

Universidad de Zaragoza
Máster Universitario en Ingeniería de Diseño de Producto

Trabajo Fin de Máster

Diseño del hardware para un sistema de escaneado 3d

Hardware design for a 3D scanning system

Javier de la Cal Rioja
Dirigido por: Carmelo López Gómez
2017/2018

Inicio

- Planteamiento
- Estudio de mercado
- Objetivos
- Conceptos
- 1^{er} modelo
- 2^o modelo
- Montaje
- Presupuesto
- Conclusiones



Planteamiento

- Escáner de cuerpo completo
- Posibilidades de mercado
- Diseño de carcasas y mecanismos
- Modelado 3d
- Componentes fabricables
- Selección de materiales

Diseño del hardware para un sistema de escaneado 3d

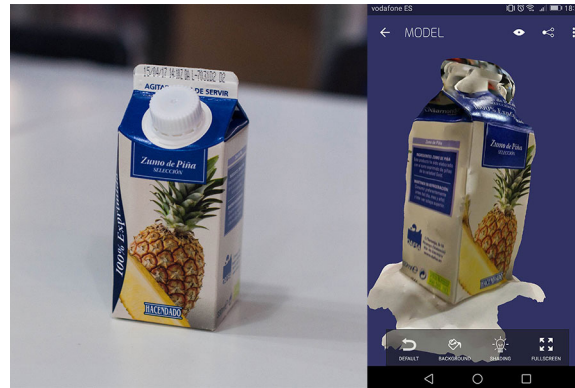
Estudio de mercado

Escáneres de mano



- Escaneado de objetos de cualquier tamaño
- Alto tiempo de escaneado
 - Menor precisión
- Entre 221 y 19000€
 - XYZprinting
 - Cubify Sense
 - GoScan3d.

Apps para móviles



- Escaneado de objetos de cualquier tamaño
- Alto tiempo de escaneado
 - Precisión mínima
 - Prototipos
 - Gratuitas
 - ItSeez3D
 - Trnio
 - Scann3D

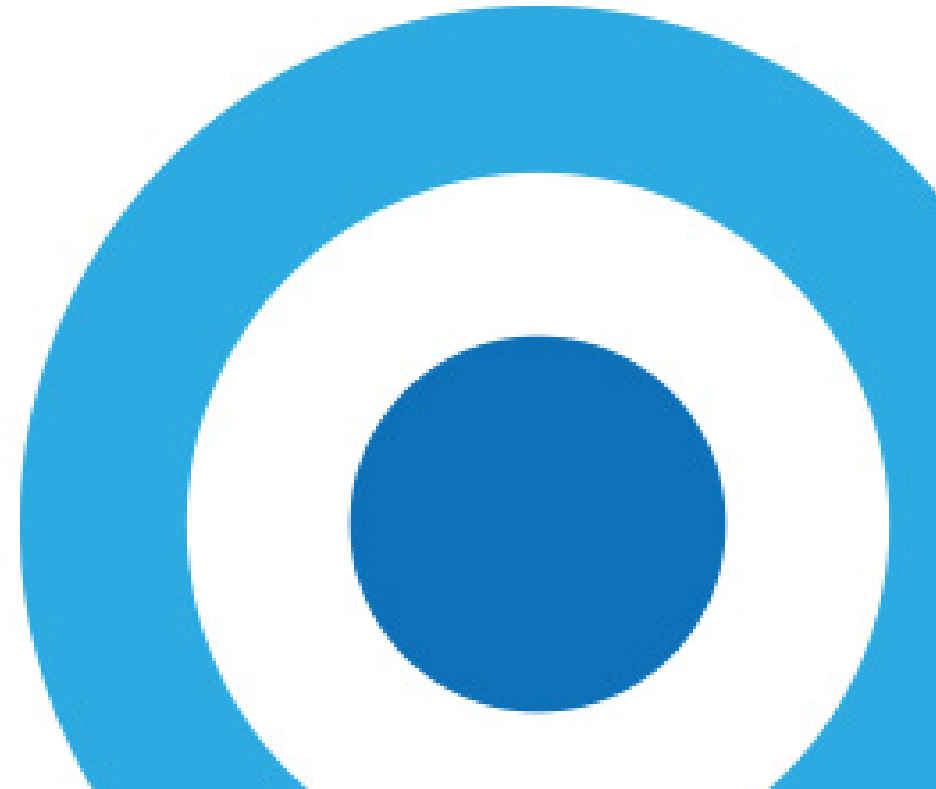
Escáners con estructura



- Tamaño limitado
- Menor tiempo de escaneado
 - Mayor precisión
 - Uso profesional
- Entre 10mil y 50 mil € para cuerpo completo
 - CLONESCAN3D
 - 3d gang
 - IIIDBody

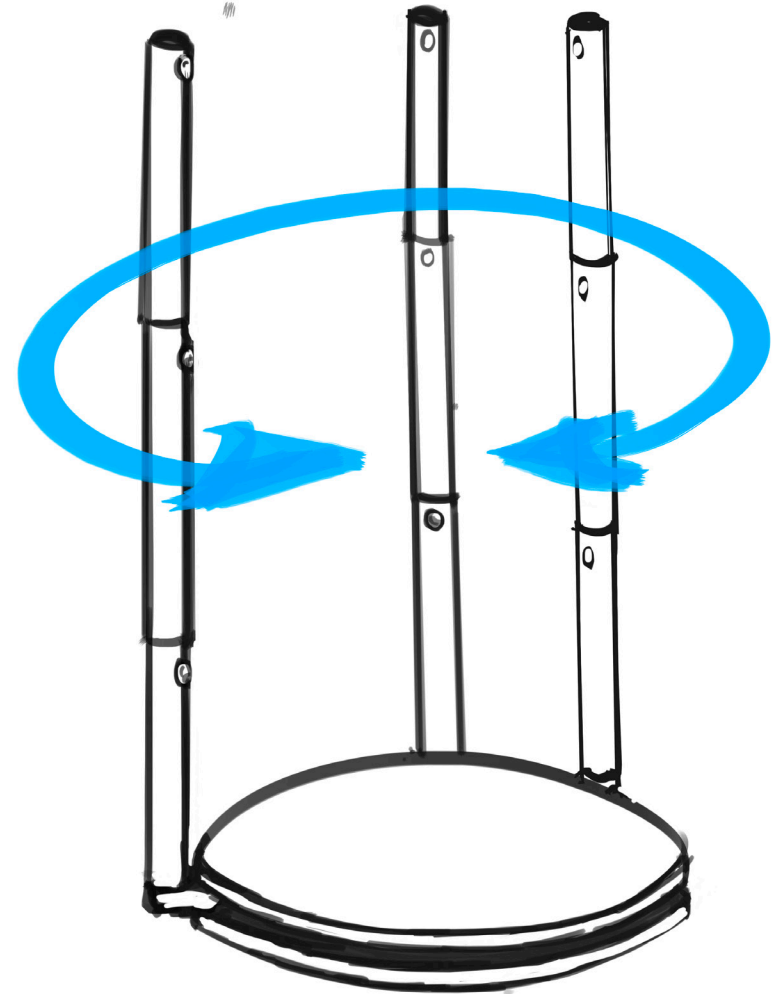
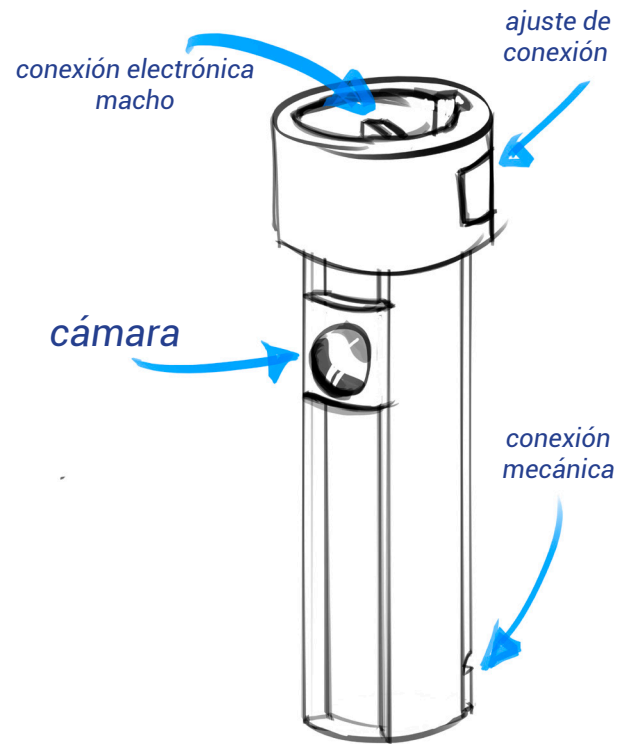
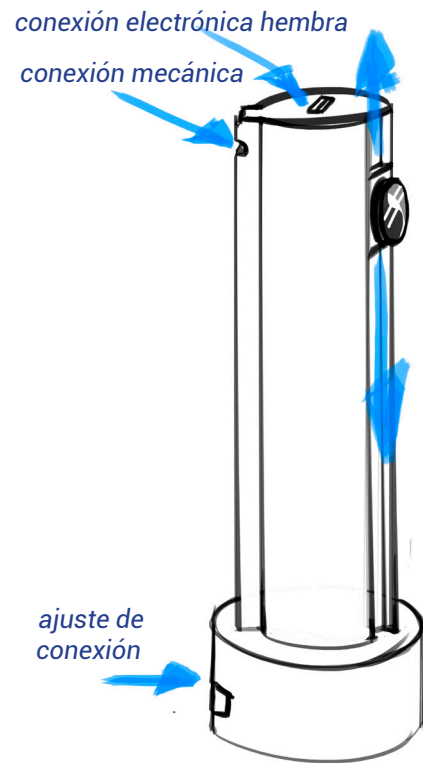
Objetivos

