



FACULTAT DE BELLES ARTS DE SANT CARLES



UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
FACULTAD DE BELLAS ARTES DE SAN CARLOS

EL JUGUETE DE HOJALATA REINVENTADO ARTÍSTICAMENTE

Tipología 4
Alumna: Cristina Pérez García
Tutor: José Manuel Guillén Ramón
Valencia, junio de 2012

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco a José Manuel Guillen Ramón, tutor de este trabajo, su guía y consejo durante la elaboración de este proyecto. Al Museo Valenciano del Juguete de Ibi y a sus trabajadoras, Pilar Avilés y Arancha Brotons, por la información y bibliografía facilitada relativa al mundo del juguete, su interés en el tema y la fuerza que tienen en intentar que no se pierda la memoria del pueblo de Ibi. A Vicente Biosca por su ayuda en los talleres de la facultad y por estar siempre atento a mi proceso. A mis amigas Rosa Torres y Andrea Lorenzo por prestarme su ayuda en todo lo necesitado. A la empresa Neonalco por facilitarme las planchas de hojalata y de Offset que ellos mismos destinaban al litografiado de los juguetes de Payá y a la empresa Agulló Novella S.L. por su asesoramiento en el proceso del trabajo de la hojalata. Y especialmente, a mi familia por su apoyo incondicional y ánimos a lo largo de todo el proceso

PRESENTACIÓN

Consideramos que es mencionable ubicar al lector de este trabajo acerca de su marco de procedencia, señalando que la autora de esta tesis nació en la villa de Ibi, en la Provincia de Alicante.

Como mucha gente sabe, esta ciudad es conocida por ser la antigua capital española del juguete, siendo la fábrica que surtía a todo el país en época de la posguerra, organizándose incluso excursiones para visitar ese idílico lugar. Así, el hecho de haber crecido alrededor de la historia de la hojalata para uso lúdico, no alimenticio, casi venerándola como una especie de amuleto de los tiempos gloriosos del pasado, ha marcado no sólo su vida sino también su visión sobre el mundo.

Es necesario destacar al respecto que estos juguetes de hojalata, que han estado cerca de ella desde su misma infancia, nunca han sido objeto de sus juegos –a pesar de verlos todos los días en casa-. Además, al no conocer su historia, eran simplemente un objeto decorativo de la casa que despertaba su curiosidad. Sabía que estaban fabricados en Ibi, su pueblo natal, pero no entendía su importancia hasta que descubrió que el origen de la industria –y por tanto del desarrollo- ibense fue la realización de estos curiosos juguetes con los que no se jugaba.

En cuanto a la posterior trayectoria de la autora, sus inquietudes artísticas la llevaron a licenciarse en la Facultad de Bellas Artes San Carlos, en la Universidad Politécnica de Valencia. Siempre se interesó por el dibujo y el quehacer del arte como vehículo de expresión propia, capaz de representar sus ambiciones gráficas y su atracción por la imagen impresa surgió al matricularse en la asignatura optativa “Fundamentos del grabado”. Durante la licenciatura descubrió el campo tan amplio que tenía la gráfica y las amplias posibilidades en las que podía investigar. Pudiendo profundizar más en este medio, a lo largo de los cursos continuó cursando asignaturas de este ámbito, en el cual decidió especializarse. De esta manera, mientras realizaba los estudios artísticos, recordó que estos juguetes ibenses se hacían por el procedimiento litográfico de Offset y quiso profundizar más en el tema, llegando al punto de querer crear sus propias piezas.

Actualmente, al realizar el Máster en Producción artística, ha podido reforzar su especialización en el medio del grabado, ampliando al mismo tiempo sus conocimientos en el desarrollo del potencial expresivo, sobre todo con la intención de abrir campos de experimentación olvidados. Su interés fundamental, como se verá en el desarrollo del presente trabajo, es la relación entre industria-juguete-arte y, sobre todo, cómo el arte puede trabajar el juguete desde nuevas perspectivas aunque con antiguos procedimientos, ensalzando la gráfica, el diseño simple y el juego adulto.

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	8
1.1	Objetivos.....	10
1.2	Estado de la cuestión.....	10
1.3	Metodología	11
2.	MARCO TEORICO-CONCEPTUAL	12
2.1	El juguete a lo largo de la historia	12
2.2	Payá Hermanos S.A.: de hojalateros a jugueteros.	16
2.3	Los artistas de las vanguardias y el juguete.	20
2.3.1	Joaquin Torres-García	23
2.3.2	Ladislav Sutnar	27
2.3.3	Lyonel Feininger	31
3.	MARCO TEORICO-TECNOLOGICO.....	33
3.1	La obra gráfica como proceso creativo: de la litografía al offset.....	33
3.2	Troquelado y estampación de la chapa.....	35
3.3	El juguete de hojalata: cuestiones técnicas	38
3.4	Desarrollos de cuerpos geométricos elementales.....	40
4.	PROPUESTA PERSONAL	42
4.1	Características del diseño conceptual.....	42
4.2	Propuestas de diseño	44
4.3	Proceso tecnológico	48
4.4	Obra final	59
5.	CONCLUSIONES	65
6.	BIBLIOGRAFÍA	66

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto final de máster “*El juguete de hojalata reinventado artísticamente*” se acoge a la tipología de TFM número cuatro, puesto que pretendemos realizar un trabajo inédito que suponga una reflexión sobre el propio quehacer artístico, asociándolo con el análisis de la obra de otros autores, grupos, movimientos, conceptos o teorías artísticas.

El motivo personal de la realización del presente trabajo se alimenta por el hecho de haber crecido en una villa de tradición juguetera y la constante observación de juguetes de hojalata. El hecho de contemplar cómo se va perdiendo en el olvido una parte muy importante para la comprensión del progreso de la industria en la villa de Ibi y viendo que es posible “homenajear” y dar una oportunidad más para que los orígenes de esta sean recordados fue el principal impulsor en la realización de este trabajo.

En el proceso de trabajo se manejan conceptos que se deben definir antes de entrar en el propio estudio del proyecto. Para ello, creemos que es necesario acudir al Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, ya que en esta obra -en continua actualización- se vertebra el significado de los términos que generalmente manejamos, planteando una visión que más o menos pudiéramos llamar “objetiva” o, al menos, conocida por casi todos.

En primer lugar debemos prestar atención al elemento más importante de nuestro estudio, esto es, el *juguete*. En el DRAE encontramos:

(Del dim. de *juego*).

1. m. Objeto atractivo con que se entretienen los niños. m. Chanza o burla.
3. m. Composición musical o pieza teatral breve y ligera. *Juguete lírico, cómico, dramático.*
4. m. Persona o cosa dominada por alguna fuerza material o moral que la mueve y maneja a su arbitrio. *Juguete de las olas, de las pasiones, de la fortuna.*

Por otro lado, hay que señalar que el juguete genera un juego, aunque no necesariamente éste necesite del instrumento para poder llevarse a cabo. De esta manera, el DRAE señala que por *juego* entendemos:

(Del lat. *iocus*).

1. m. Acción y efecto de jugar.
2. m. Ejercicio recreativo sometido a reglas, y en el cual se gana o se pierde. *Juego de naipes, de ajedrez, de billar, de pelota*

Y cómo no, *juguete* y *juego* van inexorablemente unidos a *infancia* ya que son los niños y no los adultos los usuarios de este instrumento y ritual:

(Del lat. *infantia*).

1. f. Período de la vida humana desde que se nace hasta la pubertad.
2. f. Conjunto de los niños de tal edad.
3. f. Primer estado de una cosa después de su nacimiento o fundación. *La infancia del mundo, de un reino, de una institución.*

Ya se ha dicho anteriormente que el medio plástico en el que vamos a desarrollar estos conceptos es el grabado.

(Del part. de *grabar*).

1. m. Arte de grabar.
2. m. Procedimiento para grabar.
3. m. Estampa que se produce por medio de la impresión de láminas grabadas al efecto.

Y dentro de los procesos gráficos que entran dentro del grabado, hemos escogido la *litografía* ya que nos interesa la técnica en sí y su postura de serialidad.

(De *lito-* y *-grafía*).

1. f. Arte de dibujar o grabar en piedra preparada al efecto, para reproducir, mediante impresión, lo dibujado o grabado.
2. f. Cada uno de los ejemplares así obtenidos.
3. f. Taller en que se ejerce este arte.

Entre las técnicas de grabado serial en estampa, se ha elegido el *offset* ya que permite trabajar con mayor facilidad los fotolitos y las planchas son más económicas y manejables, y era con este procedimiento con el que realizaban los juguetes de hojalata.

(Voz inglesa).

1. m. *Impr.* Procedimiento de impresión en el que la imagen entintada es traspasada a un rodillo de caucho que, a su vez, la imprime en el papel.
2. m. *Impr.* Máquina que imprime por este procedimiento.

1.1 Objetivos

Este proyecto pretende analizar de manera global el concepto de juego y de juguete, el trato que se le ha dado a lo largo de la historia, qué se ha hecho en el mundo artístico relacionado con el juguete y qué pretendían los artistas con sus piezas, cómo era el proceso de litografía sobre hojalata y revisando, en última instancia, el proceso de realización de estos juguetes para adaptarlo mediante la geometría descriptiva a nuestras posibilidades constructivas.

Así pues, como objetivo específico hemos planteado la construcción de volúmenes geométricos creados a partir de un ejercicio de síntesis y simplificación, basándonos en los conceptos que ya definían a las vanguardias y en la iconografía típica del juguete. Pretendemos entonces descontextualizar al juguete de hojalata de su campo conocido como de juguete industrial y comercial para trasladarlo al mundo del arte. Y es que, aunque ya no se vea como juguete industrial -ni siquiera como *juguete* por el hecho de que su producción para la comercialización en jugueterías hace tiempo que quedó desligada debido a las nuevas exigencias materiales y técnicas-, está fuera del campo del arte, porque son objetos manufacturados y producidos en serie, solo contemplados como objeto de coleccionismo.

Nuestra intención ha sido la de pervertir un objeto tradicionalmente industrial y fabricado en masa en otro, basado en el primero, de producción artesanal y fabricado en pequeñas series. Las piezas que se presentan en el presente trabajo se imponen ya desde el primer momento como piezas artísticas.

Al mismo tiempo también se descontextualiza la técnica utilizada, la litografía, al expandir su campo de representación. La obra gráfica en este trabajo toma la iniciativa de la interdisciplinariedad, se fusiona la técnica litográfica con la construcción tridimensional. La gráfica sale de su acostumbrada bidimensionalidad y de su soporte común, el papel, para adoptar formas volumétricas basadas en la estampación metalográfica que tiene sus bases en el Offset, y la construcción de volúmenes geométricos con diferentes piezas estampadas y montadas a modo de recortables.

1.2 Estado de la cuestión

Acerca de la idea principal de este trabajo no se ha encontrado ningún estudio semejante. Sí que se encuentran estudios por separado, como publicaciones y catálogos dedicados a la historia del juguete de hojalata, pero no estudios sobre la realización de estos. Acerca del juguete y del juego se han encontrado varias tesis, y también sobre artistas y juguetes. También se han encontrado tesis sobre el juguete y sobre la infancia, libros de autores que intentan enfocar el juguete como pieza artística, pero todas ellas teóricas.

En este trabajo se pretende ir un paso más, fusionar los conceptos estudiados y generar algo innovador.

