



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

A las/os disidentes de sexo y género

To sex and gender dissidents

Autor

Guillermo Garza Conde

Director

José Prieto Martín

Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

Grado en Bellas Artes

2022



Facultad de
Ciencias Sociales
y Humanas - Teruel
Universidad Zaragoza

A las/os disidentes de sexo y género

To sex and gender
dissidents

Autor
Guillermo Garza Conde

Director
José Prieto Martín

**Facultad de Ciencias
Sociales y
Humanas
Grado de Bellas Artes.
2021-2022**



**Facultad de
Ciencias Sociales
y Humanas - Teruel**
Universidad Zaragoza



**Universidad
Zaragoza**



A las/os disidentes de sexo y género

RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo de fin de grado es realizar una escultura representativa del colectivo LGTBQA+ de manera alegórica con la cual se pretende ensalzar la historia y reivindicaciones del movimiento. Se ha realizado mediante modelado digital e impresión 3D, a la vez que se ha explorado y descubierto esta técnica.

PALABRAS CLAVE

LGBTQA+, Queer, impresión 3D

To sex and gender dissidents

ABSTRACT

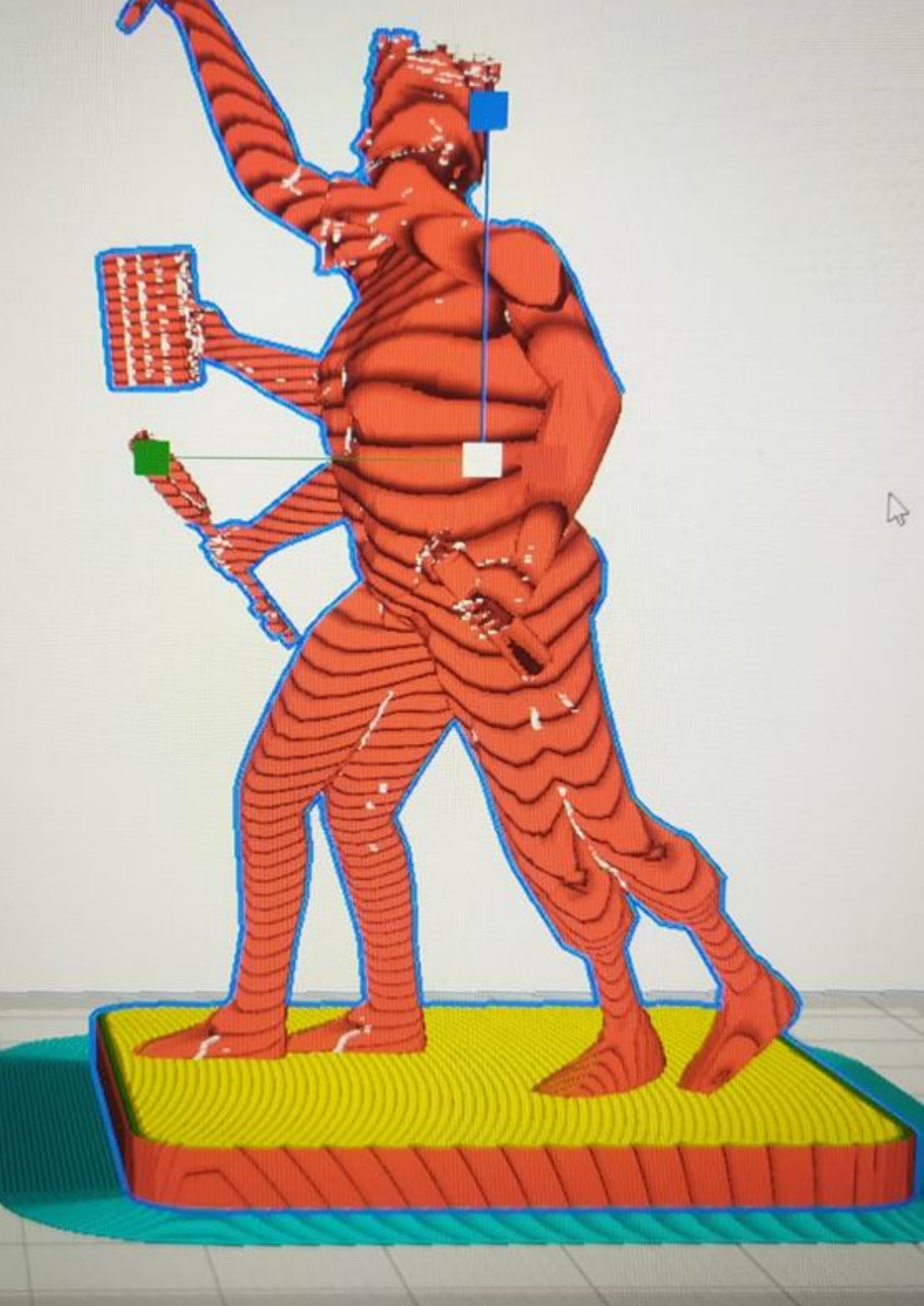
The main objective of this end-of-grade project is to make a representative sculpture of the LGTBQA + collective in an allegorical way with which is intended to extol the history and claims of the movement. It has been done through digital modeling and 3D printing, while this technique has been explored and discovered.

KEY WORDS

LGBTQA+, Queer, 3D printing

Índice

1. Introducción	7
2. Objetivos	7
3. Metodología	8
3.1 Planteamiento	8
3.2 Referencias	10
3.3 Contexto e investigación	165
3.4 Desarrollo y procedimiento.....	21
3.5 Limitaciones	21
4. Desarrollo y resultados del trabajo	233
4.1 Desarrollo	233
4.1.1 Conceptos.....	233
4.1.2 Realización digital.....	255
4.1.3 Impresión física	311
4.2 Resultado.....	333
4.3 Presupuesto	344
5. Conclusiones.....	355
6. Referencias.....	36
7. Índice de Figuras.....	399
8. Anexos	41



1. Introducción

Este trabajo nace a partir de dos experiencias personales, separadas en el tiempo, que sirvieron como germen para esta obra.

Por un lado, la pandemia y el confinamiento en 2020 me llevaron a descubrir la técnica del modelado digital, en un momento en el que salir de casa no era posible. Realizar obra en un espacio reducido y no creado para realizar actividades plásticas como pintura o escultura, hacía necesario buscar alternativas como esta para realizar los proyectos.

Y, por otro lado, la decisión de crear una representación en torno a la cuestión LGTBQIA+ nace del cuestionamiento propio de la identidad y la falta de encontrar un lugar en el que sentirse aceptada/o. En el curso 2021-2022 la experiencia del ERASMUS en Italia me ha dejado huella, he sentido la soledad en un lugar nuevo. Desconociendo el carácter general de la gente, el idioma, para sentir que se puede pedir ayuda en cualquier momento, y la falta de seguridad y miedo a ser reconocido como diferente a la norma, como una "otredad". Pero, también alejarse de todo lo conocido, dejar atrás las presiones de ser como eres sin cuestionamientos de nadie ni tener que esperar reacciones de familiares o conocidos, abrazando más esa parte de ti. Por ello decidí centrar mi trabajo en parte de esa aceptación por esa parte de mí, eligiendo este tema como central de la obra.

El trabajo descrito en las siguientes páginas no se podría concebir sin estas dos experiencias vitales, una para el apartado técnico y otra en el temático, pero ambas han sido elementos necesarios para que haya podido darse.

2. Objetivos

El objetivo general del trabajo es crear una escultura alegórica de la lucha LGTBQIA+ en representación de nuestra existencia, pero también, de nuestra disidencia frente a este sistema normativo capitalista. Una escultura que muestre las diferentes formas de existir respecto a géneros y orientaciones sexuales y nos haga presentes para que quienes lo necesiten, al verla, no se sientan solas/os.

Un objetivo específico es explorar el arte 3D como novedad, que hace posible que un trabajo pase de ser un diseño a una obra física, reproducida con exactitud tal y como lo pensó su autor o autora. Además, gracias al arte 3D hay una posibilidad de democratizar y romper un poco más con la idea del arte como obra única e irrepetible y buscar una complicidad con el espectador. Y, de explorar tanto en el sentido de adentrarme en las técnicas de trabajo, el software y, aprender a utilizarlo, como en probar su reproducción en la vida real.

El otro objetivo específico es el de buscar que el espectador se pueda ver reflejado en la obra de una forma directa sin que todo el peso del significado recaiga en lo simbólico. No abandonar a quienes no tienen bagaje en conocimiento artístico, con una representación figurativa reconocible. Es decir, no quiero caer en la abstracción o en metáforas demasiado complicadas o de nicho.

3. Metodología

La metodología de este trabajo de investigación ha consistido en una estrategia y un método que he seguido para lograr los objetivos planteados. Voy a describir cómo se ha desarrollado cada paso seguido en este estudio para llegar a una conclusión.:

3.1 Planteamiento

Para empezar, definiremos el colectivo LGTBQA+, para dar un significado con el que trabajar. He obviando debates técnicos internos que existen hoy en día en diferentes asociaciones.

El colectivo LGTBQA+, por sus siglas, define a un grupo de personas que agrupa a:

- **Lesbianas:** definidas tradicionalmente como mujeres que mantiene relaciones sexo-afectivas con otras mujeres, pero este término está cambiando, y es que también se incluyen a las personas no binarias del espectro femenino ¹.
- **Gays:** tal y como ocurre con el término anterior, solía definirse así a hombres que mantiene relaciones sexo-afectivas con otros hombres. No obstante, también se están incluyendo a personas no binarias del espectro masculino.
- **Trans:** todas aquellas personas que no se identifican con el género asignado al nacer.
- **Bisexuales:** aquellas personas que mantiene relaciones sexo-afectivas con personas de cualquier género.
- **Intersexuales:** personas con la condición de una combinación de características biológicas que no se pueden clasificar en los estándares tradicionales binarios conocidos como femeninos o masculinos.
- **Queers:** es toda aquella persona que rompe la norma de la cisheteronormatividad ². Muchas personas utilizan esta etiqueta y no otras para representar la fluidez del género y de la orientación.

¹ El no binarismo de género, por las definiciones que resultan del *Estudio sobre las necesidades y demandas de las personas no binarias en España* (https://www.igualdad.gob.es/ministerio/dglgtbi/Documents/Estudio_no_binarios_accesibilidad.pdf) es un «término paraguas que abarca todas las identidades que exceden y/o cuestionan de alguna manera, la matriz binaria «hombre-mujer», y una persona no binaria, se utiliza como «término paraguas en el que convergen las personas que no se identifican con ser hombres o mujeres, al menos no de una manera absoluta y/o sostenida en el tiempo, y que se utiliza de manera estratégica para visibilizar demandas comunes a partir de las cuales, diseñar políticas públicas, normativa y estudios que den respuesta a las mismas por parte de las instituciones públicas». Cuando el texto menciona el “espectro femenino” o el “espectro masculino”, se entiende que se habla del espectro entre lo masculino y lo femenino, en el que se tiende más a lo primero o lo segundo según lo que dictan las normas sociales.

² Según el Observatorio Andaluz contra la Homofobia, Bifobia y Transfobia, (<https://observatorioandaluzlgbt.org/lgtbica-significado-a-que-se-refieren-cada-una-de-las-siglas/>) «debemos tener en cuenta que, para comprender bien el significado de LGTBQA+, esta diversidad hace referencia a dos roturas de la norma (ser cis y ser hetero)», por lo tanto cuando el texto habla de cisheteronormatividad, se entiende que hace referencia a esto mismo, la norma social de ser cisgénero (todas aquellas personas que se identifican con el género asignado al nacer, lo contrario de ser trans) y ser heterosexual (aquellas personas que mantiene relaciones sexo-afectivas únicamente con personas del género opuesto, es decir, que no son homosexuales ni bisexuales).

- **Asexuales:** La asexualidad es una orientación en la que la atracción no se dirige hacia ningún género.
- **+**: Este símbolo hace referencia a la inclusión de todas aquellas etiquetas que también rompan la cisheteronormatividad y que no estén recogidas por las siglas anteriormente mencionadas³.

Escribía Holly Lewis, autora de *La política de todes. Feminismo, teoría queer y marxismo en la intersección*:

La raza, el género, la religión y la nación no son «cosas que ocurren a los individuos»: son relaciones sociales condicionadas por el capitalismo y que se condicionan unas a otras. Cada relación es definida por las relaciones con las que siempre está interactuando. (...) Esto es así porque lo que acontece en el mundo, acontece todo a la vez. Del mismo modo que la teoría vectorial busca extraer la especificidad radical de cada opresión con el fin de separar cada opresión de otras, la concepción generada por el análisis marxista es tan rica porque incorpora en el análisis del cambio histórico las tensiones y los conflictos: porque la historia del mundo es el movimiento de esas tensiones y conflictos⁴.

Basándome en estas palabras, aunque, quiera centrarme en el tema LGTBQA+, no puedo conceptualizarlo separado de la clase, la raza u otros problemas de las relaciones sociales. La representación no puede ser una idealización de un canon que no deje ver que hay algo más allá que la persona LGTBQA+. Solo puedo poner más énfasis en estas.

³ LGTBQA+ significado: ¿A qué se refieren cada una de las siglas? En *observatorioandaluzlgbt.org*. (2022). Recuperado de: <https://observatorioandaluzlgbt.org/lgtbqa-significado-a-que-se-refieren-cada-una-de-las-siglas/> el 3 de agosto de 2022.

⁴ Lewis, H. (2020). El modelo de opresión vectorial, *La política de todes. Feminismo, teoría queer y marxismo en la intersección* (Trad. J. S. del Álamo) (pp.209-217). Bellaterra edicions.

3.2 Referencias

Para realizar mi propuesta he tenido en cuenta, en primer lugar, a las vanguardias del siglo XX. Mis ideas iniciales fueron, buscando reflejar un movimiento social pensando en las vanguardias y en sus obras de carácter político, para buscar y reflejar la variedad dentro del colectivo LGBTQIA+, realizando para esto una figura alegórica, una obra política, teniendo como referencia otras obras representativas que sean similares a mi ideología.



Figura 1: El pueblo español tiene un camino que conduce a una estrella, 1937, de Alberto Sánchez.

A continuación, hablaré brevemente de varias obras que son referentes para este trabajo. La primera es una escultura de Alberto Sánchez (1895- 1962). “*El pueblo español tiene un camino que conduce a una estrella*” Esta obra es la que eligió el gobierno republicano para el pabellón de la Exposición Internacional de París de 1937, en la que también se mostraba por primera vez la obra maestra de Pablo Ruiz Picasso, *El Guernica*. La obra es una alegoría al socialismo desde una forma totémica orgánica que se eleva con dificultad hasta alcanzar su objetivo. Ha resonado conmigo desde el primer curso de la carrera de Bellas Artes, cuando la descubrí. Una obra cuya importancia no recae en la figura del artista como genio, como le sucede al *Guernica* de Picasso, un tanto opacada en su mensaje por su autoría. Además, esta obra es la representación, no de un problema, sino de una solución.

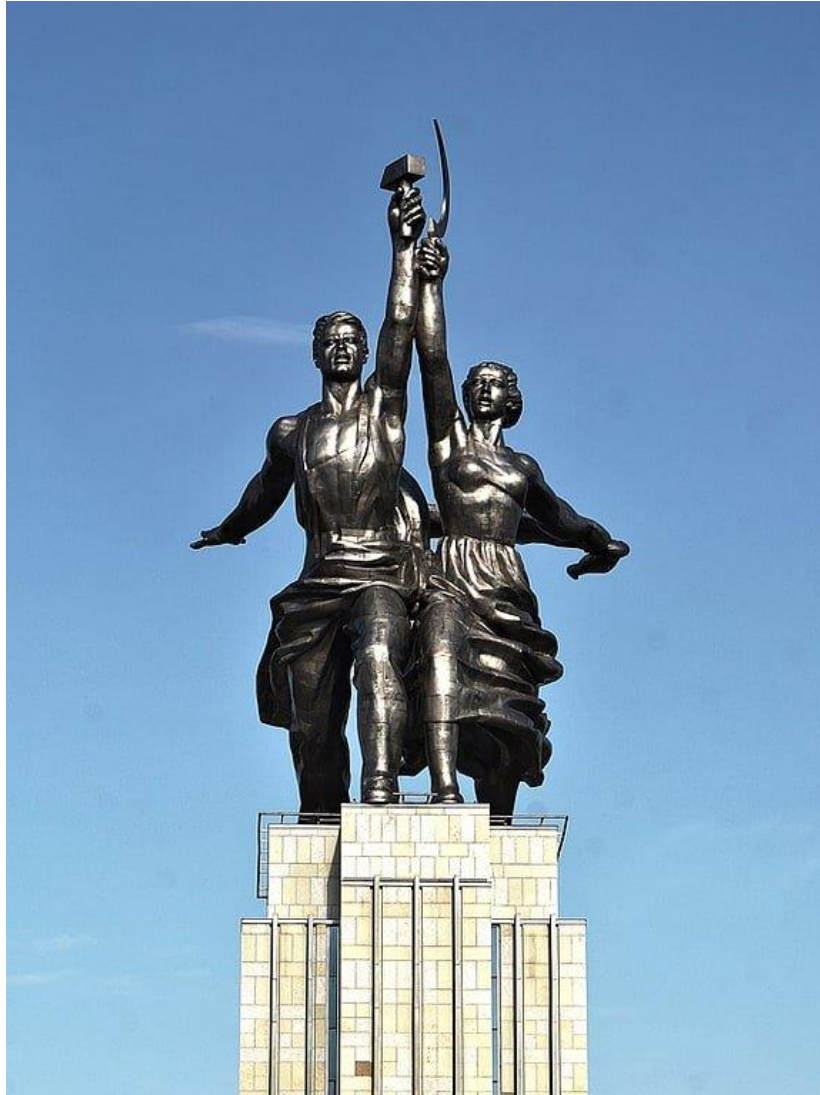


Figura 2: Obrero y koljosiana, 1937, Vera Mújina.