- Escáner con estructura
- Producción en serie, menor precio
- Adaptable
- Fácil almacenaje



Conceptos

Plataforma giratoria modular



Conceptos

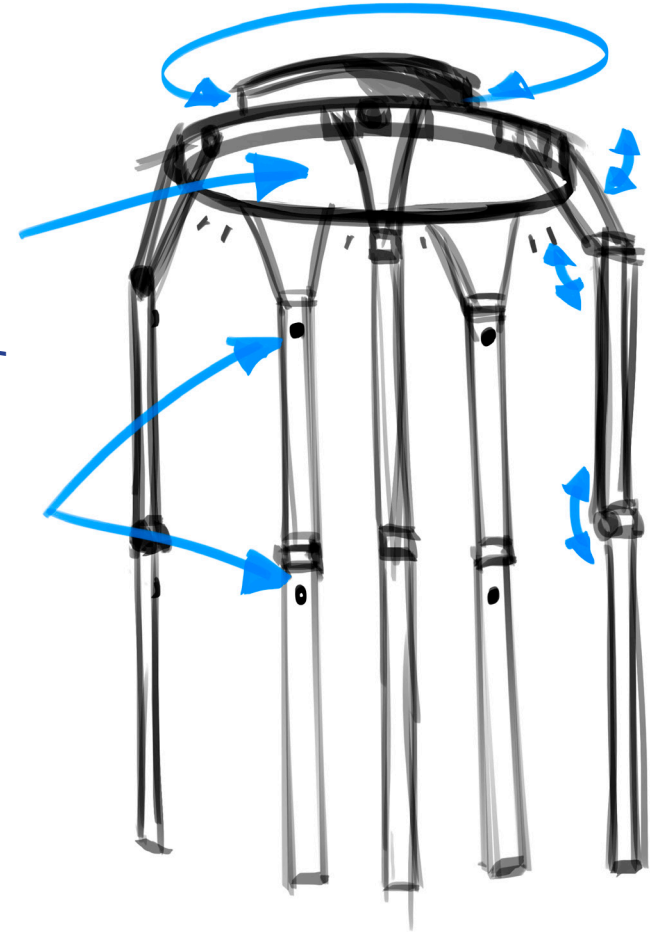
Escáner de techo



estructura giratoria

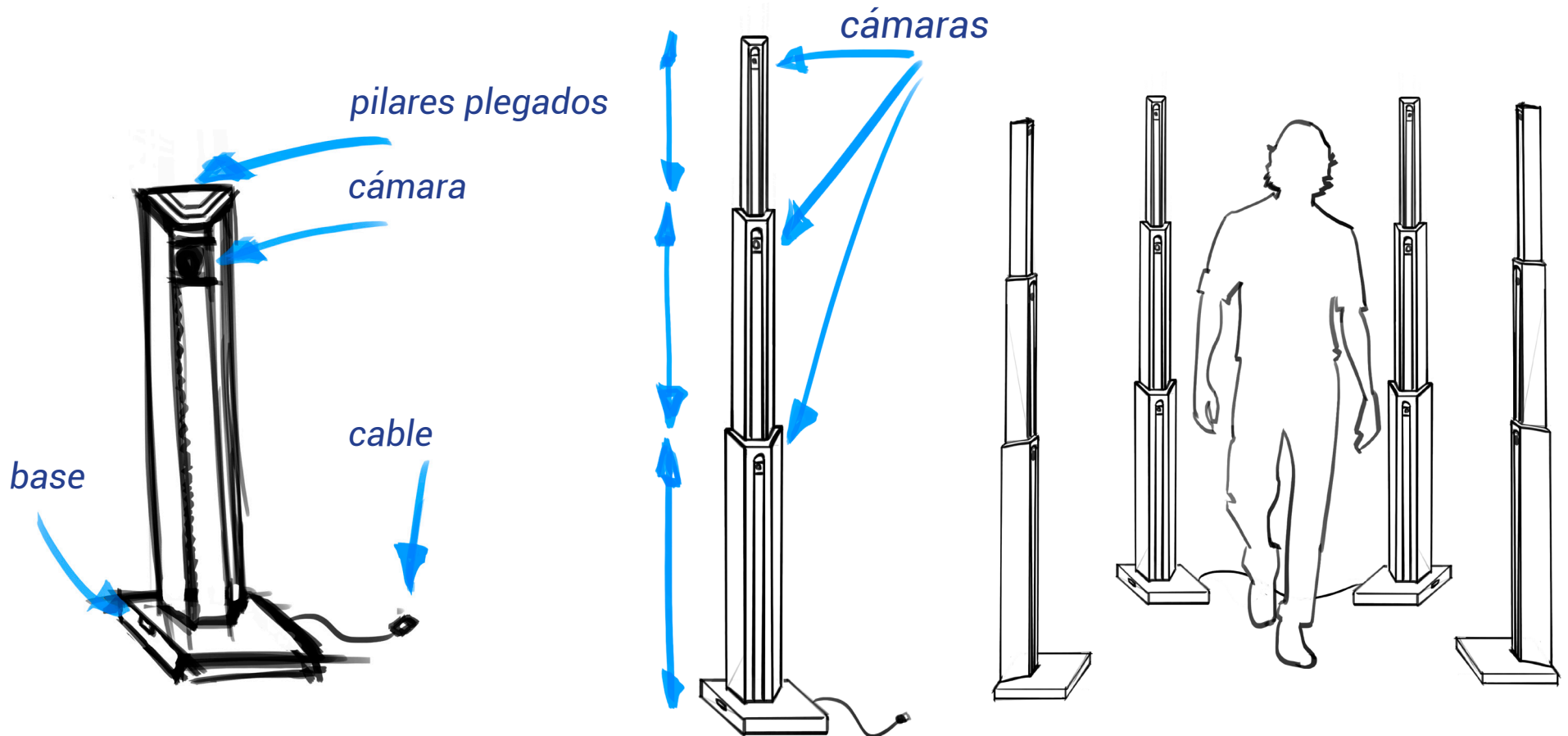
placa luminosa

cámaras



Conceptos

Escáner de Pilares



Diseño del hardware para un sistema de escaneado 3d

Conceptos

Escáner de Techo

	Capacidad de escaneado	Producción	Adaptabilidad	Espacio necesario	Sencillez	Capacidad de sensores	
Evaluación	3	2	2	5	2	2	Calificación
Nota Ponderada	3	3	6	10	4	4	30