1.3 Metodología

Los estudios previos a la propuesta personal parten de la historia del juguete, centrándose en la cuestión iconográfica y el tipo de figura a representar para desembocar en un estudio exhaustivo acerca del juguete de hojalata, tanto de manera histórica, puntualizando y desarrollando la producción en Ibi en la Fábrica Payá, como de manera técnica, estudiando las diferentes posibilidades de montaje y tratamientos con la intención de llevarlos a cabo en la propuesta personal.

Posteriormente, e incluso coetáneamente, se investigaron las propuestas artísticas relacionadas con el juguete llevadas a cabo por artistas de principios del siglo XX revisando sus pretensiones y justificaciones a la vez que sus influencias en cuanto a conceptos tratados, para poder reconciliar ambos tipos de juguete, fusionándolos en la propuesta personal. De estos artistas nos han interesado fundamentalmente el valor dado a la geometría y los colores, pues esta es la síntesis que los describe generalmente. Además, hemos buceado por otros campos como la sociología y más específicamente la pedagogía para entender las propuestas de estos.

Finalmente, podrán leerse las conclusiones teóricas y prácticas que se extrajeron y mediante las cuales se llevó a cabo el proyecto práctico, que será desarrollado en los siguientes capítulos donde podrá observarse fácilmente cómo ha ido evolucionando el trabajo, tanto en diseños como en realización -incluyéndose fotografías a color que documentan todo el proceso de dibujo, revelado, impresión, cortado, plegado y ensamblado.

En este trabajo solo se han realizado piezas de exposición, como también lo son, hoy en día, los juguetes de hojalata. Estos sirven como figuras de adorno en el salón de casa o se exponen en vitrinas como recuerdo de lo que un día se fabricaba. Uno de los aspectos importantes a tener en cuenta son las formas que representan estas piezas tridimensionales. Estas están basadas en figuras geométricas. La razón de ello son varias: la primera es el tipo de maquinaria con el que contábamos para la realización del proyecto, la cual era nula, se partió de cero, con los materiales básicos, es decir, la hojalata y una caja con 15 planchas de Offset. Al no contar ni con troqueles ni con copadoras para trabajar el material y darle volumen se decidió trabajar en plano y realizar la transformación a modo de recortables, es decir, doblando los lados para formar figuras tridimensionales; la segunda fue el interés por mostrar los aspectos que los artistas del siglo XX habían desarrollado basándose en las teorías de pedagogos y críticos a la hora de la realización de piezas destinadas al mundo infantil, que como explicamos anteriormente se resumían en colores vivos y formas simples.

2. MARCO TEORICO-CONCEPTUAL

2.1 El juguete a lo largo de la historia

A lo largo de la historia de la humanidad el juego ha estado presente en todas las civilizaciones conocidas. Su valor reside en su afán incondicional de enseñar los valores, pautas y comportamientos de la sociedad en la que surgen. Las representaciones antropomorfas encontradas en las primeras sociedades tenían connotaciones religiosas, y no es hasta la consolidación de las culturas con su división de trabajo y, por ello, la creación de ocio, cuando el juego toma sentido como disfrute de un privilegio.

En distintos hallazgos arqueológicos se han encontrado objetos que demuestran que en civilizaciones como la egipcia existían juguetes, aunque más bien tenían un carácter religioso-votivo.



Fig. 2.1.1.- Muñeca romana articulada

En la Edad Media, el juguete y su fabricación quedaron relacionados a una determinada clase social, política y económicamente poderosa. Es cuando empiezan a surgir en Europa las primeras industrias artesanales en países como Alemania, Francia e Italia, y con ello empieza la proliferación y difusión del juguete. Se fabricaban para príncipes y vástagos de la alta nobleza. Durante el Renacimiento y, a través del juguete, se van a vehicular actitudes y pautas que conllevan el poder y la sumisión. Será el momento en que las clases altas transmitan a sus infantes cuales son los papeles a desarrollar en la sociedad y su posición de dominancia respecto a las otras capas sociales. Como ejemplo del afán por inculcar roles encontramos que los príncipes regalaban a las hijas que contraían matrimonio casas de muñecas para aleccionarlas en su futuro papel social.

En el siglo XVIII surgen nuevos ideales y empieza un proceso de transformación de la sociedad europea. Por un lado, se inicia en Europa un proceso industrializador que se asentará en el siglo XIX y crece el poder de la burguesía. Por otro, las ciencias sociales y naturales, los viajes y descubrimientos y una nueva filosofía, que rompe con la mentalidad feudal, suponen un nuevo período histórico que afectará también al mundo del juguete. Las nuevas concepciones pedagógicas que vienen de la mano de Rousseau y Fröbel, y algunos otros, promueven la aparición de juguetes didácticos que impulsan a los niños hacia actividades creativas, artísticas y arquitectónicas, a partir de formas sobrias: rectángulos, cubos, esferas y cilindro. Surge la preocupación por temas como la pedagogía y la instrucción pública. En esta época la educación del niño empieza a enfocarse como un aprendizaje del comportamiento de los adultos. También es muy sintomática la atención que se presta a la literatura infantil, que

En cambio, en civilizaciones como Grecia y Roma parece ser que el juguete era bien conocido, como demuestran varios enterramientos y excavaciones, así se pueden encontrar una gran variedad de objetos hallados: muñecas, tabas, dados, pelotas, armas, aros, etc. En las pinturas de los vasos y de más objetos que se conservan de la época se observan representaciones de estos motivos. Cabe destacar la introducción de valores como la competitividad y la reglamentación en el juego.

refleja esta nueva actitud ante el niño. Este interés mantenido hasta nuestros días será heredero de los planteamientos de esta época ilustrada, fomentando y dando más valor a todo lo que son las actividades artísticas y creativas. Exceptuando las clases altas, la mayor parte de los niños siguen sirviéndose para sus juegos de cañas, maderas y huesos de frutos, materiales con los que ellos mismos se fabrican sus juguetes, aparte de otros que aporten algunos artesanos.

Por otro lado, tal y como refleja Goya en sus cuadros dedicados a la niñez, el niño pobre se divertía jugando en grupo y a juegos que no requerían de la existencia de un "objeto" alrededor del cual se organice la actividad, como el toro o el balancín. Otro juguete importante de la época es el de los bolos.



Fig. 2.1.2.- Francisco de Goya "La gallina ciega"

A medida que avanza el siglo, y ayudados por los nuevos ideales de la Ilustración, se van extendiendo los juegos de carácter instructivo.

La moda también se ve transformada con la Revolución Francesa: las muñecas reproducen en vestidos, peinados y en el diseño del rostro, las nuevas figuras y cánones estéticos de la época. A partir de 1789 se acelera un proceso iniciado años atrás: la burguesía ofrecerá en las muñecas, y el juguete en general, un claro reflejo de su mundo adulto. Es importante destacar la marcada separación que había y todavía existe en la división entre los juguetes destinados a niños y niñas, la distinción de sexos ha estado muy marcada a lo largo de la historia. Por supuesto, todo como consecuencia del interés de la sociedad en repartir de forma estricta los roles sociales desde edad temprana. Así, en los niños se inculcan valores como la fuerza física, el valor, la iniciativa,...; y en las niñas sentimientos como la ternura, la estética, el orden, la maternidad, la delicadeza, etc.

Hasta la revolución industrial, los juguetes estaban considerados como curiosidades u objetos de poca importancia, una definición de hace un par de siglos lo define de la siguiente manera: *"Alhajilla curiosa y de poco valor que sirve para entretenimiento de los niños"*.¹

La Revolución Industrial, que se inicia en la segunda mitad del siglo XVIII, afectará de manera muy considerable a la creación de los juguetes. Se pasa del juguete tradicional-artesanal al juguete inmerso en el proceso de la creación industrial. Esto conlleva la incorporación de nuevos materiales en el proceso de fabricación, tales como la hojalata, el plomo, el estaño, el celuloide o el vidrio. Comenzarán a multiplicarse los modelos y tipologías. Pero este proceso industrializador imparable da pie a contradicciones tales como que mientras hay una multiplicación de modelos y se abaratan los precios, los niños de las clases obreras deben incorporarse a los trabajos en talleres, minas y fábricas, sin tiempo ni recursos para jugar. A partir de 1870 Europa posee una industria juguetera especializada que evoluciona hasta el estallido de la I Guerra Mundial. Desde entonces encontramos tipos invariables hasta hoy: cinematógrafos, tranvías, automóviles, aviones, juegos de feria, barcos, etc.

¹DÍAZ, Eugenio y PERIS, Jaime, *"Juguetes del pasado- Antes del plástico"* 1997

Tras la I Guerra Mundial se incorporan nuevos arquetipos y tipologías de juguetes. Se produce un notable avance en la industria juguetera al mismo tiempo que en la vida de la sociedad occidental. Este hecho se notará en muchos aspectos, habrá cambios de mentalidad, y la industria juguetera logra una mayor especialización y cualificación.

Con la llegada de la II Guerra Mundial hay un proceso de democratización y homogeneización en torno a este elemento cultural. Al terminar dicho conflicto bélico, se produce un importante abaratamiento de los juguetes al reducirse drásticamente todo el proceso de producción, a la vez que la sociedad va teniendo cada vez más tiempo libre para dedicarlo a aspectos lúdicos. Los niños ricos y pobres reciben los mismos modelos con un nuevo material: el plástico. Este material fue aplicado por primera vez a una muñeca en 1948 por la fábrica Riedeler de la República Democrática Alemana².

Es importante destacar que a lo largo del siglo XX van cobrando importancia los juguetes para ser utilizados exclusivamente en el interior de las casas, mientras que algunos juegos netamente rurales irán apagándose paulatinamente, sobreviviendo todavía hoy en día en algunos pueblos y en las sociedades más pobres.

Los niños han experimentado un influjo de la modernidad que les lleva a demandar juguetes cada vez más elaborados con infinitud de mandos y conmutadores. Desgraciadamente, no favorecen su desarrollo afectivo, psicológico ni lúdico.

En España no se consolida una verdadera industria del juguete hasta principios del siglo XX. Aunque ya a finales del XIX se fabrican en Onil (Alicante) las primeras muñecas y, en Barcelona se fundan varias empresas que se dedican a la fabricación de juguetes de hojalata.

Un dato a tener en cuenta, es que a parte de los juguetes diseñados por Joaquín Torres-García en Barcelona, que fueron comercializados bajo la firma de ALADDIN TOYS, en España no tuvieron reflejo alguno los planteamientos de las vanguardias artísticas como los de la Bauhaus en Alemania o los de Fortunato Depero en Italia³.