La segunda, es probablemente la escultura más importante y reconocida de la URSS. Simboliza el énfasis de la labor socialista y de esta época pasada. Uno de los fenómenos de mayor trascendencia de Moscú que permiten entender la historia rusa del siglo XX. Es la obra "Obrero y Koljosiana" de la escultora soviética Vera Mújina (Vera Ignátievna Mújina, 1889-1953) realizada para la Exposición Internacional de París de 1937 representa a trabajadores industriales y campesinado con dos figuras, un hombre y una mujer. Estaba expuesta frente al pabellón alemán, toda una declaración de intenciones. Tiene una fuerza especial, representando la unión del pueblo y de las ideas políticas, que avanzan con paso firme. Se relaciona con uno de los objetivos específicos, ya que es una obra que nada más observarla se entiende la intención y el mensaje.



Figura 3: Alegoría de la República española, 1937, Arturo Ballester.



Figura 4: Cabalgata navideña de 1937 en Valencia.



Figura 5: *Alegoría de la II República Española*, 1932, Vicente Beltrán Grimal.

También, son referentes para este trabajo las representaciones de la II República española. La figura de la II República como una mujer fuerte, en muchos casos incluso andrógina, es otra representación que tanto por su implicación política, como por el potencial representativo que se le puede atribuir por el feminismo y el movimiento LGTBQA+, es una forma recurrente en mi imaginario personal, de las que quiero destacar el cartel de Arturo Ballester⁵ (1910-1981) “*Alegoría de la República española*” y la talla de madera de Vicente Beltrán Grimal⁶ (1896-1963) “*Alegoría de la II República Española*”.

⁵ Era valenciano y junto con su hermano Vicente dibujó para la República. Su labor más importante fue el diseño de carteles propagandísticos para el República durante la Guerra Civil Española.

⁶ Catedrático de la Escuela de Bellas Artes de San Carlos de Valencia, donde llegó a ser Director durante la Guerra Civil Española. Es detenido y condenado a muerte después de la contienda. Sale definitivamente de prisión en 1941, por haber sido sobreesida su causa. En 1946 se le rehabilita en su antiguo cargo de Catedrático de la Escuela de Bellas Artes de San Carlos.

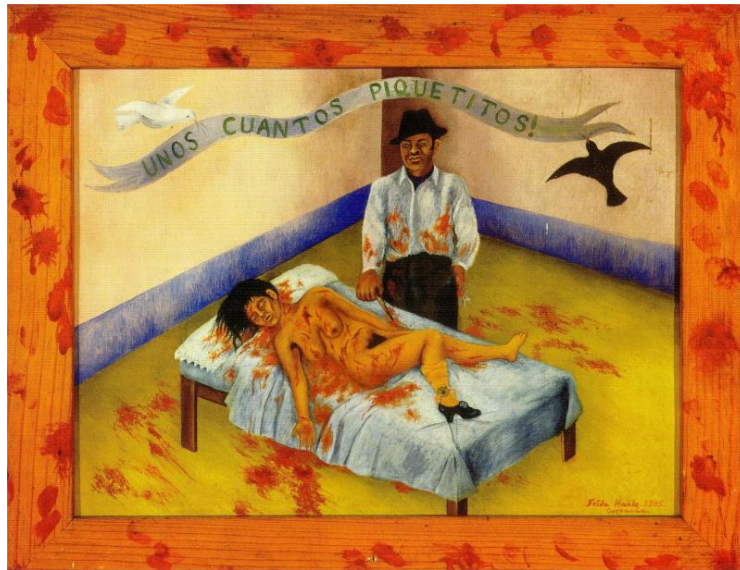


Figura 6: *Unos cuantos piquetitos*, 1935, Frida Kahlo.

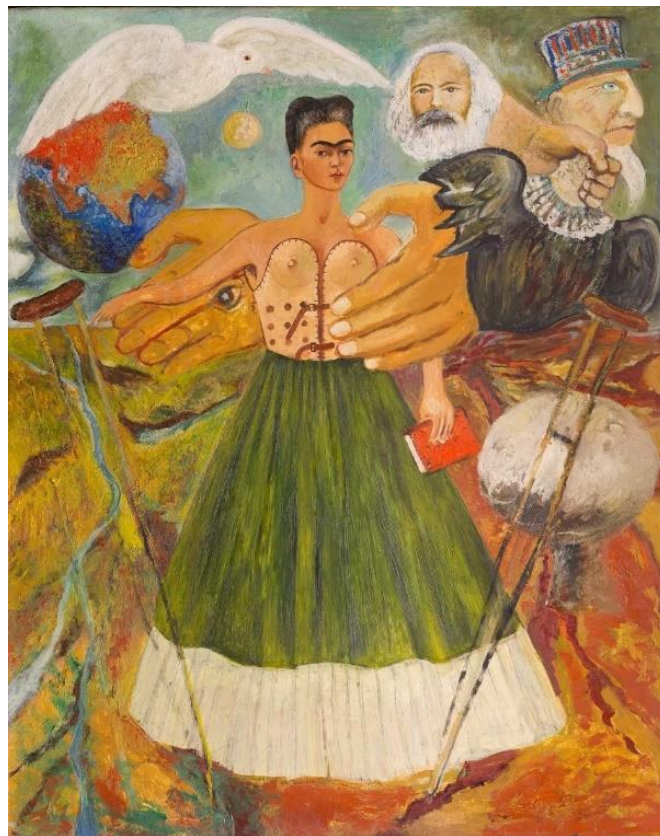


Figura 7: *El marxismo dará salud a los enfermos*, 1954, Frida Kahlo.

No podemos olvidarnos, de la obra de la pintora Frida Kahlo (1907-1954). Es conocida la bisexualidad de Kahlo. Si bien hay algún guiño de representación sáfica en su obra, sí que se han presentado más abiertamente problemáticas relacionadas a la cuestión del género y de la mujer. También es importante su militancia política durante toda su vida. Implicada con el Partido Comunista, tenía muy claro cuál era el origen de la cultura que reproducía estos males, y así se vio reflejado en varias de sus obras. Como ejemplos pienso en *Unos cuantos piquetitos* (1935) o *El marxismo dará salud a los enfermos* (1954).



Figura 8: Ignorance = Fear, 1989, Keith Haring.



Figura 9: Stop AIDS, 1989, Keith Haring.

Y, para terminar, debo hablar de Keith Allen Haring (1958-1990) artista y activista social cuyo trabajo refleja el espíritu de la generación pop y la cultura callejera de la Nueva York de los años 1980. Nacimiento, muerte, amor, sexo, guerra, son temas recurrentes en sus obras. Aunque, diferente a otras obras relacionadas con el colectivo, que simplemente han retratado el amor, el erotismo o el sexo, las ilustraciones de Haring sobre el virus del VIH y el SIDA, hablan de un problema político que se empujó a las personas LGTBQIA+ para no tratar la pandemia como se debía desde un inicio. Promoviendo una visión contagiosa de la condición de disidente sexual. Haring no apunta exactamente al origen del mal que retrata, pero me parece destacable por la importancia del tema y por salirse de la temática amorosa gay.

Tras repasar estos ejemplos de referentes, pensé en la corporalidad y la aceptación, como un tema importante dentro del colectivo hoy en día y la posibilidad de utilizar un cuerpo asimétrico, huyendo de la normalidad y los cánones, ya que son conceptos que no parecen correctos cuando se intenta hablar de variedad y diferencia. El cuerpo debería también, en una línea coherente, tener diversidad de capacidad y de complejión, es decir, mostrar un cuerpo no normativo.

3.3 Contexto e investigación

El hito fundacional del movimiento LGTBQIA+ tal y como lo conocemos hoy día, gira en torno a las revueltas de Stonewall en el año 1969. Ya había una tradición de organizaciones a favor de los derechos homosexuales. De los primeros grupos que valdría la pena hablar, la Sociedad *Mattachine*, creada en Los Ángeles en 1950, por un grupo de hombres gays de izquierdas, algunos autodenominados comunistas, llevaron el discurso radical de que la existía la falsa concepción de que los homosexuales eran un mal para la sociedad. Y esa falsa concepción tenía que cambiarse mediante la lucha política⁷. Pero la entrada de nuevos miembros hizo que se adoptasen posiciones que aceptaban la homosexualidad como condición patológica y hacia 1953 ya habían apartado su radicalismo inicial.

La *Mattachine* era muy masculinizada, por lo cual en 1955 surge Hijas de *Bilitis* (DOB), la primera organización de lesbianas.

En 1964 el acoso policial en San Francisco llevó a la formación del SIR, que con mil miembros se convertiría en la asociación homófila más grande del país. En nochevieja del mismo año, para obtener fondos para la Convención sobre Religión y Homosexualidad, se convocó un baile que acabó con el acoso de la policía y detenciones. La excepcionalidad fue que párrocos heterosexuales salieron en defensa de los detenidos denunciando la acción de la policía, que acabó amonestada por abuso de autoridad⁸.

En 1968, a mediados de la Guerra de Vietnam, con el asesinato de Martin Luther King, una oleada de disturbios antirracistas, estudiantiles, feministas, el asesinato de Robert Kennedy, y el juicio a los Ocho de Chicago, dejaban en evidencia las costuras de un sistema capitalista imperfecto y represor.

Cuando la policía provocó los disturbios ese verano en la Convención Demócrata Nacional de Chicago, la deriva hacia la radicalidad se convirtió en estampida. En el otoño de 1968, había por lo menos tres veces más secciones de la SDS (Estudiantes por una Sociedad Democrática) -paréntesis añadido por mí- que antes de la convención, los estudiantes negros tomaron los edificios institucionales en Cornell mientras blandían valientemente sus rifles frente a las cámaras de televisión; las Panteras Negras y la policía de Oakland se tiroteaban, un contingente de feministas invadió la gala de Miss América hasta entonces sacrosanta; y los incendios provocados y las bombas se convirtieron en algo habitual.

Esta escalada ferviente dio alas a quienes dentro de la izquierda consideraban que la confrontación era un precursor necesario hacia un cambio sustancial⁹.

⁷ Duberman, M. (1993). Capítulo tres. Inicios de los sesenta, *Stonewall. El origen de una revuelta* (Trad. Peligrosidad social) (pp. 112). Editorial Imperdible.

⁸ Duberman, M. (1993). Capítulo cuatro. Medios de los sesenta, *Stonewall. El origen de una revuelta* (Trad. Peligrosidad social) (pp. 140-141). Editorial Imperdible.

⁹ Duberman, M. (1993). Capítulo seis. 1969, *Stonewall. El origen de una revuelta* (Trad. Peligrosidad social) (pp. 244). Editorial Imperdible.

En este contexto Stonewall, un bar de mafiosos en el que se hacían transacciones ilegales¹⁰, se había convertido en un lugar popular de reunión de gays marginados, drogadictos y prostituidos. Un lugar que no se consideraba generalmente respetable ni la imagen que se quería dar de las personas homosexuales.

Una redada sorpresa al bar por los hechos delictivos que se llevaban a cabo se complicó la noche del viernes 27 de 1969. El abuso de la policía hacia las personas que pasaban la noche en el bar provocó una reacción de autodefensa, escalando rápidamente lanzando monedas, botellas e incluso ladrillos de una obra cercana a los policías, lo que hizo que tuvieran que retroceder hasta el interior del bar, dejándolos encerrados por el grupo de gente que se encontraba en el exterior, desde donde se les arrojó líquido inflamable y se prendió fuego¹¹.

La prensa se hizo eco del enfrentamiento, y los disturbios volvieron a sucederse el sábado con personas que habían oído lo que había sucedido y querían ser partícipes¹².

Tras estos hechos, el 4 de julio la Matchine convoca una reunión pública en la Iglesia de St. John, Waverly Place. La posición que se quiso dar desde la organización fue de vuelta a la calma e intentar hacer reformas en el sistema poco a poco, pero la gente ya había probado que podían enfrentarse a la represión de manera directa, y no simplemente soportarla. Ante esto el movimiento no volvería a ser el mismo, y un nuevo enfoque de izquierda radical de los derechos daría paso a los Frentes de Liberación Homosexual.

” (...) ¡Todos los oprimidos tienen que unirse! [...] ¡Ningún hetero apareció por el Stonewall! Si hubiera sido una convocatoria negra hubieran acudido [...] ¡Tenemos que trabajar juntas con *toda* la Nueva Izquierda!” Para entonces una docena de personas estaban a sus pies, gritando estimuladamente. (Dick) Leitsch intentó retomar el control de la reunión, pero fue en vano. “¡Se acabó la reunión!”, gritó Jim (Fouratt), e invitó a quienes compartieran sus puntos de vista a seguirle hasta la Universidad Alterna, un espacio en un desván de la calle 44ª con la Sexta Avenida que hacía de sede para diversos proyectos radicales. (...) En la reunión reorganizada en la U. Alterna, comenzaron a hablar sobre la formación de una nueva organización gay activista, lo que pronto se convertiría en el Frente de Liberación Gay¹³.

Respecto a nuestro país, se buscó información sobre el movimiento LGTBQIA+ en España, encontrando la mejor fuente en la serie documental *Nosotrxs somos*, de RTVE, que relata las cuatro décadas de activismo LGTBQIA+ en España desde una perspectiva intergeneracional.

La represión de las personas LGTBQIA+ no ha sido la única de la historia reciente de España, pero en el periodo de represión importante que fue la dictadura franquista, la modificación en 1954 de la Ley de vagos y maleantes, incluyendo a homosexuales con penas de cárcel¹⁴.

¹⁰ Ibidem, pp. 262-264.

¹¹ Ibidem, pp. 273-285.

¹² Ibidem, pp. 288-292.

¹³ Ibidem, pp. 301.

¹⁴ César Vallejo (dirección) Paco Tomás y Rafael Lobo (guión). (2018). *Nosotrxs somos, Episodio 1: Amarillo. Peligrosos y enfermos*. [<https://www.rtve.es/play/videos/nosotrxs-somos/nosotrxs-somos-capitulo-1-amarillo-peligrosos-enfermos/4654077/>]. Playz. Minuto 1:43

Esta represión supone una persecución explícita y directa de acabar con las disidencias sexuales y de género en los centros de Badajoz y Huelva para intentar “curar” con métodos de conversión y trabajos forzados, basándose en teorías fascistas de que había homosexuales “de nacimiento” y otros de “vicio”. Con la muerte de Franco se liberan a los represaliados de la dictadura, pero no a los homosexuales¹⁵.

Las reivindicaciones de las organizaciones pedían la amnistía, el fin de las redadas en los bares y la legalización de los colectivos. Bajo estas reivindicaciones se hace la primera manifestación en 1977, el 26 de junio en Las Ramblas de Barcelona. Unas cuatro mil personas marcharon hasta que fueron disueltas violentamente por la policía. No había solo gente LGTBQA+, sino también gente del movimiento obrero¹⁶.

Esto debido a que los frentes de liberación homosexual que nacieron de la represión y en la transición, fueron frentes de inspiración marxista¹⁷ ya que su objetivo era ser frentes de masas, y tuvieron grandes referentes como Empar Pineda, lesbiana que venía del movimiento comunista y cara visible en muchos debates televisados durante la transición¹⁸ o Amanda Klein, militante del PCE que aportó teoría al movimiento LGTBQA+. La ley de peligrosidad social deja de aplicarse a homosexuales en 1979¹⁹. Aunque como cuenta Antonio Ruiz, la policía guardaba aún expedientes de las personas que habían detenido y sabían su orientación²⁰. La derogación de la ley de peligrosidad social no tuvo lugar hasta 1995.

Tras el fin de la peligrosidad social hay altibajos en los frentes, la pandemia del sida azota a la comunidad y existe división por intervenir en este tema o no, ya que parte lo veía como un tema médico, no LGTBQA+²¹.

Pero todo esto, como dice García Trujillo²², reactiva las alianzas entre gays y lesbianas. Esto de cara a la reivindicación de la unión de parejas de hecho y el matrimonio, ya que el no

¹⁵ Ibidem, minuto 14:37

¹⁶ Ibidem, minuto 20:46

¹⁷ Ibidem, minuto 11:59

¹⁸ César Vallejo (dirección) Paco Tomás y Rafael Lobo (guión). (2018). *Nosotrxs somos, Episodio 2: Verde. El camino a la igualdad*. [<https://www.rtve.es/play/videos/nosotrxs-somos/nosotrxs-somos-capitulo-2-verde-camino-igualdad/4796118/>]. Playz. Minuto 2:40

¹⁹ Ibidem, minuto 9:20

²⁰ César Vallejo (dirección) Paco Tomás y Rafael Lobo (guión). (2018). *Nosotrxs somos, Episodio 1: Amarillo. Peligrosos y enfermos*. [<https://www.rtve.es/play/videos/nosotrxs-somos/nosotrxs-somos-capitulo-1-amarillo-peligrosos-enfermos/4654077/>]. Playz. Minuto 33:39

²¹ César Vallejo (dirección) Paco Tomás y Rafael Lobo (guión). (2018). *Nosotrxs somos, Episodio 3: Rojo. El revés imprevisto*. [<https://www.rtve.es/play/videos/nosotrxs-somos/nosotrxs-somos-capitulo-3-rojo-reves-imprevisto/4864547/>]. Playz. Minuto 9:00

²² Ibidem, minuto 13:38

reconocimiento como pareja hacía que si una de ellas moría su pareja fuese desalojada, o no se le reconociesen derechos de familiar en hospitales²³.

De nuevo la reivindicación en la calle fue importante para esto²⁴. El apoyo popular fue clave para que se aprobasen las reivindicaciones. La convocatoria de la manifestación del orgullo se hizo a nivel estatal, se propuso que fuese en día festivo, y el acto fue aumentando en participación año a año consiguió un acto multitudinario que hizo ver a las instituciones la aceptación del colectivo por la sociedad²⁵. En 2005 el orgullo tiene la participación más multitudinaria. Nos encontrábamos en 30/06/2005 y se aprobaba el matrimonio igualitario. Aunque un recurso del PP haría que se tuviese que esperar hasta 2012 para que el Constitucional sentenciase que era un derecho.

Llegando al presente, el final del proceso del 15M y la desmovilización de este movimiento trajo consigo la reacción en forma de Ciudadanos (C's), como partido refundador de la derecha, y después de Vox, con propuestas más de ultraderecha, sin olvidar que el PP se ha sentido en tierra de nadie y ha intentado cubrir todos los espacios desde el centro-derecha a la ultra derecha.

Así tenemos ahora en el congreso y los medios de comunicación un gran número de políticos que cuestionan los derechos conseguidos, incluyendo los del movimiento LGTBIQA+. Con C's acusando a los comunistas de homófobos, cuando en España siempre han acompañado y aportado al movimiento^{26 27}.