Escáner de Pilares

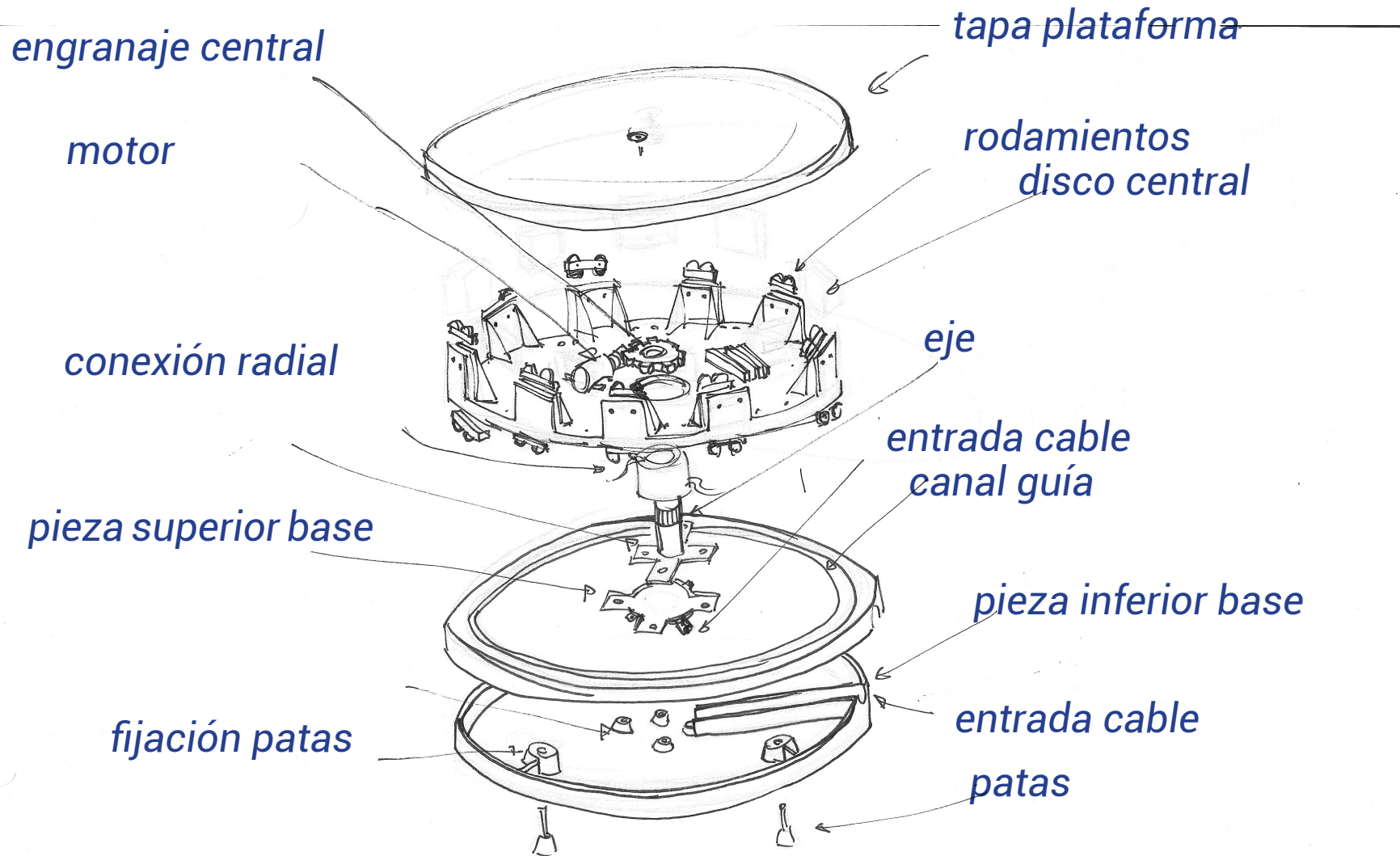
	Capacidad de escaneado	Producción	Adaptabilidad	Espacio necesario	Sencillez	Capacidad de sensores	
Evaluación	4	3	3	4	3	2	Calificación
Nota Ponderada	4	6	9	8	6	4	37

Plataforma giratoria modular

	Capacidad de escaneado	Producción	Adaptabilidad	Espacio necesario	Sencillez	Capacidad de sensores	
Evaluación	3	4	4	5	4	4	Calificación
Nota Ponderada	3	8	12	10	8	8	49

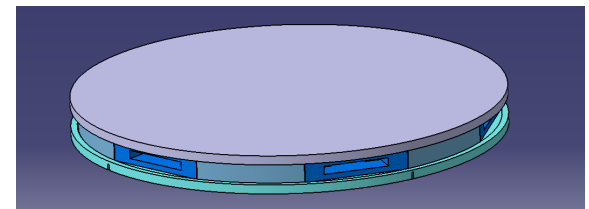
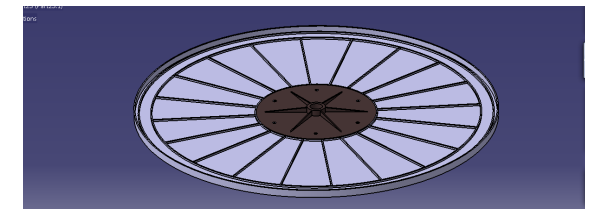
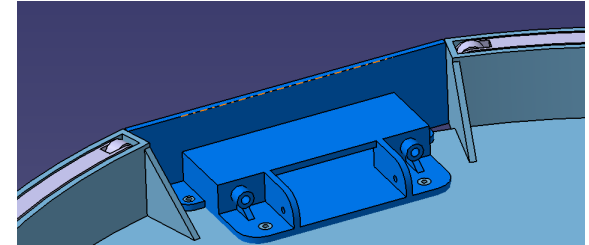
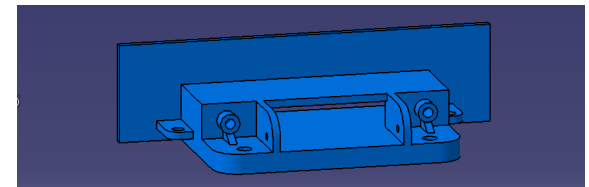
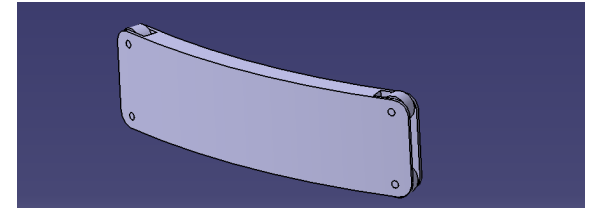
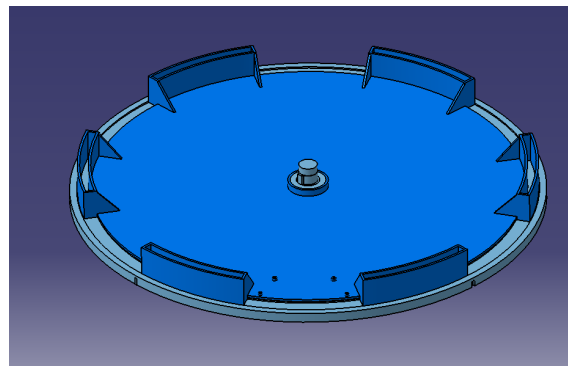
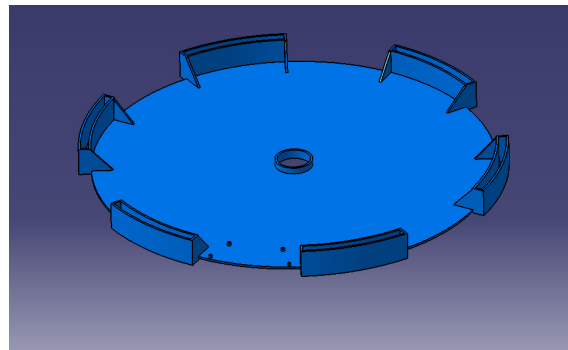
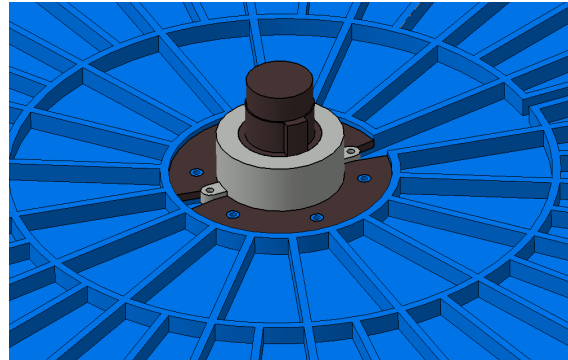
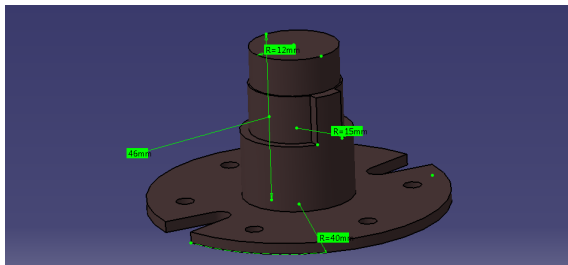
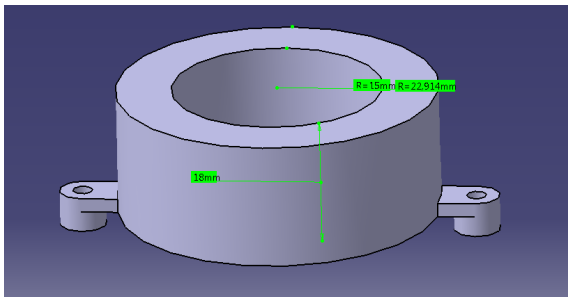
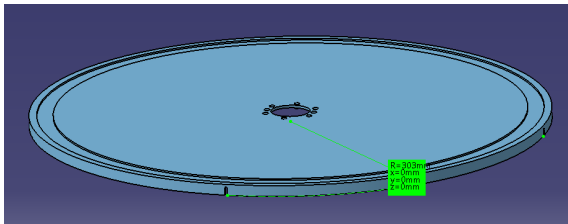
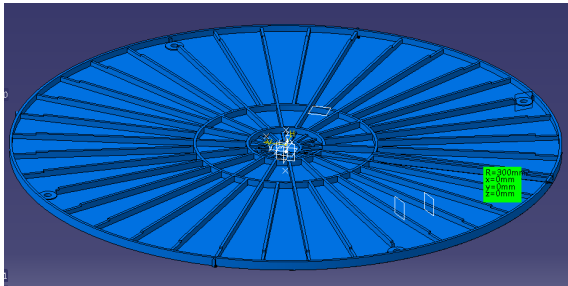
Diseño del hardware para un sistema de escaneado 3d

