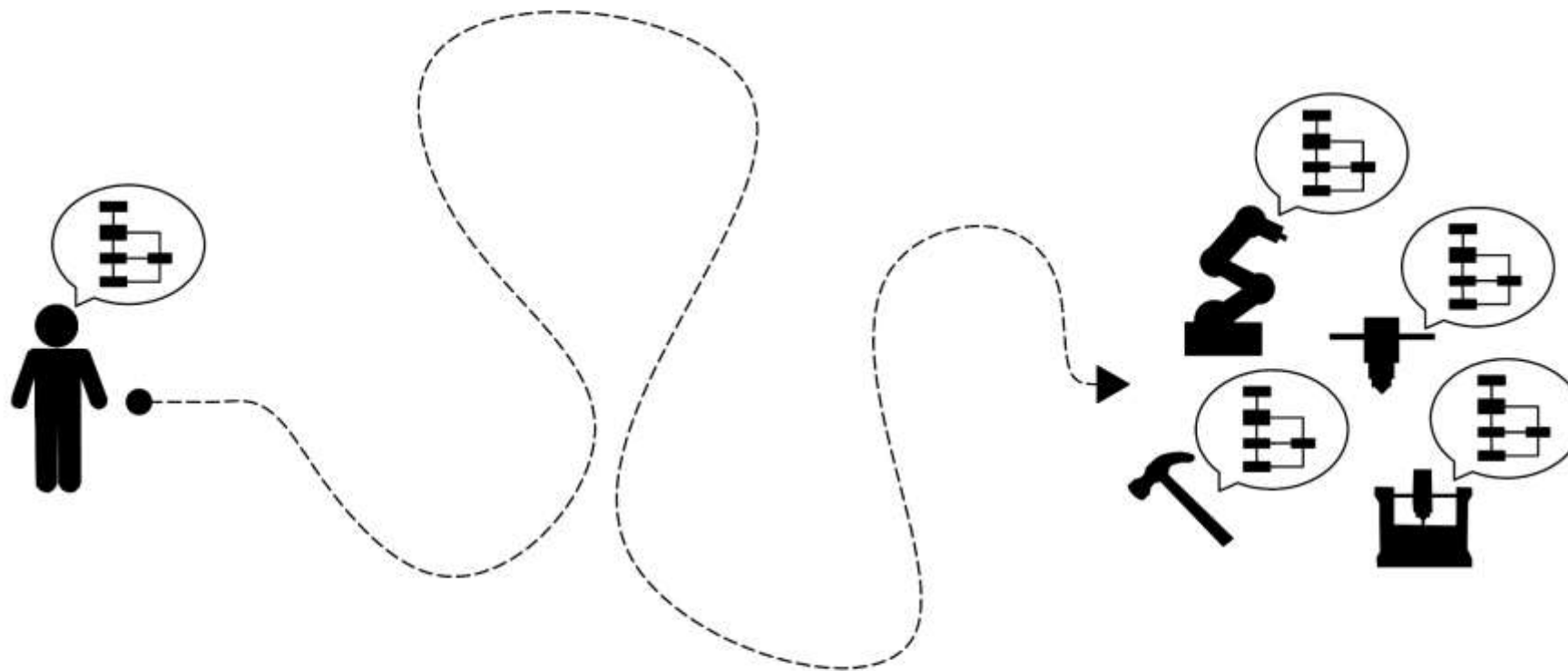
```
        newRect = rs.CopyObject(rect,(i,j,0))  
        centers = rs.CurveAreaCentroid(newRect)  
        centers = rs.AddPoint(centers[0])  
        rs.HideObject(centers)  
        newRect = rs.ScaleObject(newRect,centers,(sc,sc,sc))
```

```
        dist = rs.Distance(attPt,centers)  
        dist = dist/2
```

```
        centers1 = rs.CopyObject(centers,(0,0,dist))  
        path = rs.AddLine(centers,centers1)  
        rs.HideObject(path)
```

```
    ext = rs.ExtrudeCurve(newRect,path)  
    rs.CapPlanarHoles(ext)
```



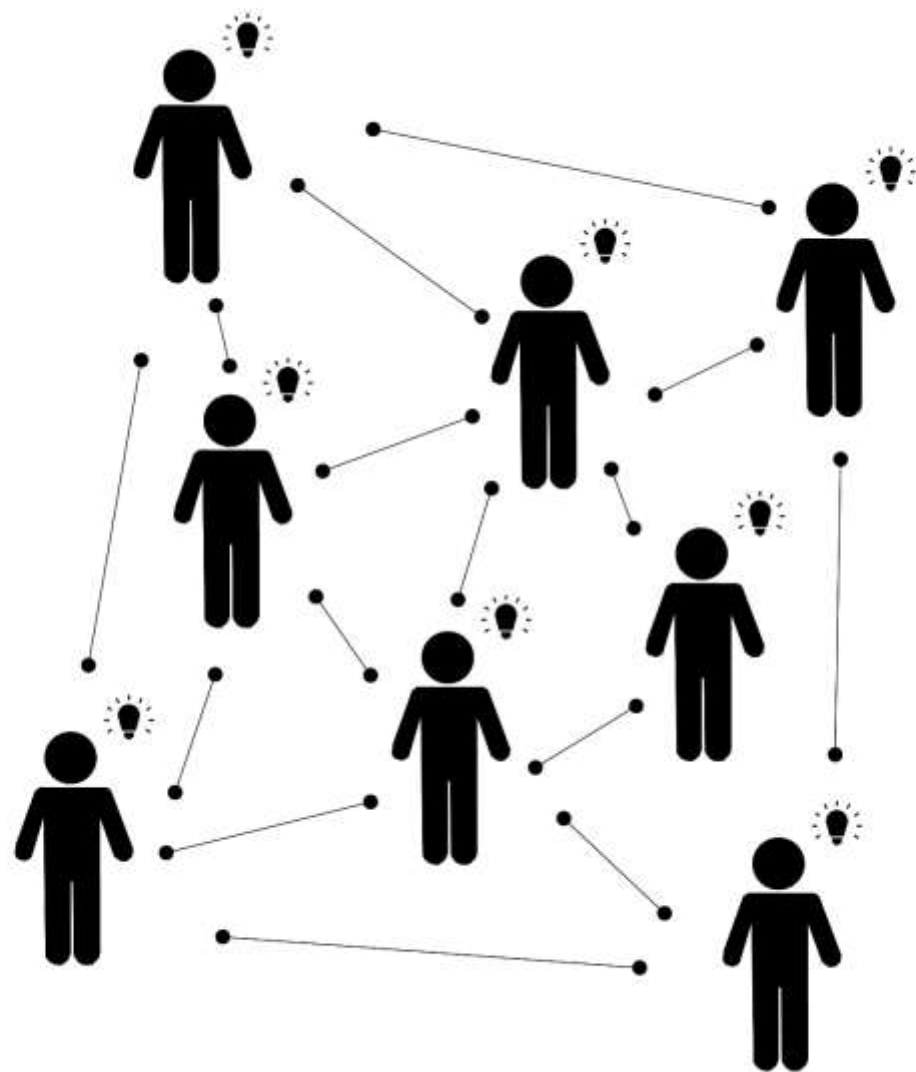






Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.



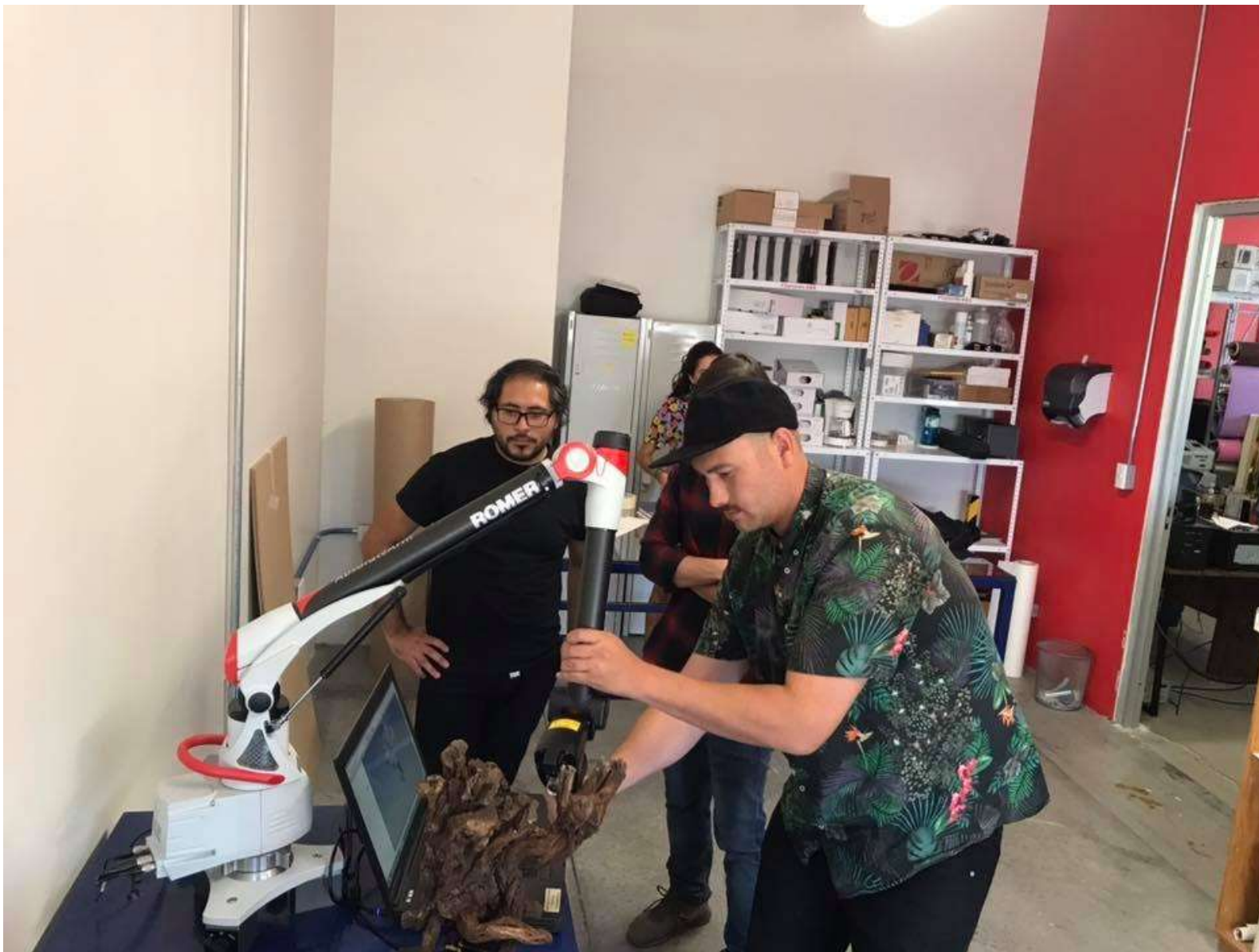




Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.







Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





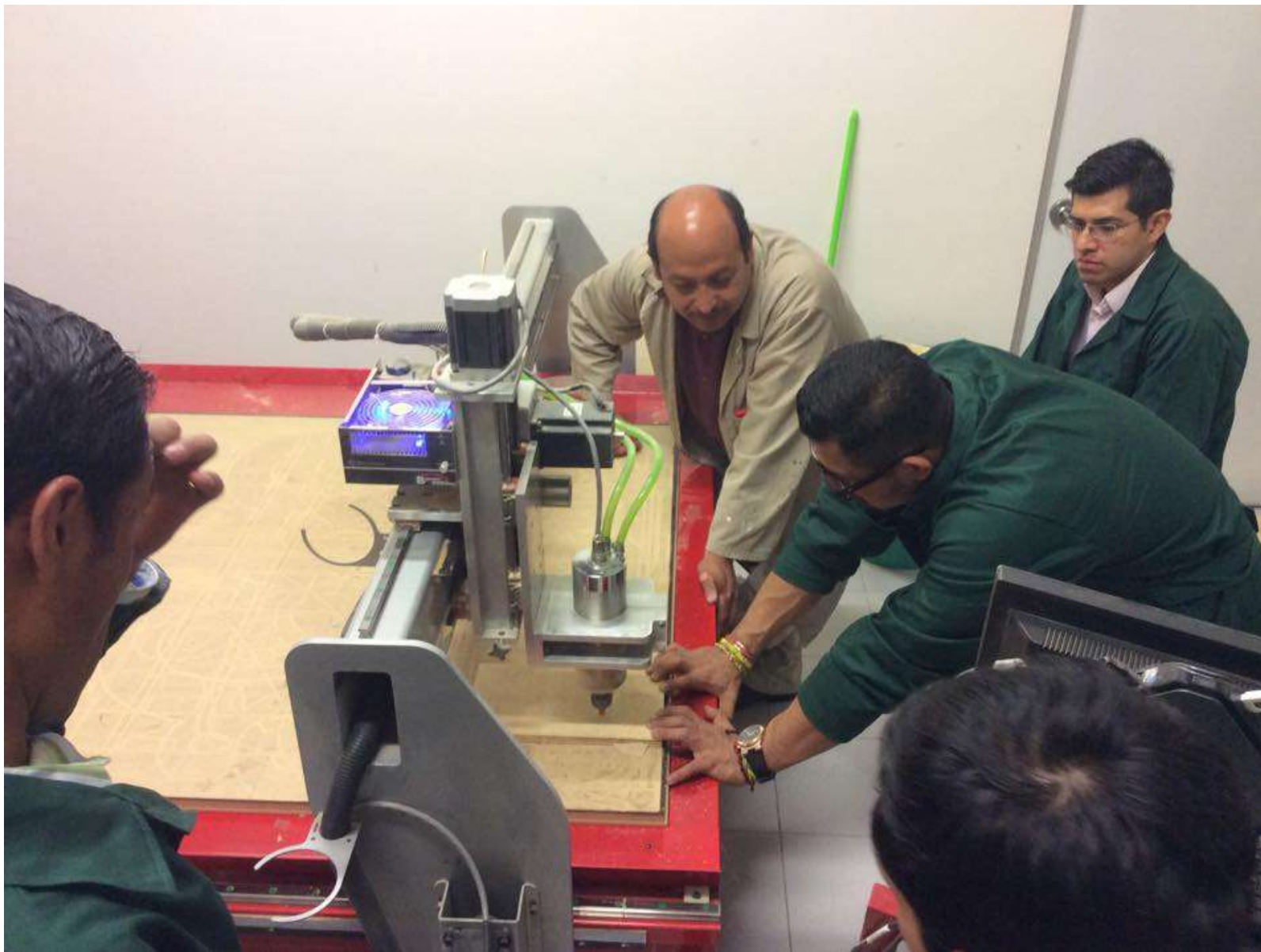
Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.







Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





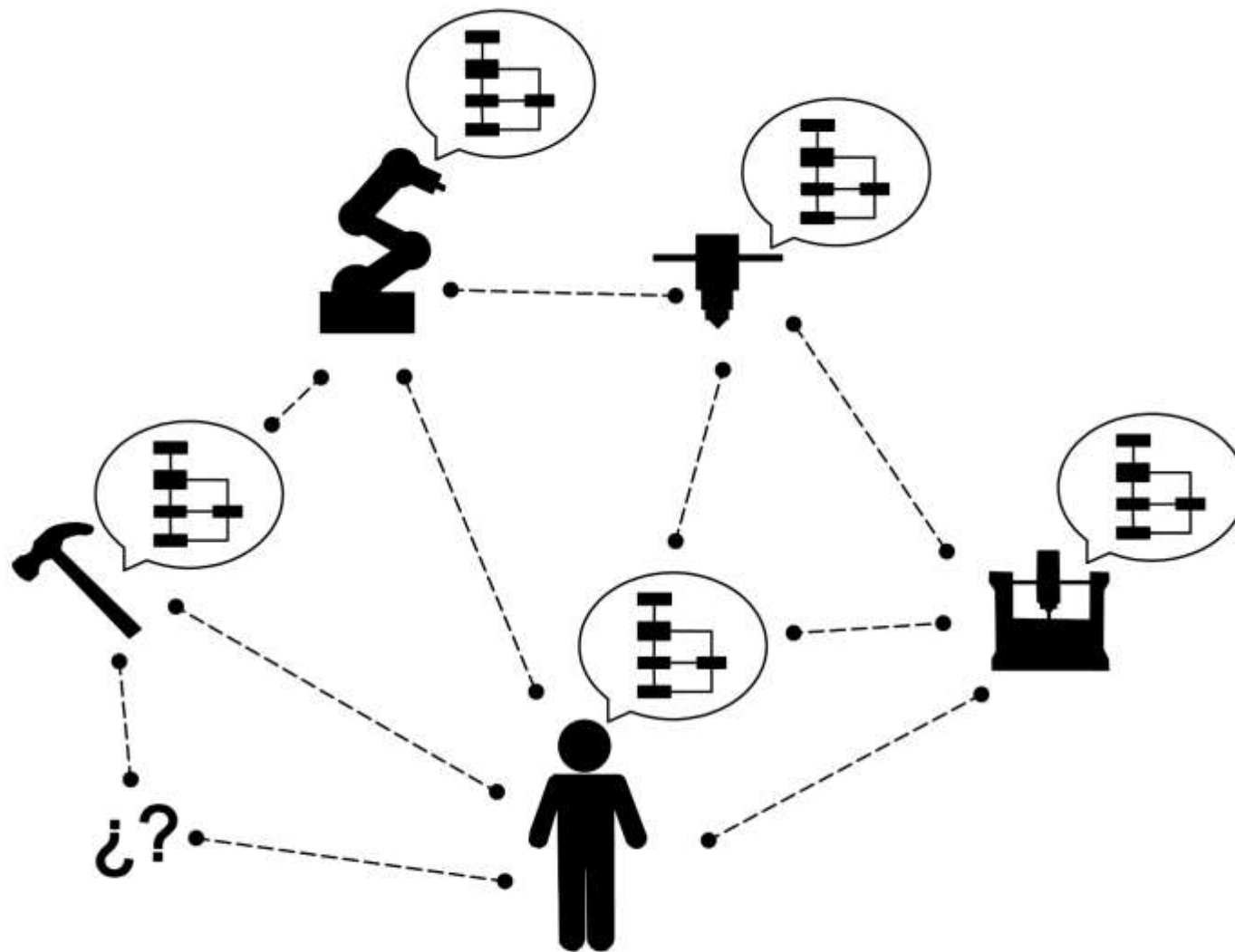
Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.