El gran desarrollo de la industria juguetera española se vio favorecido por el estallido de la I Guerra Mundial. Al entrar en el conflicto países con industrias jugueteras tan importantes como Alemania, Austria-Hungría, Francia o Gran Bretaña a España se le presentaba la posibilidad de convertirse en abastecedor de estos productos. Esta fue la causa que impulsó el juguete español hacia el éxito. En cambio, durante la Guerra Civil Española la producción bajó considerablemente debido a la transformación de muchas fábricas que debían dedicarse a la industria bélica. La escasez en materia prima hizo que cobraran un auge importante las hojas de recortables, que se producían en gran número, tanto en el bando republicano como en el nacional. La década de los cincuenta fue de transición, ya que conviven juguetes tradicionales

² (El juguete. Un reflejo de la historia. AEFJ)

³ Carlos Pérez apunta en el catálogo de "Les Juguines de Torres-García": *en Valencia, a diferencia de Cataluña, la industria del juguete estuvo alejada de los debates pedagógicos. La inexistencia en la Comunidad de escuelas y políticas educativas relacionadas con las propuestas didácticas modernas hizo que los modelos introducidos en el mercado cubrieran sólo necesidades lúdicas. La renovación educativa y las formulaciones del arte nuevo tuvieron un eco escaso en el panorama cultural del momento. Eso explica, en gran parte, que los modelos de los juguetes, durante las tres primeras décadas del siglo, reflejaran con fidelidad la estética de las piezas originales (procedentes de Alemania, Inglaterra o Francia) inscrita en el art-nouveau tardío y en el art-déco. Porque no se debe olvidar que la producción juguetera valenciana se basó, en gran medida, en la copia de modelos extranjeros, habituales en el mercado internacional.*

de antes de la guerra con los nuevos juguetes de plástico, madera y cartón. Se debe destacar el auge y difusión de otros juguetes de nuevo cuño, como el educativo. Otro juguete importante en esta etapa es el futbolín, diseñado por españoles y de amplia aceptación internacional. En esta época también hubo cambios importantes en el diseño y en la cada vez más sofisticada tecnificación de los juguetes. A pesar de esta tendencia, en los años sesenta y setenta el juego didáctico y artesanal tuvo un auge extraordinario. Como ejemplo, cabe mencionar el movimiento catalán conocido como Didó, que promovió a partir de 1963 la fabricación de juguetes realizados en madera y cartón y su distribución en una red especial de tiendas.

En todo caso, sigue siendo el plástico el verdadero impulsor del juguete y el que ha desplazado al resto de materiales. Actualmente, la electrónica y la informática han invadido también el mundo del juguete y se ha posado en él como el rey de todos los objetos lúdicos.

La actual industria española del juguete ha alcanzado un alto grado de calidad y madurez, además de construir un capítulo muy importante dentro de nuestra economía. El juguete que se fabrica ahora en España tiene dos prioridades, reflejo también del momento que vivimos: la seguridad y la calidad, unidas a una tecnología y diseño innovadores.



Fig.2.1.3.- Juguetes de hojalata fabricados en España durante el siglo XX

2.2 Payá Hermanos S.A.: de hojalateros a jugueteros.

El juguete de hojalata nació con la llegada de la Revolución Industrial. El primer país en realizar este tipo de juguetes fue Alemania.

Es en Nüremberg donde se encuentra la industria de juguetes de hojalata más importante de Europa. Donde también hubo una gran fabricación de juguetes de hojalata fue en Francia, la firma *Fernand Martin* fue creador de figuras muy curiosas basadas en personajes de todo tipo, con mecanismos de resorte y añadiendo el textil a sus juguetes para los vestidos de los personajes. (Figs. 2.2.1-2.2.3)



Fig.2.2.1.- Jouet Martin



Fig.2.2.2.- Jouet Martin

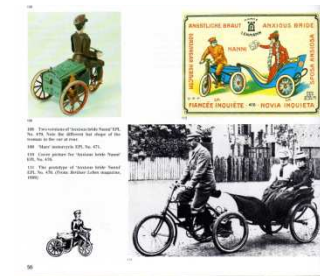


Fig.2.2.3.- Lehmann Toy

Fue en Cataluña donde empezó la fabricación de juguetes de hojalata en España. El juguetero catalán Jorge Raís puede ser considerado el pionero en este país⁴, este fundó una empresa en 1870 llamada "*Fábrica de juguetes metálicos. Gran surtido. La primera en España*". Seguidamente le sucedieron muchas otras en la misma zona geográfica, como por ejemplo las empresas fundadas por los empresarios Palouzié y Borrás en 1891 y 1894 respectivamente.⁵

Cataluña sentó las bases para una progresiva especialización de las empresas pero, sin embargo, fue en la provincia de Alicante donde se centralizó el 70% de la producción juguetera⁶ durante el siglo XX.

La *Foia de Castalla*, comarca geográfica alicantina, es considerada como el "Valle del Juguete" español. Denia, Onil e Ibi fueron los núcleos urbanos emblemáticos de la producción juguetera valenciana en el siglo XX: Denia (Madera, Metal); Onil (Barro, Cartón); e Ibi (Hojalata).

El surgimiento de la industria juguetera en la villa de Ibi se debió única y exclusivamente a la iniciativa particular de la familia Payá que trabajaban como hojalateros.

⁴ Según José Pascual Sellés en "*Conservación y restauración de juguetes metálicos del museo de Ibi*"

⁵ José Ramón Valero Escandell, "*Payá. Historia social de una industria juguetera*"

⁶ "*Juguetes del pasado- Antes del plástico*" Bancaixa Obra Social

Estos empezaron a realizar junto con sus productos habituales (Fig.2.2.4), objetos en miniatura, que no eran otra cosa que copias más pequeñas de sus objetos para adultos, que vendían en mercadillos y estaban destinados a los más pequeños. Tuvieron que observar que aquello tenía éxito y decidieron dedicarse a la fabricación de juguetes, ya que contaban con la materia prima necesaria para su realización, la hojalata.



Fig.2.2.4.- Objetos de hojalata

Aunque no existe ningún documento oficial que lo acredite se toma la fecha de 1902 como el punto de partida de la dedicación a la fabricación industrial de sus juguetes de metal. Pero la venta legal de la empresa por parte de don Rafael Payá Picó a sus tres hijos Pascual, Emilio y Vicente Payá Lloret se fecha el 3 de febrero de 1905, y puede ya representar el paso definitivo de la hojalatería al juguete. En 1906, se constituyó legalmente la sociedad “La Sin Rival-Payá Hermanos”.



Fig.2.2.5.- Tartana con toldo (Símbolo de la villa de Ibi)

La tartana se considera el primer juguete fabricado por Payá por aparecer como el número 1 en el primer catálogo a color del año 1923 (Fig.2.2.5). Los hermanos Payá empiezan fabricando juguetes muy sencillos, muchos de ellos surgen a partir de la tartana, así aparecieron tartanas con toldos, tranvías a caballo, barcos con ruedas para que se deslizaran por el suelo, trenes muy simples; y, recordando a los orígenes, sencillos juegos de tazas, platos y cacerolas.

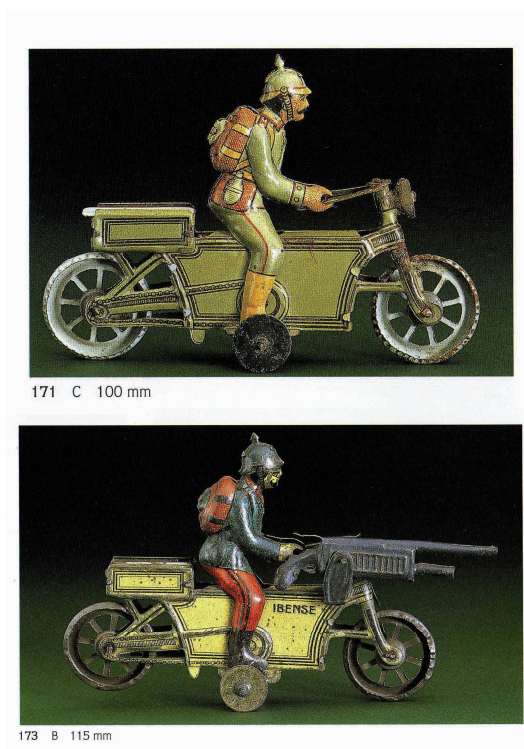
En los primeros años utilizaron planchas de hojalata muy sencillas, las cuales se pintaban, si era necesario y solo parcialmente, a mano (ojos de caballos, conductores, laterales de los vagones); y sólo a partir de 1918-1919 comenzarían a utilizar planchas previamente litografiadas. En los años de la I Guerra Mundial (1914-1918) la empresa siguió creciendo debido a la paralización de toda la industria extranjera sumergida en la gran guerra. Cuando esta terminó se implantó el proceso de litografía en el proceso de fabricación, y prácticamente desde entonces hasta la llegada del plástico el proceso de fabricación en los juguetes apenas varió.

Ya en 1923 empiezan a fabricar un tren que se desplaza mecánicamente a lo largo de una vía.

Dada la demanda cada día mayor de juguetes de Payá Hermanos invirtieron en maquinaria para mejorar sus juguetes, pretendían realizar un juguete de calidad similar al que se producía en Alemania. En una nota de prensa se lee: “...se venden como de procedencia alemana los productos de la fabricación ibense...”.⁷

⁷ Diario ABC, 25-10-1924

Como muestra de este interés por basarse en juguetes alemanes en un catálogo de juguetes extranjero se encuentra una comparativa entre un juguete de la empresa Meier alemana y otro fabricado en Payá (Fig.2.2.6).



(Fig. 2.2.6.- Penny toys

A principios de los treinta lanzan tres nuevos tipos de juguetes: Los trenes eléctricos, las cámaras de cine y las construcciones. La incorporación de nuevos juguetes necesitados de complementos mecánicos y eléctricos para funcionar empiezan a crearse empresas auxiliares del juguete, como es el caso de la de “Claudio Reig Company”, fundada en 1934 y caracterizada por crear complementos de tipo musical.

Cuando empezó la Guerra Civil Española (1936-1939) la mayor parte de las empresas del país se socializaron y tuvieron que paralizar toda la producción para cambiarla por munición con la que abastecer a los combatientes. El caso de Payá Hermanos no fue una excepción. Al terminar la guerra se volvió a la producción de juguetes recurriendo únicamente a los modelos antes de la guerra.

El hecho de que empezara la II Guerra Mundial (1939-1945) no ayudó a recuperar el ritmo de producción conseguido hasta 1936, debido a la falta de materias primas producida por la gran demanda de estas por parte de todos los países que debían abastecer las necesidades de la nueva guerra y a la escasez de divisas existentes en España (que impedía casi totalmente las importaciones).

Como faltaba materia prima y sin ella no era posible realizar juguetes se recurría a lo que se encontrara. José Pascual Sellés nos cuenta:⁸

“(...)la escasez de hojalata (...) dificultaba la fabricación, recurriéndose frecuentemente a vías extralegales como el estraperlo. Otra opción era acudir a los vertederos para recuperar envases de conserva desechados. Asimismo, cabía la posibilidad de contactar con las empresas frutícolas conserveras de la zona murciana para adquirir retales o botes en desuso.”

También introdujeron la llamada “chapa negra”⁹ como sustitutiva de la hojalata. Se diferenciaba en que estaba laminada en frío y la hojalata llevaba un baño de estaño. Ante la falta de hojalata aparecieron buen número de juguetes de cartón y madera.

Los juguetes más característicos de los años de postguerra en Payá fueron los trenes. En 1944 se lanza al mercado un tren eléctrico galga O, con transformador y locomotora Santa Fe.

⁸ “Conservación y restauración de juguetes metálicos del Museo de Ibi”, Pag. 21.

⁹ Ibíd. Pag.21

En los últimos meses de 1949 se instaló en la primera máquina de inyectado de plástico en España. A comienzos de los cincuenta la empresa Payá se plantea crear nuevos modelos de juguetes utilizando el plástico como material básico, aunque siguen realizando juguetes expresamente con hojalata, curiosamente uno de los primeros juguetes de plástico fue una tartana muy similar a las de principios de siglo. Siguieron imitando los nuevos instrumentos que gracias a los avances técnicos comenzaban a generalizarse entre la población como teléfonos, planchas modernas, cocinas eléctricas...