1^{er} modelado



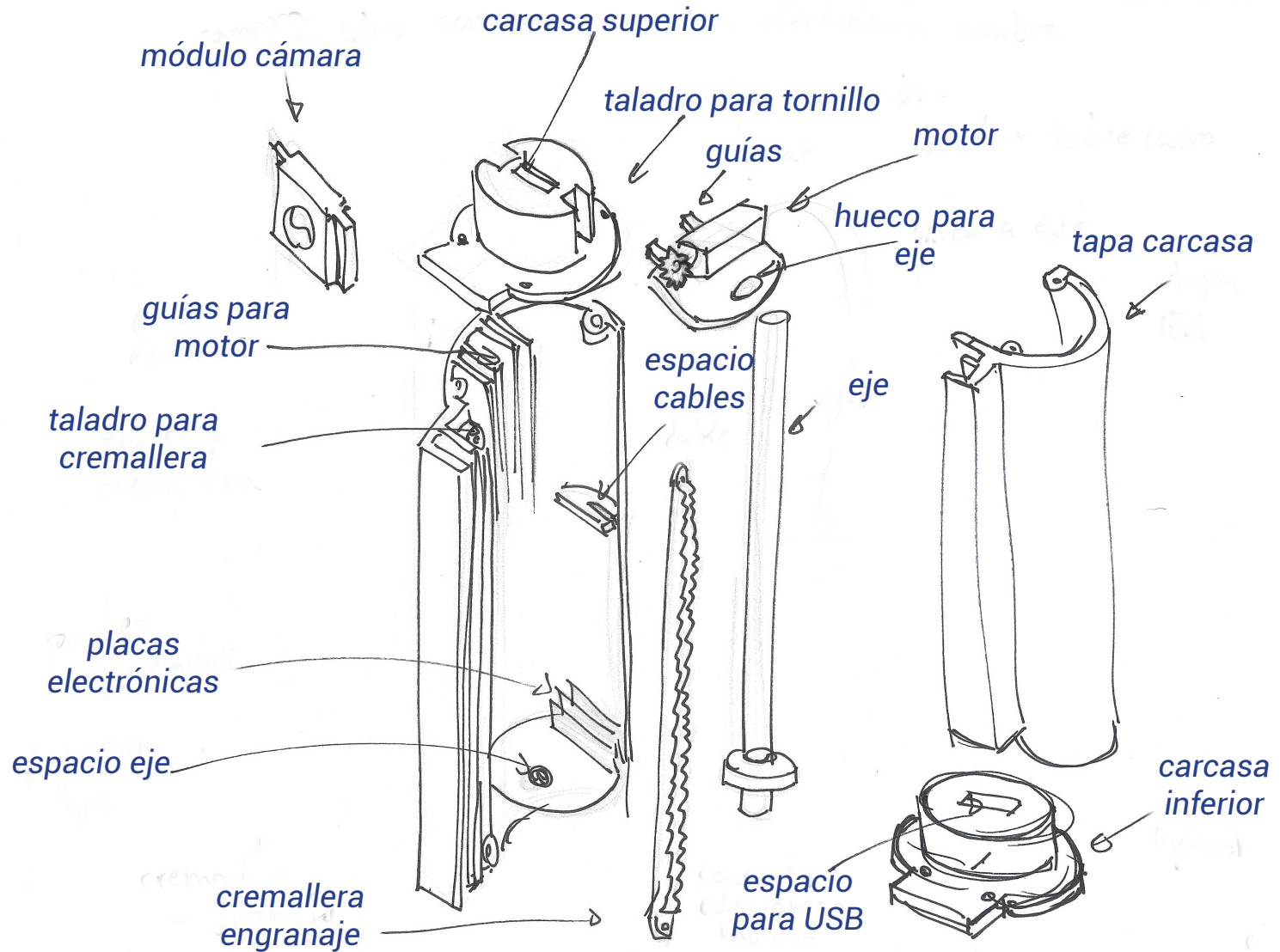
Diseño del hardware para un sistema de escaneado 3d