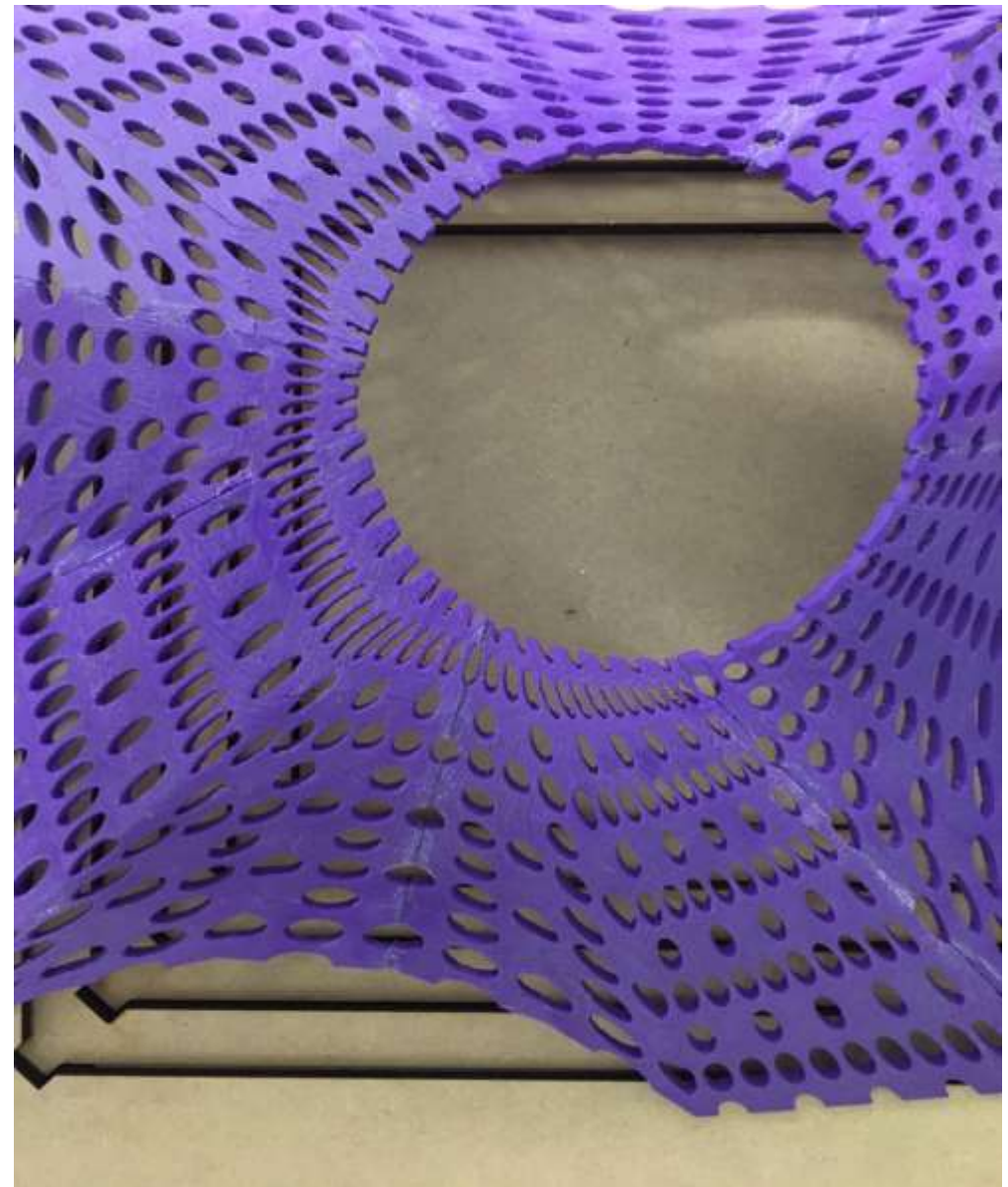
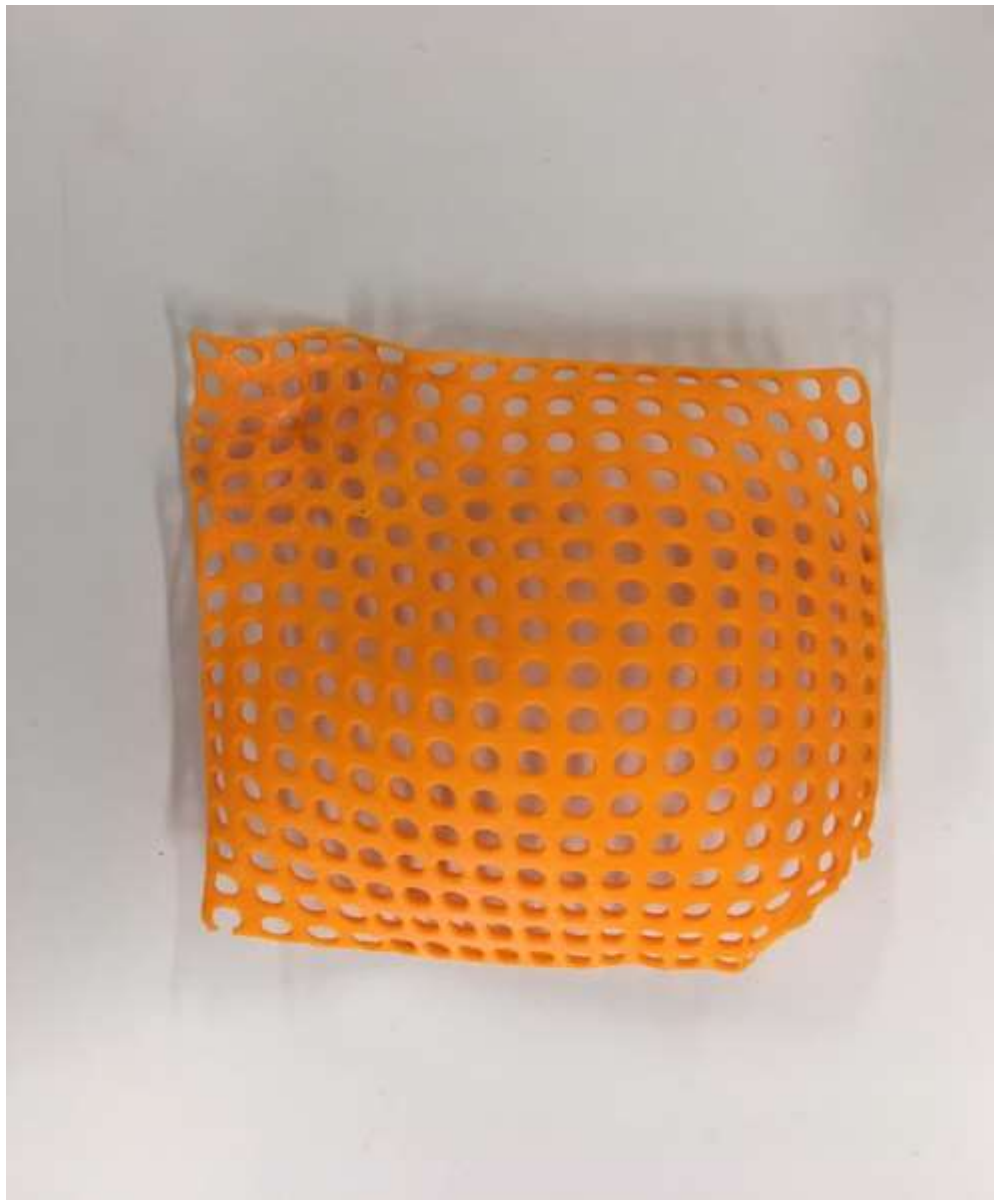






Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Ejercicio de alumnos DAC1 Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.

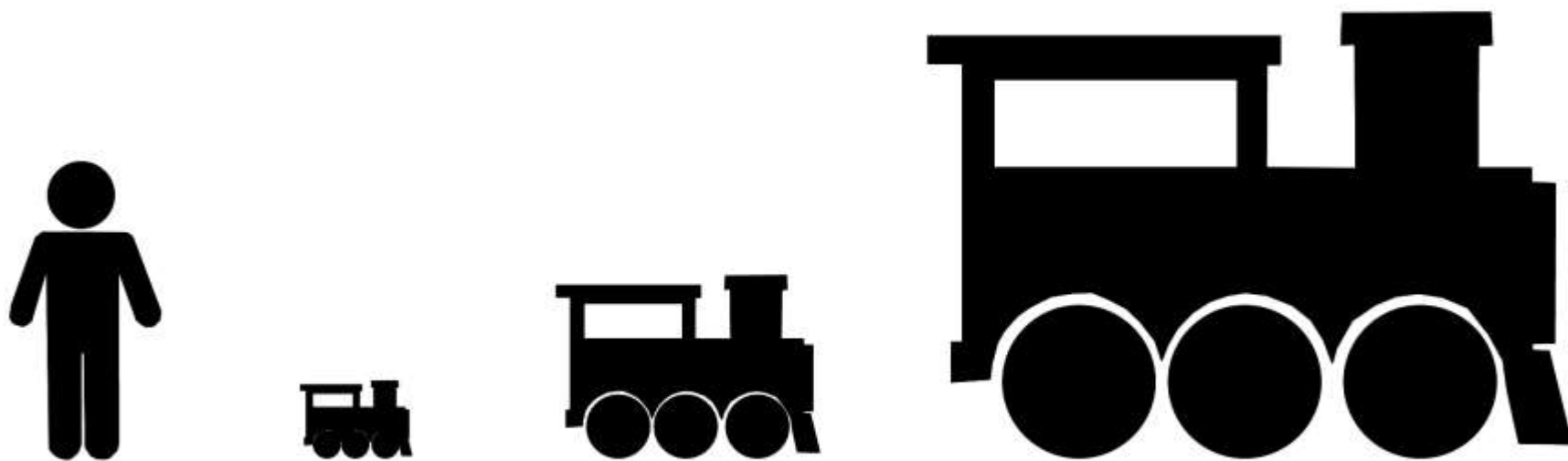


Escala

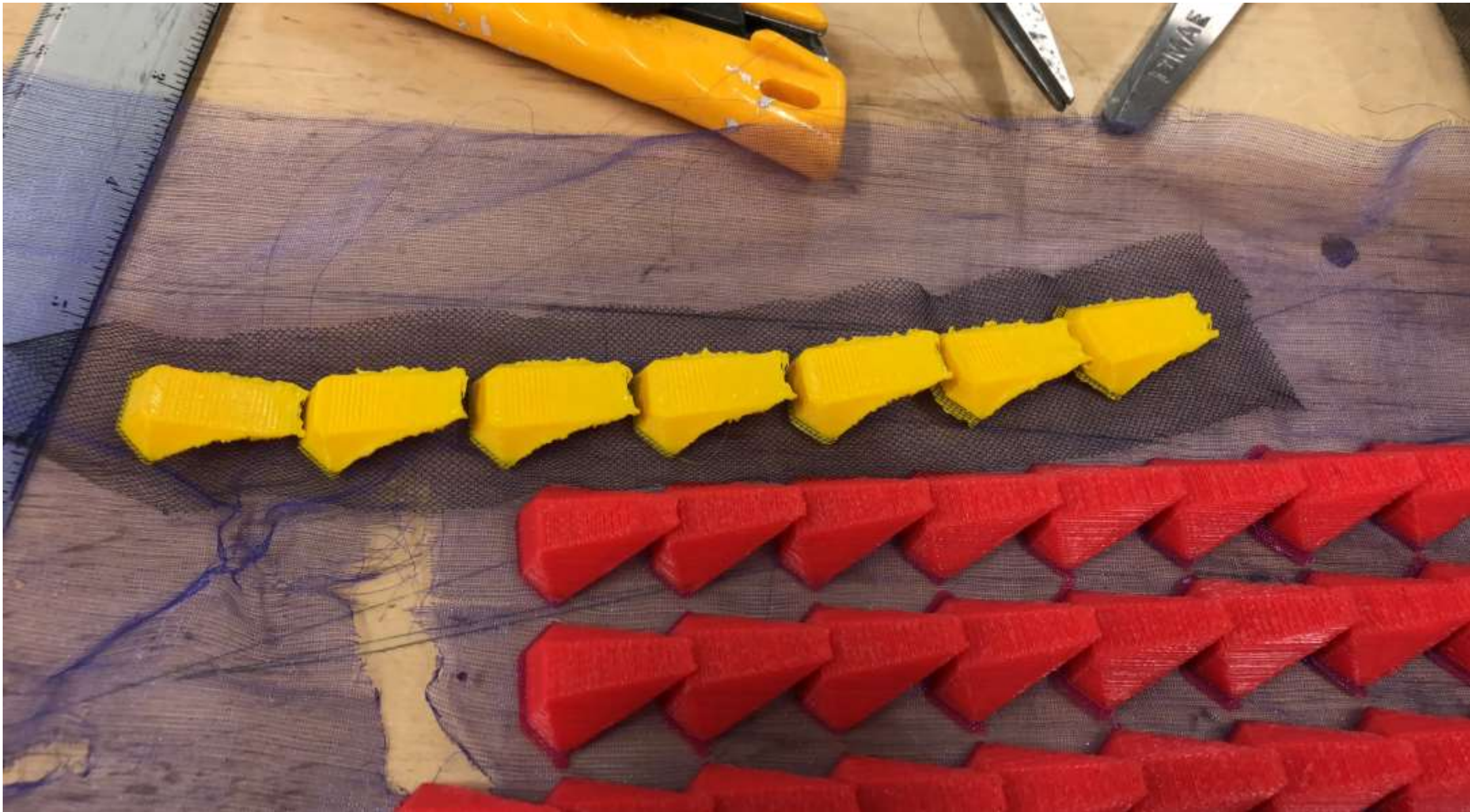
Ideas + Máquinas

Multidisciplina









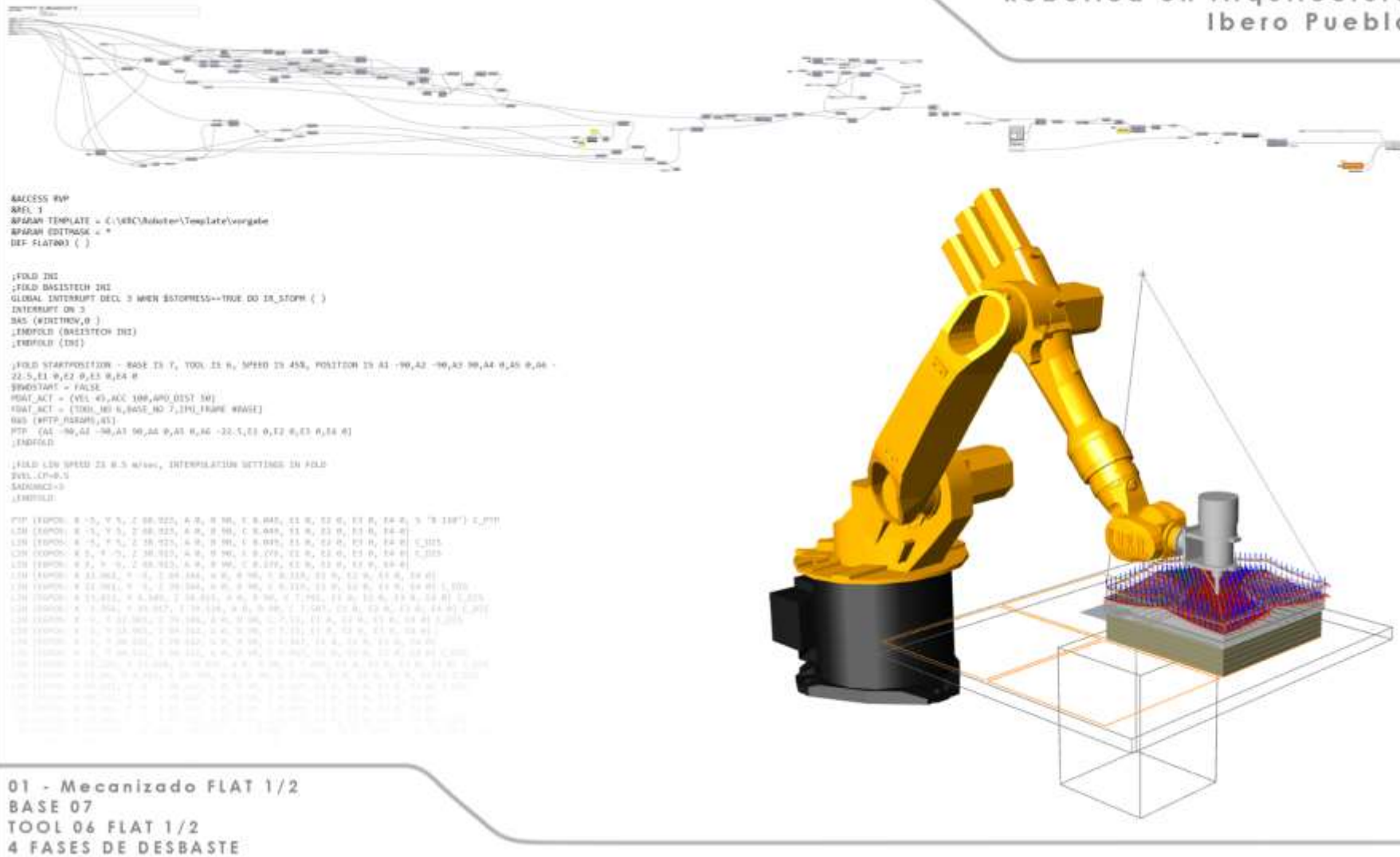
Impresión 3D sobre textil, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Prototipo de sistema de fachada Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Prototipo de sistema de fachada Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Prototipo de sistema de fachada Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Prototipo de sistema de fachada Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