Además, tenemos el partido de ultraderecha Vox, cuestionando el matrimonio y la adopción de parejas homosexuales^{28 29}. Unido a un movimiento transexcluyente, que ha llevado al Partido

²³ César Vallejo (dirección) Paco Tomás y Rafael Lobo (guión). (2018). *Nosotrxs somos, Episodio 4: Azul. Un país más decente*. [https://www.rtve.es/play/videos/nosotrxs-somos/nosotrxs-somos-capitulo-4-azul-pais-mas-decente/5273841/]. Playz. Minuto 2:40

²⁴ Ibidem, minuto 15:29

²⁵ Ibidem, minuto 19:33

²⁶ Solís, R. (2019). Ciudadanos miente: los comunistas españoles fueron pioneros en defender los derechos LGTB. *En La voz del sur*. Recuperado de: https://www.lavozdelsur.es/opinion/ciudadanos-miente-los-comunistas-espanoles-fueron-pioneros-en-defender-los-derechos-lgtb_118276_102.html el 10 de junio de 2022.

²⁷ Juventud Comunista (UJCE) (2018). ¡Basta de mentiras! Siempre a la vanguardia por los derechos del colectivo LGTBI. *En juventudes.org*. Recuperado de: https://www.juventudes.org/basta-de-mentiras-siempre-a-la-vanguardia-por-los-derechos-del-colectivo-lgtbi/?fbclid=IwAR30aEwGM9mXrZY8_CluYSom2kJdnZErr_m0vkjFXZ17bZCubQFjV7fqXM el 10 de junio de 2022.

²⁸ Anónimo (2019). La opinión de Vox. *En La sexta*. Recuperado de: https://www.lasexta.com/noticias/nacional/santiago-abascal-adopcion-parejas-homosexuales-preferible-que-nino-tenga-padre-madre_201910115da039c60cf25e92b86ef861.html el 10 de junio de 2022.

²⁹ Anónimo (2019). Abascal, sobre el matrimonio gay: "Es una unión civil como la que podrían tener dos hermanas viudas". *En Espejo público*. Recuperado de: https://www.antena3.com/programas/espejo-publico/noticias/santiago-abascal-matrimonio-gay_201904085cab27ca0cf20c65964a5468.html el 10 de junio de 2022.

Feminista de España a ser expulsado de Izquierda Unida, y a Lidia Falcón, como una de las grandes representantes de este posicionamiento a ser acogida en televisiones de ala derechista. El aumento de las agresiones³⁰, y la bajada de puestos en el ranking europeo del segundo al sexto puesto desde 2011 hasta el 2021, y alarmantemente hasta el undécimo puesto en 2021³¹ muestran un retroceso de nuestros derechos y un peligroso augurio para el próximo ciclo político.

De este pequeño resumen de la historia del movimiento se extrajeron varios factores importantes a tener en cuenta que creí que debían reflejarse en la obra:

La influencia y participación del movimiento obrero, así como de teorías político-sociales revolucionarias fue y es de gran importancia para el colectivo, sobre todo al comienzo de las organizaciones en nuestro país para el concepto de los frentes, su teoría y praxis, pero también en la actualidad, en la que se nos vuelve a poner en cuestión, recuperar una teoría crítica que busque liberarnos junto al resto de la sociedad, no asimilarnos bajo el régimen actual.

La represión y las prisiones, como parte importante de nuestra historia, son un recuerdo todavía presente por nuestros mayores que lo han vivido, y también un reflejo de la amenaza que podría llegar a suponer la vuelta a nuestra criminalización.

El tema del sida, que sigue siendo un tema poco tratado y sin superar, fue impuesto a la comunidad para culpabilizar de su existencia, pero a la vez reivindicado y peleado. Todavía hoy podemos ver ejemplos de este tipo de señalamiento por nuestro estilo de vida. Tal es el caso de la viruela del mono, que no ha llegado a tal extremo, pero conviene no bajar la guardia para no volver a tropezar con la misma piedra. Por ello, recordar esa época y reivindicar esta lucha sigue siendo necesario.

La ola reaccionaria actual amenaza con censurar y reescribir nuestra historia, mientras buscan eliminar derechos conseguidos, para volver al ostracismo del que tanto ha costado salir. Engloban todas las amenazas, no solo para nuestro colectivo, sino para el resto de la sociedad, vendiendo como soluciones ideas represivas. No podemos desligarla del compendio de empresas y medios de comunicación que la financian y blanquean de cara al resto de la sociedad. Oponerse a ella no supone solo negar sus afirmaciones, sino que es necesario el anticapitalismo que señale la raíz del problema. Esto supone, para el movimiento LGTBQ+ en concreto, una posición firme de clase, que no busque encerrarse en sí mismo, sino que camine hacia la unión con el resto de movimientos sociales.

³⁰ Elisenda Colell (2022). Las agresiones físicas contra el colectivo LGTBI se disparan un 70% en 2022. En *El Periódico*. Recuperado de: <https://www.elperiodico.com/es/sociedad/20220517/agresiones-fisicas-colectivo-lgtbi-disparan-13652985> el 10 de junio de 2022.

³¹ Redacción El Salto (2022). España pasa del 2º al 11º puesto en el ránking europeo de derechos LGTBQ+ en una década. En *El Salto*. Recuperado de: <https://www.elsaltodiario.com/lgtbiq/espana-pasa-del-2-al-11-puesto-ranking-europeo-derechos-lgtbiq> el 10 de junio de 2022.

3.4 Desarrollo y procedimiento

Tras este planteamiento e investigación, debía plantearme qué hacer y cómo. Empecé a desarrollar las ideas y bocetos relacionándolos con la información que había leído y las conclusiones a las que había llegado. Partiendo de breves acercamientos al modelado digital y a la impresión 3D en el confinamiento de 2020 y el atractivo que me había supuesto esta disciplina, decidí realizar una obra elaborada de esta manera para seguir haciendo crecer mis habilidades en ella.

Lo primero era dibujar bocetos que, esperaba, me ayudasen a ordenar y plasmar las ideas a las que dar continuidad o desechar. Yendo de lo más general a lo más concreto. Cuando hubiese decidido qué figura hacer, buscar qué elementos añadir y cómo transmitir los conceptos de la investigación.

Para crear físicamente la figura, el modelado digital permitirá, por medio de software, diseñar una forma que servirá como modelo que posteriormente se podrá reproducir físicamente. Existen varios softwares para esta tarea. En este caso utilicé Blender.

Blender es un paquete de creación 3D gratuita y de código abierto. Admite la totalidad del abanico 3D: modelado, montaje, animación, simulación, renderizado, composición y seguimiento de movimiento, incluso edición de video y creación de juegos.

Se trata de un software libre, y puede ser usado para cualquier propósito, incluso con fines comerciales o educativos. Esta libertad está siendo definida por la Licencia Pública General GNU (GPL) de Blender³².

Ya tenía algo de familiaridad con dicho software. Este me permitió iniciarme en el modelado 3D y seguir aprendiendo sobre esta disciplina. Por esto y por su libertad de uso, era la herramienta adecuada para la parte digital del trabajo.

Por otra parte, las reproducciones se llevarán a cabo con impresoras 3D, que generan un objeto de manera aditiva depositando varias capas de un insumo, en nuestro caso plástico, hasta lograr la pieza completa³³.

3.5 Limitaciones

Dependiendo del tamaño que queramos para nuestra figura, necesitaremos más o menos filamento de plástico. El modelo se imprime de abajo a arriba, así que cualquier elemento suspendido necesitará asistencia y por tanto gastará más material. El filamento se puede reciclar de botellas, pero eso requiere una maquinaria que desconozco y no tengo actualmente. Así que para este trabajo deberé comprarlo directamente preparado, y la producción necesitará cierto presupuesto. Para aplicarlo, como ya se ha dicho, hace falta una impresora que no poseo, pero

³² Blender About, the freedom to create. Recuperado de: <https://www.blender.org/about/> el 23 de agosto de 2022.

³³ Bordignon, F., Iglesias, A. A. Hahn, Á. (2018). *Diseño e impresión de objetos 3D: una guía de apoyo a escuelas* (pp. 14). UNIPE. Recuperado de: <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/unipe/20200415080542/disenio-e-impresion-de-objetos-3D.pdf> el 23 de agosto de 2022.

a la que se puede tener acceso mediante tiendas de impresión. A no ser que encuentre otra manera de utilizar una impresora, esto aumentará el presupuesto.

La mayor limitación viene del desconocimiento del propio software para realizar la parte digital de la obra, ya que no lo hemos trabajado en clase. Si bien es verdad que tengo cierta práctica, pueden surgir complicaciones no previstas y resolverlas dependería solo de la información que pueda encontrar de ellas en foros, tutoriales de internet o contacto con personas cercanas que conozcan los programas y tengan familiaridad con la impresión 3D.



Figura 10: Modelo durante su realización digital.

4. Desarrollo y resultados del trabajo

4.1 Desarrollo

Con las obras referentes como punto de partida formal, y la investigación hecha dejando las ideas y temas a tratar, toca conceptualizar y desarrollar la propia obra. A continuación, describo como concreté los conceptos, y los desarrollé tanto en su parte digital como su contra parte física.

4.1.1 Conceptos

Tras la documentación y el desarrollo anteriores, se fue ya pensando en el propio aspecto del trabajo. Imaginando una forma humana alegórica, producto de mi rememoración de las obras de Vera Mújina y Alberto Sánchez, que representase al movimiento y varias de las ideas y temas antes mencionados, resultando en la realización del primer boceto.

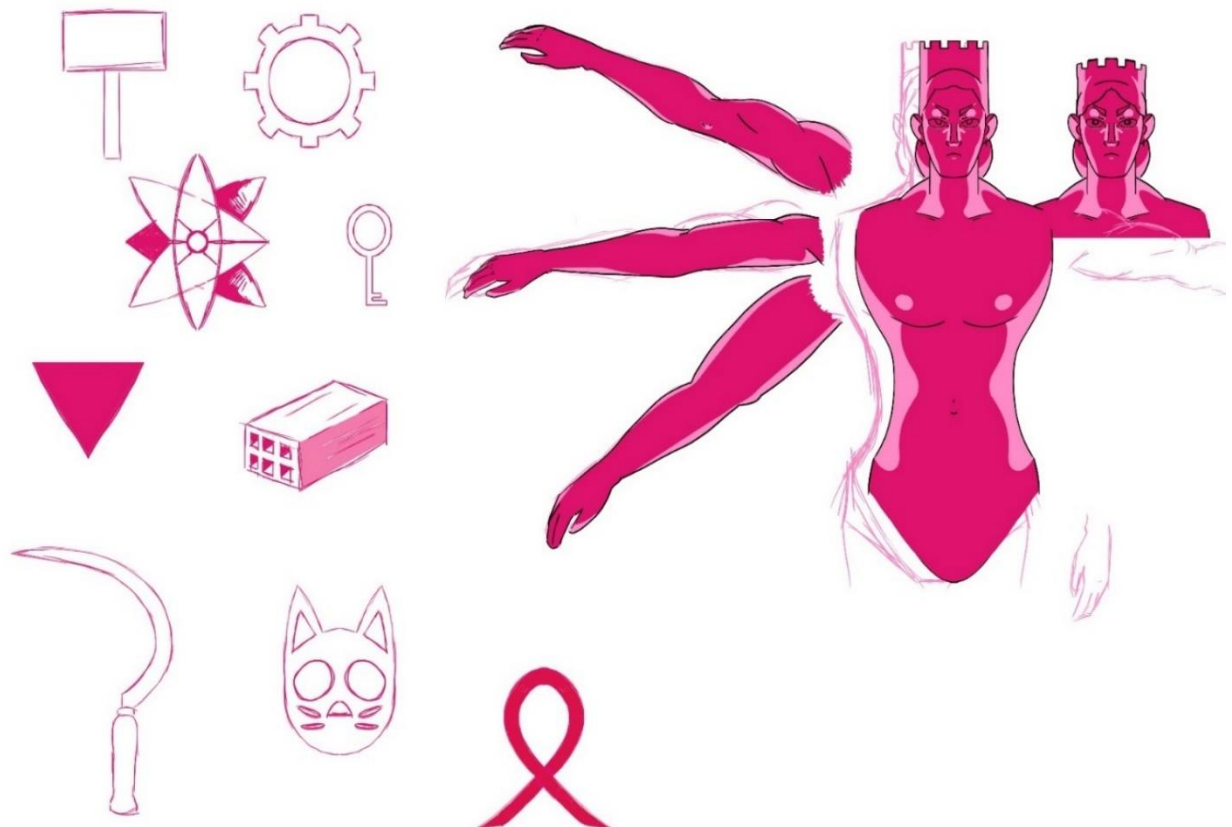


Figura 11: Boceto 1. Imagen digital realizada con Photoshop.

En este boceto, más cercano a una tormenta de ideas, se presenta parte de la forma corporal de la alegoría. No tiene piernas porque no se vio necesario, ya que buscaba más la complexión y la sensación de conjunto, y ya mediante un brazo y el cuerpo se puede hacer una idea de esto. El estilo no es realista, sino más estilizado y cercano a la ilustración, ya que no se había decidido aún el estilo final, y se tendió a este por simplificar y no detenerse en detalles corporales o faciales que se desarrollarían más adelante.

Para complementar la propia figura humana se presentarían varios objetos en representación de varios temas. Por la diversidad de temas se vio difícil limitarlo a uno o dos elementos. Se reflexionó y dibujó una serie de posibilidades que se presentan a la izquierda de la figura en la imagen y que se tratan de:

- Un martillo y un engranaje como símbolos del movimiento obrero. Que simbolizan el trabajo en la fábrica.
- La estrella, en referencia a la obra de *El pueblo español tiene un camino que conduce a una estrella* de Alberto Sánchez Pérez, artista republicano socialista, como representación del futuro mejor.
- Un ladrillo y un llavero en forma de “gata” de autodefensa, en referencia a los disturbios de Stonewall y la autodefensa del colectivo LGTBQA+.
- El lazo rojo, símbolo de solidaridad con la lucha contra el SIDA y las víctimas del VIH.
- El triángulo rosa, reapropiado por el colectivo, originado como marca de los campos de concentración nazis.
- La llave como representación de las prisiones.
- Y por último la hoz como referencia a la figura de Cristina Ortiz “La Veneno”, famosa en su momento por ser una figura trans culturalmente conocida, y resignificada más tarde por la serie biopic “Veneno”. En esta utiliza la hoz como defensa en una escena en que unos nazis atacan el parque donde trabajaban las prostitutas, y con la hoz en la mano Veneno grita: “¡Qué vayan pasando!”³⁴ La reapropiación de la figura de Veneno ha sido muy importante para el colectivo, ya que fue una persona que en vida sufrió la marginación y la ridiculización, pero hoy lo que significa va más allá de ella misma.

En el trabajo final algunos de estas ideas quedarán, otras serán desechadas, y algunas se mantendrán, pero reconceptualizando su forma.

Para el diseño del cuerpo, pensé en una forma andrógina, que busque la ambigüedad y huya de cánones. Pensé en algo similar a las representaciones de la República. Hice bocetos de varios brazos de diferentes complexiones pensando en qué tipo de cuerpo podría encajar. Al ver tres tipos diferentes juntos, pensé que quizás se podían usar varias extremidades en la representación, dando algo de cohesión a los símbolos que se decidiesen, si cada uno era portado por un brazo en lugar de ser presentados dispersos. También se pensó en una corona cívica, como las que portan las alegorías de repúblicas, representando al pueblo y no un reinado jerárquico.

³⁴ Alex Rodrigo (dirección), Javier Calvo y Javier Ambrossi (guión). (2020). Veneno. Capítulo 4: La maldición de las Onassis. [https://www.atresplayer.com/series/veneno/temporada-1/capitulo-4-la-maldicion-de-las-onassis_5f6b67bc7ed1a83e78075cb0/]. Atresplayer.

4.1.2 Realización digital

Partiendo de los conceptos anteriormente nombrados se realizó un segundo boceto;



Figura 12: Boceto 2. Imagen digital realizada con Photoshop.

Aquí la figura porta la corona cívica acompañada de laurel, el cual después decidiría que recargaba demasiado la zona y se eliminaría. En el lado izquierdo, un puño alzado en el que iría o la hoz, una gata de autodefensa, que decidí que se veía demasiado poco y sustituiría por el ladrillo en referencia a Stonewall, y parte de una cadena y una llave, que igualmente para simplificar solo se mantendría esta última. En la parte derecha, una mordaza retirándose de la boca y una mano libre donde colocar la referencia al VIH, que decidí que fuese una jeringa en referencia a la sangre y la salud. Además, en el pecho se puede ver una cicatriz de mastectomía, en referencia a las operaciones de reasignación de género.

Aunque útil para definir los elementos, este segundo sketch resultó también muy cercano a una ilustración, aunque no por falta de detalle, sino por su composición y poca utilidad para realizar el modelado. Esto porque no tenía una perspectiva correcta sino artificial. Solo el dibujo de la izquierda se ve bien porque el cuerpo está completamente de frente, y el dibujo de la derecha necesitaría más perspectiva, porque al intentar transmitir las proporciones, estas no funcionaban por este motivo. Por esto, se realizó un tercer boceto con la intención específica de ser útil para utilizar planta alzado y perfil.

Este segundo sketch tenía la perspectiva correcta, y se centraba más en la forma del cuerpo, por lo que sería más útil si, avanzado el proyecto, se decidía añadir o quitar elementos.