A partir de los sesenta el éxito de la empresa recayó en la producción de vehículos de transporte de carretera. Cabe destacar que entre 1955 y 1975 el desarrollo industrial y demográfico de Ibi fue creciendo. Durante estas dos décadas la villa aumentó el número de fábricas relacionadas con la industria del juguete, lo que produjo una fuerte necesidad de mano de obra que no se cubría con la sola población de la villa, esto generó un proceso inmigratorio intenso, así se pasó de contar en 1950 con 4.081 habitantes a en 1975 tener 17.635 habitantes. En cuanto al número de fábricas existentes por aquellos años encontramos que en 1955 Ibi contaba con 17 fábricas jugueteras y en 1972 se llegó a contar con 50 manufacturas relacionadas con este tipo de productos. El juguete era casi la monoactividad laboral de los habitantes del lugar.

En 1964 Payá lanzó un nuevo juguete de gran aceptación por parte de los niños, este fue el Tiburón, imitación en miniatura de aquel automóvil de diseño vanguardista fabricado por Citroën. Al año siguiente fue el *Volquetón elevable*; en 1966, el *Ferrari*. A partir de 1970, aunque con menor éxito, se lanza otro tipo de medios de transporte más futuristas: el *Concorde*, la serie lunar, se diversifica la oferta de vehículos de carretera y se incorporan las últimas innovaciones eléctricas. En los que se refiere al juguete femenino se centró en la producción de cocinas acordes a la moda del momento.

Desde finales de los años setenta, Payá Hermanos S. A. ya arrastraba una serie de problemas que se iban agravando poco a poco y afectaban a la compañía, se carecía de dinero para subsanar estos problemas pero, aun así, la empresa siguió creando nuevos juguetes, pero en 1984 los obreros decidieron despedirse por impago de salarios y embargaron las máquinas de la empresa. Esto provocó el cierre de la misma. Esta empresa se convirtió en cooperativa el 25 de julio de 1984 con el nombre de *"Payá Juguetes Sociedad Cooperativa Limitada"*.

Se dedicó a la reproducción de los modelos históricos de la antigua Payá Hermanos para la venta a manos de coleccionistas fabricando series cortas de algunos modelos. El juguete histórico produjo muchas ventas a la cooperativa, cada año se lanzaban al mercado tres antiguos modelos de la casa, de cada cual se producían 5.000 ejemplares debidamente numerados y dirigidos a los coleccionistas por sus elevados precios, el Bugatti tenía un coste superior a las 40.000 pesetas. La cooperativa cerró sus puertas en 2005 y con ella acabó una fábrica de sueños e ilusiones. Su esfuerzo significó conservar la cuna de una industria que logró transformar el porvenir de un pueblo.



2.3 Los artistas de las vanguardias y el juguete.

El juguete se considera como el primer contacto del niño con el mundo de los adultos. Es el medio por el cual el niño empieza a expresarse, adquiriendo una importancia fundamental por el hecho de ser el intermediario entre el mundo del niño y el del adulto. Durante la infancia depositamos toda la fuerza e incluso la confianza en el juguete: es el mejor amigo, un compañero imprescindible en esta despreocupada etapa de la vida y que nos ayuda a desarrollarnos. Parece pues que el juguete debe ser un objeto *puro*, un elemento que bien puede estar manufacturado o bien ser una simple caja de cartón que la imaginación ayuda a completar su función. De hecho, como *juguete* se entiende cualquier cosa mediante la cual uno se adentra en el *juego*.

Cabe diferenciar entre juego y juguete, pues aunque a veces vayan de la mano no siempre están unidos. El hecho de *jugar* no implica necesariamente un objeto para desarrollar la acción, pues el juguete es el medio (opcional) y el juego la acción¹⁰. En realidad éste se convierte en un plus, un “algo más” para facilitar al niño la puesta en marcha de su imaginación, aunque posiblemente ésta pase a estar condicionada por lo que representa dicho objeto. Así es que, como apuntábamos antes, un juguete puede ser cualquier cosa. Baudelaire habla incluso de *juguete vivo* en su texto *Moral del juguete*¹¹, no sin cierta ironía:

“(…) A través de esos barrotes de hierro simbólicos, el niño pobre mostraba al niño rico su juguete, que éste examinaba ávidamente, como un objeto raro y desconocido. Ahora bien, ¡ese juguete que el pequeño puerco provocaba, agitaba y zarandeaba en una caja agujereada era una rata viva! Los padres, por economía, habían sacado el juguete de la vida misma”.

Y es que no importa tanto el valor económico que tenga un juguete y su acabado estético como el valor que deposita un niño en él, entendiéndolo por esto cualquier cosa, viva, muerta, fabricada, encontrada, etc. Pues en la acción también entra en juego la puesta en marcha de la imaginación, que se encarga de dar vida al objeto.

Por su parte, Javier Pérez Segura en su tesis *Nuevas imaginerías del arte: el juguete como escultura moderna*¹², también menciona este texto de Baudelaire. Así, expone muy claramente que “los juguetes, aunque puedan recordar más o menos al modelo real del que parten, siempre son otra cosa, traducciones personales con un necesario grado de abstracción formal y una demanda de imaginación por el usuario, el niño”. En consecuencia, los juguetes son imágenes de imágenes, sustitutivos de la realidad, aproximaciones, objetos que evocan otros objetos. En este punto, remite a la afirmación del historiador Gombrich en su texto *Meditaciones sobre un caballo de juguete* (4-1963) sobre el hecho de que, con los mínimos requerimientos formales para que el objeto adquiera su función, se puede imaginar la forma completa aunque el objeto no la muestre. De esta manera, deja muy claro que “el común denominador entre símbolo y cosa simbolizada no es la <<forma externa>>, sino la función”. Para explicar esto se ayuda del ejemplo de un caballo de madera, que le sirve para reflexionar acerca del modo de representación y del poder de las “imágenes”:

¹⁰ Como bien decía Charles Baudelaire “Los niños demuestran con sus juegos su gran capacidad de abstracción y su elevada potencia imaginativa. Juegan sin juguetes.” Pág. 192

¹¹ BAUDELAIRE, Charles “Salones y otros escritos sobre arte”, 1845

¹² (285-2005)

“El “primer” caballo de madera no era probablemente una imagen en absoluto: sólo un palo que se consideraba como caballo porque uno podía cabalgar en él. El reitium comparationis, el factor común, era la función más que la forma. O, más exactamente, el aspecto formal que cumplía los requerimientos mínimos para realizar la función; pues cualquier objeto “cabalgable” podía servir de caballo”.

Extrapolando esta reflexión a los juguetes comerciales, encontramos que la mayoría se encuentran minuciosamente acabados y con todo tipo de detalles, aspecto muy criticado por los pedagogos y estudiosos del tema lúdico-didáctico porque, en su opinión, no dejaban vía libre para desarrollar la imaginación¹³.

El arquitecto holandés H.P. Berlage (1856-1934) y el diseñador de muebles William Penaat¹⁴ (1875-1957) defendían la idea de que un juguete debería tener un diseño simple y colores llamativos. Y apuntaban la premisa de permitir trabajar a la imaginación del niño como parte esencial para el desarrollo de su mente. Por esto apoyaban el juguete “inacabado”, y no estaban de acuerdo con los juguetes extremadamente decorados y realistas que se comercializaban en Alemania por aquella época, nos referimos a los juguetes de hojalata.

Y es que, entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX la preocupación por el niño y su educación fue creciendo y con ello el interés por crear juguetes que cumplieran las necesidades reales de estos.

Tanto las teorías pedagógicas como las propuestas artísticas vanguardistas no podían quedar al margen en la Europa de principios del siglo XX, pues ésta atravesaba una gran crisis de civilización, caracterizada por la lucha de clases, el fortalecimiento de los movimientos nacionales, el nacimiento de la revolución soviética y el posterior alzamiento de dictaduras. Fue durante el periodo de entreguerras cuando se difundieron y consolidaron métodos pedagógicos como el llamado *sensorial*, de María Montessori, el *funcional* de Ovide Decroly y el *natural* de Célestin Freinet, quienes coincidieron en subrayar los valores de la pedagogía científica, del material didáctico y de la dimensión cooperativa del trabajo¹⁵.

Sus preocupaciones se vieron correspondidas por otras de índole similar planteadas dentro de algunas de las vanguardias artísticas que buscaban un acercamiento temático a los problemas existenciales del hombre y de la producción de un arte basado en las verdades universales, como la matemática y la ciencia, y que algunos artistas tomaron como punto de partida para encontrar soluciones de síntesis entre abstracción y figuración.

Así, la relación entre el arte moderno y la pedagogía unas veces fue casual, determinada por inquietudes renovadoras compartidas, y otras, consciente, marcada por los pedagogos, e

¹³ “La precariedad material de algunos juguetes antiguos enriquecía el objetivo del juego, porque el mismo niño, utilizando su imaginación, completaba el juguete”. (Brígida Alapont. *Infancia, juguetes y sueños de hojalata. Cent anys de juguets a la Comunitat Valenciana*, 2005. Pag. 52)

¹⁴ William Penaat Fue el presidente de la sociedad *Kunst aan het Volk* –arte para el pueblo-, era diseñador de muebles, un pensador progresista y un organizador incansable). Penaat (quien fue el fundador de la sociedad *Kunst aan het Volk* –arte para el pueblo-, diseñador de muebles Holandés, un pensador progresista y un organizador incansable)

¹⁵ “La escuela tradicional emplea técnicas de redacción, de cálculo, de dibujo o de música que aparecen como mecanismos minuciosamente montados para funcionar en un medio escolar, pero que no tienen ninguna relación con la conducta de los individuos y las exigencias sociales en un medio no escolar” Célestin Freinet “*Los métodos naturales*”.

incluso se retroalimentaban unos con otros. De esta manera, el arte moderno mostró un interés deliberado por acercarse al público infantil a través de las teorías educativas. Al mismo tiempo, la pedagogía aceptó las innovaciones plásticas de estos artistas como el lenguaje adecuado¹⁶ para darse a conocer y hacer sentir al niño del siglo XX.

La importancia en el arte del mundo infantil a causa del replanteamiento de la educación de la sociedad de finales del siglo XIX y principios del XX así como el interés por llegar a la esencia de la llamada *imaginación innata*, poniendo de por medio piezas simples, con formas geométricas y colores llamativos va a ser la base para la creación de nuevos juguetes educativos a partir del siglo XX. Al respecto podemos encontrar propuestas como las de Torres-García -con sus juguetes modulares-, a Ladislav Sutnar, a Minka Podhájka y a Alma Buscher con diferentes propuestas lúdicas, a Luigi Veronesi y a Fortunato Depero dentro del futurismo, a Lyonel Feiniger con sus ciudades, a Calder (Fig. 2.3.1) con su circo en miniatura, a Alexandra Exter con sus marionetas, a Tono (Fig.2.3.2) con sus recortables e, incluso, a Pablo Picasso fabricando juguetes para sus hijos. Todos ellos buscaban promover en el niño la actividad y la invención, y crearon estilos diferentes de enfocar el juguete.