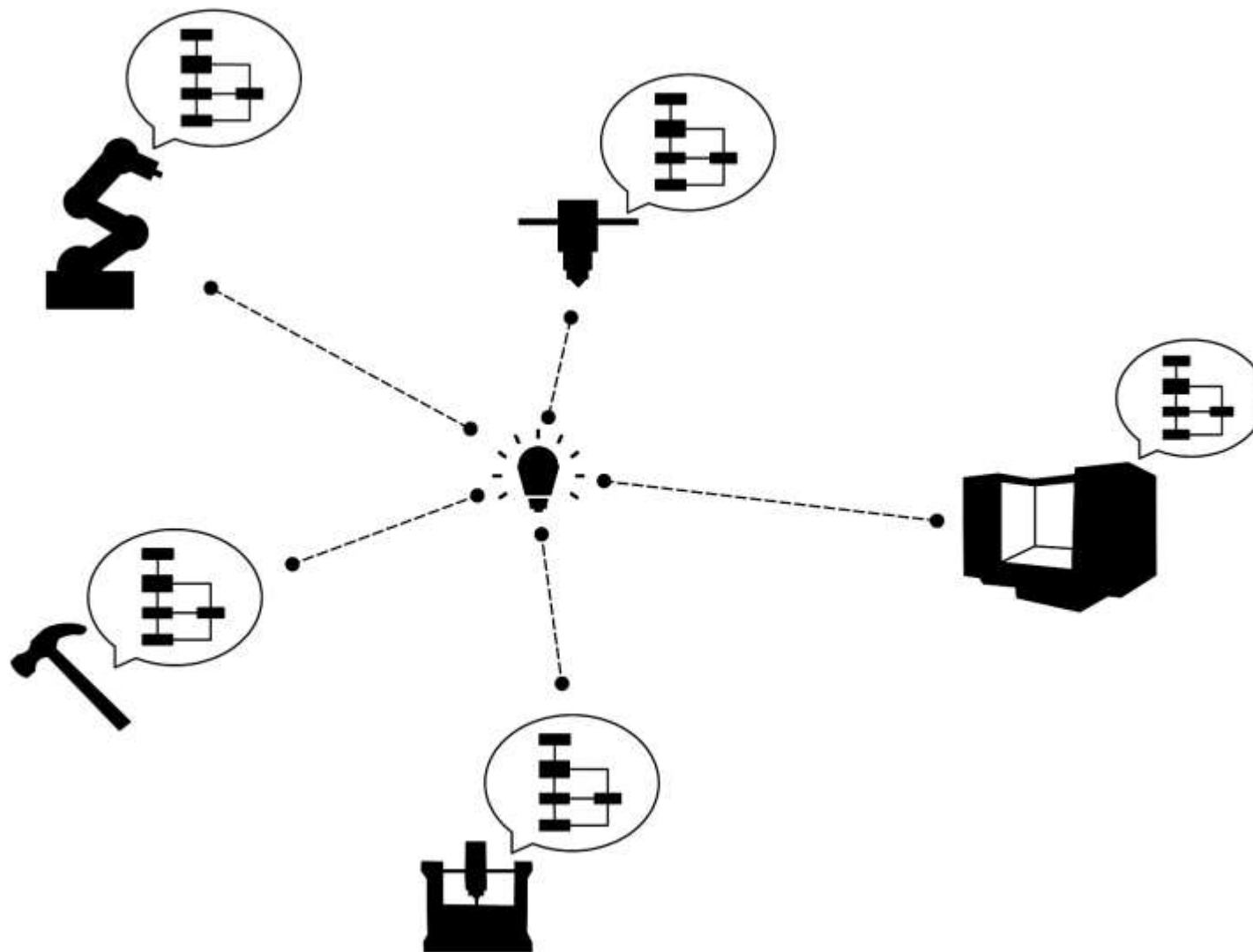
Sistema de fachada “Prepa Ibero” Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Sistema de fachada “Prepa Ibero” Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.

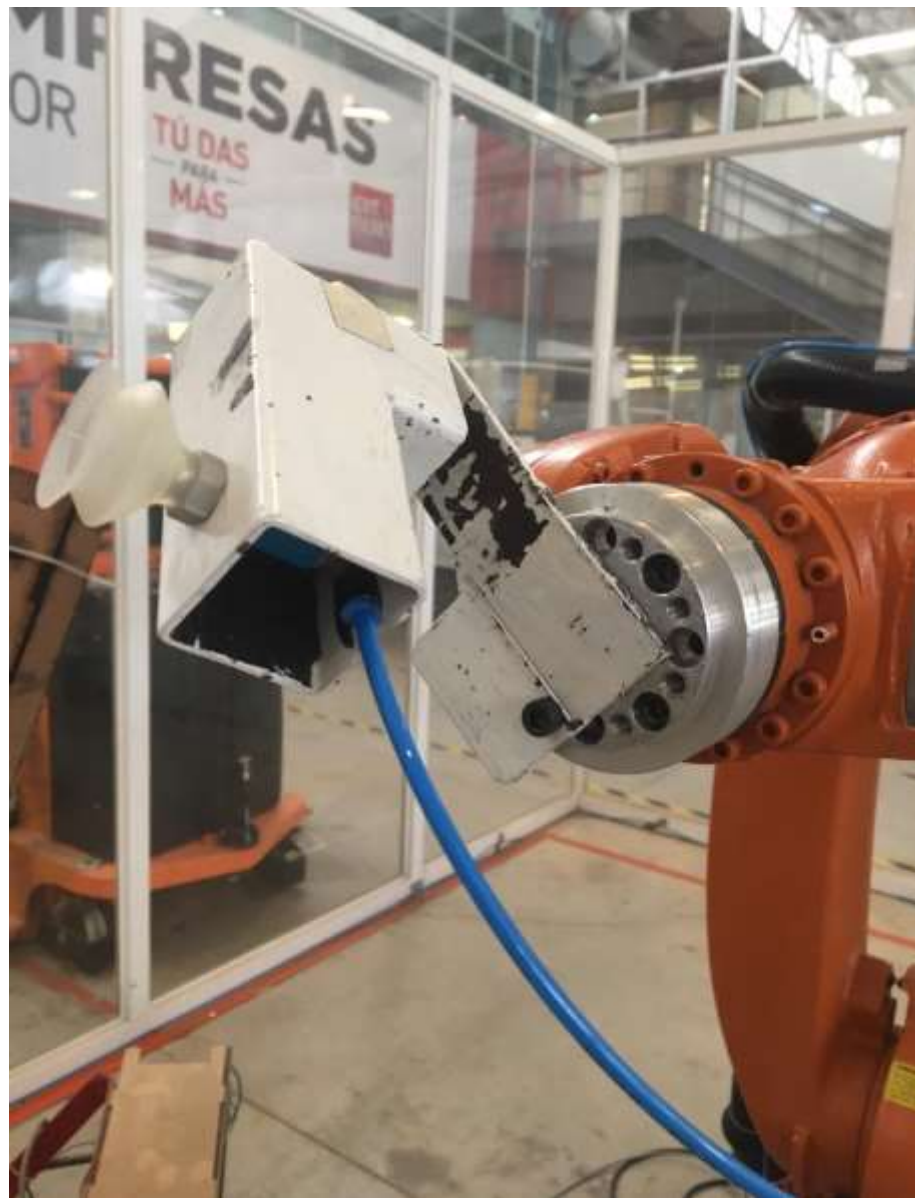






Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.