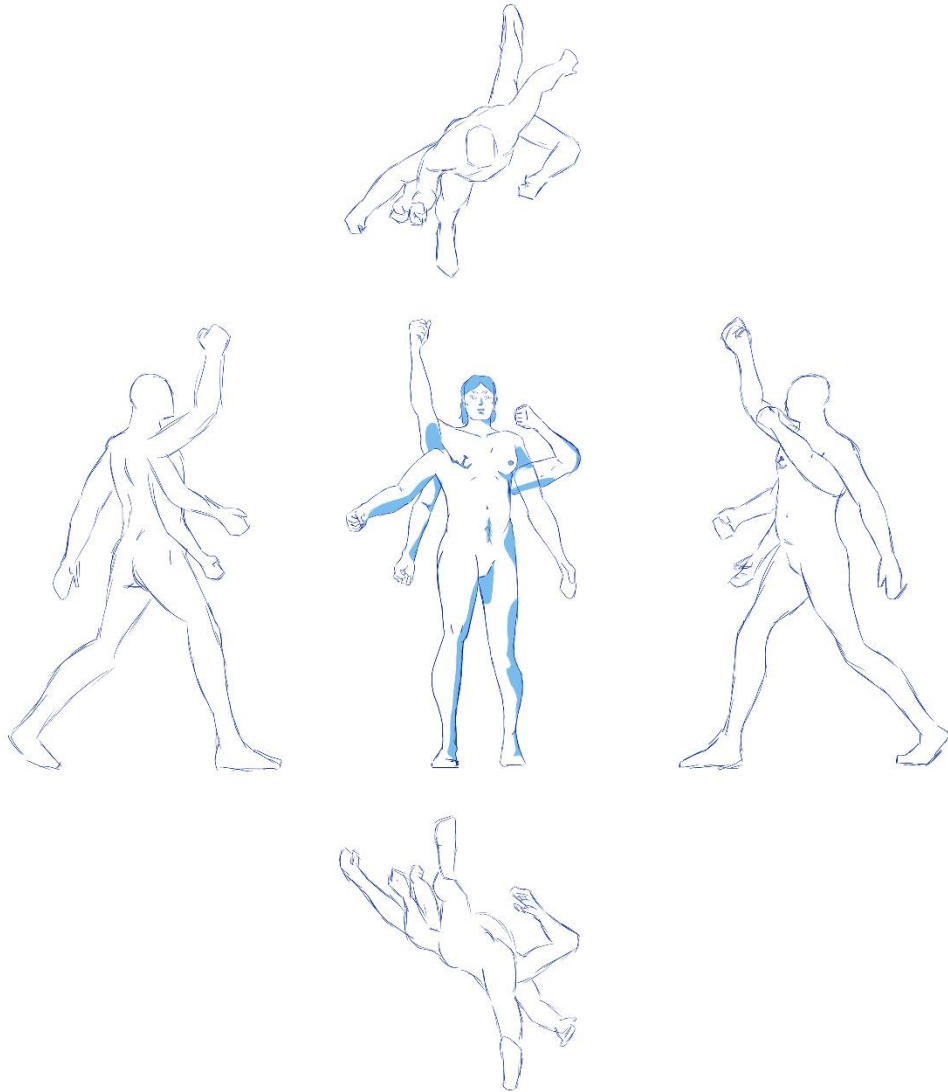


Figura 13: Boceto 3. Imagen digital realizada con Photoshop.

Una vez desarrollado desde diferentes ángulos, se traslada el mismo boceto en una versión tridimensional. Una primera versión de la escultura, sin detalles ni partes bien realizadas, pero que permitía visualizar a grandes rasgos como luciría más o menos el cuerpo de la alegoría.

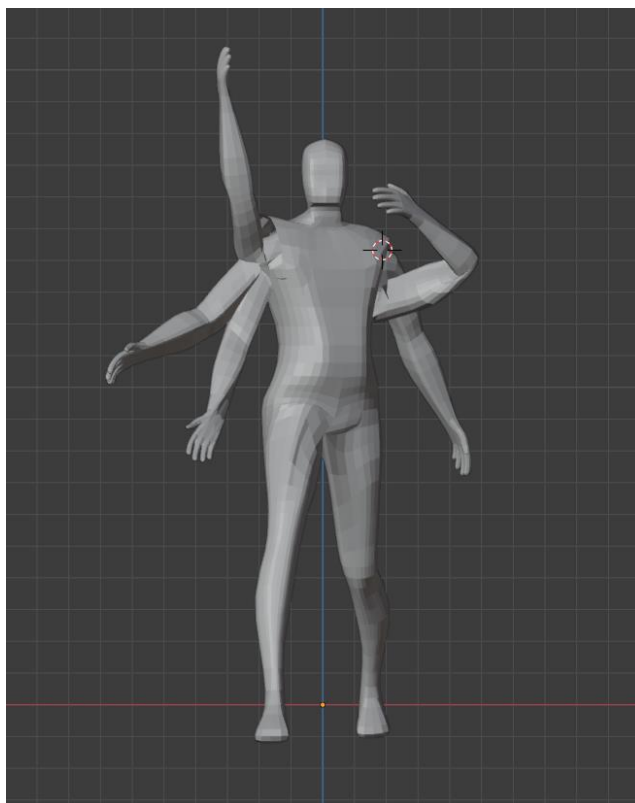


Figura 14: Boceto 3D. Modelo digital realizado con Blender.

El siguiente paso fue el desarrollo más detallado de las diferentes partes del cuerpo. El cuerpo, los brazos, las piernas y la cabeza, que se modelaron por separado para después juntarlos.

Decidí hacerlos por separado para tener más control, en el sentido de que un vértice mal colocado podría afectar a toda la figura. De esta manera un fallo no tenía por qué afectar al modelado entero.

Pensando en hacer un cuerpo menos normativo por los motivos anteriormente explicados, se realizó el primero de manera *lowpoly*, es decir, con pocos polígonos. Construyendo una forma que se viese claramente que era un torso, pero sin querer concretar de hombre o de mujer. Por esto, a parte de la intención de inclusión, el torso no tiene una musculatura marcada que pueda relacionarse con lo masculino o lo femenino. Si bien en un principio tiene un pecho simétrico con mamas, esto se planea cambiarlo más adelante en el proceso. Después, sobre el *lowpoly* se aplicó el modificador *Subdivide Surface* (subdividir superficie), que añade automáticamente caras y bordes a la figura, de manera que alise las formas.

Los brazos las piernas y las manos se construyeron independientemente para más tarde ser unidos, con la idea de que, si en algún momento quería rehacer alguna de estas partes, supondría menos problema para el resto del cuerpo, pues no estaba eliminando una parte adherida, que compartiese vértices y caras con el entorno de otra extremidad.

En el momento de modelar las piernas pensé que en la variedad de cuerpos no están solo las diferencias de complejidad sino también de capacidad. Al fin y al cabo, cuando una se organiza en asambleas, marchas y otras actividades, es común encontrarse a compañeras que tienen que pelear porque la gente entienda que no pueden seguir el ritmo que se impone para la mayoría,

sin que ello suponga falta de interés, sino que su cuerpo no se lo permite. Por esto busqué una forma de representarlo de manera visible. Muchas de estas situaciones no se ven a simple vista, pero otras sí que requieren de una asistencia externa. Me refiero en este caso a las prótesis, representación que finalmente decidí incluir por ser una manera visual de presentar estas ideas. El desarrollo de la cabeza fue más complejo, ya que el método de subdividir una cabeza *lowpoly* daba como resultado una forma muy poco definida. Para arreglarlo, se utilizó el *sculpt mode* (modo escultura) de Blender, que permite trabajar la forma que habíamos hecho como si fuese una “arcilla digital”, añadiendo la nariz, los ojos, la boca, las cejas y el pelo.

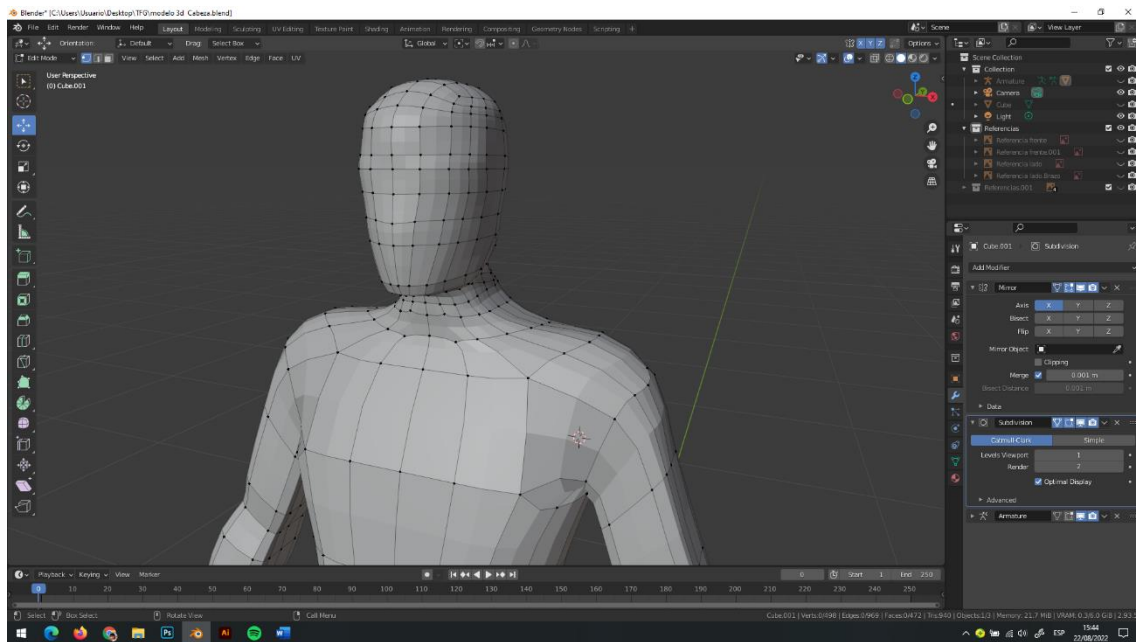


Figura 15: Modelado de la cabeza 1.

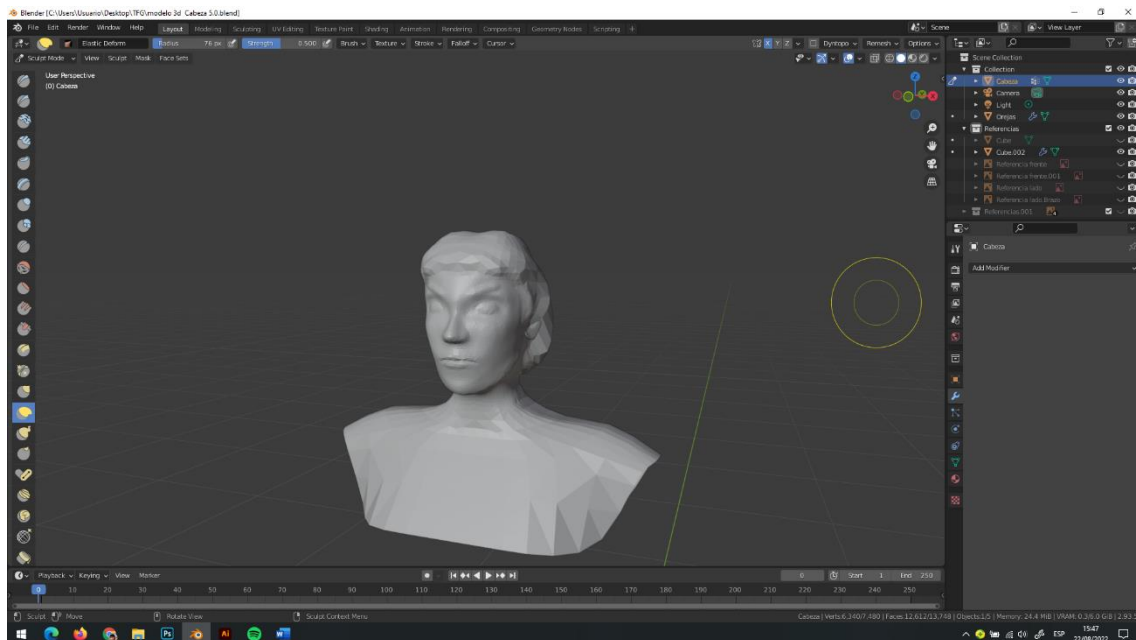


Figura 16: Modelado de la cabeza 2.

Una vez construidas las diferentes partes del cuerpo, estas no coincidían en sus uniones o tenían demasiada diferencia en su geometría para que resultasen cohesionadas. Además, los diferentes

modelados tienen diferentes densidades de polígonos, y partes como la cabeza, al haberla modelado en el *sulpt mode*, había generado demasiados polígonos de manera automática como para que el programa funcione sin tener grandes parones o incluso dejar de funcionar. Por esto, hubo que realizar una retopología de la figura mediante el *Add-on* de Blender *Retopoflow*. Esto quiere decir que, mediante una herramienta externa al software pero que funciona dentro de este, aplicamos bordes, vértices y caras nuevas, que se adhieren al modelo existente, pero con la topología que hemos realizado manualmente. De esta manera queda cohesionada por completo, ayudando a la vez a que el flujo de trabajo vaya más rápido sin que el programa deje de funcionar.

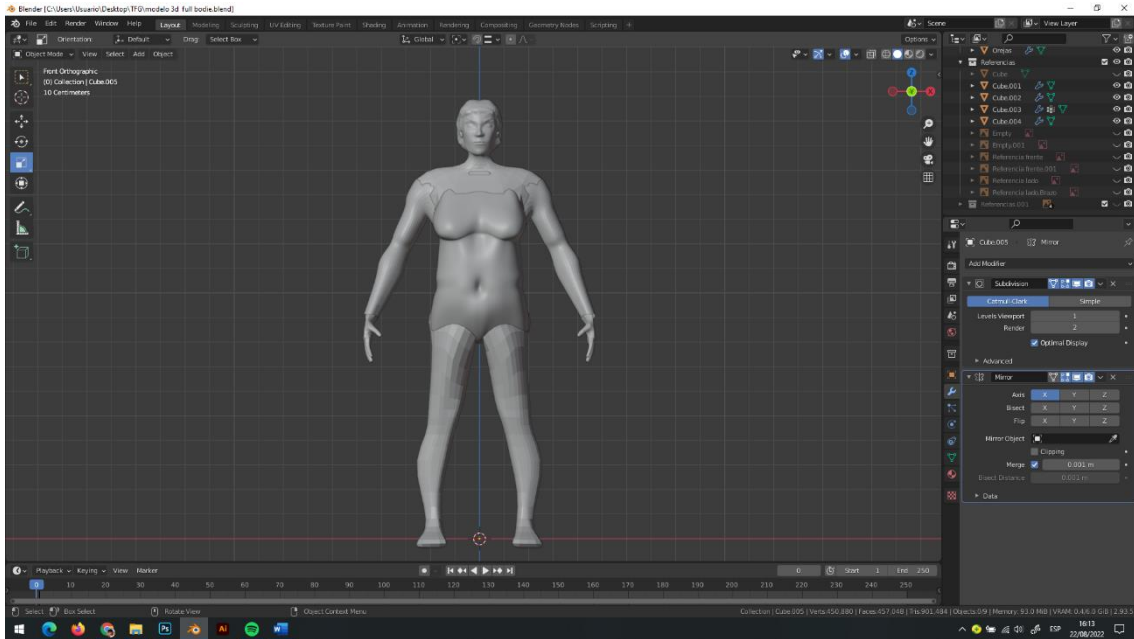


Figura 17: Modelado completo antes de la retopología, frente.

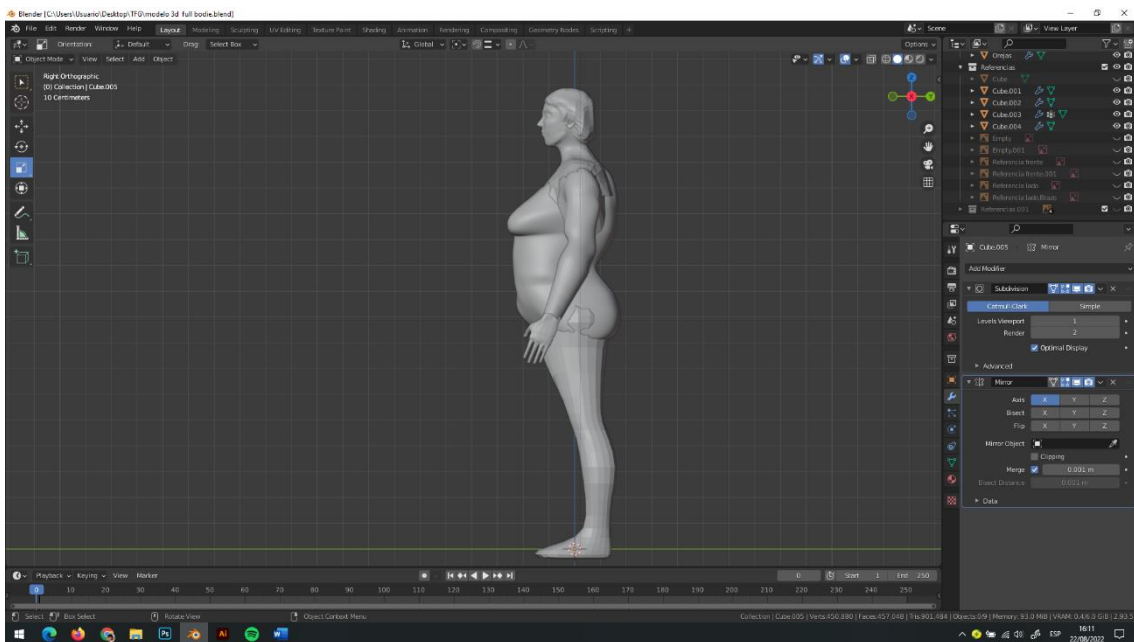


Figura 18: Modelado completo antes de la retopología, perfil.

Tras esto, se le añadió un esqueleto interno al modelo que permite moverlo y colocarlo en la posición elegida. Se multiplicaron brazos, que sujetarían los elementos, y piernas. Esta multiplicación requirió una segunda retopología para cohesionarlos, de nuevo, con el resto del cuerpo.

Para finalizar el modelo 3D, se realizaron y añadieron el resto de elementos; la corona cívica, la hoz, la mordaza, el ladrillo, la llave y la jeringa, colocándolos en las manos y la cabeza. Finalizando así el modelado y dejándolo la figura lista para pasar a la parte del proceso de impresión.



Figura 19: Modelo digital final.

4.1.3 Impresión física

Para la parte de la impresión, y con el modelo exportado en formato.stl, pasé este al programa Meshmixer, en el cual hay una opción en la parte *Edit* (edición) donde se lee *Make solid* (hacer sólido). Al pulsarlo convertirá el modelo para que el software de la impresora lo detecte como sólido, ya que Blender solo deja hechas las zonas exteriores, las paredes de la figura, y de otra manera interpretará que está completamente hueco. El software también genera soportes, necesarios para los elementos suspendidos en el aire con más de 40° de inclinación como los brazos.