Fig. 2.3.1.- Pájaro,1951

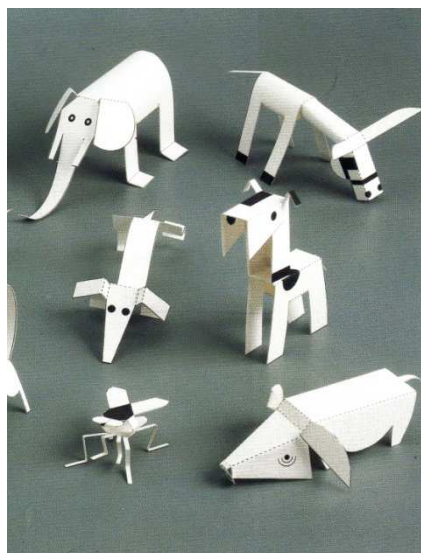


Fig. 2.3.2.- "Recortables"

¹⁶ Incluso los propios pedagogos realizaron juguetes para explicar sus teorías, como es el caso de Friedrich Fröbel, quien creó una serie de medios materiales a los que denominó *Dones* y que estaban basados en formas geométricas universales como la esfera, el cubo y el cilindro. Fröbel pensó estos dones para que los niños pudieran construir formas de saber -didácticas-, formas de vida -arquitectónicas- y formas de belleza -estéticas-, que en el mundo intuitivo de la infancia, a diferencia de lo que ocurre en el de los adultos, coexisten en una sola y simple imagen. De hecho, influyó en artistas como Ladislav Sutnar o Torres-García, quienes encontraron formas diferentes de desarrollar juguetes con los conceptos adquiridos por Fröbel o Montessori.

2.3.1 Joaquín Torres-García

Joaquín Torres-García (1874-1949) fue un pintor constructivista uruguayo, profesor, escritor y fundador de la corriente estética del “Universalismo Constructivo”. Dentro de su obra hay una dedicación constante a la creación de juguetes, la cual ocupó un lugar muy importante en la producción de arte a lo largo de su vida. Estos estaban relacionados con su vinculación y conocimiento de los movimientos pedagógicos renovadores.

Su afán por sintetizar y por resolver las contradicciones del arte definió la obra de Torres-García, quien forzó el diálogo de dos tendencias irreconciliables: la de la escultura rigurosa y la de la improvisación flexible. Y esta misma preocupación por sintetizar y armonizar la precisó Torres-García en sus juguetes, los cuales le ofrecían la vía idónea para introducir al niño, desde sus primeros años, en los conceptos y formas del arte moderno. Es decir, un medio en el que intentó establecer la correspondencia entre innovaciones plásticas y pedagógicas para normalizar y posibilitar la presencia del arte en la vida cotidiana. (Carlos Pérez *“Les juguines de TORRES-GARCÍA”*).

Apostó por una formulación en la que coexistían el cubismo, el neoplasticismo y el surrealismo. En su escrito “Universalismo constructivo” explica la relación de estos tres movimientos artísticos que desarrolla en su obra plástica:

“...yo he visto en el cubismo, en el neoplasticismo y en el sobrealismo que de la unión de estos tres movimientos podía hacerse un arte completo (...) El cubismo trajo el valor concreto de la forma, aparte de la representación, y también el principio geométrico. El neoplasticismo depuró el concepto de estructura. Por fin, el sobrealismo abrió la puerta a lo subconsciente”. (213-1984)

Enfatizó la concepción geométrica reforzando la idea originaria de la filosofía de Fröbel que asocia las formas abstractas geométricas en la naturaleza a objetos de la realidad (las formas de los cristales, por ejemplo, son combinaciones de triángulos, tetraedros, cuadrados y cubos). Según reveló Fröbel, al manipular formas geométricas, se entienden conceptos abstractos como unidad y universalidad:

“He dicho la idea de algo real (idea plástica), y no la copia de algo real. Porque si la idea de un objeto cualquiera está en la mente del artista, y por esto es el punto de partida, la forma del objeto debe surgir de la geometría”.(40-1984)

Los primeros juguetes que realizó fueron locomotoras, trenes, coches y carros tirados por caballos (algunos desmontables y otros no). Tiene una locomotora que se compone de 28 piezas que encajan unas en las otras por un ingenioso sistema de clavijas (Fig. 2.3.1.1). Lo que se aprende al desarmar y armar la locomotora de Torres-García es la arquitectura del objeto; cómo las piezas que lo componen, aunque parecen que no tienen nada que ver una con otra, se completan en un objeto, una cosa real y que funciona.



Fig. 2.3.1.1.- Locomotora. 28 piezas

Conoció el texto del pedagogo catalán Pau Vila a la perfección ya que sus primeros juguetes siguen la ordenación propuesta por este. También es evidente, por la cualidad desmontable de sus juguetes, que conocía unas propuestas pedagógicas específicas, como las relativas a la importancia de instruir al niño en la estructuración perceptivo-motriz mediante unos ejercicios de descomposición y recomposición de un todo para las cuales se recomiendan toda clase de rompecabezas, mosaicos y juegos de construcción.

El mismo Torres-García teorizó sobre este aspecto educativo en el texto de presentación de sus juguetes: *“Si el niño rompe sus juguetes es, en primer lugar, para investigar; después para modificar: conocimiento y creación. Démosles, entonces, los juguetes a piezas y que haga lo que quiera. Así, nos adaptaremos a su psicología”*.

Convencido del valor educativo del juguete decidió construir sus diseños, inspirados en primer momento en unas temáticas ofrecidas habitualmente en el comercio que adaptó a las pautas del material didáctico (Fig. 2.3.1.2).

Torres-García inició una investigación que se materializó en unos juguetes de geometría radical, coloreados de acuerdo con los cánones neoplasticistas que dieron lugar a esculturas, nombradas por él “objetos de arte” que anunciaron su posterior aportación: la unión constructivista de las culturas primitivas, con la universalidad del arte moderno. Un trabajo que partió de unas maneras de hacer próximas al naturalismo para evolucionar hacia unos modelos absolutamente integrados con las propuestas de vanguardia. En ellos Torres-García combinó soluciones abstractas con elementos figurativos elementales, inspirados en los de las máscaras, tótems, etc.

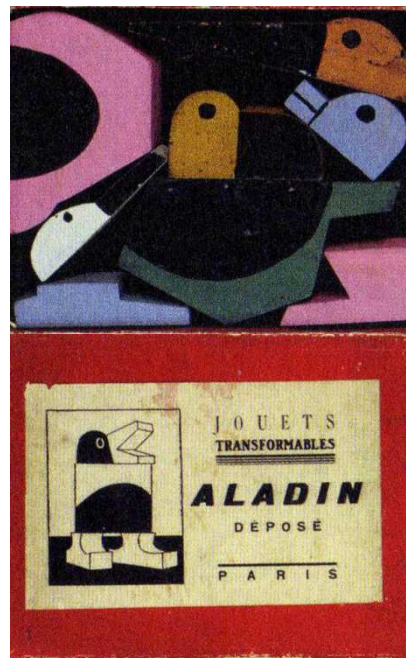


Fig. 2.3.1.2.- Juguete desmontable

También utilizó la representación antropomorfa (Fig. 2.3.1.4) como punto importante en su producción. Según escribió en una lección titulada “Antropomorfismo”, es lógico que el hombre se represente a sí mismo cuando quiere plasmar la idea de lo divino. Acude, transfigurándola, a la imagen propia porque el individuo es el eje alrededor del cual gira todo lo demás; es conocimiento, es la relación entre el yo y el no yo, y el yo y todo lo demás. Lo que Torres-García quería transmitir con este esquema, además de la unión de lo abstracto con lo humano, era la idea del hombre formando un todo con lo creado, lo que él llamó el “Hombre Universo”. Los juguetes evolucionaron desde las máquinas y animales a las figuras, y desde éstas al hombre Universo.

Partía de la visión directa de las cosas de su entorno y, en la estética y temática de los juguetes, hay una marcada influencia de las ciudades en las que se instaló: Barcelona 1891-1920, Nueva York 1920-1922, Italia 1922-1925, París 1926-1932.

En 1920, ya en Nueva York, creó la Aladdin Toys Company (Fig. 2.3.1.3) para fabricar sus “juguetes transformables” – cómicas figuras de cortas piernas, casas de vivos colores, barcos de vapor como los de los tebeos y un zoológico en el que los animales son piezas de un puzzle que se puede apilar y combinar en distintas formas modulares-. Son juguetes educativos que recuerdan a las abstracciones que hacía por entonces en madera. Allí, los diseños correspondieron a su interés por la cultura popular americana, el cine y los dibujos animados.



Fig. 2.3.1.3.- Cartel anunciador Aladdin Toys

Trató de comercializar sus juguetes bajo esta firma, pero resultó ser una tarea muy difícil ya que su almacén sufrió un gravísimo incendio la tarde del 13 de febrero de 1925, quedando todo inservible.

Cuando se trasladó a Italia conoció al pintor holandés Henri Jacques Bueno de Mesquita, quien, gracias a los contactos de este, consiguió que Torres-García vendiera juguetes al prestigioso almacén Metz&Co. En Ámsterdam.

En Italia Torres-García pintó poco y permaneció apartado del mundo del arte. Trabajó con carpinteros, cortando y pintando los juguetes, surgieron los primeros relieves en madera, el comienzo de un importante desarrollo en tres dimensiones paralelo a su pintura. El contacto con la madera era llamativo, este material le encantaba a Torres-García.

En París, en 1927, Torres-García revivió la producción de juguetes apremiado por la necesidad. Pero esta vez no buscó fabricante, pidió ayuda a sus amigos para que le ayudaran a producirlos con sus propias manos. Hacía cortar por un carpintero el contorno de los juguetes, que él había dibujado en tabloncillos, para pintarlos en su taller. Hasta que no llegó a París no conoció las distintas propuestas dirigidas a la infancia que se estaban dando en el resto de Europa. Torres-García se situó en la misma línea de renovación en la que concurrieron muchos artistas de vanguardia, procedentes de ideales y tendencias muy distintas, incluso

diametralmente opuestos. Para la mayoría de ellos, la aproximación al mundo infantil no fue solo un divertimento o el recurso hacia una poética. Al contrario, pretendieron que el niño se encontrara con el arte moderno y que, a través del juguete (el objeto más próximo y que le ofrecía una mayor confianza), lo entendiera de la manera más natural. Es decir, intentaron establecer un diálogo entre el arte y la infancia a partir del lenguaje más fiel y común: el de las formas lisas, las figuras, los colores y el movimiento.

A pesar de los constantes obstáculos y reveses que surgieron, Torres-García no dejó de hacer juguetes. Estos evolucionaron al mismo tiempo que sus pinturas y esculturas, de manera que en conjunto se evidencian unas claras influencias del novecentismo catalán y del constructivismo europeo.



Fig. 2.3.1.4.- Personajes

Si, como definió Torres-García en el texto que escribió para la exposición *Joguines d'Art* en 1918, el verdadero artista crea con su obra “*como órganos nuevos para penetrar más en la esencia de la vida*”, sus juguetes no sólo iluminaron la infancia de muchos niños, también nuevos caminos al arte moderno, llegando a poder considerarlos como verdaderas obras de arte. Las figuras que crea entre 1927 y 1931 tienen sus partes encoladas y ya no se pueden manipular ni cambiar.