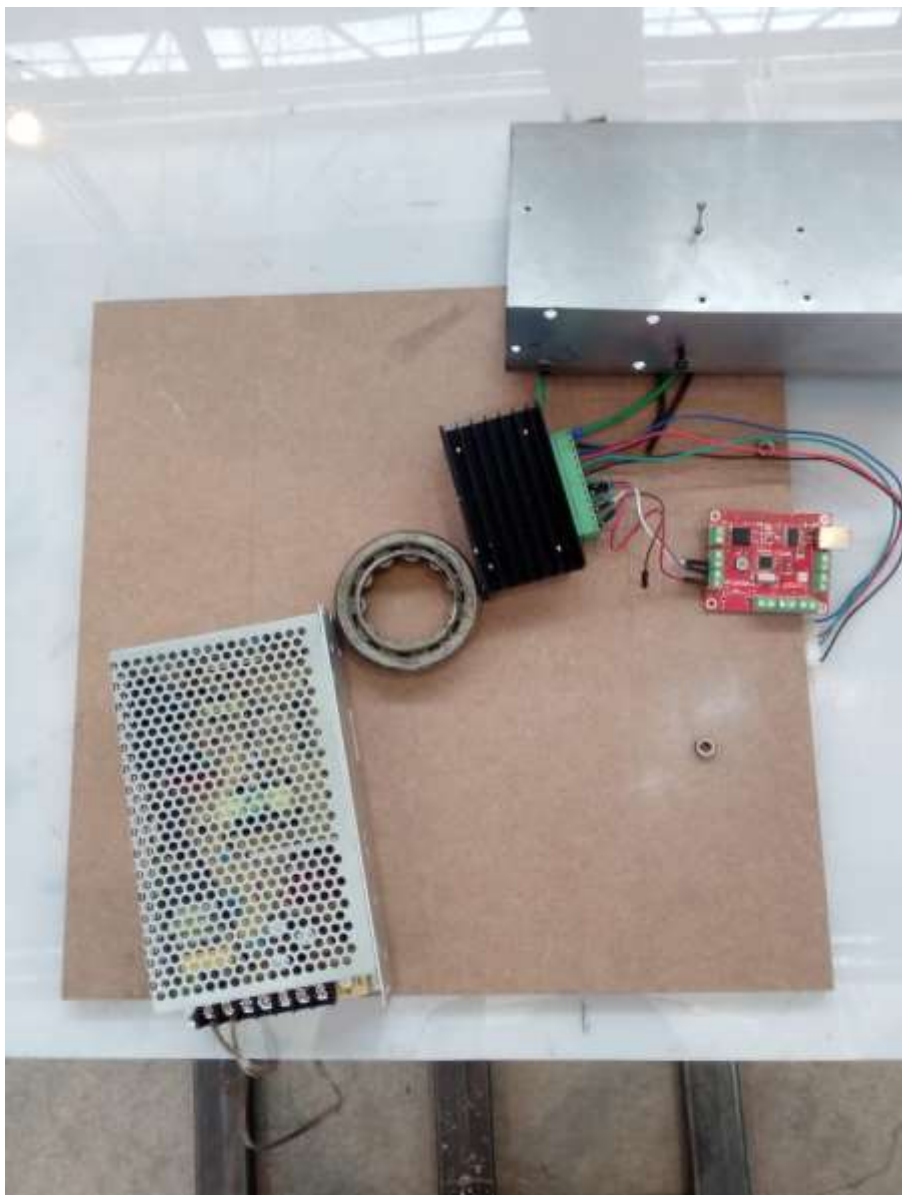


Exploraciones

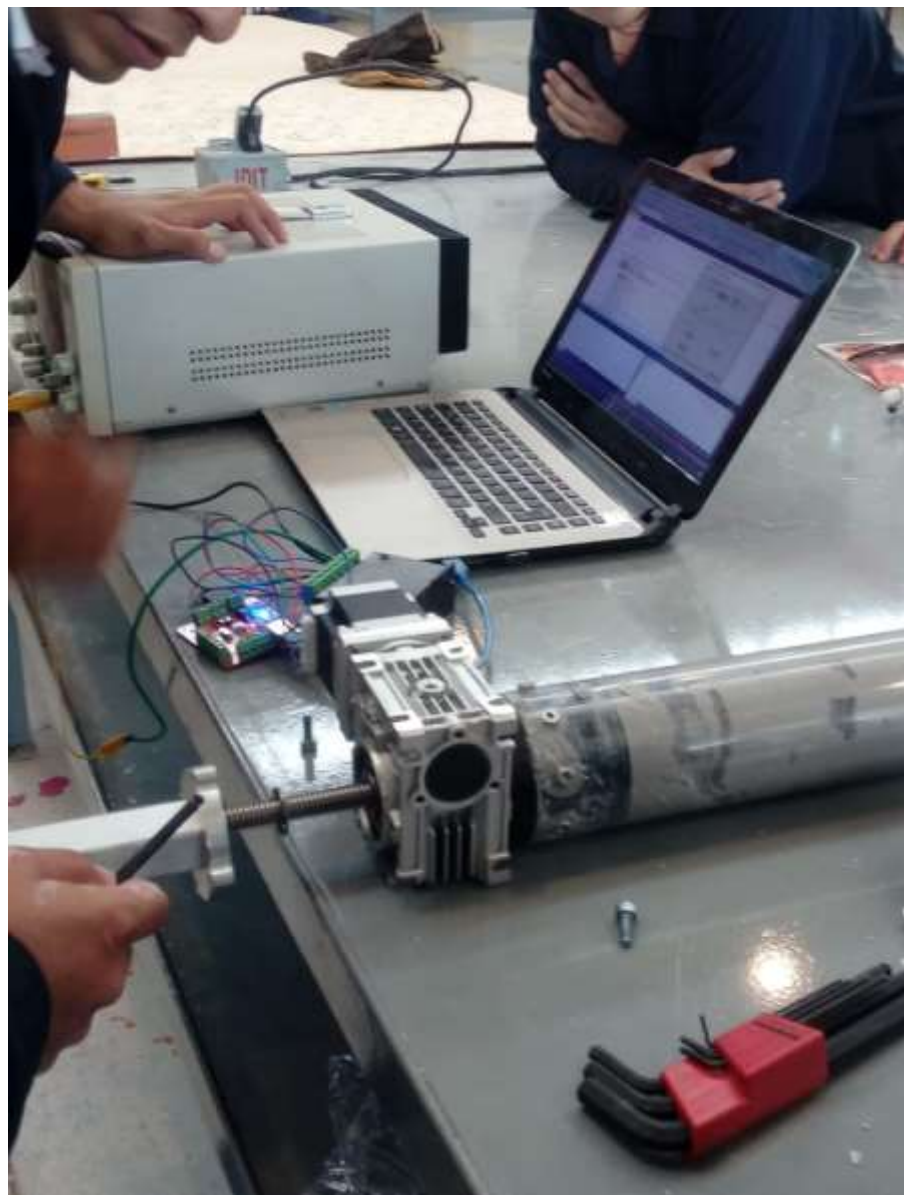


Impresión3D cerámica





Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





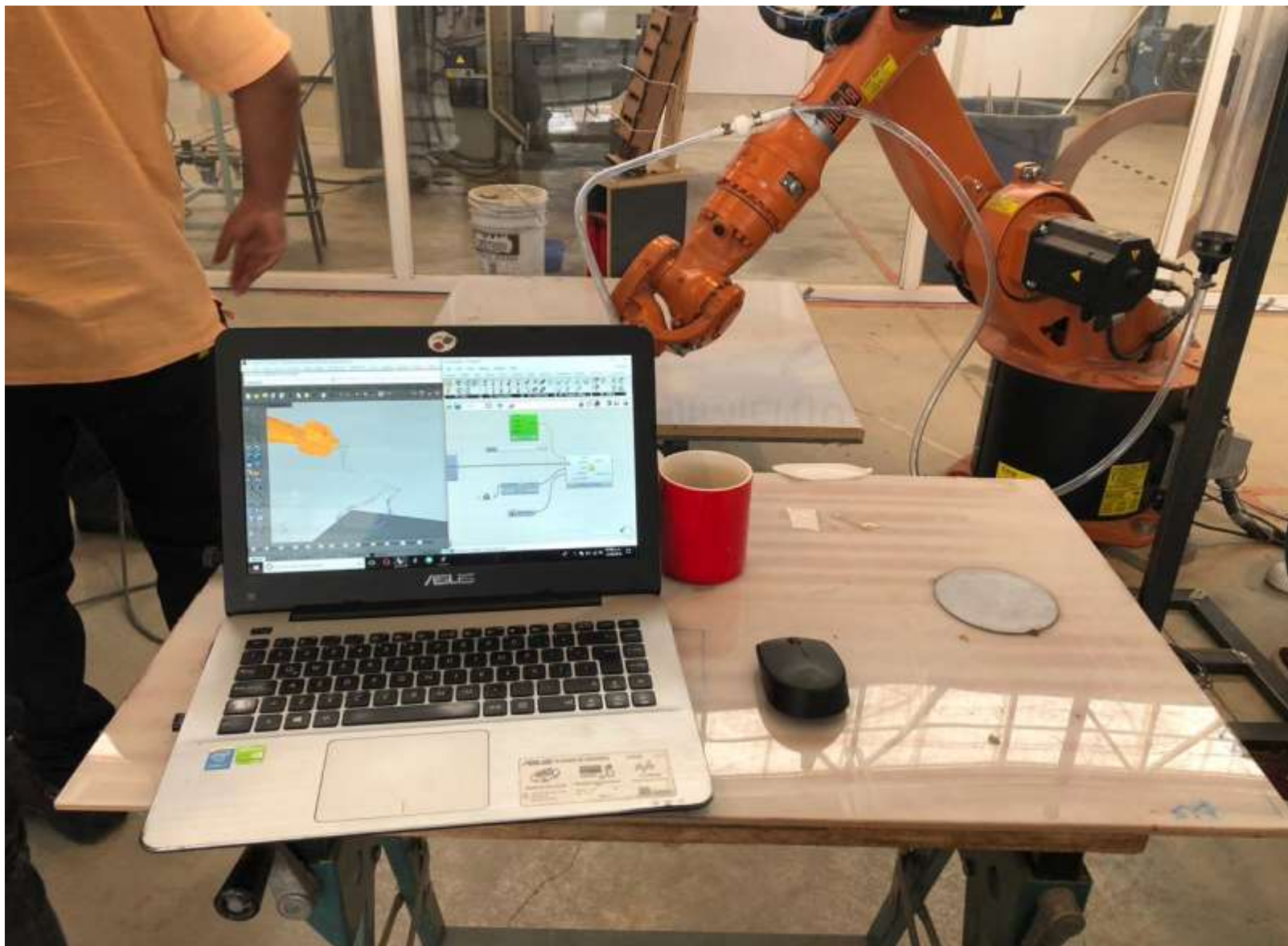
Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





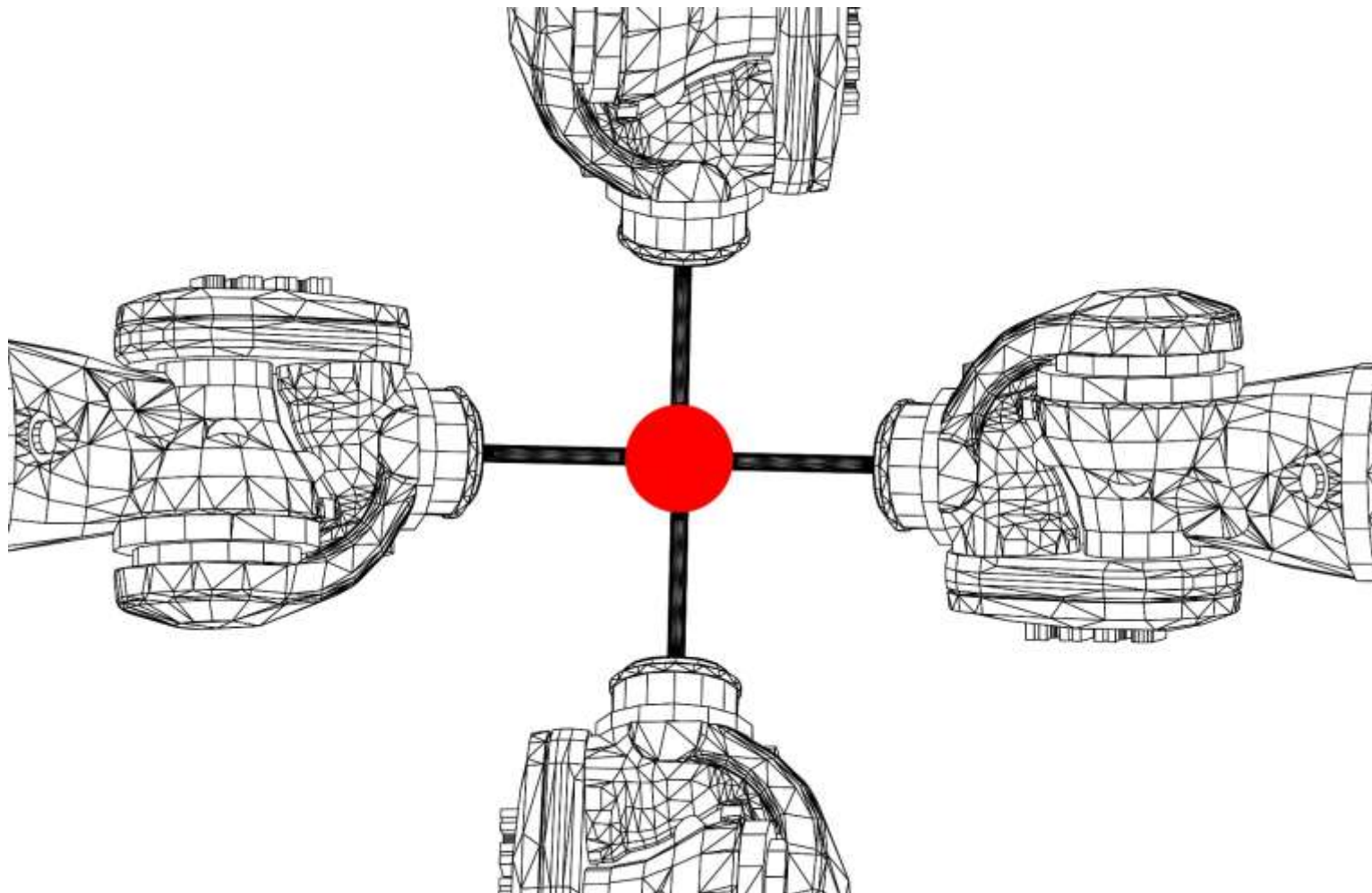
Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





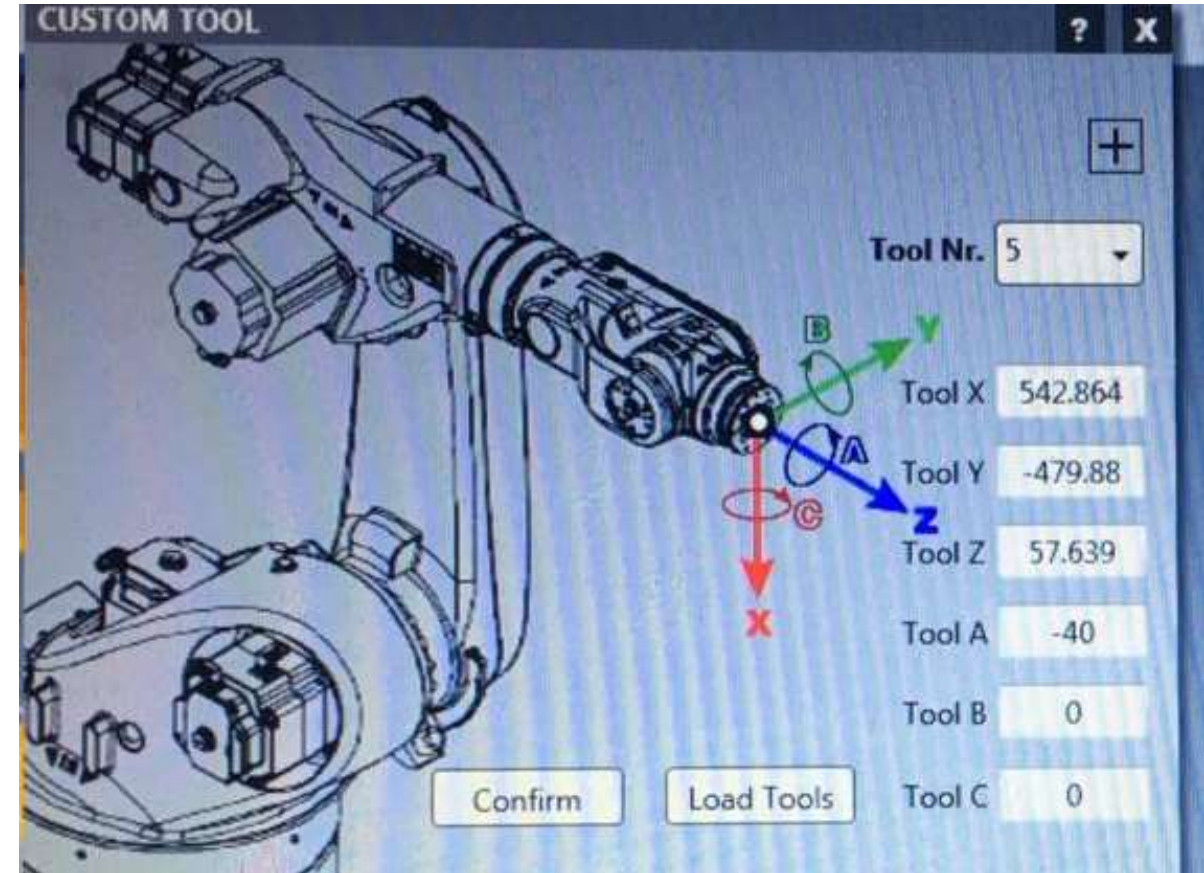
Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





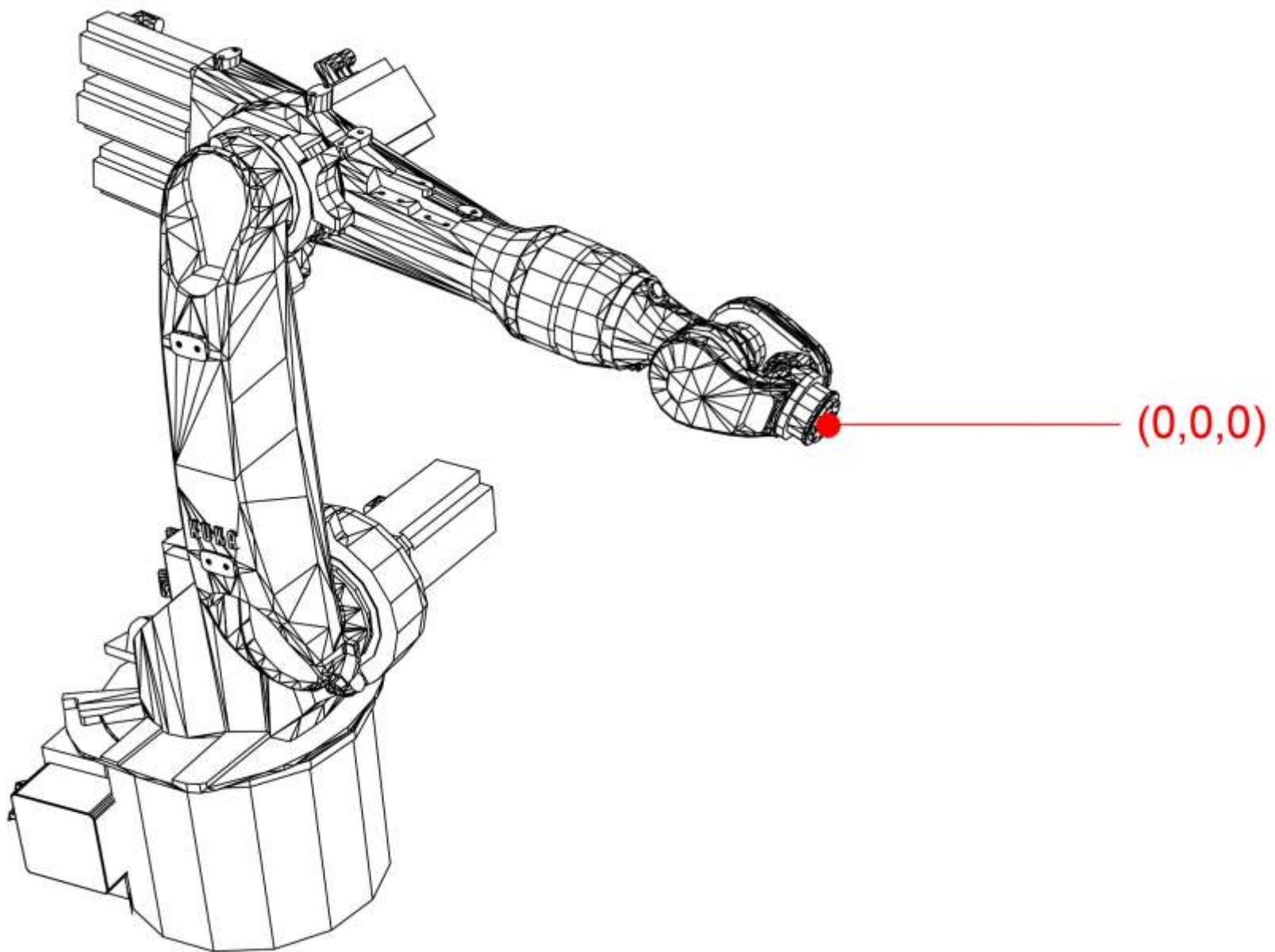
Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





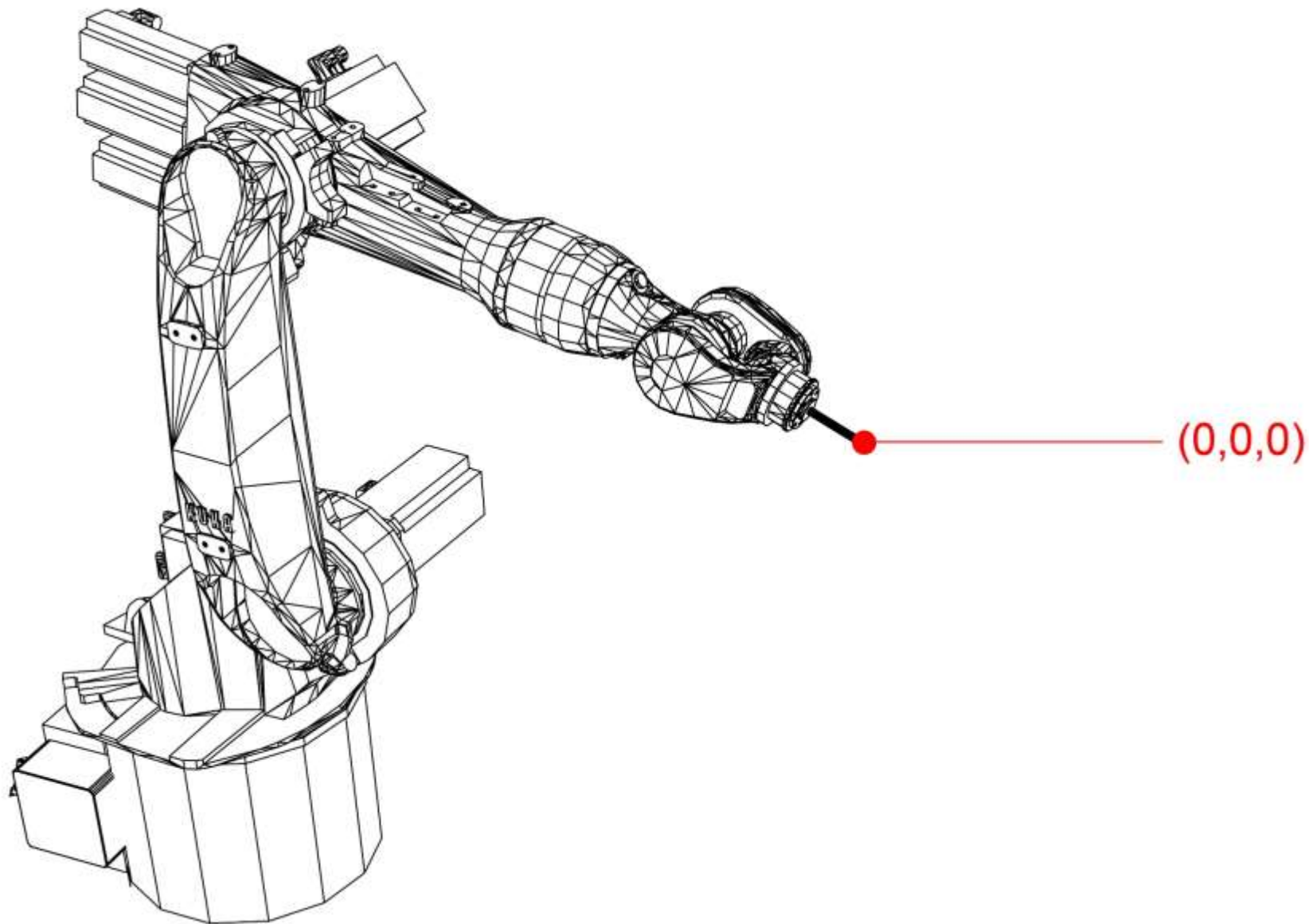
Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