Teniendo todo esto en cuenta, se empiezan las pruebas de impresión con una pieza de 7,89 x 7,61 x 15cm. Esta se realiza con soportes de árbol, que reducen el material utilizado ya que, en lugar de cubrir toda la parte a sujetar desde la base de la impresora, empiezan en un único punto que se va dividiendo hasta cubrir toda la zona a asistir. Tarda 8 horas en imprimirse. El resultado deja algunas conclusiones. Primero, no usar este tipo de soportes, ya que, aunque ahorra material, son poco estables, y la propia vibración de la impresora al trabajar hace que se produzcan desviaciones que acaban afectando al modelo. Así ocurrió de hecho con el brazo que sostiene la jeringa, que se rompió a mitad de impresión. La segunda conclusión es que la figura debía ser más grande, ya que la altura de 15 cm. era muy pequeña y hacía perder presencia a la obra.

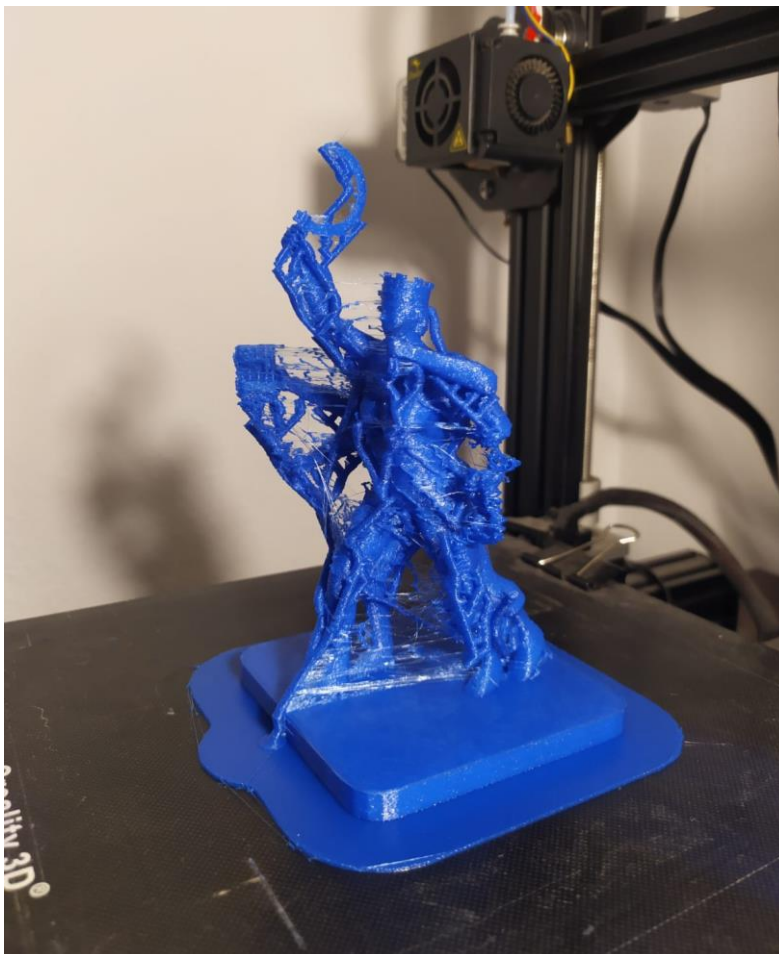


Figura 20: Primera prueba de impresión con los soportes de árbol.

Con estas conclusiones y de cara a la segunda prueba, se tiene más en cuenta cómo imprimirlo, ya que un fallo en la impresión podría echar a perder todo el modelo, incluso usando soportes rectos, costando más tiempo y material. El modelo se divide en Meshmixer, yendo a *Edit* y eligiendo la opción *Plane cut (corte plano)*, para dividir los elementos suspendidos e imprimirlos paralelamente a la base, necesitando así apenas unos milímetros de soportes, con la ventaja de que si sucede algún imprevisto se habrá perdido solo el tiempo en que tarde en hacerse esa porción de la figura, pudiendo corregirse sin que afecte al resto de la pieza.

Así queda hecha la segunda prueba, de 10,52 x 10,14 x 20cm. Valoro esta prueba como un muy buen resultado, ninguna parte se ha roto, y reducir los soportes deja una superficie mucho más lisa. Además, debido a no tener que generar los soportes ha resultado tardar menos en imprimirse a pesar de ser más grande, 7 horas. Las diferentes piezas impresas dividían los brazos del cuerpo, el tronco de las piernas, y la peana de los pies. Un total de 10 piezas que se unieron con cianoacrilato. Por último, decido hacer una tercera prueba algo más grande con la intención de que sirva como obra final.



Figura 21: Segunda prueba con las partes pegadas.

4.2 Resultado

La última prueba estaba compuesta de 12 piezas en lugar de 10, ya que, al ser de un tamaño mayor, no cabían tan bien al distribuirlas sobre la superficie de impresión. El tamaño total es de 13,15 x 12,68 x 25cm, y las diferencias respecto a la anterior prueba son evidentes cuando se comparan. Al ser más grande, la impresión tiene más margen para plasmar los detalles, que se notan especialmente en el relieve de la corona y la jeringa. Considero que es un tamaño adecuado, con más presencia que las anteriores, que da a la composición una sensación de peso y fuerza a la posición de la figura.

En cuanto al tiempo, mientras que en la prueba anterior se han podido imprimir varias piezas en una misma tirada, debido a que en esta se ha necesitado más espacio para cada una varias han tenido que hacerse en tiradas diferentes, aumentando el tiempo de impresión y llegando a 12 horas. Sin embargo, opino que estas horas de más eran necesarias, ya que no ha malgastado material, he aplicado lo aprendido en las dos pruebas anteriores y el detalle de la figura compensa la duración. No hay ninguna forma de optimizar la velocidad, por lo tanto, es una pieza correcta.

Considerando esta la mejor impresión y la que debe quedar como tamaño definitivo, considero el trabajo acabado.



Figura 22: Última prueba con las partes pegadas.

4.3 Presupuesto

Por último, una vez acabado todo el proceso de construcción física, podemos hacer retrospectiva del costado (aproximado) que ha supuesto su realización:

Gasto	Cantidad	Precio	Total
Mano de obra	8h + 7h + 12h = 27h	7, 26€ x hora (IVA incluido) ³⁵	196,02 €
Filamento PLA de 1,75 mm de diámetro. Marca OVERTURE	1kg	22,99€ x Kg (IVA incluido)	22,99 €
Cianoacrilato. Marca Loctite Super Glue 3 Pincel.	1 unidad	6,99€ x unidad (IVA incluido)	6,99€
Total			226,00 €

³⁵ Precio estándar de Kronos Impresión Digital, en Zaragoza.

5. Conclusiones

El resultado del trabajo ha sido muy satisfactorio. Refleja fielmente la idea que quería transmitir creando una alegoría de la lucha LGTBQA+, de nuestra disidencia. He tratado de realizar la obra que yo concebí y que necesitaba en cierto momento para acompañarme a la vez que me he adentrado más en el arte 3D investigando el software Blender y añadidos al mismo como Retopoflow, para optimizar el modelo 3D, así como, el software Meshmixer, para preparar archivos para imprimir en impresoras 3D, gracias a lo cual ahora tengo una obra que puedo reproducir indefinidamente, y un conocimiento adquirido por el proceso que aportará a futuros proyectos una dimensión más a las obras. Aunque, me genera inseguridad cómo se percibirá de manera externa, para mí es evidente la referencia a la diversidad de géneros y sexualidades. Los elementos simbólicos de la obra son bastante literales, haciéndola fácilmente entendible en un contexto LGTBQA+. Aunque, pueda seguir tratando estos temas de diferentes formas, visitar y repensar los conceptos en un futuro con el fin de expresarlos de otra manera, para mí hoy esta obra está acabada y completa, y considero que cumple fielmente los objetivos que me marqué.

Esto no significa que todo el proceso haya sido fácil. Desarrollar la topología de la figura fue tremendamente complicado, teniendo que dedicarle varias semanas hasta conseguir que funcionase. Hay una gran diferencia entre realizar una obra 3D que va a quedar en lo digital, para ser plasmada en una imagen o un vídeo, que una que debe funcionar en físico. Una digital puede ser incoherente en todo lo que la cámara del programa no capte, sin embargo, una pieza que se tiene que imprimir debe pulirse, sin olvidar ninguna de sus partes, lo que me hizo volver una y otra vez a revisarlo varias veces la cohesión. Que no había partes que se atravesaran entre sí, lo cual no siempre era obvio, y requirió horas para lograr el resultado en cada apéndice del cuerpo.

También, tuve que aprender el funcionamiento de la impresora 3D, con la que no tenía experiencia. Buscar los parámetros con los que funciona la máquina y un poco de prueba y error, que por suerte no se extendió demasiado en el tiempo, permitieron hacer las pruebas con bastante rapidez y acabar el proyecto.

A pesar de los quebraderos de cabeza, diría que estos contratiempos fueron lo más interesante que tuve que afrontar, siendo un aprendizaje que ya siempre se quedará conmigo, y dejándome un muy buen sabor de boca con este proyecto, que físicamente es todo lo que me imaginaba antes de empezar a realizarlo, sintiéndose casi como si hubiese impreso mi idea.

No dudo en que este trabajo marcará un precedente en mi manera de aproximarme a futuros proyectos, al fin y al cabo, la técnica permite materializar casi cualquier idea con absoluta precisión, y aunque en este trabajo en concreto haya usado filamento PLA, también existe impresión de resina, arcilla, vidrio, etc. aun de difícil acceso, pero lo mismo podía pensarse de las impresoras de PLA hace unos pocos años. También existe tecnología de escaneo, que hace que el intercambio de información no tenga por qué ser siempre de lo digital a lo físico, sino también, al contrario. Pudiendo digitalizar una pieza modelada o esculpida directamente en físico, y retroalimentarla construyendo sobre esta en digital, para más tarde imprimir el resultado y añadirlo a la pieza... Las posibilidades son innumerables.



Figura 23: Resultado de las tres pruebas.

6. Referencias

Anónimo (2019). Abascal, sobre el matrimonio gay: "Es una unión civil como la que podrían tener dos hermanas viudas". En *Espejo público*. Recuperado de: https://www.antena3.com/programas/espejo-publico/noticias/santiago-abascal-matrimonio-gay_201904085cab27ca0cf20c65964a5468.html el 10 de junio de 2022.

Anónimo (2019). La opinión de Vox. En *La sexta*. Recuperado de: https://www.lasexta.com/noticias/nacional/santiago-abascal-adopcion-parejas-homosexuales-preferible-que-nino-tenga-padre-madre_201910115da039c60cf25e92b86ef861.html el 10 de junio de 2022.

César Vallejo (dirección) Paco Tomás y Rafael Lobo (guión). (2018). *Nosotrxs somos, Episodio 1: Amarillo. Peligrosos y enfermos*. [<https://www.rtve.es/play/videos/nosotrxs-somos/nosotrxs-somos-capitulo-1-amarillo-peligrosos-enfermos/4654077/>]. Playz.

César Vallejo (dirección) Paco Tomás y Rafael Lobo (guión). (2018). *Nosotrxs somos, Episodio 2: Verde. El camino a la igualdad*. [<https://www.rtve.es/play/videos/nosotrxs-somos/nosotrxs-somos-capitulo-2-verde-camino-igualdad/4796118/>]. Playz.

César Vallejo (dirección) Paco Tomás y Rafael Lobo (guión). (2018). *Nosotrxs somos, Episodio 3: Rojo. El revés imprevisto*. [<https://www.rtve.es/play/videos/nosotrxs-somos/nosotrxs-somos-capitulo-3-rojo-reves-imprevisto/4864547/>]. Playz.

César Vallejo (dirección) Paco Tomás y Rafael Lobo (guión). (2018). *Nosotrxs somos, Episodio 4: Azul. Un país más decente*. [<https://www.rtve.es/play/videos/nosotrxs-somos/nosotrxs-somos-capitulo-4-azul-pais-mas-decente/5273841/>]. Playz.

Duberman, M. (1993). *Stonewall. El origen de una revuelta* (Trad. Peligrosidad social). Editorial Imperdible.

Elisenda Colell (2022). Las agresiones físicas contra el colectivo LGTBI se disparan un 70% en 2022. En *El Periódico*. Recuperado de: <https://www.elperiodico.com/es/sociedad/20220517/agresiones-fisicas-colectivo-lgtbi-disparan-13652985> el 10 de junio de 2022.

Juventud Comunista (UJCE) (2018). ¡Basta de mentiras! Siempre a la vanguardia por los derechos del colectivo LGTBI. En *juventudes.org*. Recuperado de https://www.juventudes.org/basta-de-mentiras-siempre-a-la-vanguardia-por-los-derechos-del-colectivo-lgtbi/?fbclid=IwAR30aEwGM9mXrZY8_CluYSom2kJJdnZErr_m0vkjFXZ17bZCubQFjV7fqXM el 10 de junio de 2022.

Lewis, H. (2020). *La política de todes. Feminismo, teoría queer y marxismo en la intersección* (Trad. J. S. del Álamo). Bellaterra edicions.

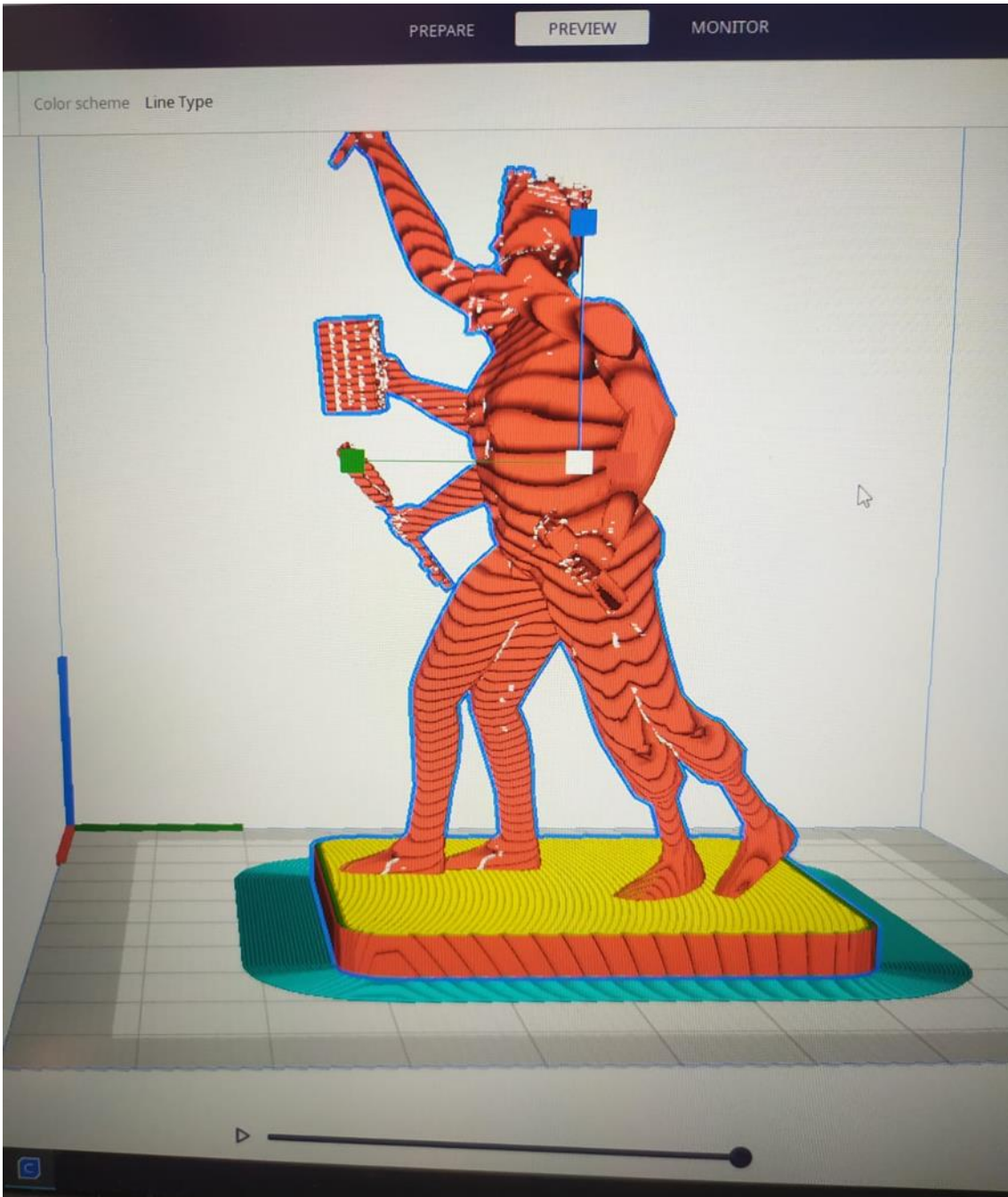
Observatorio Andaluz contra la Homofobia, Bifobia y Transfobia (2022). *LGTBIQA+ significado: ¿A qué se refieren cada una de las siglas?* En *observatorioandaluzlgbt.org*. Recuperado de: <https://observatorioandaluzlgbt.org/lgtbiqua-significado-a-que-se-refieren-cada-una-de-las-siglas/> el 03 de agosto de 2022.

Redacción El Salto (2022). España pasa del 2º al 11º puesto en el ránking europeo de derechos LGTBIQ+ en una década. En *El Salto*. Recuperado de: <https://www.elsaltodiario.com/lgtbiq/espana-pasa-del-2-al-11-puesto-ranking-europeo-derechos-lgtbiq> el 10 de junio de 2022.

Solís, R. (2019). Ciudadanos miente: los comunistas españoles fueron pioneros en defender los derechos LGTB. En *La voz del sur*. Recuperado de: https://www.lavozdelsur.es/opinion/ciudadanos-miente-los-comunistas-espanoles-fueron-pioneros-en-defender-los-derechos-lgtb_118276_102.html el 10 de junio de 2022.