1^{er} modelado



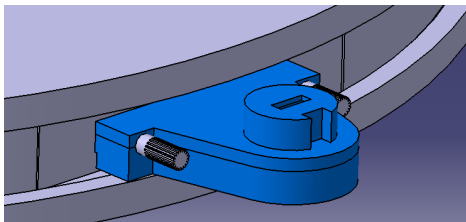
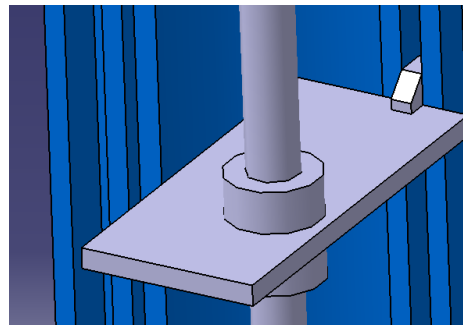
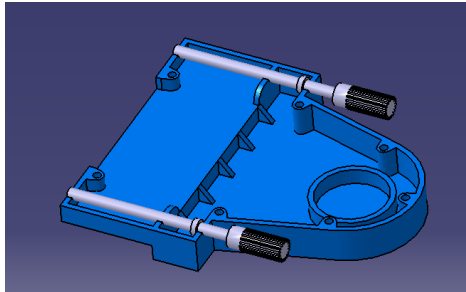
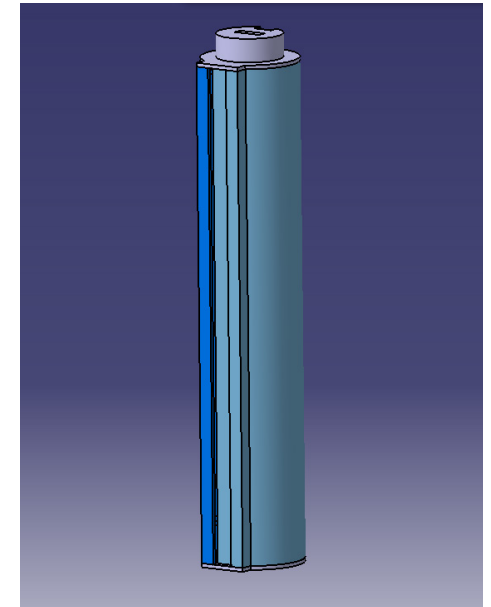
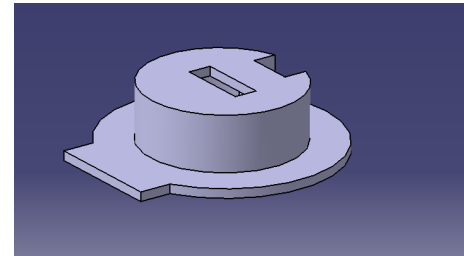
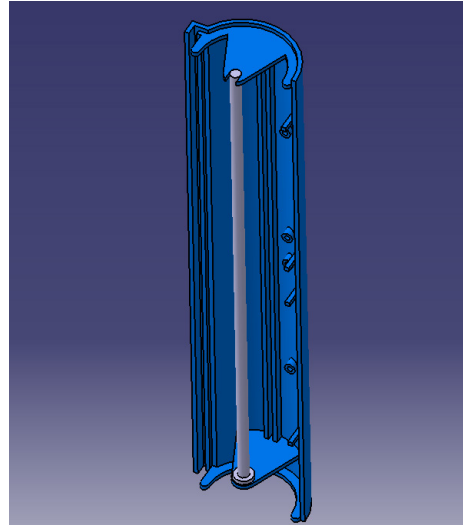
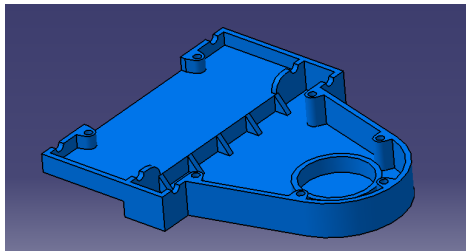
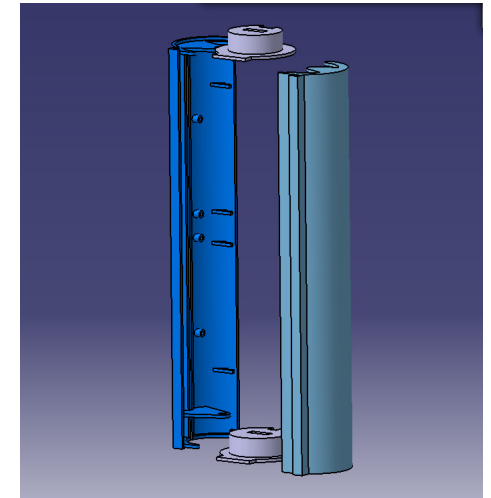
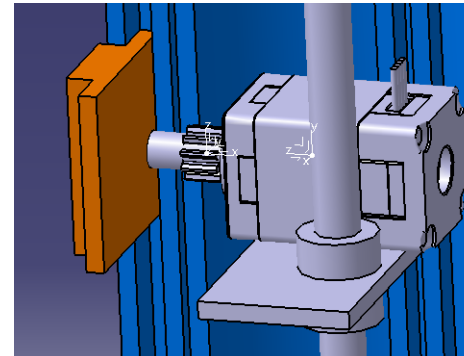
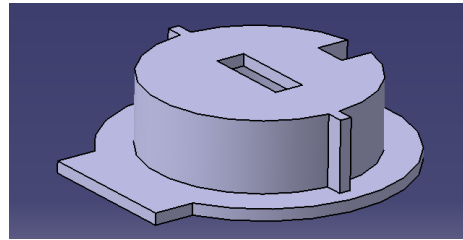
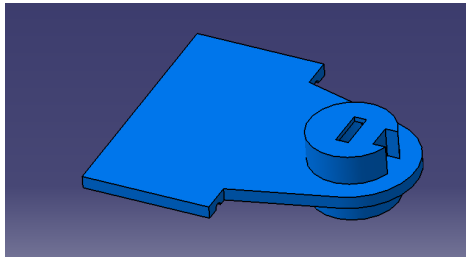
Diseño del hardware para un sistema de escaneo 3d

1^{er} modelado



Diseño del hardware para un sistema de escaneado 3d

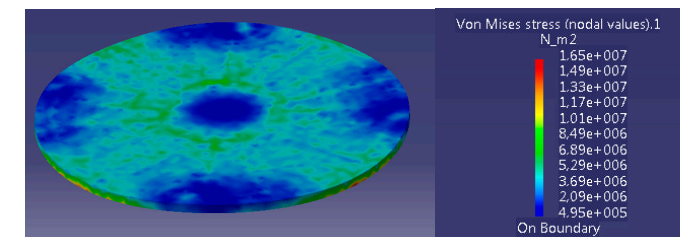
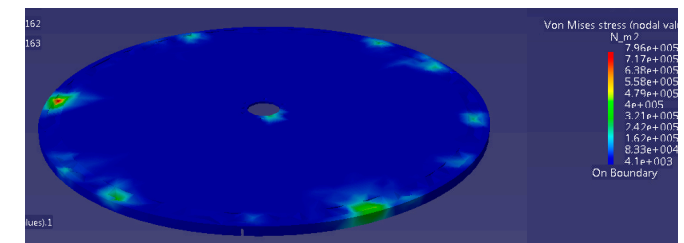
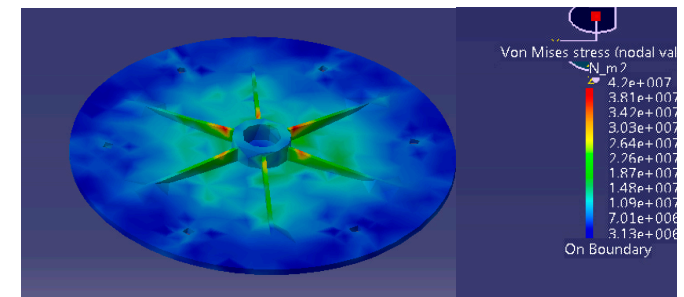
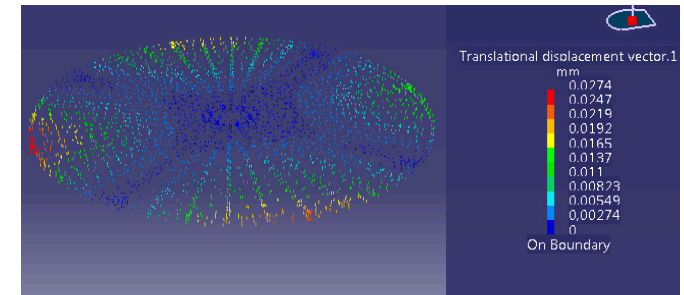
1^{er} modelado