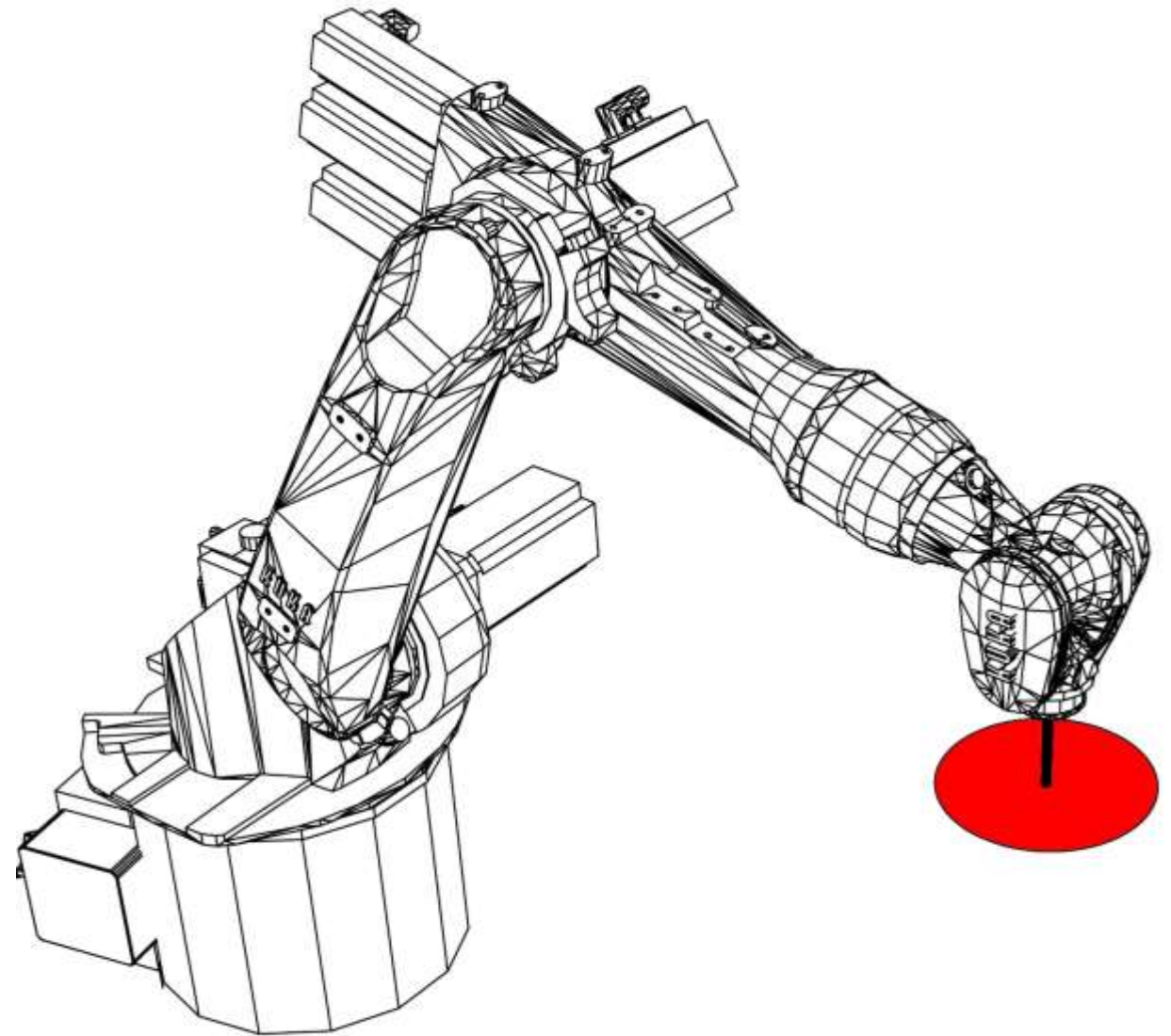
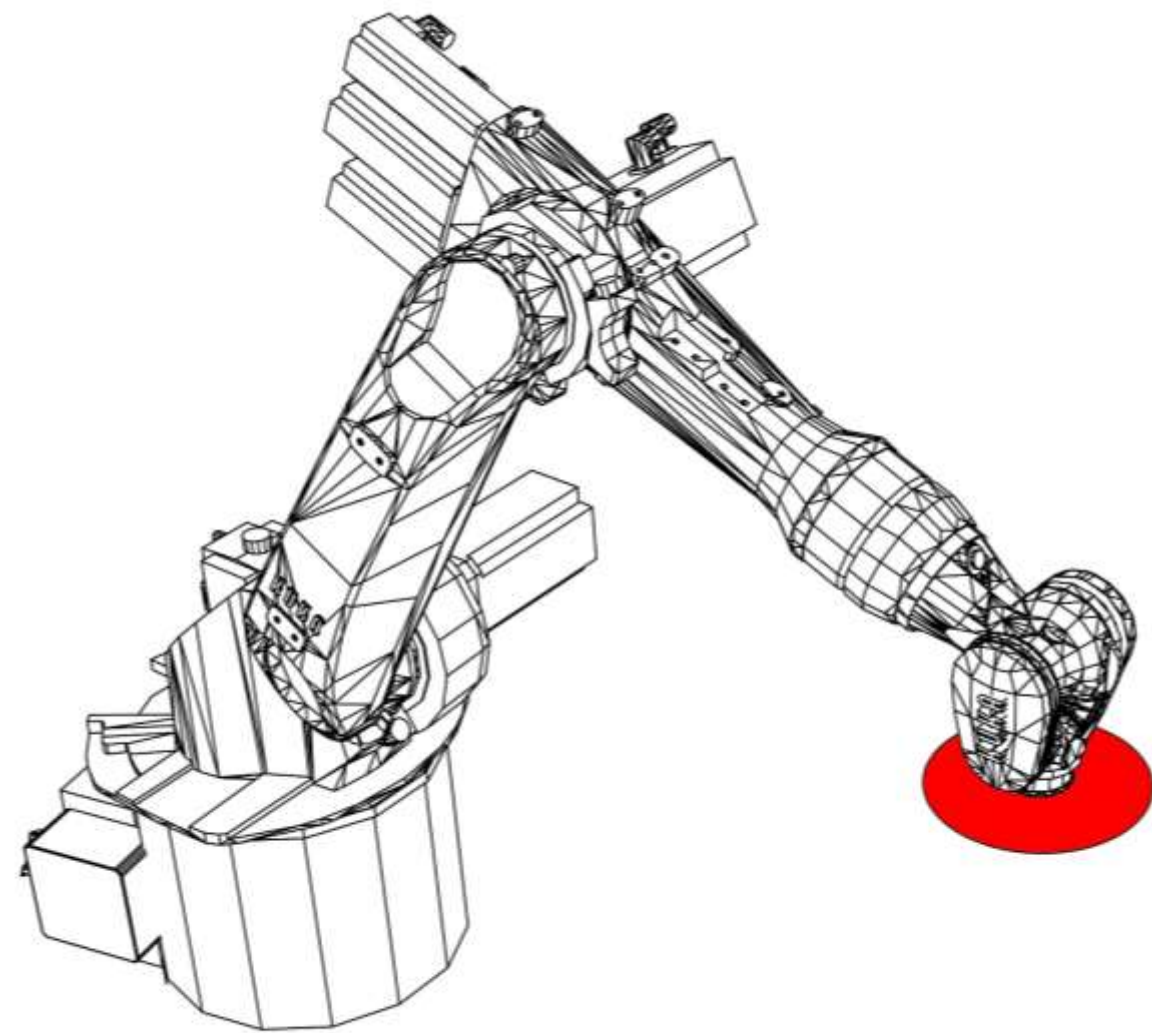
Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.

**1^{ER} ENCUENTRO DE
EXPERIENCIAS
INSTRUMENTALES**

El Diseño Paramétrico y la Fabricación Digital
como Medios de Producción Arquitectónica



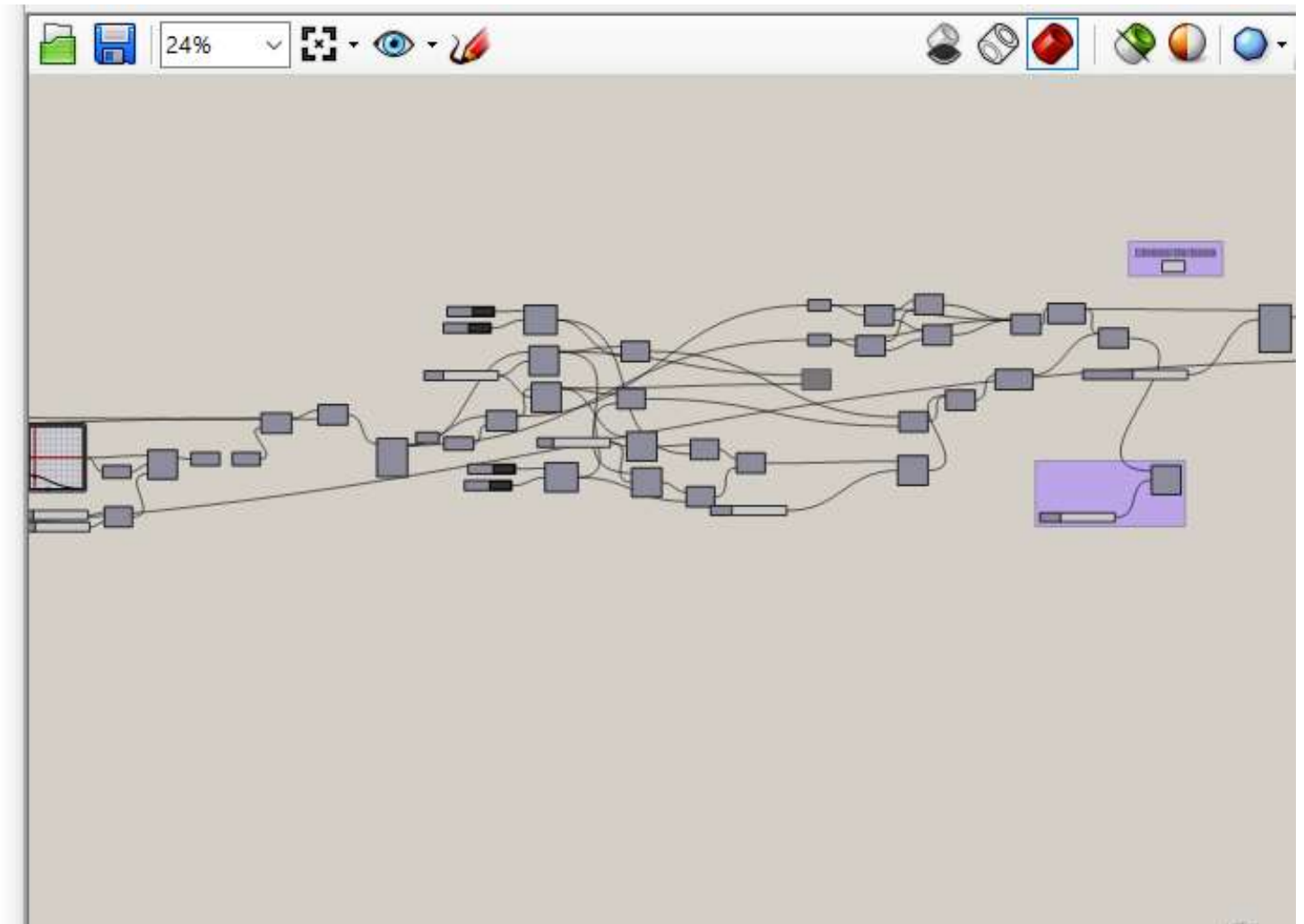
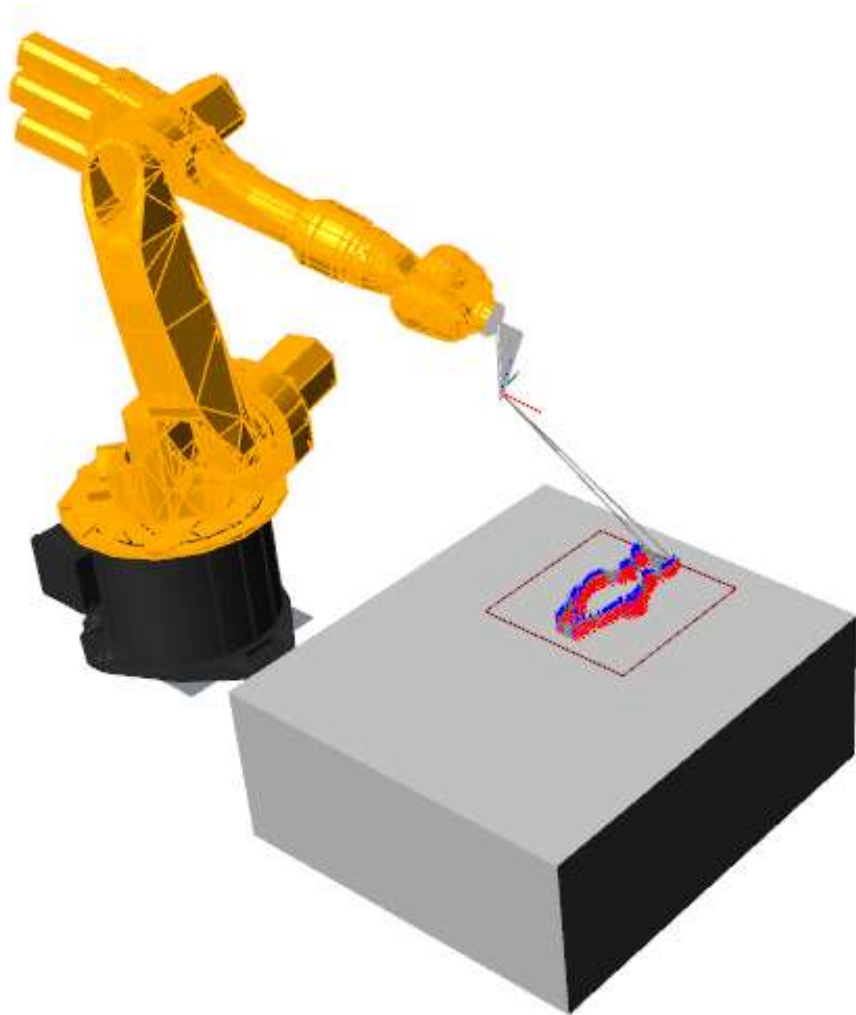
INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
**COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA**