7. Índice de Figuras

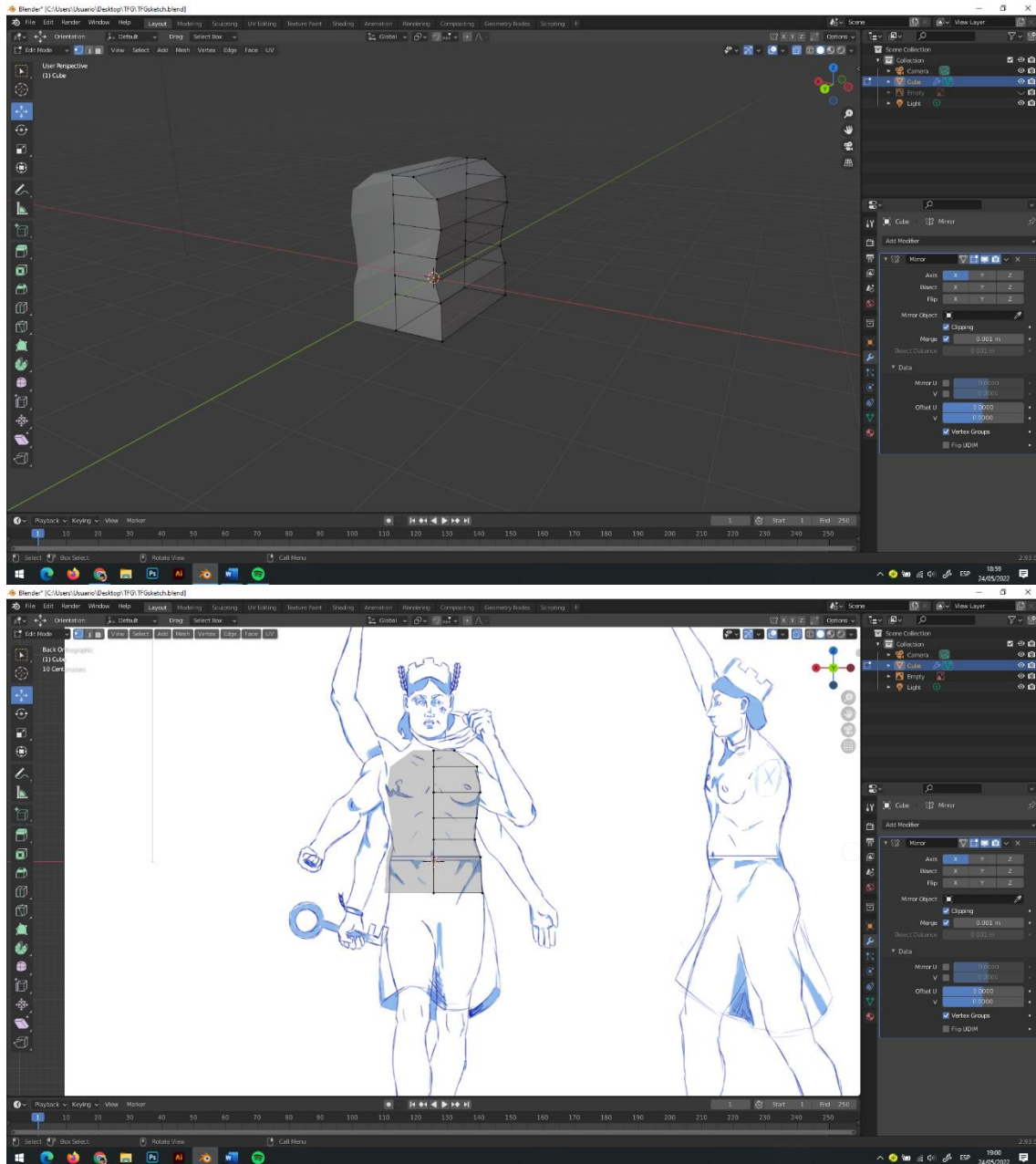
Figura 1: Alberto Sánchez Pérez. El pueblo español tiene un camino que conduce a una estrella (maqueta), Talla y patinado sobre madera de cedro. 38,8 x 5,2 x 5,2 cm. 1937 (ca.)	10
Figura 2: Vera Mújina. Obrero y koljosiana. Acero inoxidable. 24,5 m de alto	11
Figura 3: Arturo Ballester. Alegoría de la República española. Cartel de la Central de Exportación de Agrios. 1937.....	12
Figura 4: Fotografía de la cabalgata navideña del día 10 de enero de 1937 en Valencia	12
Figura 5: Vicente Beltrán Grimal. Alegoría de la II República Española. 1932. Talla de madera de caobilla rubia. 2 m de alto.....	13
Figura 6: Frida Kahlo. Unos cuantos piquetitos. Oleo sobre lienzo. 48 x 38 cm. 1935 ..	14
Figura 7: Frida Kahlo. El marxismo dará salud a los enfermos. 76 x 61 cm. 1954	14
Figura 8: Keith Haring. Ignorance = Fear. 61 x 110 cm. 1989.....	15
Figura 9: Keith Allen Haring. Stop AIDS. 8,10 x 5,50 cm. 1989.....	15
Figura 10: Modelo durante su realización digital.....	22
Figura 11: Boceto 1. Imagen digital realizada con Photoshop	23
Figura 12: Boceto 2. Imagen digital realizada con Photoshop	25
Figura 14: Boceto 3D. Modelo digital realizado con Blender	27
Figura 15: Modelado de la cabeza 1.....	28
Figura 16: Modelado de la cabeza 2.....	28
Figura 17: Modelado completo antes de la retopología, frente	29
Figura 18: Modelado completo antes de la retopología, perfil	29
Figura 19: Modelo digital final.....	30
Figura 20: Primera prueba de impresión con los soportes de árbol.....	31
Figura 21: Segunda prueba con las partes pegadas	32
Figura 22: Última prueba con las partes pegadas.	33
Figura 23: Resultado de las tres pruebas.	36

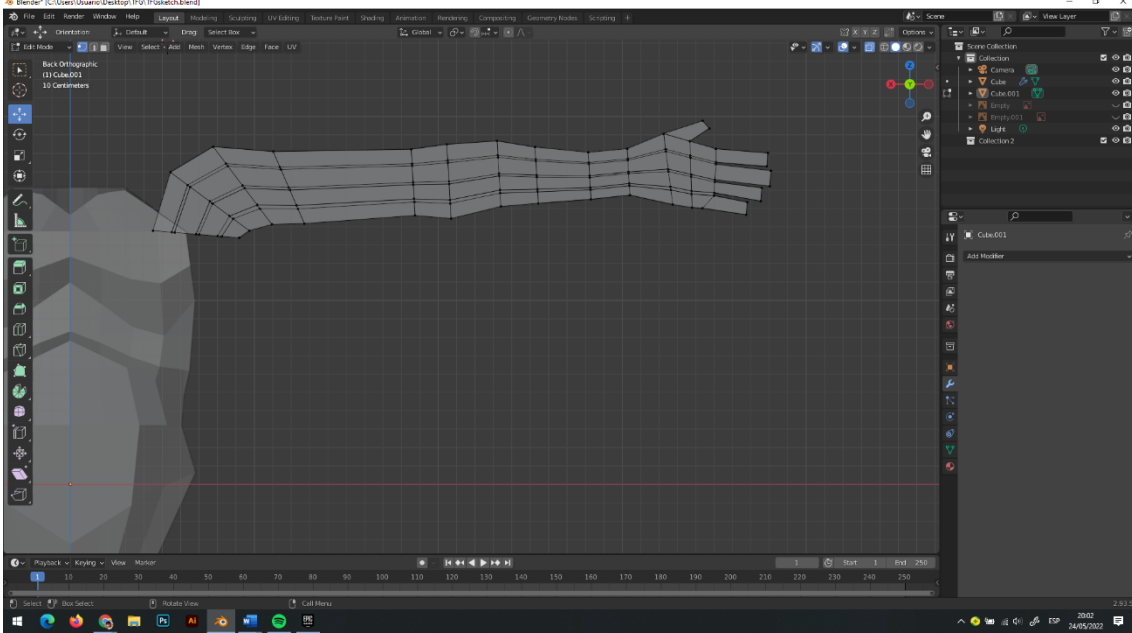
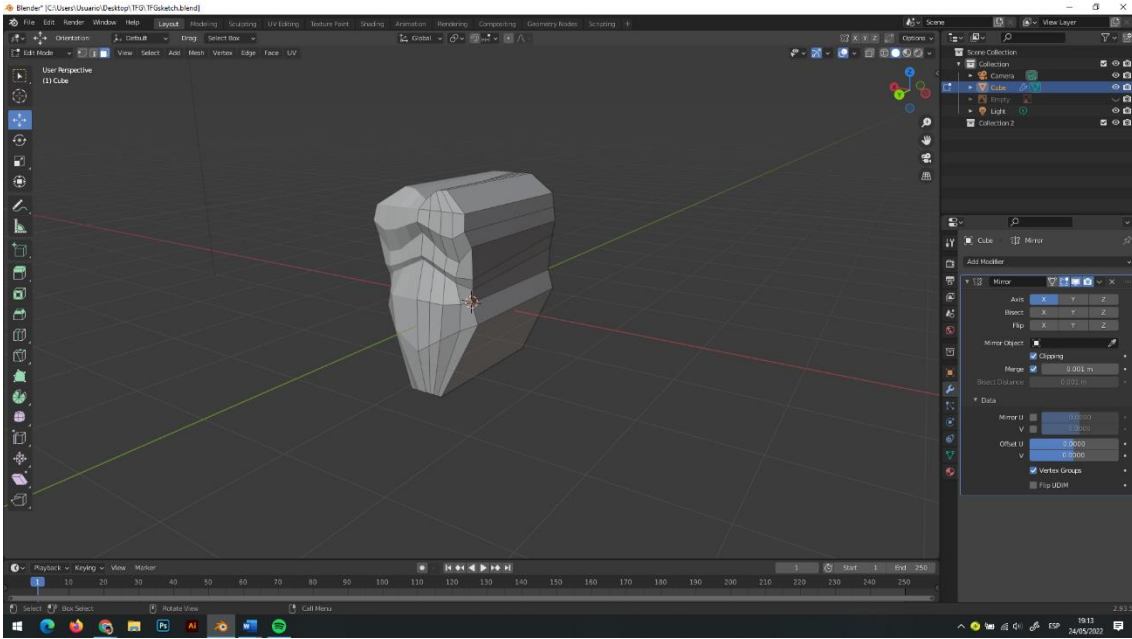


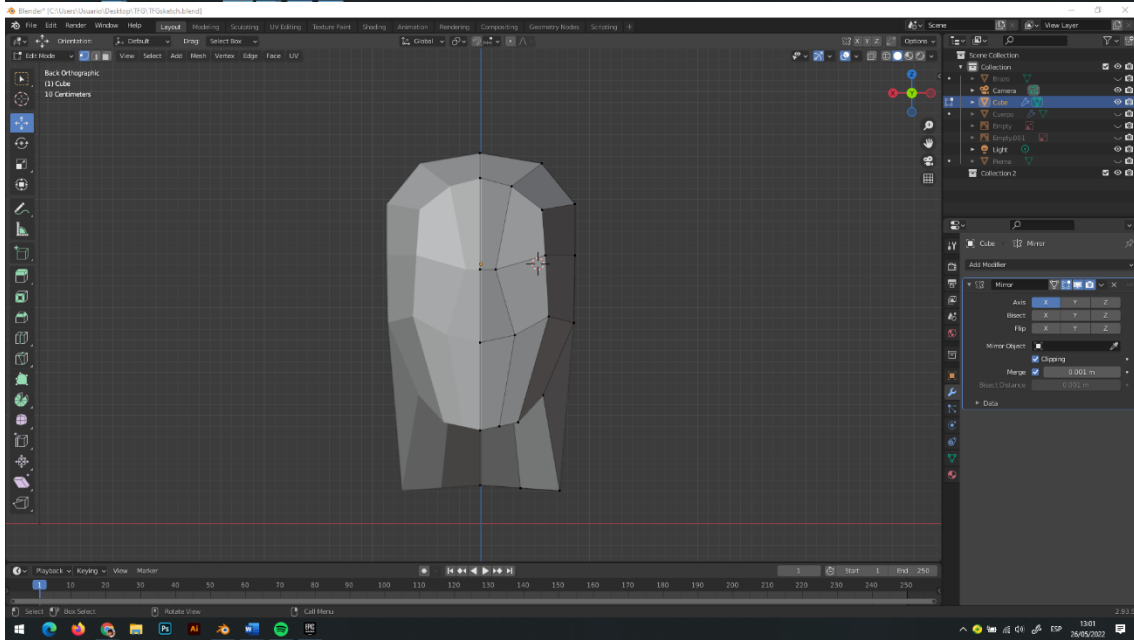
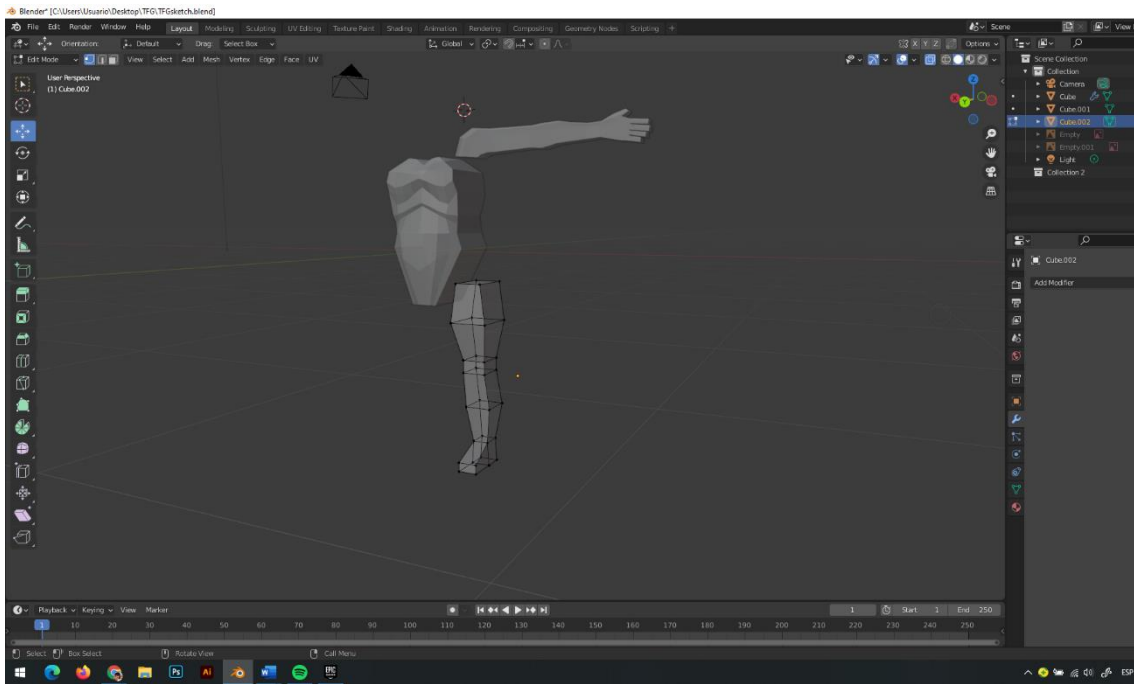
8. Anexo

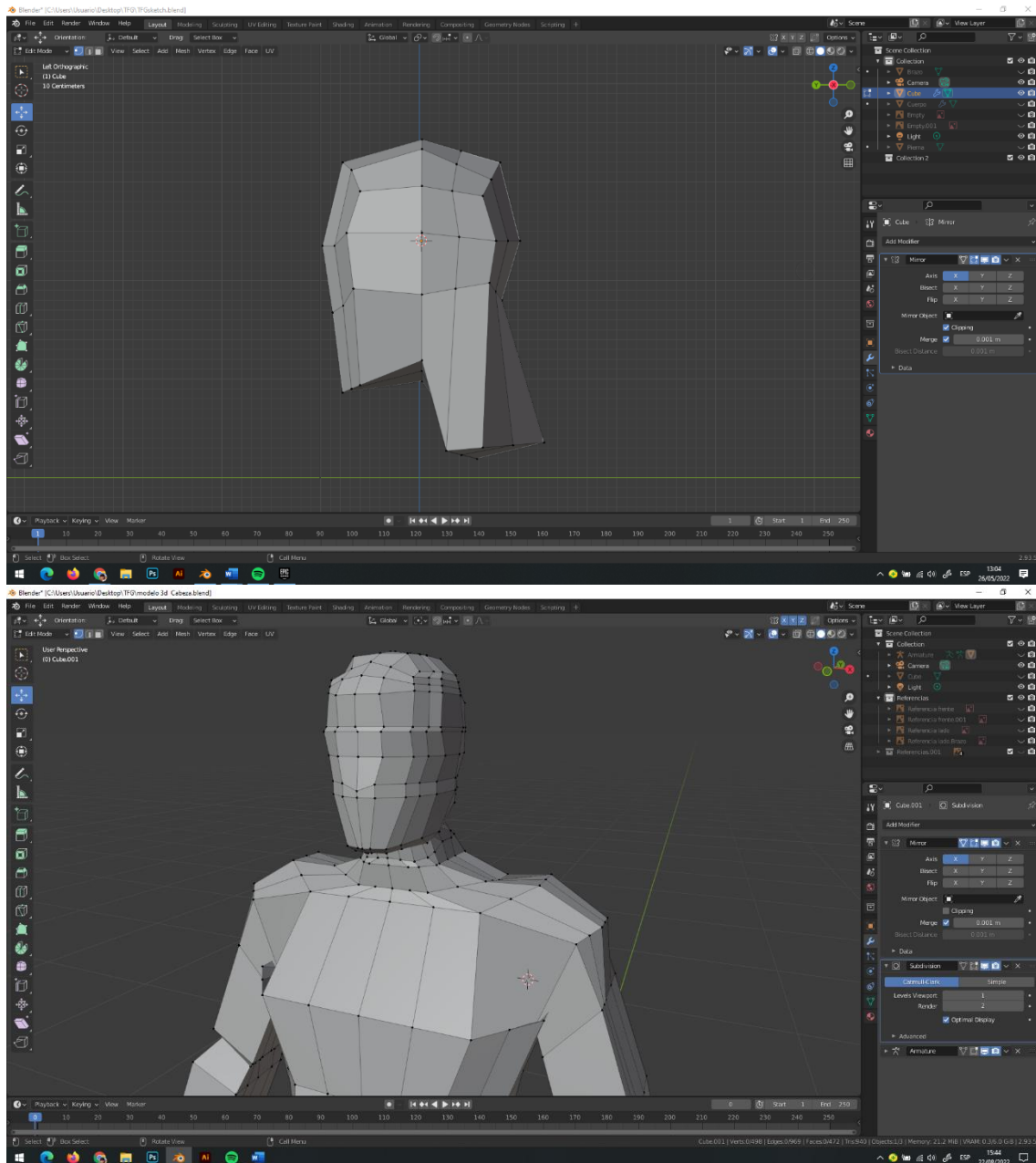
En este anexo añado algunas imágenes que dejan ver con más detalle el desarrollo del proyecto.