Diseño del hardware para un sistema de escaneado 3d

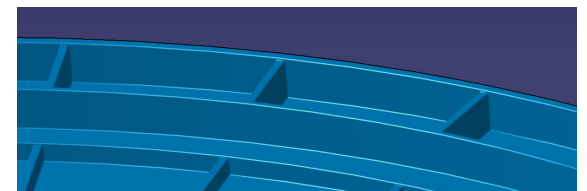
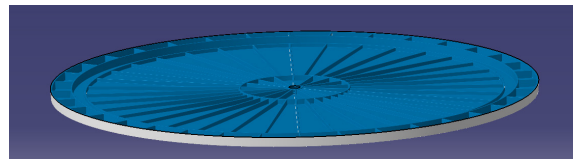
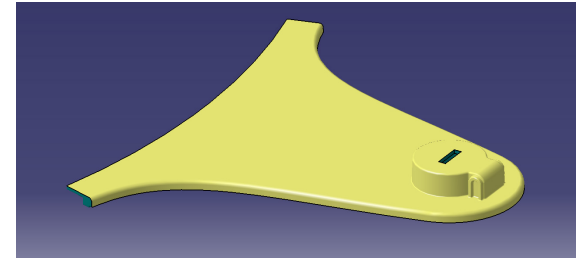
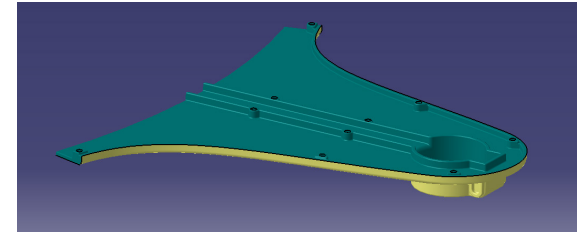
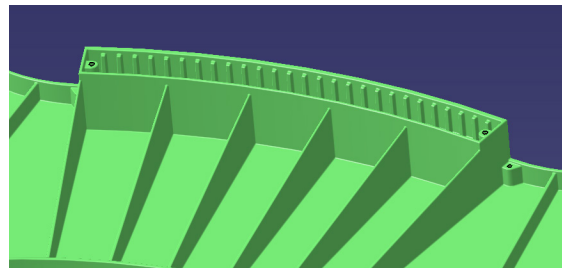
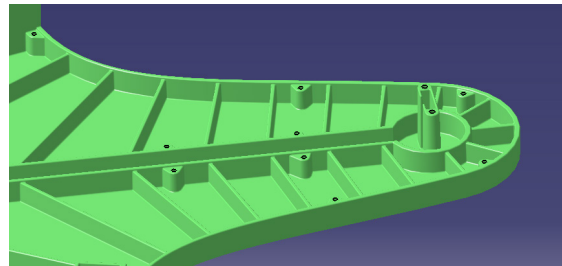
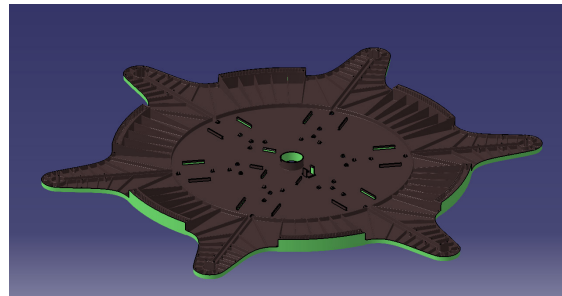
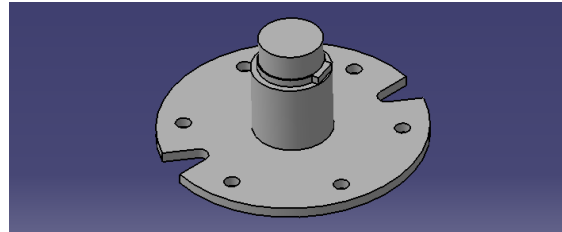
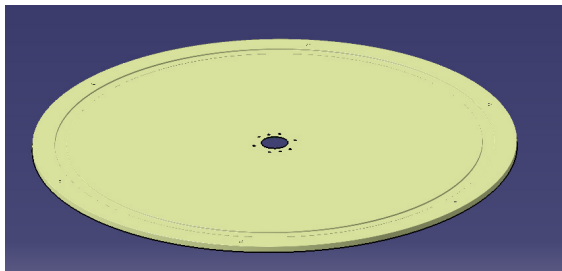
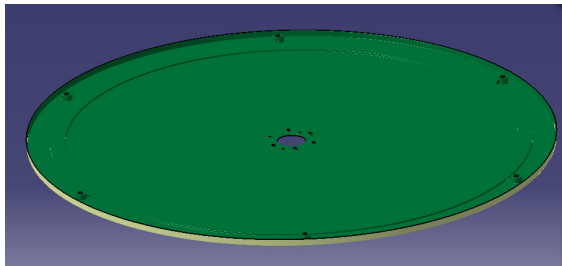
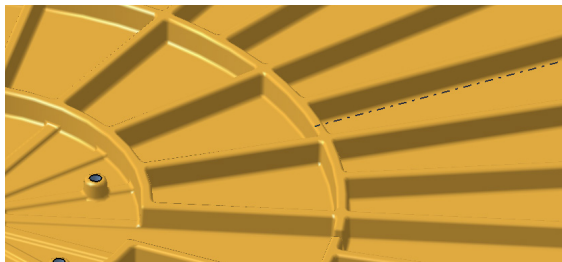
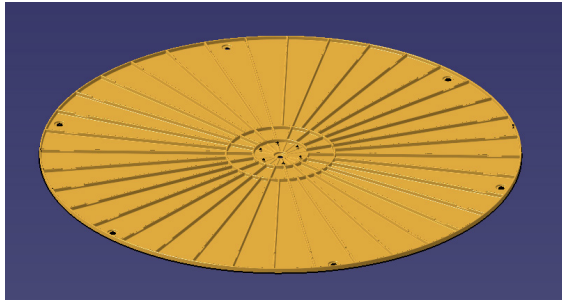
1^{er} modelado

- Aluminio tapa, eje central y pieza inferior de la base.
- ABS o PE-HD para disco central y pieza superior de la base.
- Añadir pata central
- Unir refuerzo y tapa
- Eliminar módulos intermedios.
- Aumentar tamaño de base



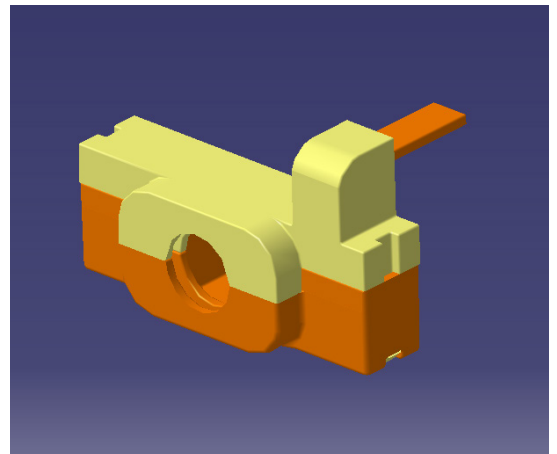
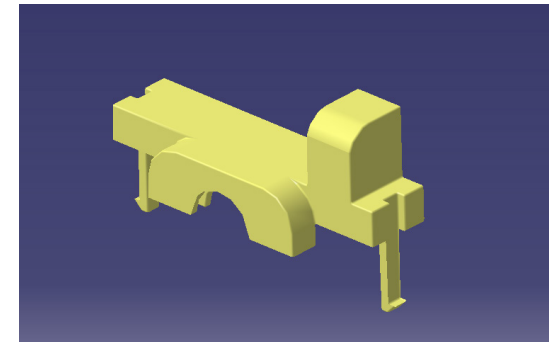
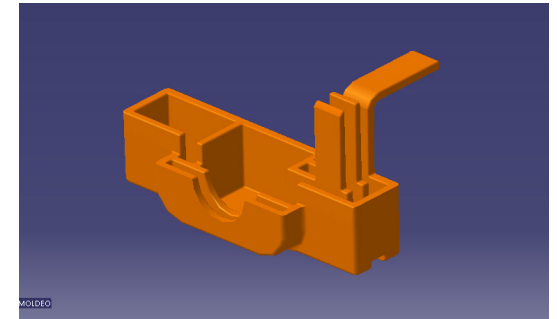
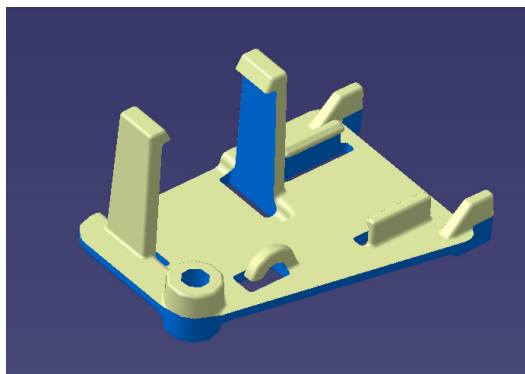
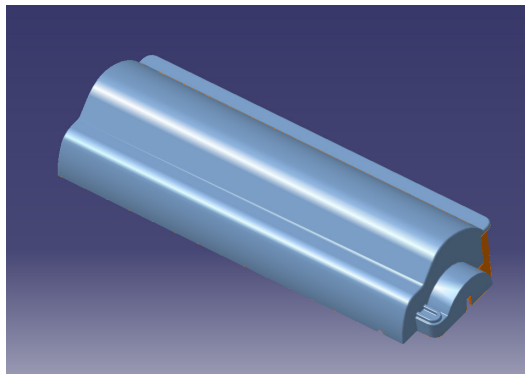
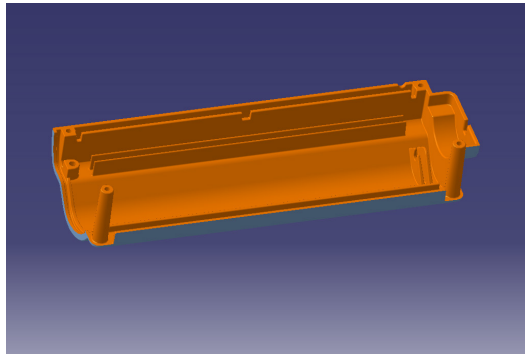
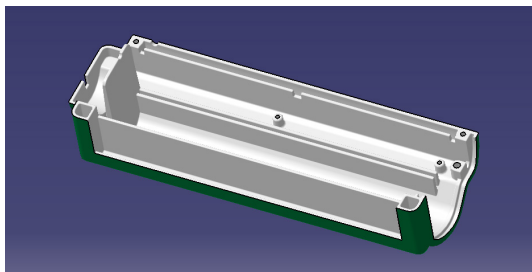
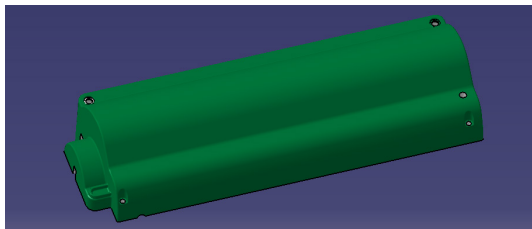
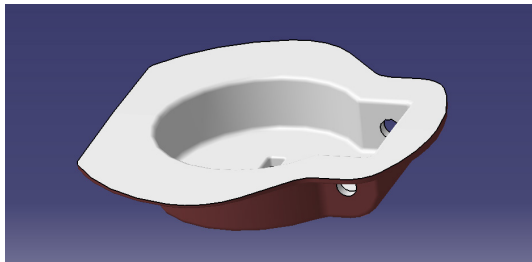
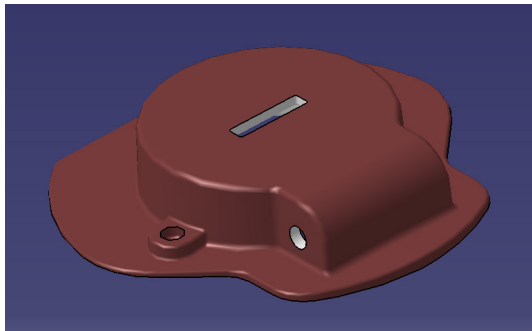
Diseño del hardware para un sistema de escaneado 3d