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
E INGENIERÍA



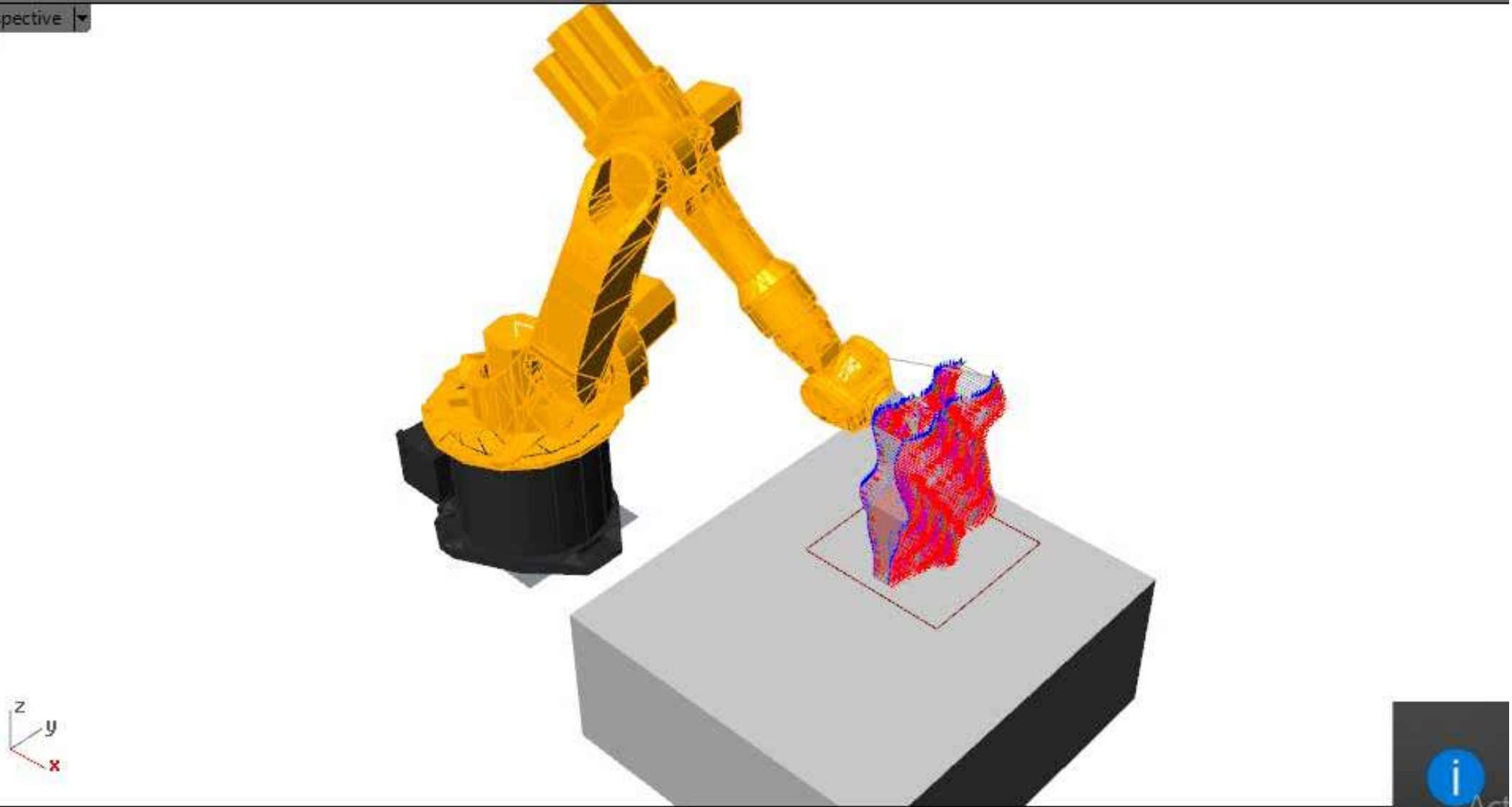
Alcaldía de Medellín
Cuenta con vos

- 02
2019



Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





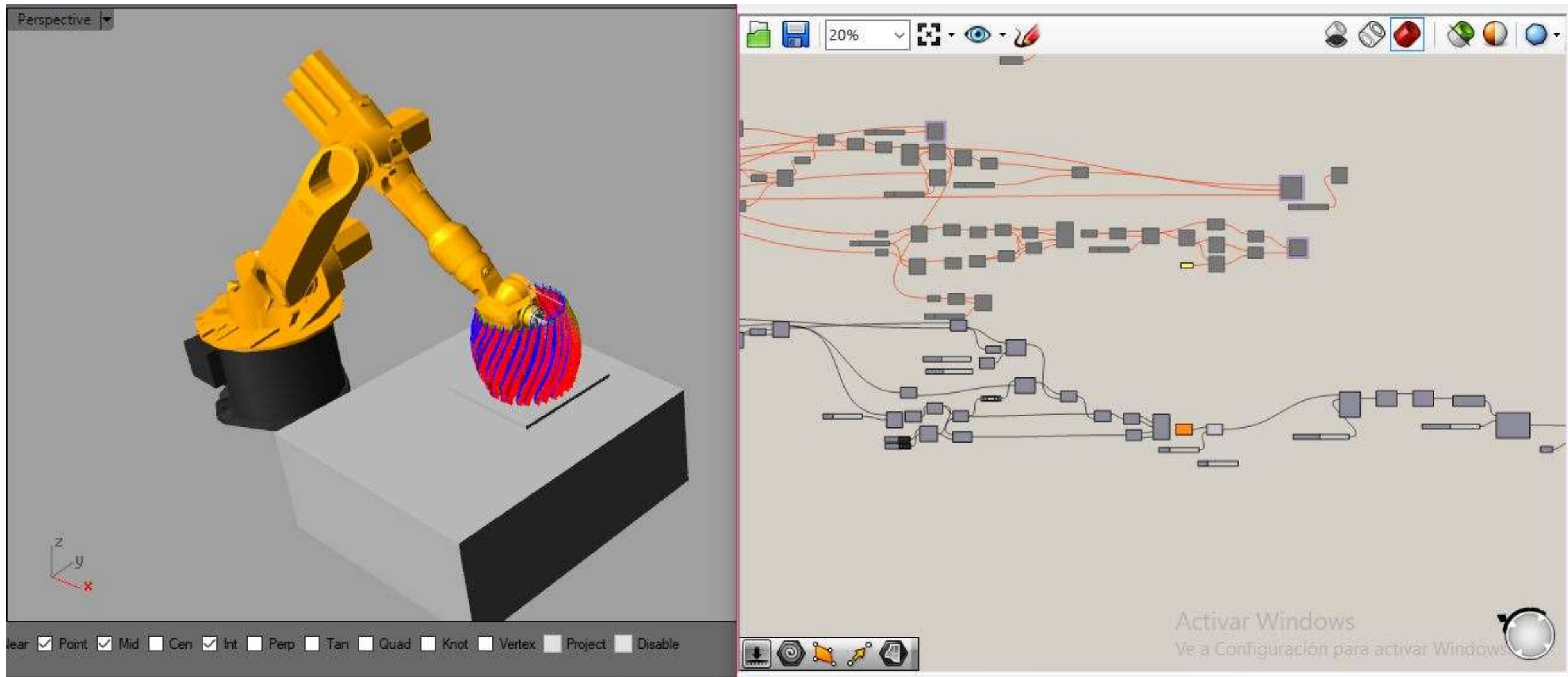
Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





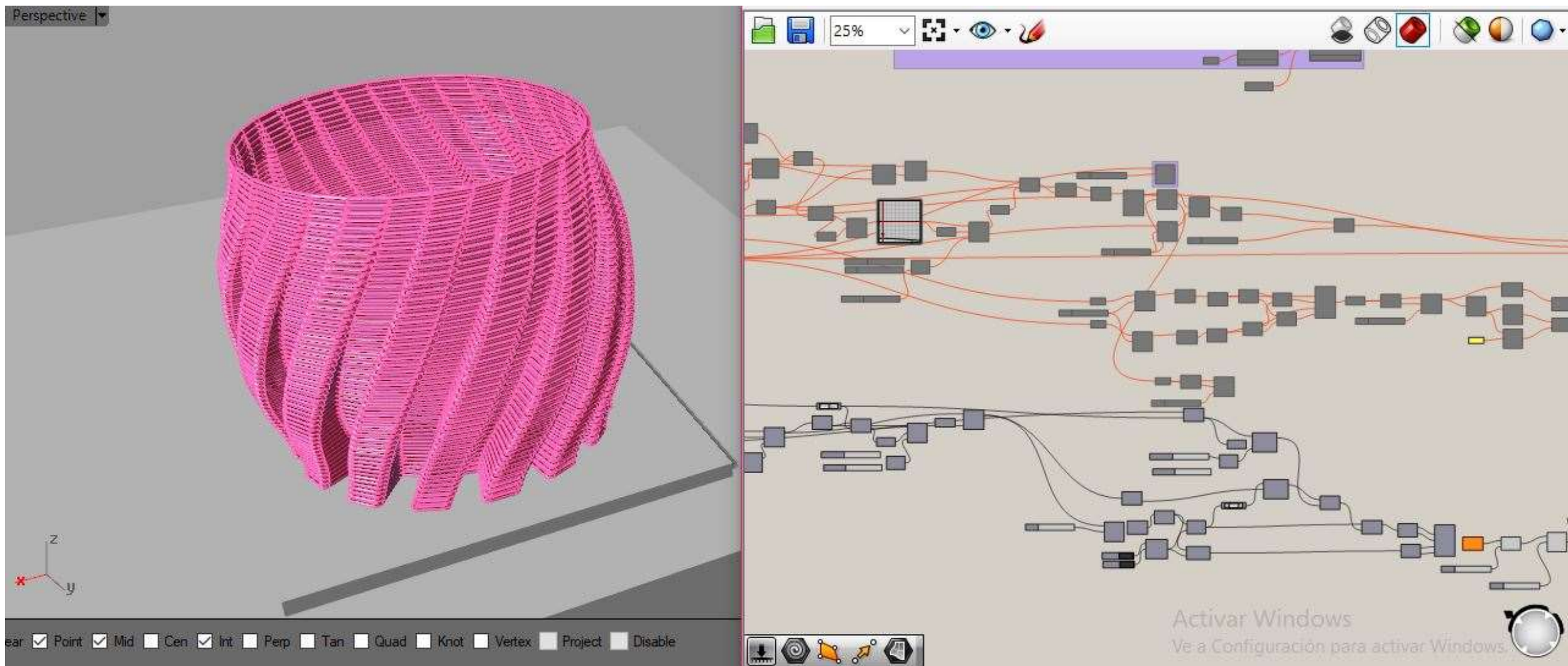
Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.



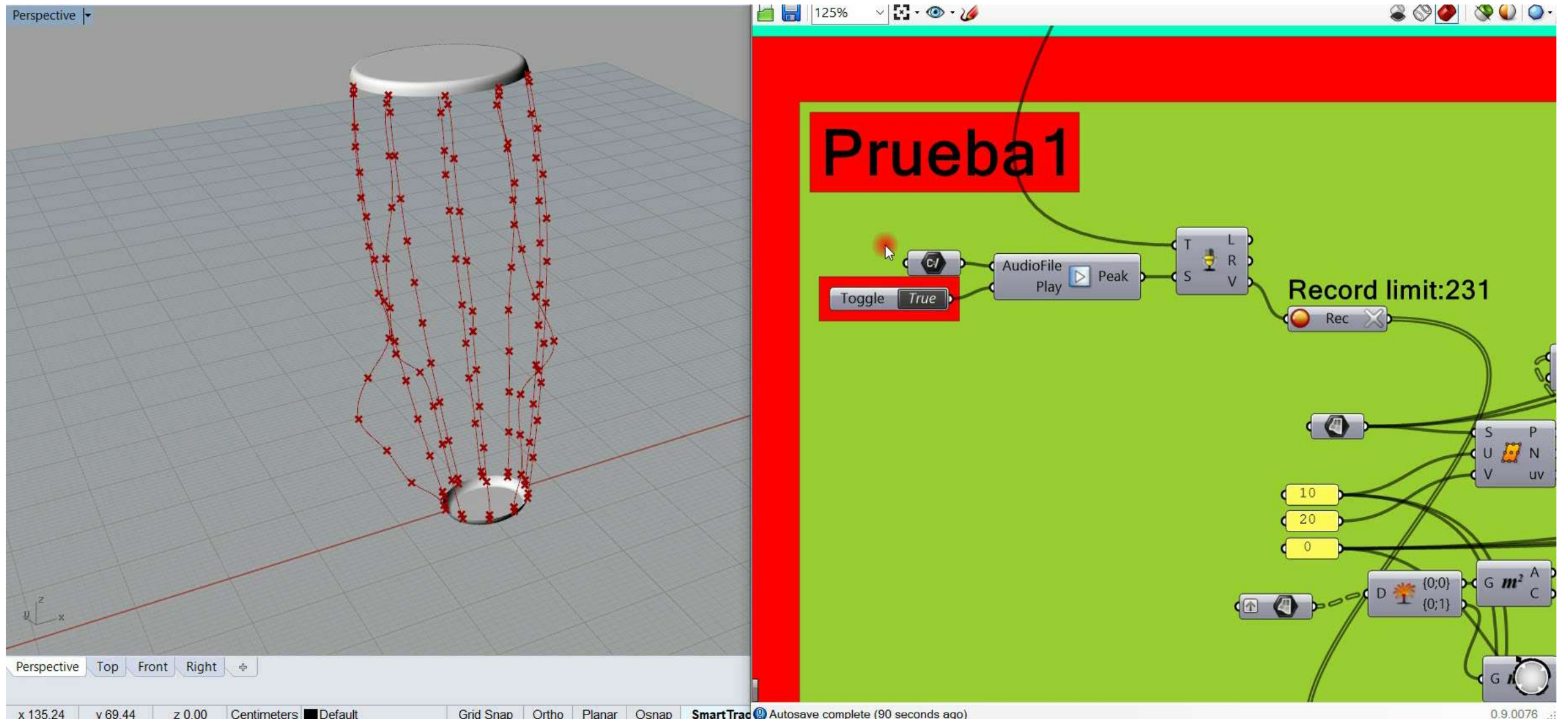


Impresión 3D cerámica, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.

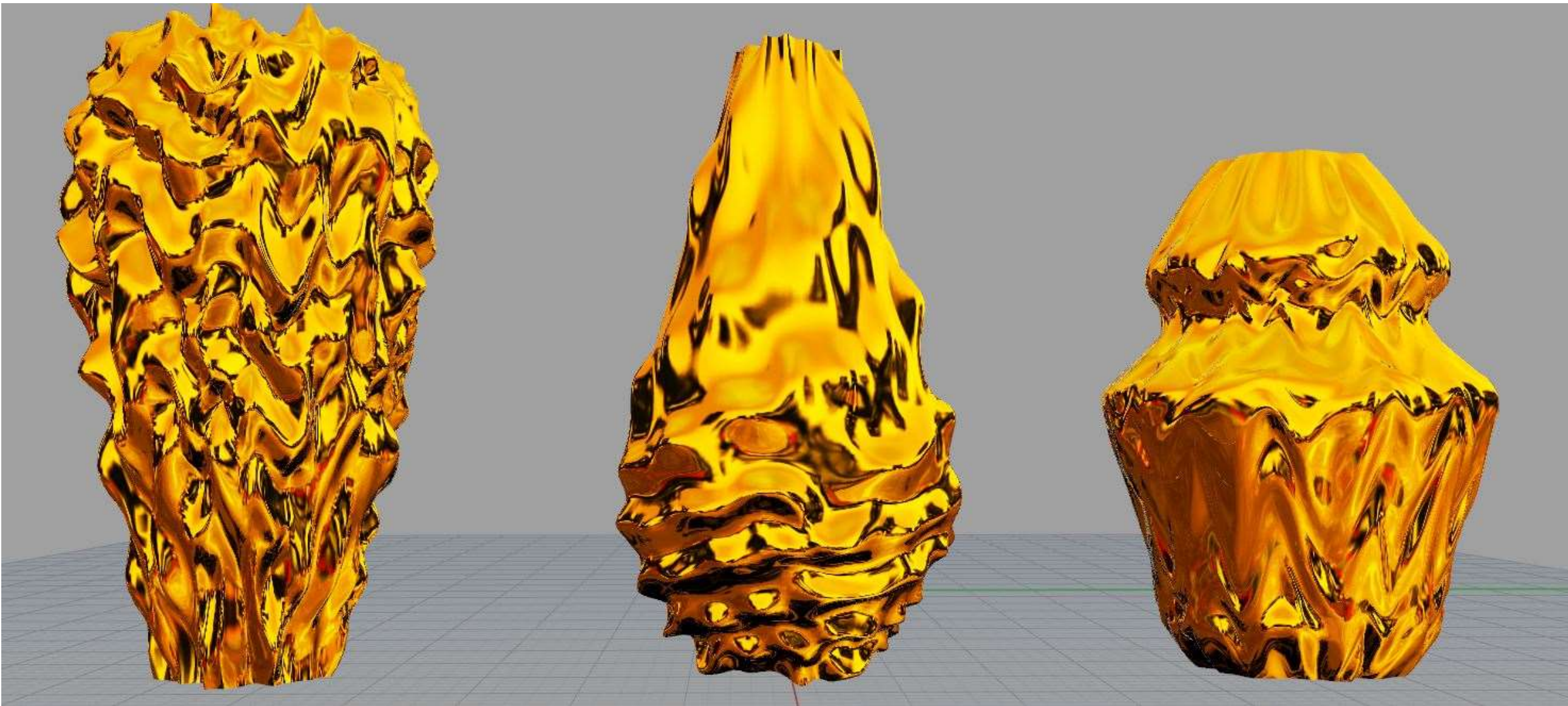


Sonido





Algoritmo de sonido , Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.