(Podemos hablar de Torres-García como un innovador, quien vio la comercialización de sus juguetes tan fundamental como el hecho de diseñarlas y construirlas.

2.3.2 Ladislav Sutnar

Ladislav Sutnar (1897-1976) fue un pintor y diseñador checo-americano. Toda su obra estuvo, directa o indirectamente, dirigida al mundo de los más pequeños, los niños. La clave de toda su producción está en la obra creativa que dedicó a estos.

El trabajo de Sutnar refleja un esfuerzo por la reforma moderna del modo de vida de la sociedad de masas. Sus proyectos relacionados con la infancia son siempre futuristas e idealistas y su imaginación técnica y social se adelantaba excesivamente a su tiempo; sus propuestas eran demasiado radicales. Y gracias a esto, su obra permite recorrer, década a década, los temas sociales de mayor relevancia para el siglo XX: la educación de la clase obrera, la arquitectura moderna y la normalización de la vivienda, la irrupción masiva de la publicidad en el seno de la sociedad de masas y el peligro ecológico¹⁷.

Ladislav Sutnar estuvo tres años en el frente oriental durante la Primera Guerra Mundial, y a su vuelta la pregunta “¿qué es el arte?” no era fundamental, él se planteó otra pregunta “¿qué lugar debe ocupar el arte en una sociedad democrática posbélica?”. Por este motivo, consideraba la obra artística destinada a los niños como la más productiva socialmente, porque en ellos estaba el futuro, y a ellos había que mostrarles el futuro para que pudieran construirlo.

En 1926, Sutnar escribe su ensayo más importante “¿Qué es un juguete?” en el que analiza su aspecto comercial. Señala que el hecho de que sean los adultos los compradores del juguete tiene como consecuencia que éste sea diseñado más para satisfacer el infantilismo del adulto antes que las necesidades del niño.

(...) dentro del arte, el juguete tiene una posición prioritaria debido a que, por medio de éste, el artista, o sea, el que participa del desarrollo futuro, se acerca directamente al niño, que es el principal receptor de las directrices del desarrollo y de las fuerzas creativas que emanan del arte. Esto constituye una ocasión para el artista de formar el material humano para que sea capaz de recibir un nuevo porvenir, nuevas ideas y nuevas leyes relacionadas con la forma.¹⁸

EL juguete se convirtió para Sutnar en la puerta de entrada al mundo del diseño de artículos de uso diverso y a la escena internacional. En este campo consiguió el reconocimiento, sobre todo, por sus juegos de construcción.

Su idealismo vanguardista, que entendía que el arte debe servir a las capas más amplias de la sociedad y ayudarles a alcanzar el estatus de hombre moderno, encontró su primera plasmación en el teatro de marionetas para niños de padres proletarios. Estas marionetas que realizaba Sutnar tenían un gran reconocimiento social tanto entre adultos como entre niños, aunque los profesionales del teatro consideraron las propuestas de Sutnar radicalmente novedosas porque diferían del naturalismo practicado en los escenarios existentes.

La educación emocional de los niños fue otro relevante aspecto pedagógico del juguete o marioneta popular, lo mismo que el juguete o marioneta de diseño artístico.

En 1924, Sutnar fue nombrado director artístico del teatro de marionetas de la Academia Obrera. Tras su llegada, el teatro recibió el nombre de *Drak* (Dragón) para expresar su combativo trabajo social y de izquierda, así como su nueva propuesta de expresión artística.

¹⁷ *Los juguetes de las vanguardias.* (Pag. 219)

¹⁸ SUTNAR, Ladislav, *¿Qué es un juguete?*

Sutnar deseaba realizar en este teatro para niños sus ideas de una escena vanguardista, por ello el diseño escénico de Sutnar daba preferencia a un espacio abierto de colores con un mínimo de accesorios. Pero los diseñadores de marionetas de la anterior generación no apoyaron su propuesta. Incluso fue vituperado por “inducir a la confusión” a los niños al no mostrarles unas imágenes realistas, lo que le quitó las fuerzas de continuar en el teatro de marionetas, y al finalizar la temporada abandonó su puesto. Sin embargo, entre artistas y pedagogos del ámbito del juguete de formas abstractas, había una amplia plataforma integrada por quienes defendían este tipo de propuestas. Aun en su corta existencia, el Drak de Sutnar se ha convertido en pieza fundamental del moderno teatro de marionetas checo y en referencia insustituible para los artistas modernos del siglo XX.

Sutnar partía de la pedagogía moderna¹⁹ que había estudiado en los años veinte y destacó por su visión del mundo moderno y de las posibilidades que brindaba la producción industrial²⁰. Aunque lo intentó, sus juguetes no llegaron a ser fabricados en serie, pero estos estaban diseñados específicamente para la producción industrial. Sus prototipos torneados se componen de cosas sencillas, aptas para una producción con maquinaria, montaje en cadena y en cantidades ilimitadas. También la decoración de colores con ayuda de moldes estaba concebida para la fabricación industrial. El juguete estaba pensado para ser económicamente accesible a las amplias capas populares.

Los juguetes de Sutnar fueron fabricados en los talleres escolares del Instituto Estatal de Enseñanza para el Fomento de la Industria Nacional, o como prototipos, o en pequeñas series.

Las limpias formas geométricas de sus juguetes fascinan por la armonía de sus proporciones. Para Sutnar, Le Corbusier supuso una gran fuente de inspiración respecto a cómo entender la creación artística. De hecho, en uno de sus textos sobre el juguete Sutnar subraya la necesidad de “nuevas ideas y de nuevas formas de futuro”, remitiendo a Le Corbusier. En sus textos vincula la belleza de una construcción moderna de la era industrial a los principios geométricos. Y es mediante la geometría como Sutnar trata el volumen, la superficie y las proporciones (Fig. 2.3.2.1).

El concepto geométrico es el patrón invisible de todas sus relaciones de diseño y creación pictórica coetáneas. Un dato a tener en cuenta es que en los años veinte trabajó como profesor de dibujo²¹ de instituto, y la geometría, desde principios del siglo XX, era básica para la enseñanza de esta disciplina.

La sobriedad formal de sus juguetes tenía tradición en el medio checo y remitía al juguete popular. En los debates de los círculos especializados se establecía, así mismo, la preferencia por las formas elementales, considerándolas más próximas a la mentalidad infantil y constatando que las formas no determinadas permiten al niño introducir sus propias concepciones.

¹⁹ En la Checoslovaquia del período de entreguerras, al finalizar la Primera Guerra Mundial, el juguete se había convertido en objeto de *interés inusual* entre artistas y pedagogos, como consecuencia de un entusiasmo general por el papel de la educación que se generó en 1918 a raíz de la creación del Estado Checoslovaco independiente. Por este motivo, el juguete y lo relacionado con él disfrutaba de la atención crítica de las revistas especializadas en arte y pedagogía. En el marco de reflexión de la época, los juguetes se dividían entre los que tenían fines directamente didácticos y los artísticos, cuyo papel era el enlace entre el aprendizaje y el juego. (Los juguetes de las vanguardias)

²⁰ La producción industrial representaba para los artistas de vanguardia la manera de hacer un juguete actual que transmitiese una experiencia auténtica, y no una imagen falsa del mundo.

²¹ Los profesores de dibujo constituían en la Checoslovaquia de la primera mitad del siglo XX un influyente grupo que concebía su labor vinculada al arte contemporáneo y la pedagogía.

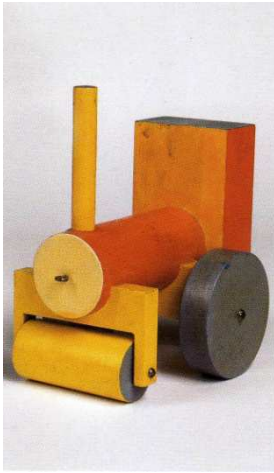


Fig. 2.3.2.1.- Apisonadora

Sutnar era el único diseñador checoslovaco que aplicaba consecuentemente los temas relacionados con la vida civil moderna y el trabajo en una gran ciudad. Destaca su atención a los medios de transporte, a los que dedica, por ejemplo, un camión de vapor, un moderno tranvía, trenes, locomotoras, etc.

El talento de Sutnar para las proporciones perfectas se basaba en el dominio de las relaciones geométricas y matemáticas.

Otro de los aspectos importantes en los juguetes de Sutnar es la movilidad, que refleja el ritmo de la vida moderna. Con esta movilidad se relaciona la disposición de los colores en sus diseños, colocando franjas o líneas de color en las zonas de más movilidad para que con el movimiento se cree un reflejo multicolor.

Sutnar empezó a despertar la atención sobre su figura a través del juego de construcción²² *La ciudad plegable*, con el que ganó diversos premios en la primera mitad de los años veinte.

A partir de este primer juego de construcción Sutnar desarrolló *Ciudad industrial* cuya primera versión terminó en 1926, y obtuvo reconocimiento nacional e internacional.

El juego de construcción presentaba volúmenes sencillos, superficies articuladas sólo por ventanas y entradas de formas comunes, sin ningún elemento decorativo; permitía, así, una preparación para la normalización y la tipificación.

Este tipo de juego ofrece una experiencia combinatoria apasionante: a través de él, el niño/adulto pasa a ser un moderno arquitecto; ejercita su comprensión del espacio; no se ve sometido a reglas, sino que se introduce por los caminos de su propia visión de la ciudad industrial²³, se unían aspectos sociales con las demandas de la nueva belleza industrial. Este juego de construcción entronca con los juegos de Friedrich Fröbel y Maria Montessori.

La Segunda Guerra Mundial hizo que Sutnar partiera en 1939 a Nueva York, para desmontar el Pabellón de Checoslovaquia en la Exposición Universal y nunca más retornó a su patria.

²² A través de los juegos de construcción se podía poner a prueba la composición y descomposición, por lo que supuso una forma muy atractiva para los arquitectos de mostrar sus construcciones funcionalistas.

²³ *Los juguetes de las vanguardias*. (Pag. 236)

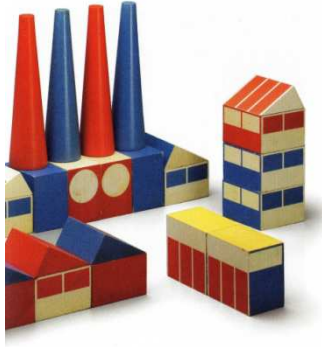


Fig. 2.3.2.2.- Juego de construcción

Allí fue donde empezó el juego *Build the Town* (construir la ciudad) 1940. La concepción de este juego de construcción nació bajo la influencia del entorno arquitectónico de Nueva York. Precisamente para las vanguardias de los años veinte, el espacio sin límites de las ciudades norteamericanas fue una fuente de inspiración. Sutnar intentó comercializar este juego, pero no lo consiguió.

Al mismo tiempo que se dedicó a los juegos de construcción basados en la ciudad del futuro, también escribió textos para niños en forma de cartas y uno de índole cultural y carácter especializado para adultos. En el texto, *“El problema del diseño de juguetes”*, caracteriza los fundamentos de la incomprensión de la problemática de los juguetes por parte de fabricantes, diseñadores y compradores adultos, cuyo resultado es un mercado lleno de juguetes que no satisfacen en modo alguno las necesidades de los niños; y en su escrito *“Resolución del problema del diseño de juguetes”*, Sutnar presenta *Build the Town* como juguete modelo, capaz de satisfacer las exigencias pedagógicas y atender a las necesidades psicológicas del niño.