2º modelado



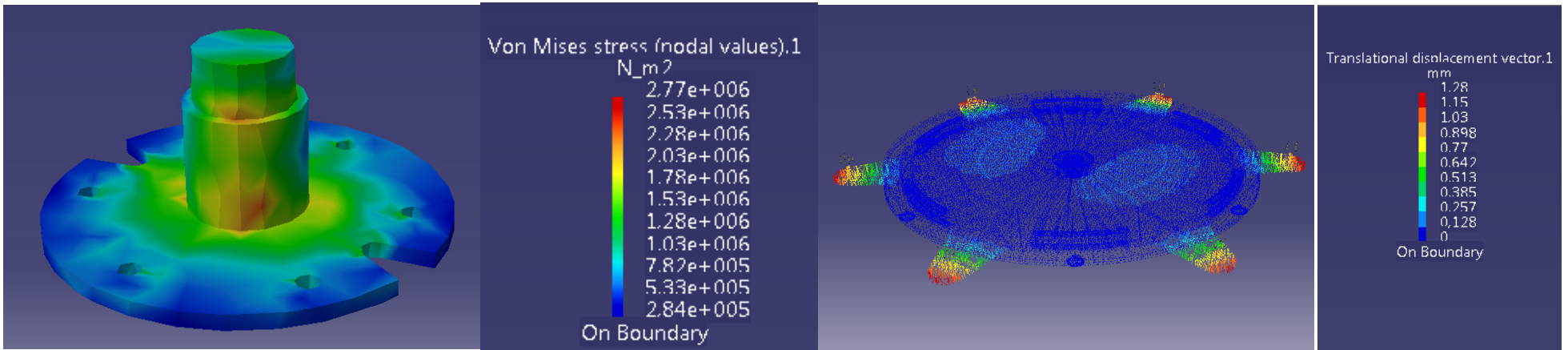
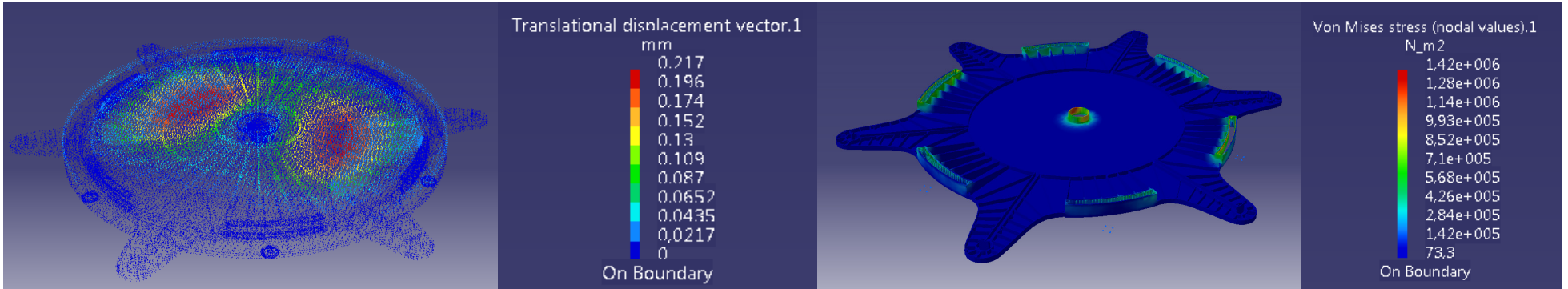
Diseño del hardware para un sistema de escaneado 3d

2º modelado



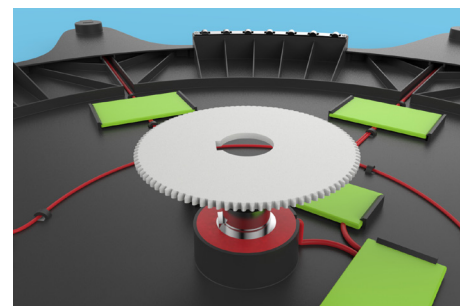
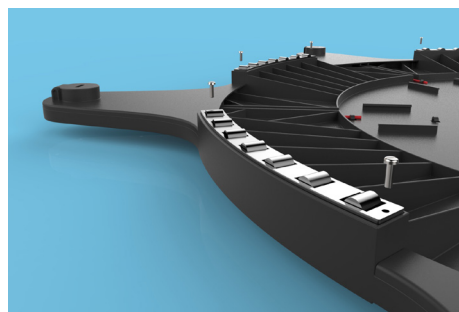
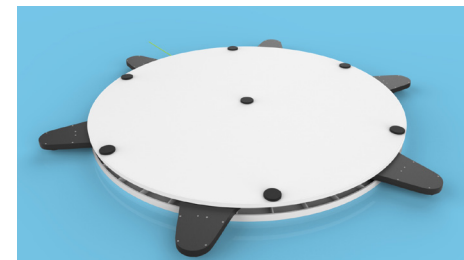
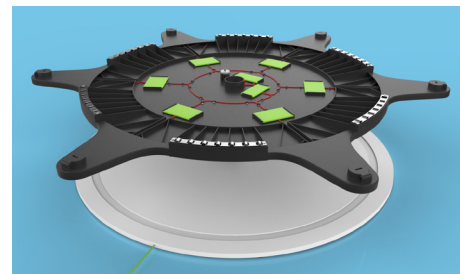
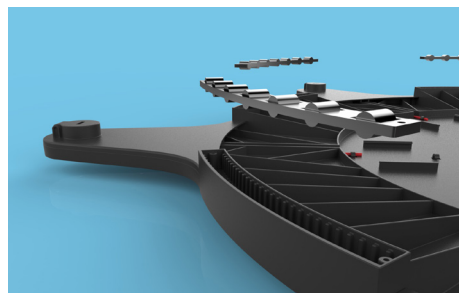
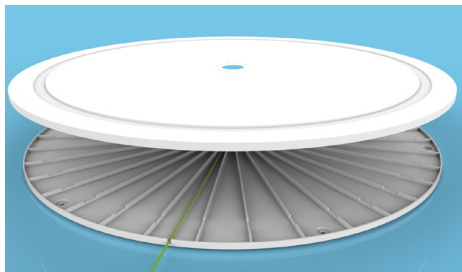
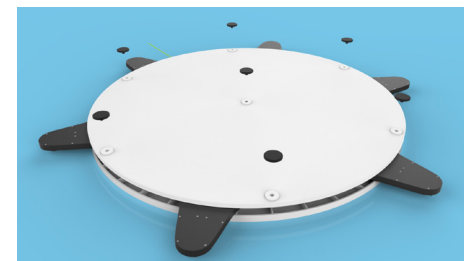
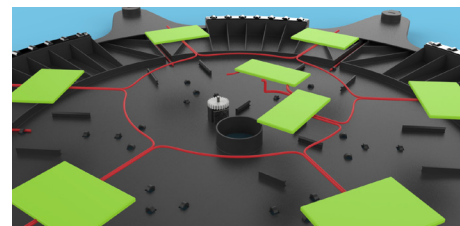
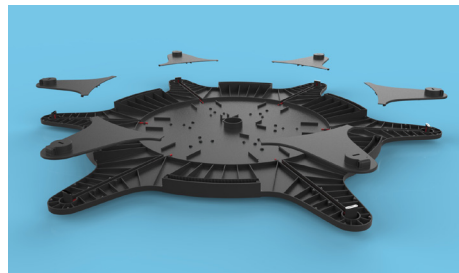
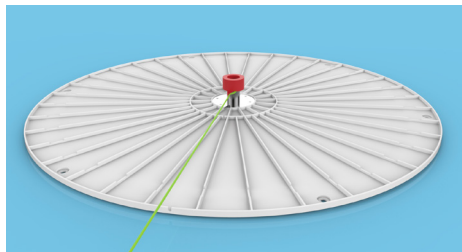
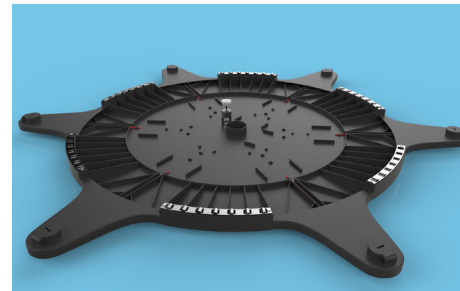
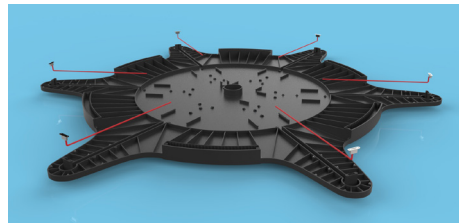
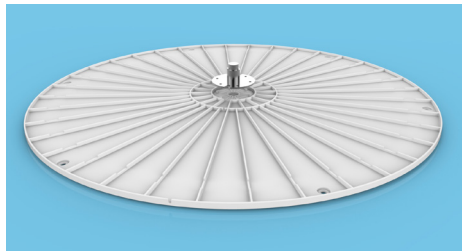
Diseño del hardware para un sistema de escaneado 3d