Las primeras imágenes muestran el desarrollo del boceto 3D en diferentes estadios antes de llegar al cuerpo completo.

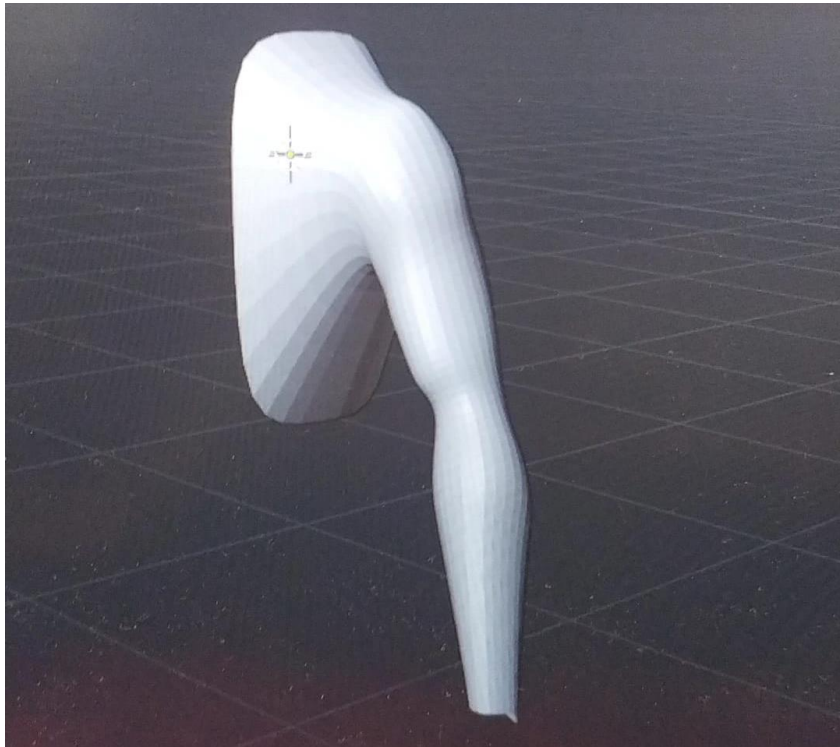


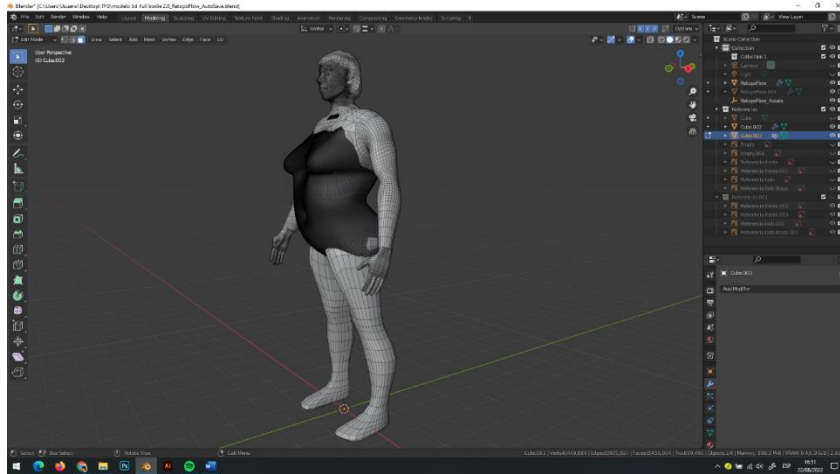




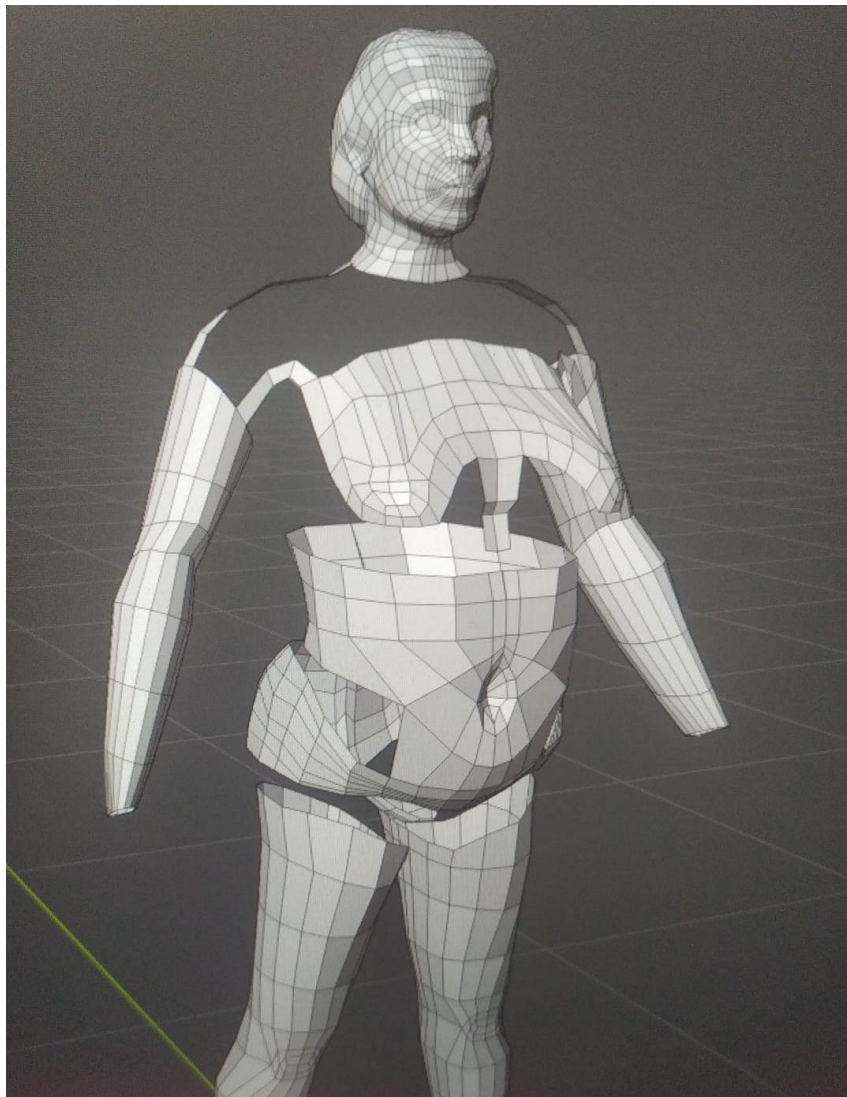


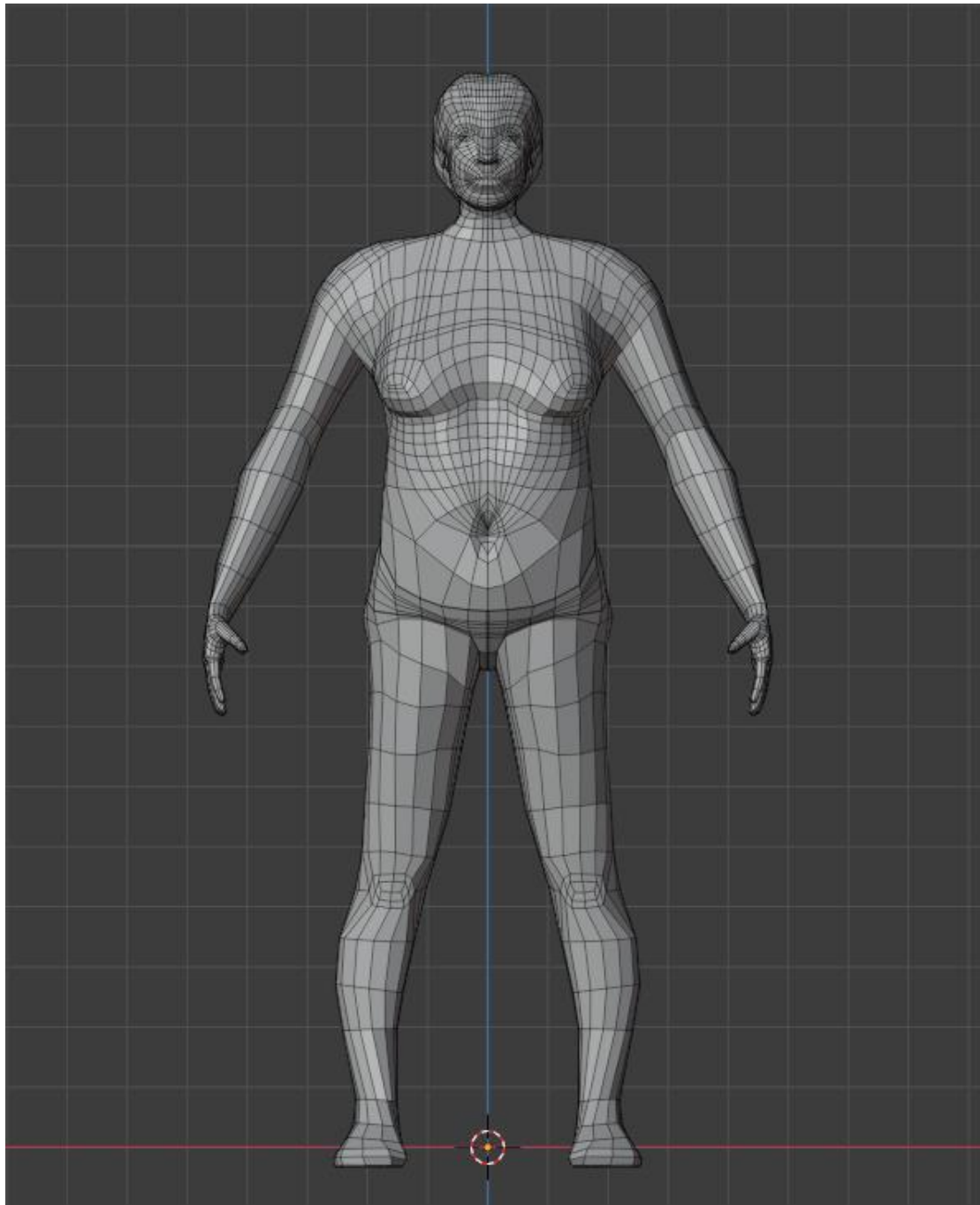
A partir de aquí se empieza a dar detalles a las diferentes partes por separado.



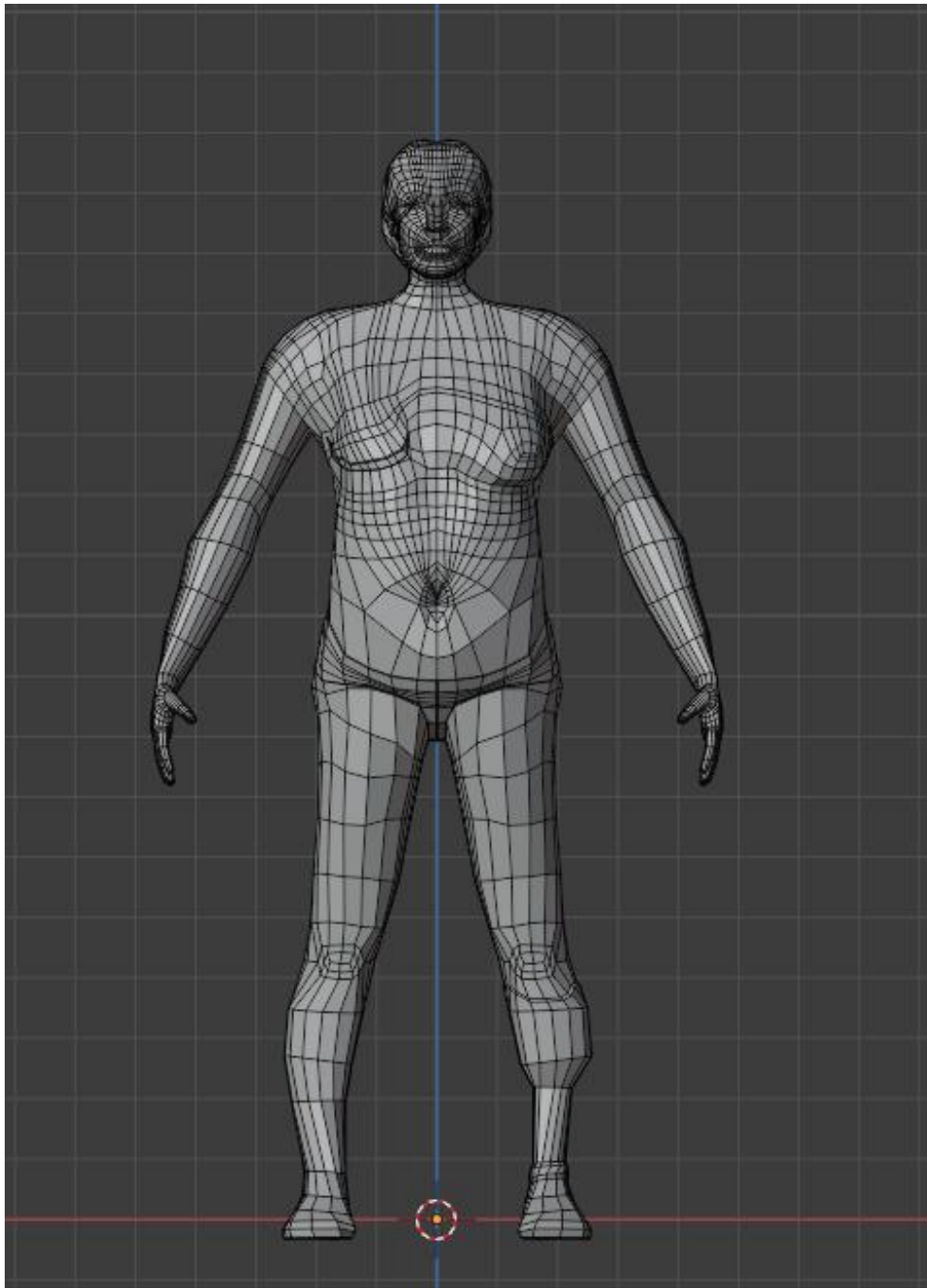


Una vez hecho esto, se aplica la retopología para cohesionar las diferentes partes hasta tener un modelo al que poder aplicar un esqueleto para poder colocarlo en la posición deseada.

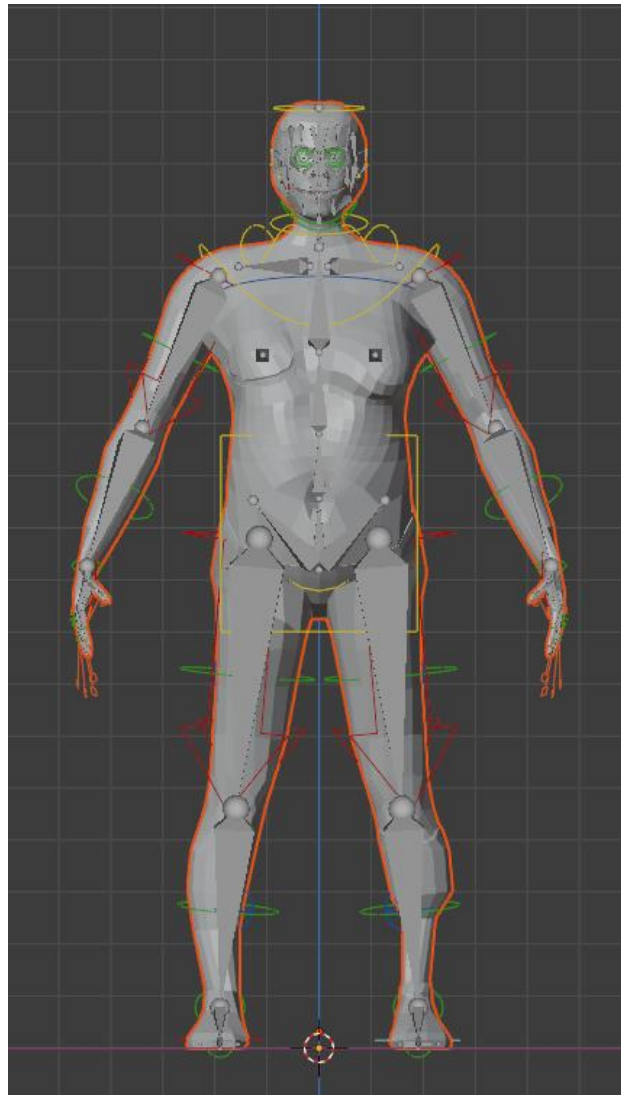


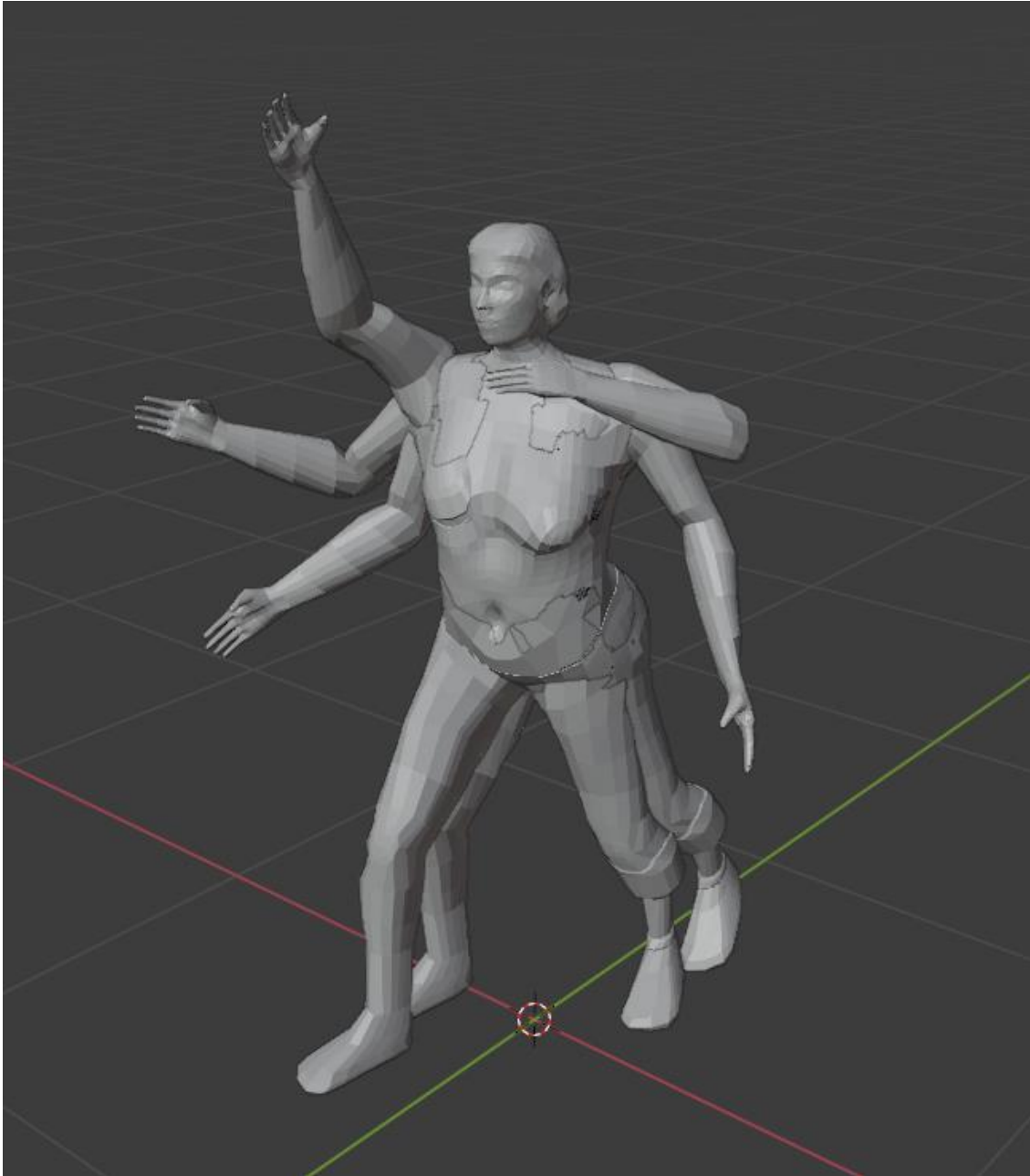


Acabada la retopología, pero antes de aplicar el esqueleto, se hacen las modificaciones últimas modificaciones al cuerpo. Después de este punto, el modelo deja de ser simétrico.