Algoritmo de sonido , Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





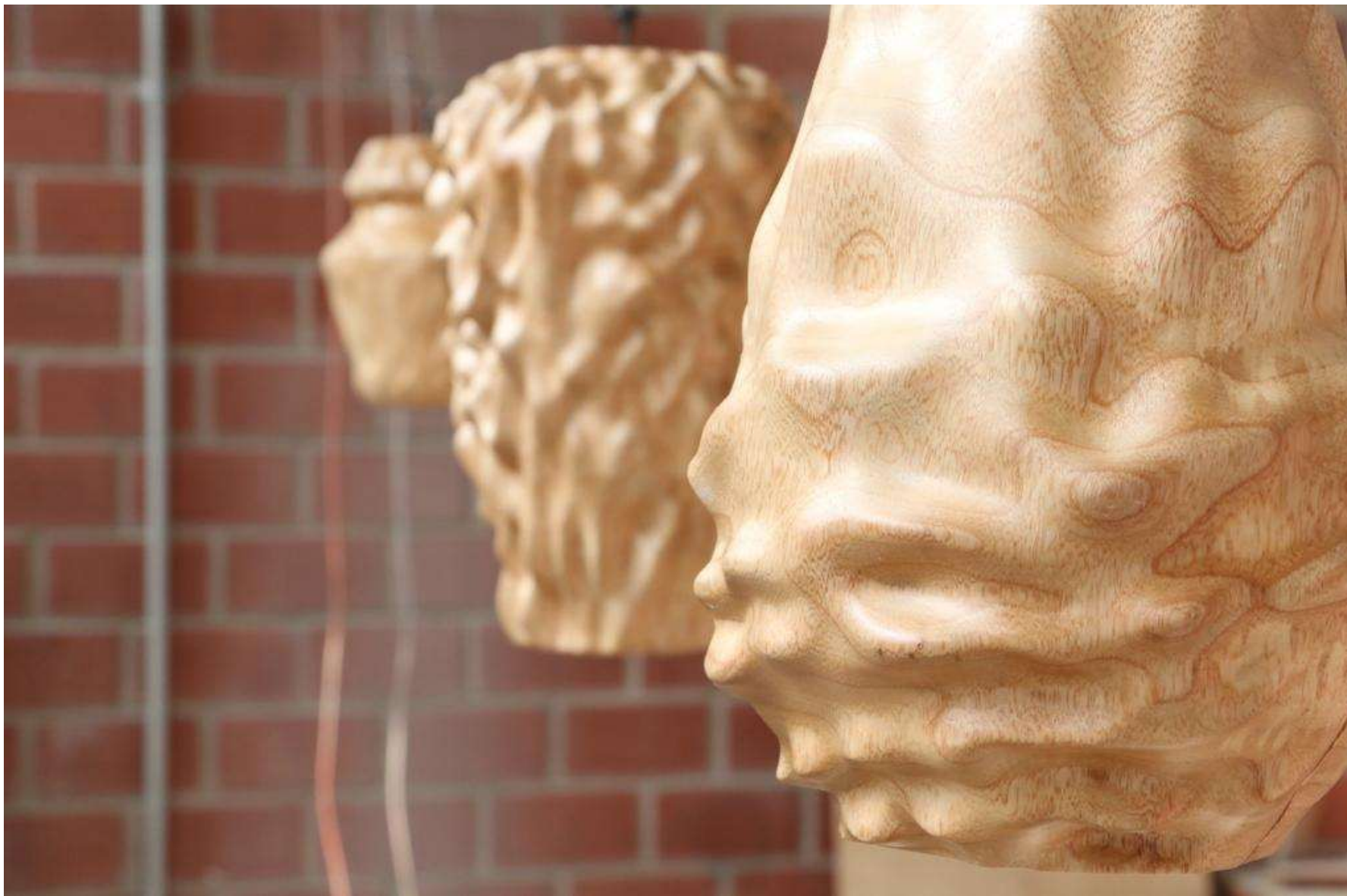
Algoritmo de sonido, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Algoritmo de sonido, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Algoritmo de sonido, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Algoritmo de sonido , Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Algoritmo de sonido, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.



Workshop





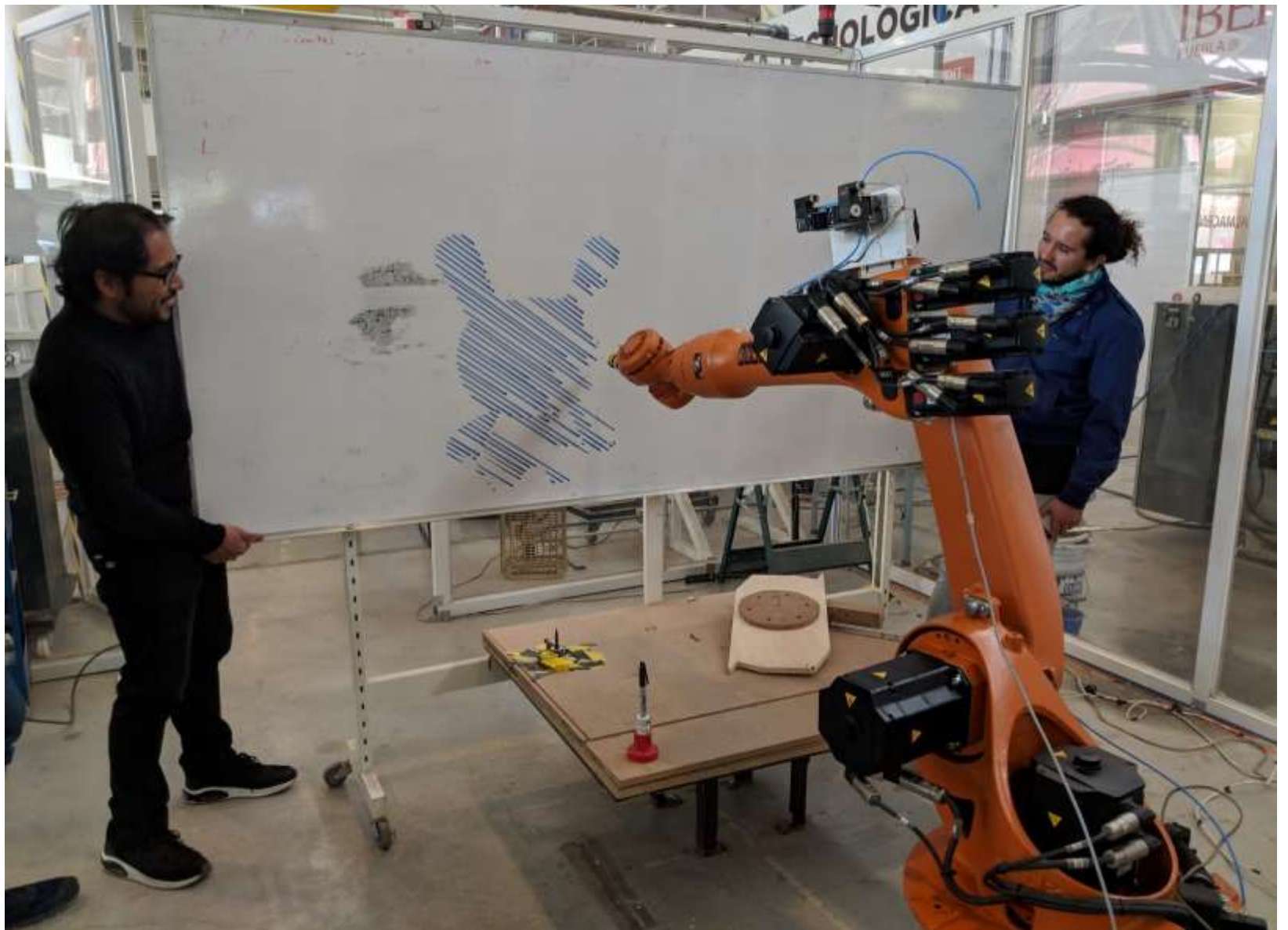
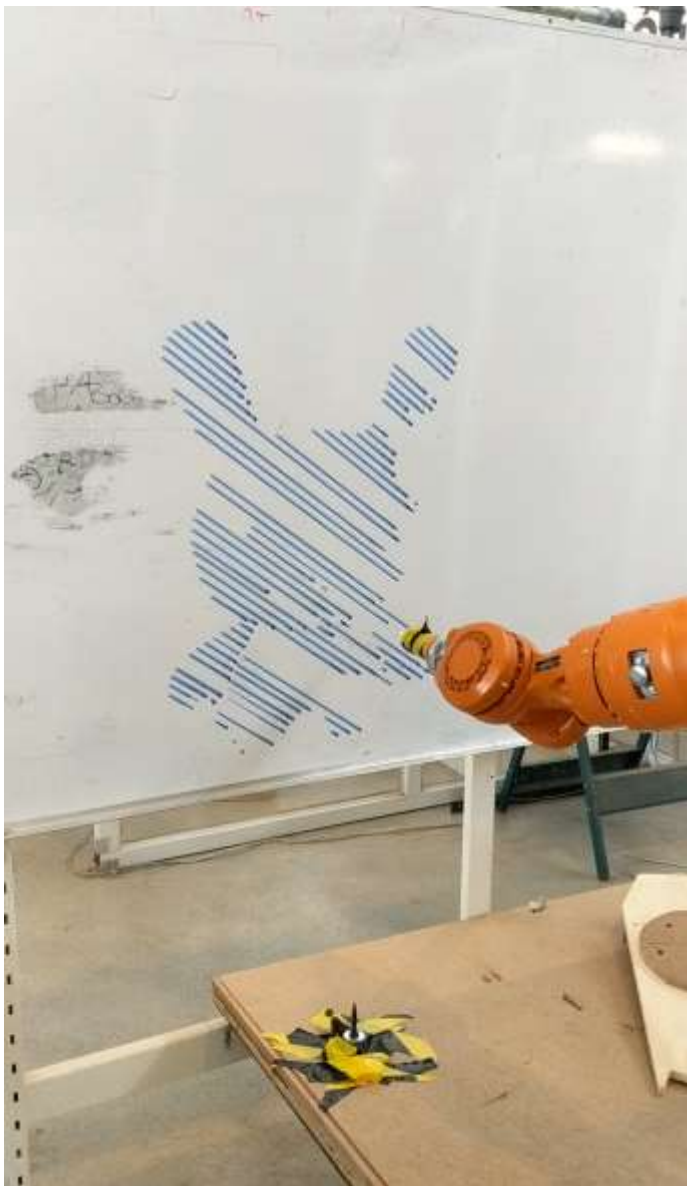
Workshop “Robots in Architecture”, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Workshop “Robots in Architecture”, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Workshop “Robots in Architecture”, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





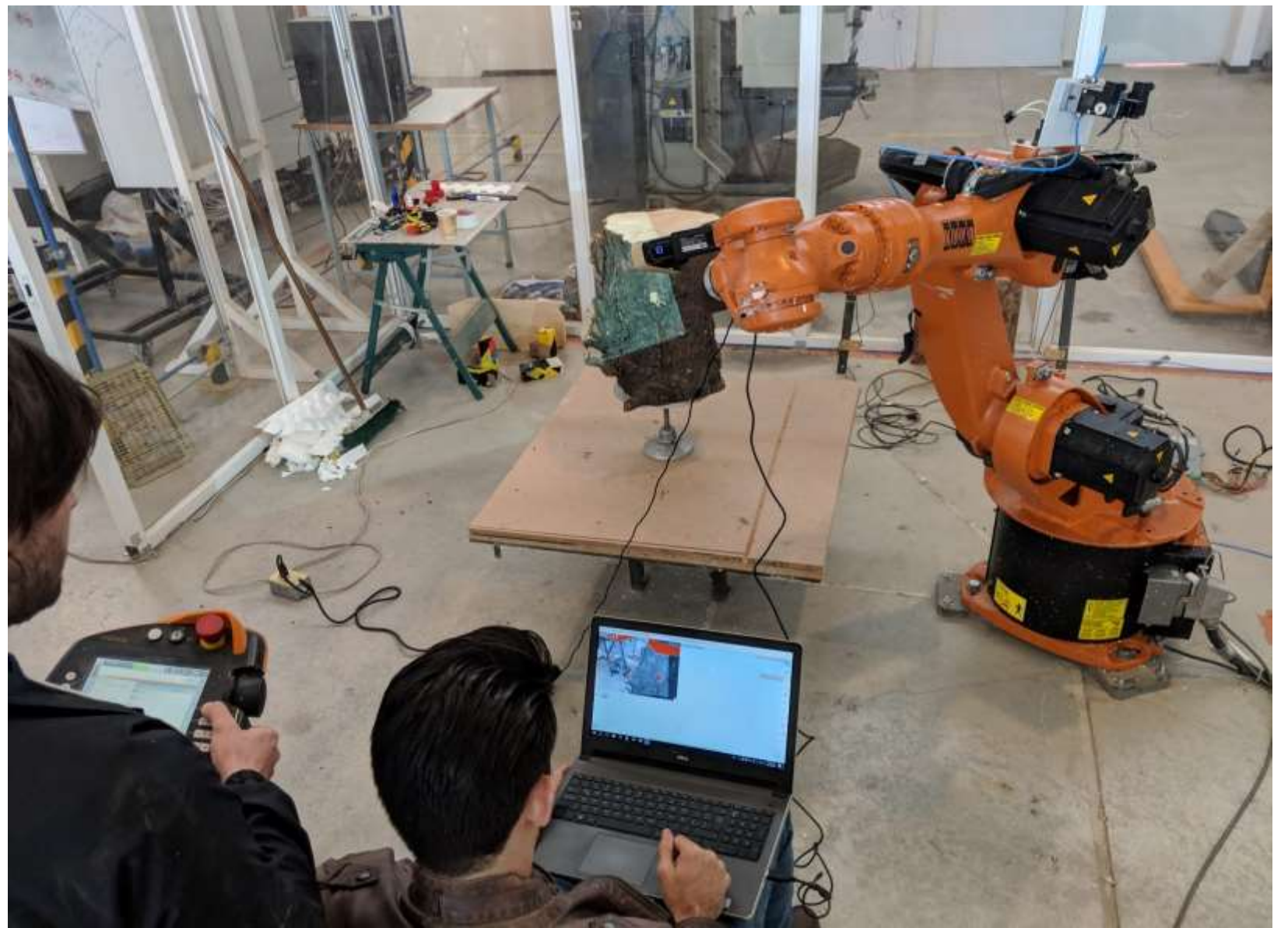
Workshop “Robots in Architecture”, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Workshop “Robots in Architecture”, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Workshop “Robots in Architecture”, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Workshop “Robots in Architecture”, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.





Workshop “Robots in Architecture”, Instituto de Diseño e Innovación Tecnológica (IDIT), Universidad Iberoamericana Puebla.



Arte y Tecnología



Cover

Download

Donate

Exhibition

Reference

Libraries

Tools

Environment

Tutorials

Examples

Books

Overview

People

» Forum

» GitHub

» Issues

» Wiki

» FAQ

» Twitter

» Facebook

» Medium



Welcome to Processing 3! Dan explains the new features and changes; the links Dan mentions are on the [Vimeo page](#).

- » [Download Processing](#)
- » [Browse Tutorials](#)
- » [Visit the Reference](#)

Processing is a flexible software sketchbook and a language for learning how to code within the context of the visual arts. Since 2001, Processing has promoted software literacy within the visual arts and visual literacy within technology. There are tens of thousands of students, artists, designers, researchers, and hobbyists who use Processing for learning and prototyping.

» Donate

Please join us as a member of the Processing Foundation. [We need your help!](#)

To see more of what people are doing with Processing, check out these sites:

- » [CreativeApplications.Net](#)
- » [OpenProcessing](#)
- » [For Your Processing](#)
- » [Processing Subreddit](#)
- » [Vimeo](#)
- » [Studio Sketchpad](#)

To contribute to the development, please visit [Processing on GitHub](#) to read instructions for downloading the code, [building from the source](#), [reporting and tracking bugs](#), and [creating libraries and tools](#).

Partners

[Back To List](#)

This example is for Processing 3+. If you have a previous version, use the examples included with your software. If you see any errors or have suggestions, [please let us know](#).