Los rasgos de sus juegos de construcción (Fig. 2.3.2.2) son que a través de un juego dramático, educa la facultad de planificar, ejercita la paciencia y el autocontrol; y a través de la experimentación, libera la imaginación y la fantasía, y desarrolla el valor para crear. Destacan por la sencillez, y las posibilidades de combinación de las formas y colores para construir una gran variedad de edificios y otras construcciones urbanitas. Además, su facilidad de producción estaba basada en las formas sencillas y en la pintura lisa.

En 1943 Sutnar da por cerrado el juego de construcción *Build the Town*, pero los trabajos que siguió realizando siempre estuvieron relacionados con la infancia y el niño, todo lo enfocó hacia el aprendizaje de estos y siempre se basó en la pedagogía para apoyar sus ideas. Los últimos veinte años de su vida los dedicó a pintar, incluso en estas pinturas evocaba a las construcciones futuristas. En los juguetes y pinturas de Sutnar volvemos a las raíces creativas de la vanguardia, a su auténtica e incontrolable liberación de energía, en la que el creador y el niño resultan cómplices. Como diseñador, Sutnar consideraba al niño como su cliente máspreciado, en tanto que detentador del derecho a la frescura de la invención, a la capacidad de sorprender de la imaginación, al buen diseño, a los temas de nuestro mundo orientados al futuro. Precisamente por ello, incluso en el siglo XXI, resultan tan atractivos los proyectos para niños de Sutnar.

2.3.3 Lyonel Feininger

Lyonel Feininger, fue un artista estadounidense que dedicó parte de su tiempo a la creación de juguetes. Se le recuerda por ser el autor del grabado que Walter Gropius eligió como portada para el primer manifiesto de la Bauhaus. Durante su vida no solo se dedicó a la pintura, también dedicó gran parte de su tiempo a la creación de juguetes, aunque antes de ello vivió realizando caricaturas e ilustraciones para distintas revistas satíricas de Berlín y París e incluso creó sus propias historietas. Luego se dedicó al diseño y construcción de trenes de juguete para una empresa alemana, aunque estos no se llegaron a comercializar. También fue profesor de la Bauhaus de Weimar de 1919 a 1932 a petición del propio Walter Gropius, allí entró en contacto con muchos artistas e hizo amistad con Paul Klee, Wassily Kandinsky, George Mucho, etc. En realidad, este artista, viajó a Europa para estudiar música y perfeccionar su técnica con el violín, pero se matriculó en una academia de dibujo y un año más tarde aprobó el examen para ingresar en la Real Academia de Berlín y la pintura se convirtió en su principal modo de expresión.

Los temas que caracterizarían su obra serían constantes a lo largo de su vida: los trenes, los barcos y la ciudad. En sus viajes a ciudades como Weimar o París realizaba bocetos de la arquitectura intentando captar su esencia y la de sus habitantes. Su forma de trabajo está dominada por la línea y los planos, su estilo marcado por la disección cubista de la forma y el espacio; la simultaneidad orfista del color y la definición de la luz como una fuerza, la interpretación futurista del movimiento físico mediante líneas dentadas y angulares llegaron a ser parte del vocabulario visual de Feininger, que empleaba estos elementos de forma personal.

Sus juguetes están relacionados con la temática de su obrapictórica: trenes, barcos, casas, etc. En estos juguetes la fantasía y la originalidad se mezclan de la misma manera que en su trabajo pictórico. Los ferrocarriles le atrajeron desde siempre, para él, *la evolución de las locomotoras está unida a la idea de novedad y progreso*²⁴.

La realización de sus barcos suponían para él una evocación de su infancia que dedicaba a sus hijos (algunos de sus barcos eran reproducciones de los que él veía en el río Hudson). Estaban hechos de leña y pintados con esmaltes después de ser tallados.

Fue cuando Walter Gropius le solicitó como profesor en la Bauhaus, en 1919, cuando empezó a realizar una gran ciudad que iría creciendo a lo largo de mucho tiempo, con sus casas, habitantes y algún barquito...

La construcción de esta ciudad se puede dividir en dos periodos, el primero duró hasta 1931; el segundo fue después de la II Guerra Mundial, ya en Estados Unidos, retomó la construcción de la ciudad con una arquitectura totalmente diferente a la anterior.

Los primeros personajes que realizó eran pequeños hombres azules, mujeres de perfiles ondulados con los brazos pegados a los lados; pero poco a poco se tomó una mayor libertad en su elaboración, los colores de las caras podían ser amarillos o verdes, los torsos cortados en formas angulosas. En las piezas que realizó en Estados Unidos, sus personajes adquieren un aire fantasmagórico, su figura es menos angulosa, sin tantas aristas, con detalles decorativos como botones, cuernos, colas. Durante esta segunda época realizó también animales. El tamaño de estos personajes nunca excede los ocho centímetros (Fig. 2.3.3.2).

²⁴, ANTOÑANZAS MEJÍA, Fernando . *Artistas y juguetes*. Madrid, 2005

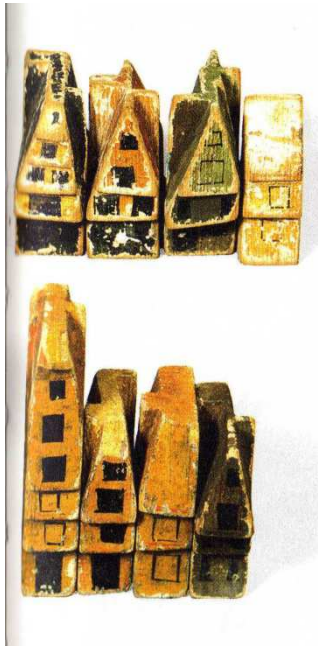


Fig. 2.3.3.1.- Detalle de casas

Las casas que realizó tienen un aire gótico, muy colorista, con los planos superiores salientes y enormes chimeneas, también construyó iglesias y otros elementos como puentes; el edificio más grande medía cerca de 30 centímetros. La ciudad tenía representaciones relacionadas con todas las estaciones del año, había techos blancos, oscuros y verdes. Las primeras casas estaban trabajadas con cuidado; pero paulatinamente se fue interesando por sus posibilidades escultóricas. Finalmente realizó una serie de juguetes para complacerse a sí mismo que recordaban vagamente a casas, hechos con partes móviles toscamente terminadas y pintadas de blanco, lo que le permitía plantear diferentes relaciones formales.

Los juguetes estaban hechos de madera que tallaba y coloreaba con vivos colores para lograr una mayor expresividad, sus personajes son pequeñas caricaturas como tipos de tebeo, de una alegría contagiosa y gran humor. Sin lugar a dudas mantienen relación con su obra pictórica.



Fig. 2.3.3.2.- Ciudad

3. MARCO TEORICO-TECNOLOGICO

3.1 La obra gráfica como proceso creativo: de la litografía al offset

Para adentrarse en el mundo de la gráfica y la stampa se exponen, en primer lugar, las diferentes formas de estampación y posteriormente las bases de la litografía y sus avances técnicos hasta llegar a la estampación Offset que es la que toma las riendas de este proyecto.

Los procedimientos de impresión se definen como el conjunto de operaciones mediante las cuales, partiendo de un original, pueden obtenerse impresos iguales entre sí y que reproducen con la máxima fidelidad el original. Según el resultado que se quiera conseguir se utiliza un sistema de impresión u otro. Dentro de los procedimientos de impresión se distinguen las siguientes formas:

- forma tipográfica;
- forma planográfica;
- forma en hueco;
- forma permeográfica;
- forma electrográfica.

A la hora de transferir la tinta al soporte se distingue entre impresión directa e impresión indirecta:

- La impresión directa se produce cuando hay contacto entre la forma y el soporte, y el procedimiento que la precede también es directo.
- La impresión indirecta se produce cuando la forma de transferir la tinta al soporte se efectúa *indirectamente*, es decir, imprimiendo primero la forma sobre una superficie intermedia que recibe la importancia de la imagen. El contacto sucesivo de esta superficie con el soporte completa el procedimiento de impresión.

Otra característica del proceso indirecto es que la forma aparece con la imagen en la misma posición que en soporte impreso y no invertida como en los procedimientos de impresión directa. Los principales procedimientos de impresión son los siguientes:

Directos:

- Tipografía
- Flexografía
- Litografía
- Huecograbado
- Calcografía
- Serigrafía
- Electrografía
- Fototipia
- Multicopiado al alcohol
- Multicopiado con tinta

Indirectos:

- Letterset: tipografía indirecta
- Offset

Cada uno de ellos surgió en un momento determinado de la historia, sucediéndose unos a otros según las características específicas que se iban necesitando. Así de la Xilografía que necesitaba de una gran precisión de la talla en madera surgió la Calcografía, que permitía la realización de líneas mucho más finas y sutiles debido a la utilización de planchas metálicas y buriles. Más tarde, el Aguafuerte hizo posible que el dibujo no se realizara directamente sobre la plancha de metal, por lo que se eliminaba el costoso y difícil aprendizaje técnico-manual que requería la talla directa sobre la plancha. La continua evolución técnica del grabado y la estampación ha enriquecido el lenguaje gráfico de tal modo que las posibilidades que ofrecen hoy al artista plástico son infinitas y permiten investigar y crear fusiones y mezclas cada vez más innovadoras.

La Litografía es la base de la técnica que ocupa la ejecución de este proyecto. Esta fue inventada por Aloís Senefelder en 1798. Surgió con fines industriales de reproducción de imágenes y textos, y a lo largo de su evolución ha demostrado su nivel de adaptación a las necesidades expresivas del artista, siendo precisamente uno de los procedimientos que presenta una mayor versatilidad, posibilitando un total acercamiento al medio gráfico y permitiendo expresar con total libertad lo que decida el artista. Cabe destacar que la aparición de la fotografía fue clave para que el Grabado y la Estampa se desligaran como medios de reproducción y pasaran a ser considerados medios creativos.

La derivación industrial de la Litografía es el Offset, que sustituye las piedras utilizadas en la primera por planchas de aluminio. El principio de las dos es el mismo: el antagonismo entre la grasa y el agua. La única diferencia fundamental es que la estampación no se realiza directamente sobre el soporte, sino que la tinta es recogida por un rodillo de caucho que deposita seguidamente esta sobre el papel, lo que permite no invertir la imagen a la hora de realizar el dibujo sobre la plancha de Offset.

La litografía fue el primer sistema de impresión planográfico, basado principalmente en la repulsión de la grasa y el agua. Este proceso de estampación se convirtió en el preferido para el procedimiento de reproducción, por ser, entre otras cosas, el más económico de todos los sistemas existentes en el siglo XIX, convirtiéndose en el mejor transmisor de la cultura de la época.

Entre los artistas que utilizaron la litografía y sus variantes en sus obras destacan: Francisco de Goya y Lucientes, Joan Miró, Salvador Dalí, Henri de Toulouse-Lautrec, Odilon Redon, Edgar Degás, Pierre Auguste Renoir, Edvard Munch, Paul Plee, Vasily Kandinsky, Kurt Schwitters, Antoni Tàpies, Jean Dubuffet, Maurits Cornelis Escher, Richard Halmilton, Christo, etc.