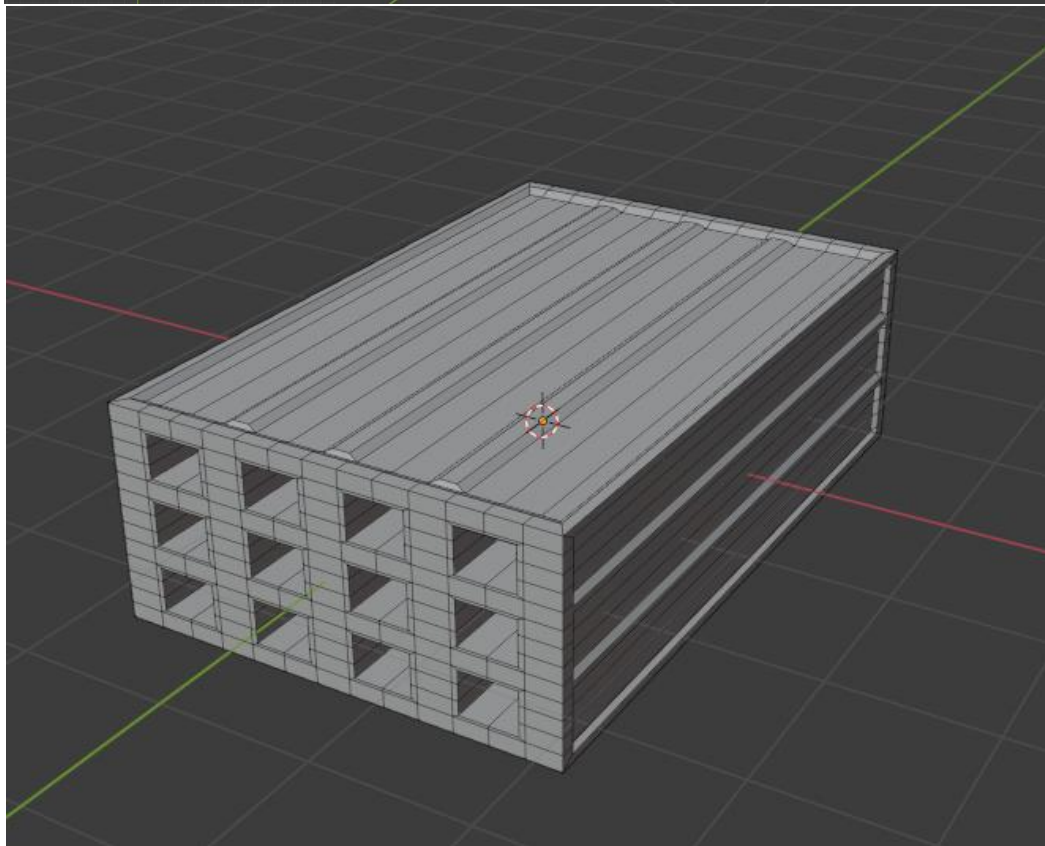
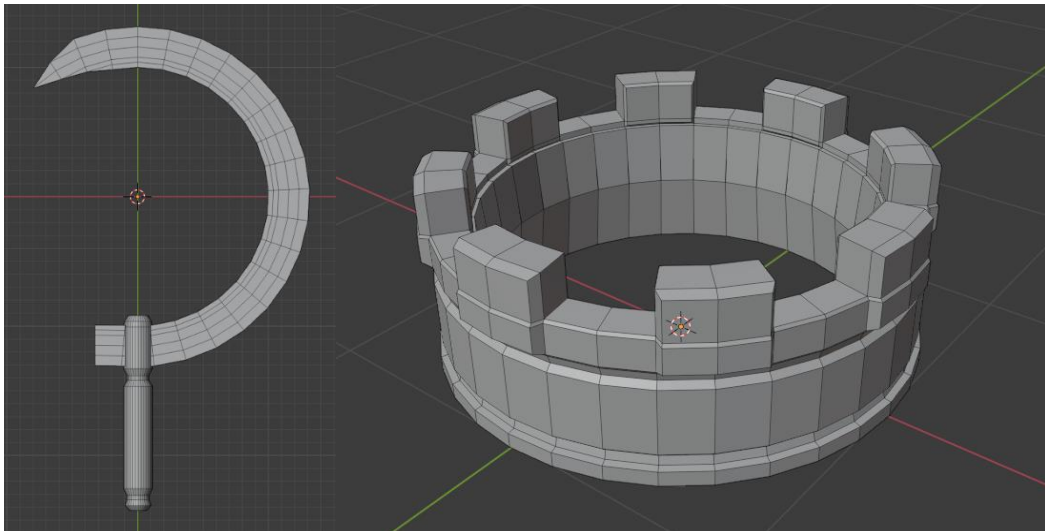


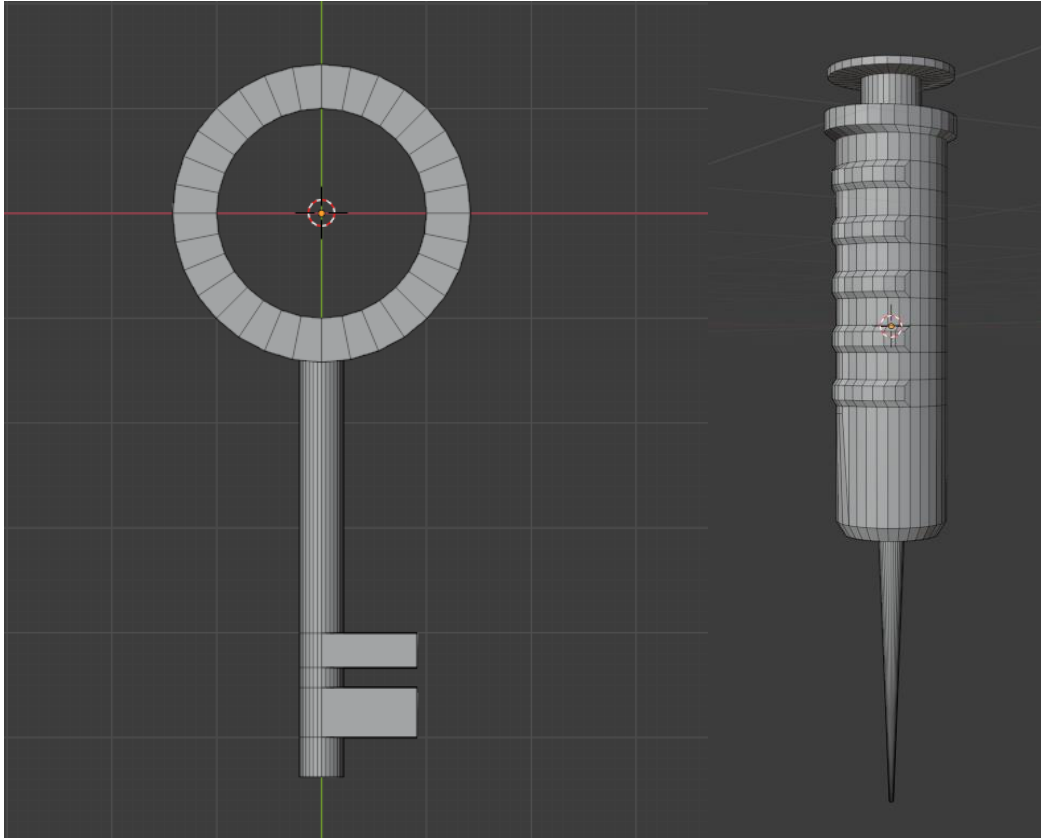
Se aplica el esqueleto y se coloca en la posición elegida, multiplicando varios brazos y piernas para cumplir con la idea planeada.



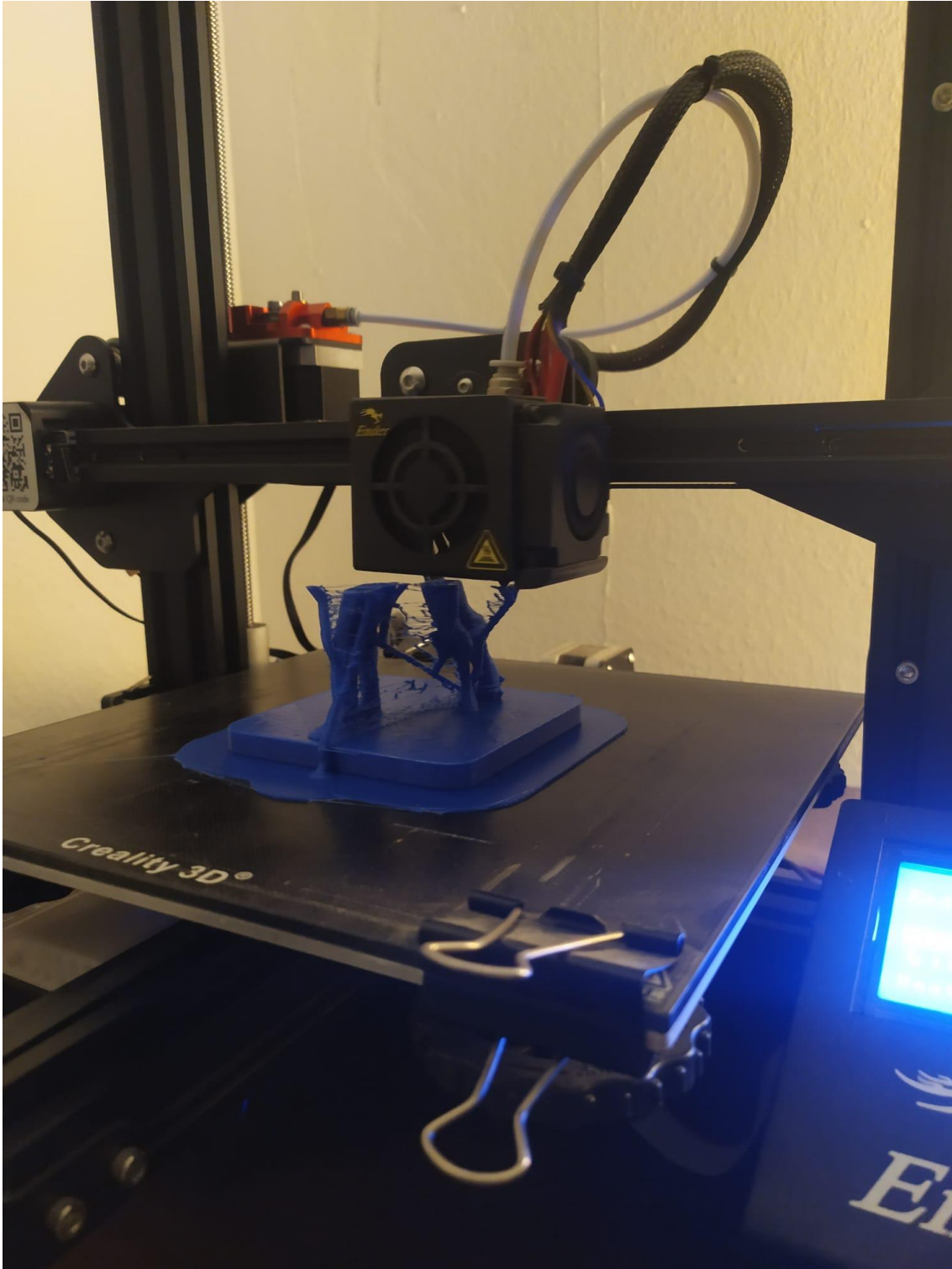


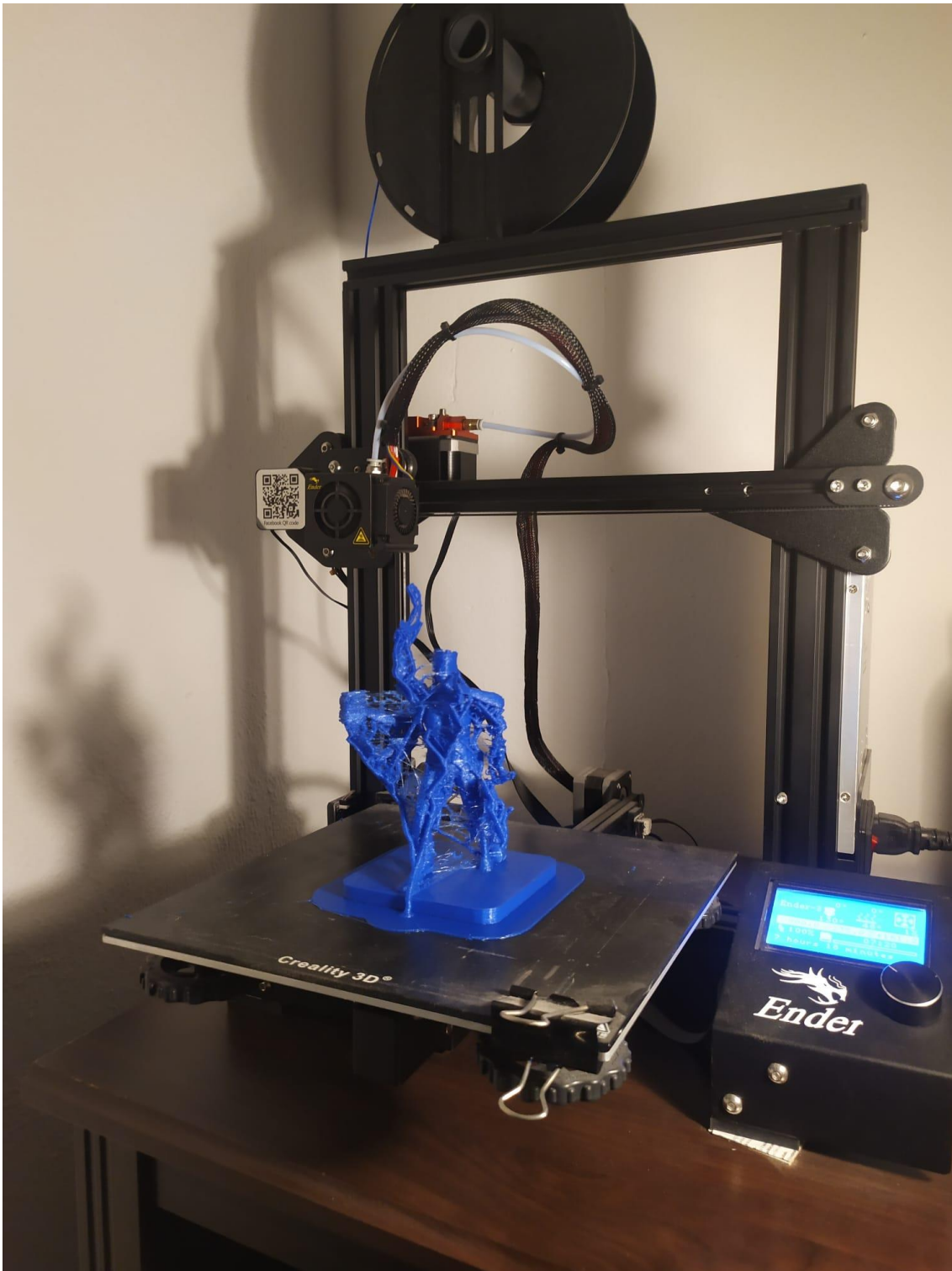
Se construyen el resto de elementos, que se añaden al resto de la figura.





Una vez acabada la parte digital, se pasa a la impresión, haciéndose las primeras pruebas. Vemos la figura en el software para imprimir, y la propia impresión para la primera prueba.





Se decide realizar las siguientes pruebas por partes, que requieren pegarse después de la impresión 3D. En las siguientes imágenes se ven las diferentes partes de la 3ª prueba y varias comparaciones entre las 3 pruebas.