2º modelado



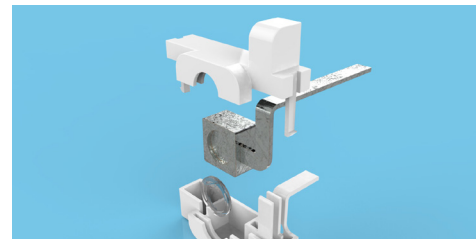
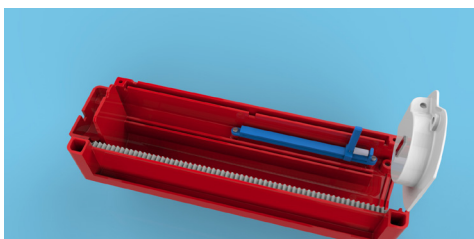
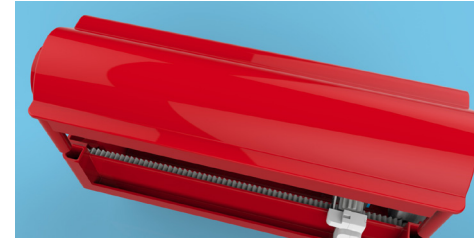
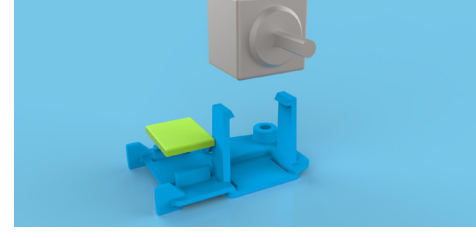
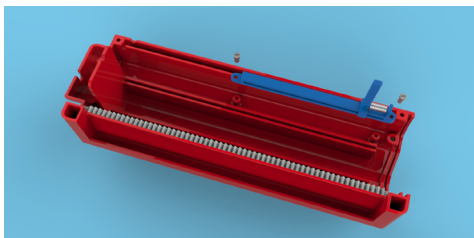
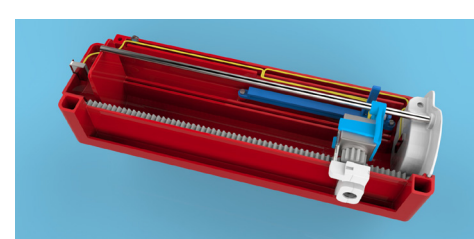
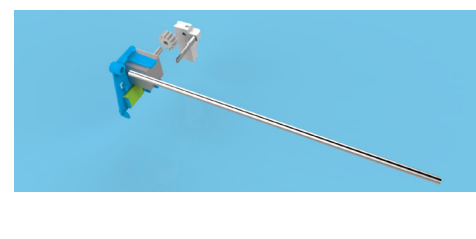
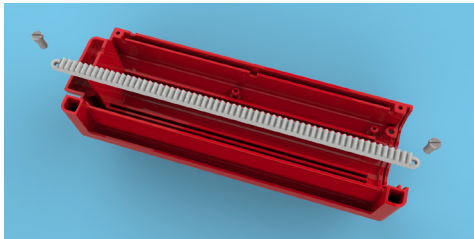
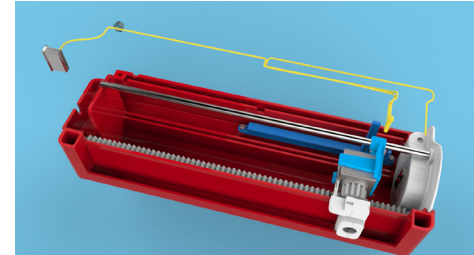
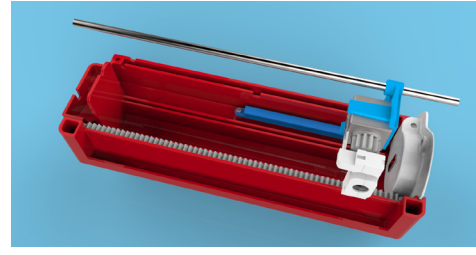
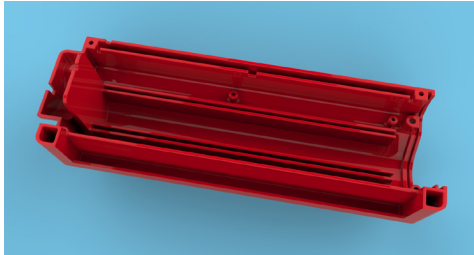
Diseño del hardware para un sistema de escaneado 3d

Montaje



Diseño del hardware para un sistema de escaneado 3d

Montaje



Diseño del hardware para un sistema de escaneado 3d

Presupuesto

PRECIO TOTAL		
Materiales		32,87 €
MOD		56,90 €
Puesto de Trabajo		54,69 €
Piezas Comerciales		48,64 €
Total Precio de fabricación		193,10 €
%M.O.I.		
Mano de obra indirecta		28,45 €
Total Mano de obra		85,35 €
%C.SOCIALES		
Seguridad SOCIAL	28,14%	24,02 €
Accidentes de Trabajo	7,60%	6,49 €
Formación Profesional	0,60%	0,51 €
Seguro de Desempleo	2,35%	2,01 €
Fondo de Garantía Salarial	0,20%	0,17 €
Responsabilidad Civil	1%	0,85 €
TOTAL	39,89%	34,05 €
Gastos generales 30%		25,61 €
Embalaje		
Corcho separador		1 €
Caja	1100x1100x180	2 €
Coste total de fabrica		284,20 €
Beneficio Industrial 20%		56,84 €
IVA 25%		71,05 €
Precio de venta Fábrica		412,09 €

Presupuesto base

PRECIO TOTAL		
Materiales		0,25 €
MOD		15,64 €
Puesto de Trabajo		4,66 €
Piezas Comerciales		27,63 €
Total Precio de fabricación		48,19 €
%M.O.I.		
Mano de obra indirecta		7,82 €
Total Mano de obra		23,46 €
%C.SOCIALES		
Seguridad SOCIAL	28,14%	6,60 €
Accidentes de Trabajo	7,60%	1,78 €
Formación Profesional	0,60%	0,14 €
Seguro de Desempleo	2,35%	0,55 €
Fondo de Garantía Salarial	0,20%	0,05 €
Responsabilidad Civil	1%	0,23 €
TOTAL	39,89%	9,36 €
Gastos generales 30%		7,04 €
Embalaje		
Corcho separador		0,1€
Caja	250x100x100	0,3€
Coste total de fabrica		72,80 €
Beneficio Industrial 20%		14,56 €
IVA 25%		18,20 €
Precio de venta Fábrica		105,56 €

Presupuesto módulo

Conclusión



- Escáner modular adaptable
- Apto para producción en serie
- Montaje sencillo
- Menor tamaño que otros modelos
- Escáner con 10 cámaras 1.462€
- 6.712€ con 60 cámaras



Universidad de Zaragoza

Máster Universitario en Ingeniería de Diseño de Producto

FIN

Javier de la Cal Rioja

Dirigido por: Carmelo López Gómez

2017/2018