Noise3D

Using 3D noise to create simple animated texture. Here, the third dimension ('z') is treated as time.

```

float increment = 0.01;
// The noise function's 3rd argument, a global variable that increments noise per cycle
float woff = 0.0;
// We will increment woff differently than xoff and yoff
float sincrement = 0.002;

void setup() {
  size(640, 360);
  frameRate(30);
}

void draw() {
  // Optional: adjust noise detail (here
  // noiseDetail(2,0.45f);

  loadPixels();

  float woff = 0.0; // Start woff at 0

  // For every x,y coordinate in a 2D space, calculate a noise value and produce a brightness value
  for (int x = 0; x < width; x++) {
    woff += increment; // Increment woff
    float yoff = 0.0; // For every yoff, start yoff at 0
    for (int y = 0; y < height; y++) {
      yoff += increment; // Increment yoff

      // Calculate noise and scale by 255
      float bright = noise(woff,yoff,woff)*255;

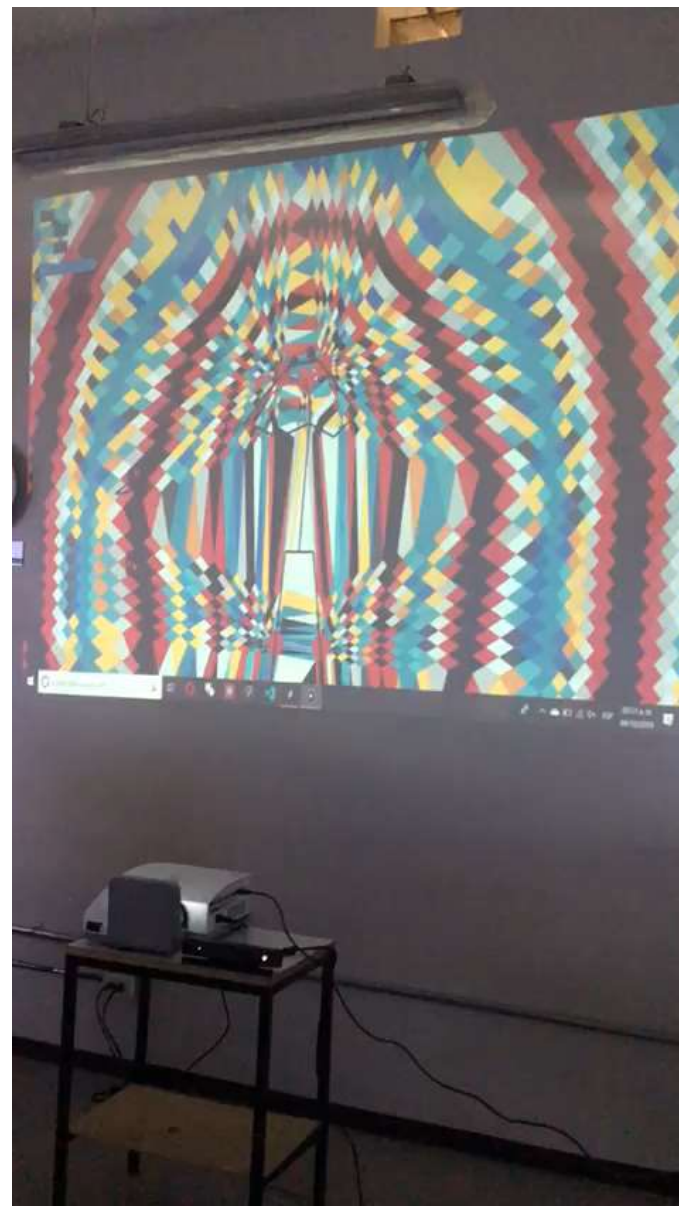
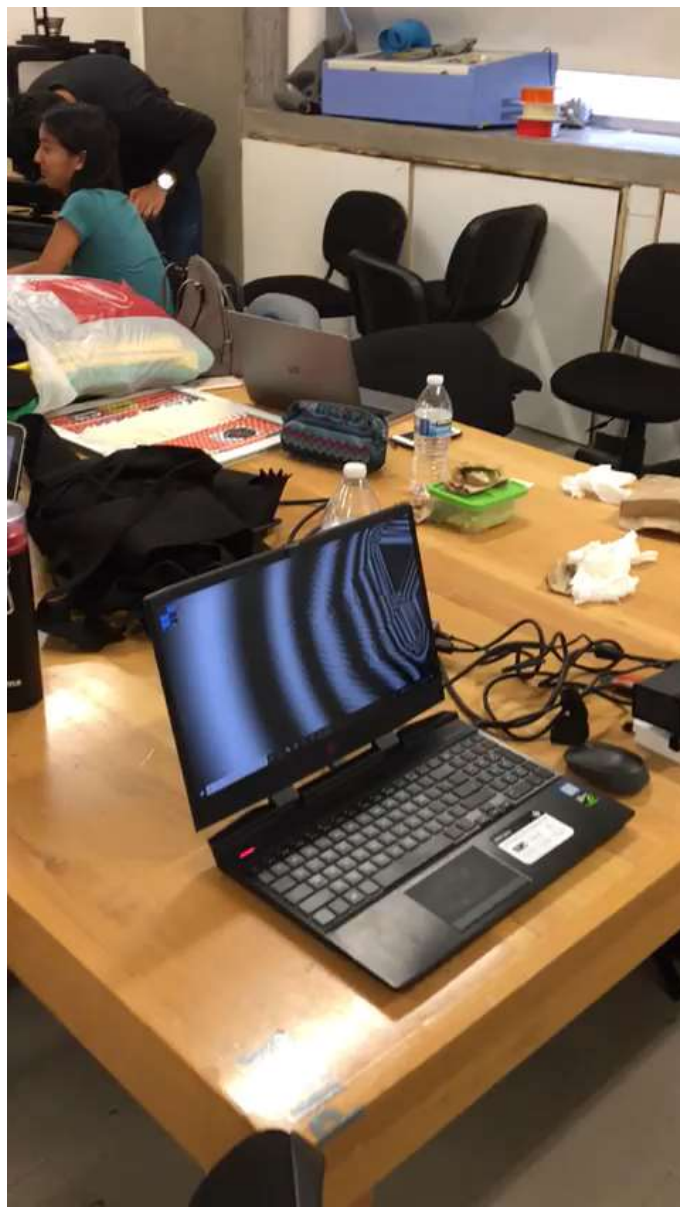
      // Try using this line instead
      //float bright = random(0,255);

      // Set each pixel's brightness to a grayscale value
      pixels[x*y*width] = color(bright,bright,bright);
    }
  }
}

```

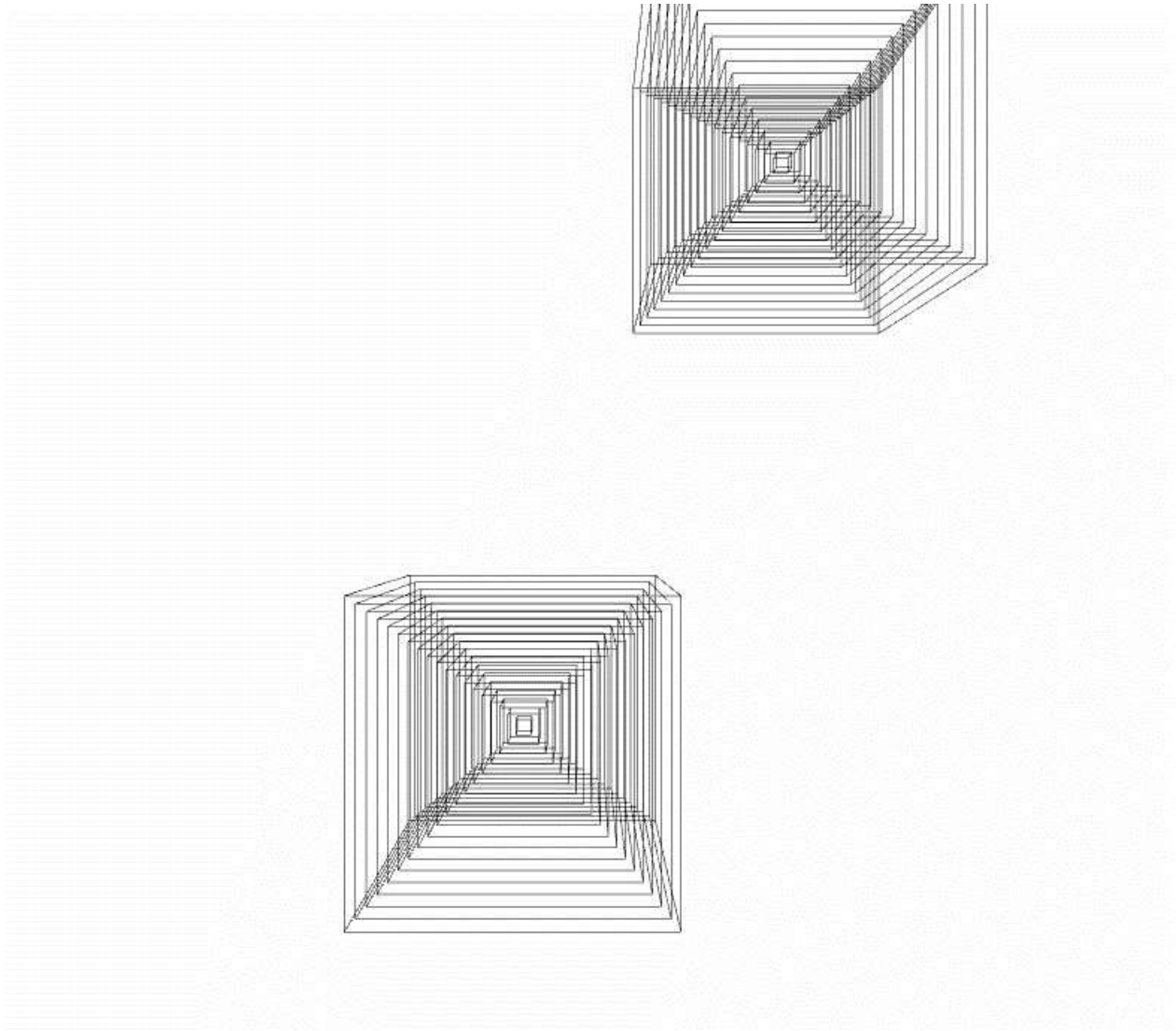
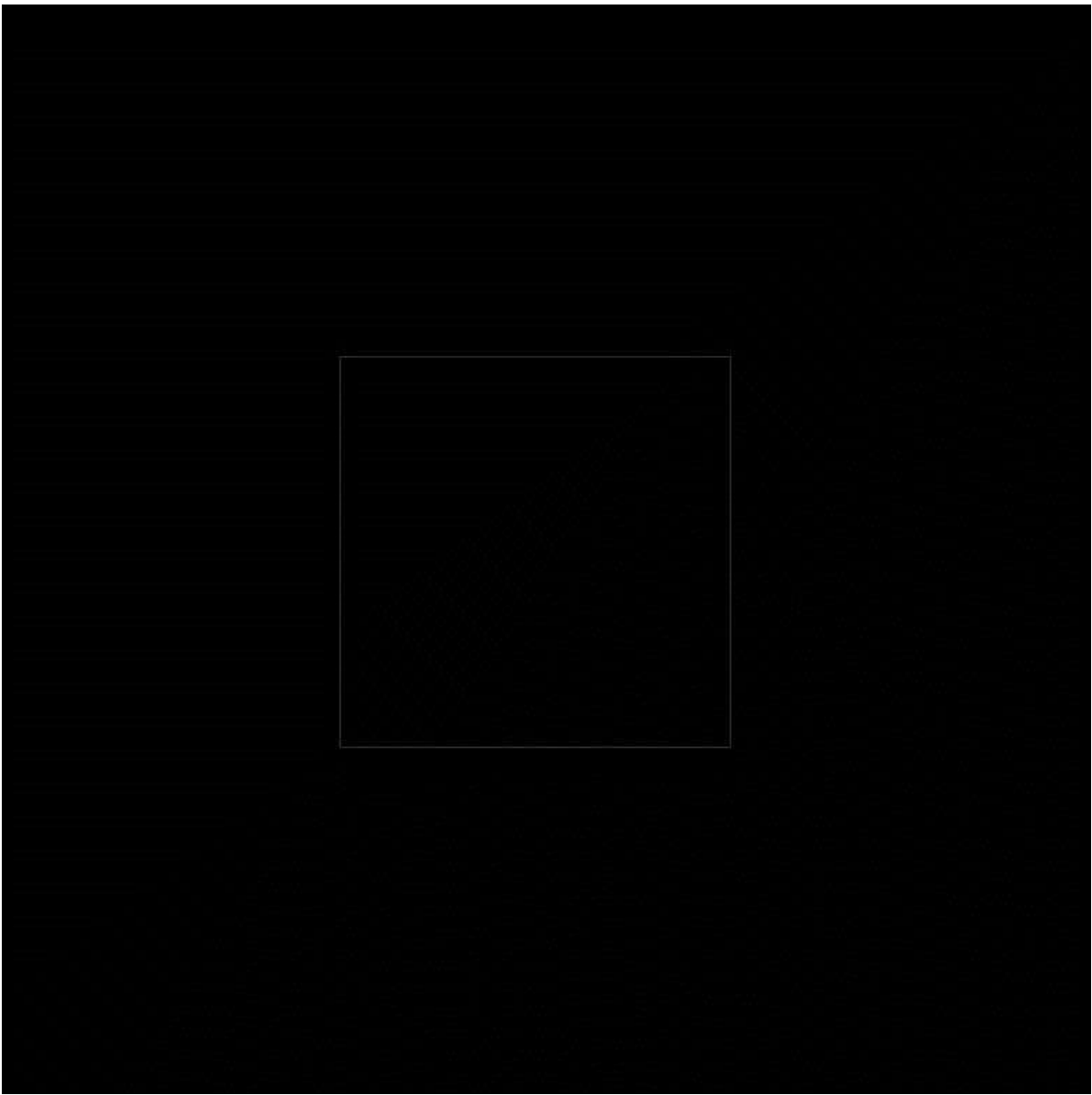
www.processing.org





Composiciones visuales a partir de conceptos básicos de diseño, código y electrónica (2019)





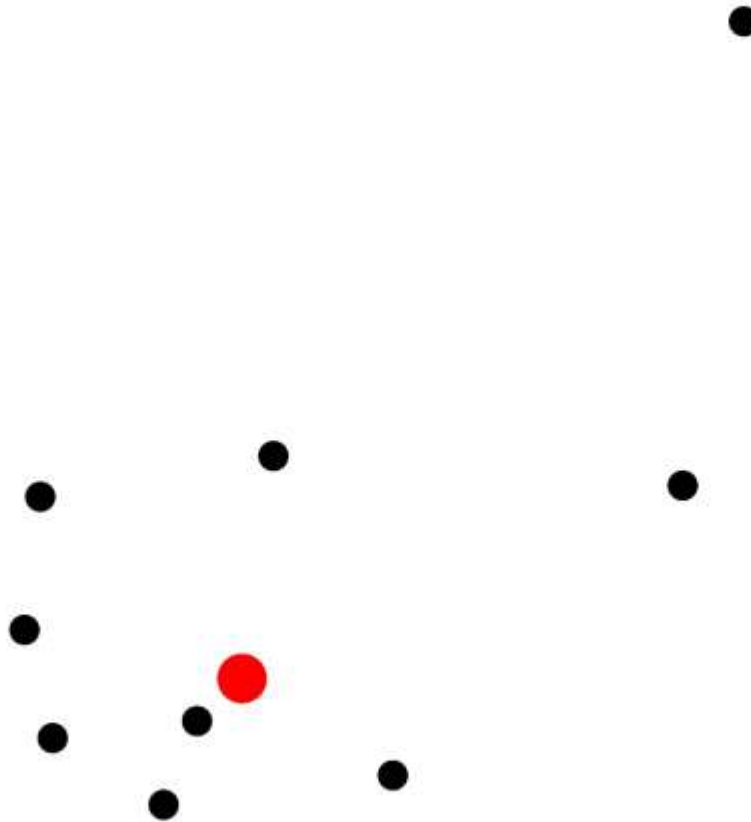
Composiciones visuales a partir de conceptos básicos de diseño, código y electrónica (2019)

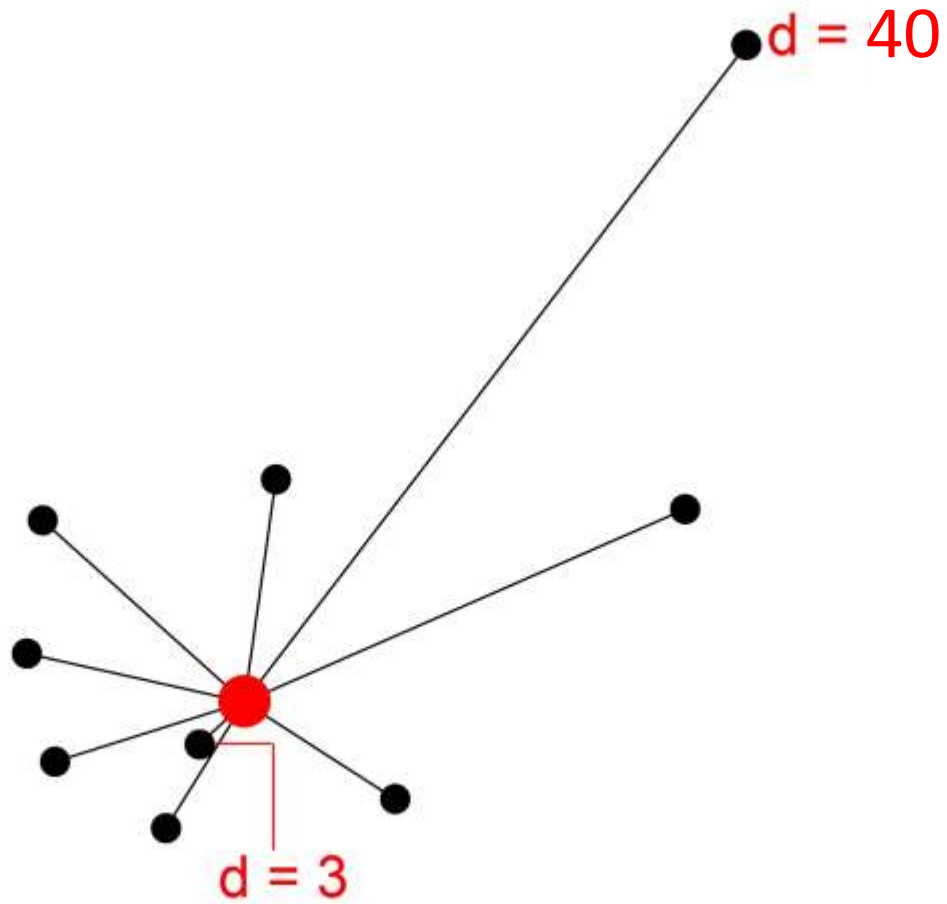


La computación y el arte

una tecnológica y otra humanística







1^{ER} ENCUENTRO DE EXPERIENCIAS INSTRUMENTALES

El Diseño Paramétrico y la Fabricación Digital
como Medios de Producción Arquitectónica

GRACIAS