Hasta 1880 la industria litográfica utilizaba como soportes de impresión el papel, el cartón y, en ocasiones, el lienzo. No obstante, en esta década surgió la impresión metalográfica, es decir, la impresión litográfica sobre hojalata; en un primer momento como sector auxiliar de la industria conservera, abarcando más tarde a otros sectores industriales, como, por ejemplo, el juguete metálico, que contó con destacados fabricantes catalanes y valencianos en las primeras décadas del siglo XX. En cualquier caso, la impresión litográfica monocroma o polícroma sobre cualquiera de estos soportes seguía siempre las mismas pautas hasta la consecución de la lámina impresa.²⁵

²⁵ LIDÓN MARTÍNEZ, Concepción. *“La litografía industrial en el norte de España de 1800 a 1950”*. Cap. IV, Las matrices litográficas y su preparación industrial para la tirada. Pg 277

Impresión en hojalata

Las máquinas empleadas en la impresión sobre hojalata son semejantes a las máquinas Offset ordinarias; el tratamiento de la hojalata y las tintas son especiales. Son necesarias además para esta clase de impresiones, instalaciones especiales adjuntas a la máquina, para efectuar el barnizado y secado al horno.

En la preparación de las matrices o planchas, se sigue el procedimiento normal. Las tintas destinadas a la impresión en hojalata deben tener los siguientes requisitos:

- buena concentración;
- buen secado;
- resistencia a la luz;
- elevada resistencia a la temperatura (de 160 a 190 °C);
- resistencia a los álcalis;
- inalterabilidad de color.

La impresión sobre envases de hojalata ya confeccionados como son los tubos de pastas dentífricas y similares, se efectúa con máquinas Offset especiales que se apartan del esquema tradicional.²⁶

3.2 Troquelado y estampación de la chapa

En este apartado se describen los procesos de trabajo industriales aplicables a la chapa metálica. Como troquelado se entiende al proceso de corte y separación de la figura geométrica deseada respecto al resto de plancha metálica. Su nombre técnico es el de punzonado. Como estampación se debe entender al proceso de cambio de geometría de la pieza cortada, desde su forma plana a su forma volumétrica mediante operaciones de doblado y/o embutición.

El punzonado

Se denomina punzonado a una operación mecánica de corte de una plancha metálica, o de otro material, mediante la cual, y con la aplicación de útiles adecuados, puede obtenerse de manera instantánea una figura geométrica de superficie plana.

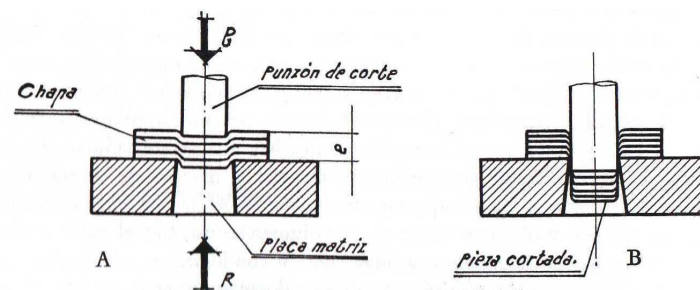


Fig. 3.2.1.- Proceso de corte de la chapa. A) Inicio de corte. B) Final de corte.

El punzonado se conoce más comúnmente como “troquelado”. Siendo que se denomina “troquel” al útil que realiza el punzonado de la chapa.

²⁶ GOTARDELLO, C. y M Impresión Offset, 1973

Disposición de figuras para el punzonado

Debido al elevado coste de la “matricería” (utillaje necesario para la fabricación de piezas metálicas de chapa) la fabricación de piezas mediante el procedimiento de “troquelado” queda destinada a la elaboración de grandes cantidades. Es por ello que el aprovechamiento del material o reducción de desperdicios representa un factor muy importante a tener en cuenta a la hora de proyectar el utillaje.

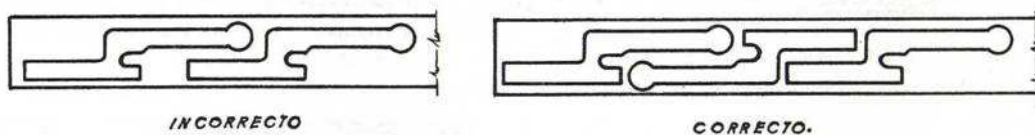


Fig. 3.2.2.- Distribuciones de piezas sobre la plancha metálica.

En la figura 3.2.3 se observa la disposición de figuras “motorista” sobre la plancha de hojalata con el objetivo del aprovechamiento de material y consiguiente ahorro económico.



Fig. 3.2.3.- Litografía “motorista” (Plancha cedida por la empresa NEONALCO). Motorista.

El doblado

La operación de doblado consiste en variar la forma de un objeto de plancha metálica sin alterar el espesor, de modo que todas las secciones sucesivas sean iguales. La operación de doblado parte de la figura plana troquelada.

La embutición

En la embutición, la chapa metálica sufre una deformación plástica.

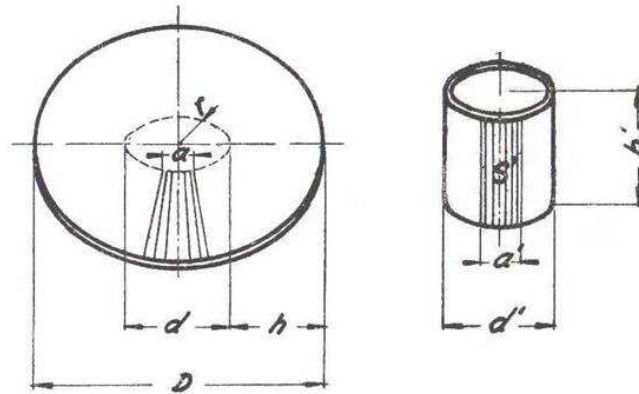


Fig. 3.2.4.- Antes y después de la embutición.

La embutición acarrea un problema importante a la hora de determinar las dimensiones de la chapa y su figura, para que una vez embutida se obtenga la forma deseada, a la vez que se utilice la mínima cantidad de material.

En el caso de obtención de figuras geoméricamente regulares, la obtención de la forma troquelada es sencilla. Sin embargo, para figuras de forma irregular es necesario obtener una plantilla del desarrollo de la pieza.

El procedimiento utilizado consistía en determinar previamente la superficie de la pieza; por métodos geométricos se trazaba una plantilla, teniendo cuidado, al trazarla, que ésta fuese mayor que la determinada en realidad. Una vez obtenida la plantilla, se sometía a embutición; cuando esta operación había sido efectuada, se podía conocer, en realidad, tomando la línea trazada, dónde faltaba o dónde sobraba material. Con esta última pieza como referencia, se trazaba una segunda plantilla restando o sumando material en los sitios donde correspondía de acuerdo con la línea de referencia de la primera pieza. Una vez trazada, esta segunda plantilla se sometía nuevamente a embutición y, observando el resultado obtenido, se llegaba a conseguir el desarrollo de la pieza real.

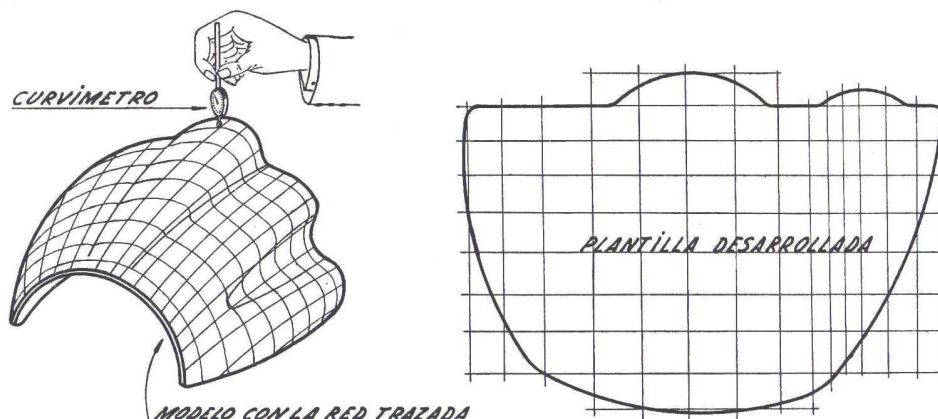


Fig. 3.2.5.- Utilización de cuadrículado para controlar las deformaciones en la embutición.

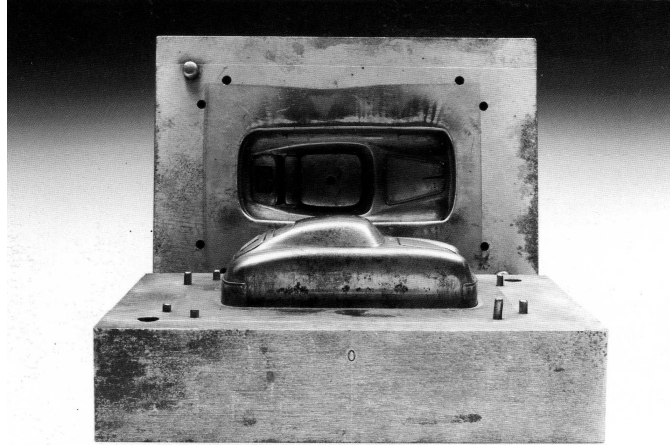


Fig. 3.2.6.- Matriz de embutición de chasis de automóvil de juguete.

Doblado vs embutición

Siendo que el doblado es una operación más simple que la embutición siempre es preferible la construcción de un objeto de chapa metálica mediante un desarrollo conveniente y una operación de doblado, que no mediante una embutición.

3.3 El juguete de hojalata: cuestiones técnicas

El juguete de hojalata es aquel que, como su propio nombre indica, está fabricado con ese material. La hojalata se compone de la unión de dos metales, el hierro y el estaño; el hierro le da consistencia, dureza y maleabilidad y el estaño lo recubre superficialmente y lo protege por ambos lados de los fenómenos de oxidación, que es el principal problema que tiene el hierro.²⁷

Antes de que se implantara la utilización de la litografía para la estampación del diseño sobre la hojalata el procedimiento seguido era mediante trepas e incluso a mano.

Básicamente estos juguetes se componen de piezas que son cortadas con troqueles y embutidas mediante moldes y luego ensambladas, bien mediante soldadura manual o bien mediante el procedimiento de pestañas, en lbi conocido como *engafat* (juguetes del pasado, antes del plástico) que simplemente consistía en dejar unas lengüetas (o pestañas) que se introducían en unas hendiduras practicadas en las piezas contiguas. (En el caso de la empresa "Payá" primero se utilizó el sistema de soldaduras y al descubrir en unos juguetes de origen alemán la incorporación de pestañas se introdujo este avance para sus creaciones por sus múltiples ventajas frente a la trabajosa soldadura).

²⁷ *El juguete español del siglo XX. 11 años de entretenimiento y aprendizaje.* Ed. Fundación de los ferrocarriles españoles.



Fig. 3.3.1.- Etapas de fabricación de juguete.

En lo que se refiere a la realización de los dibujos, para ser litografiados se debía tener en cuenta la deformación que iba a adquirir la chapa al ser embutida. Por eso, al observar las chapas litografiadas en plano antes de ser embutidas se puede apreciar una gran deformación en las figuras.



Fig. 3.3.2.- Comparativa entre estado el estado inicial y final de la chapa.

Según conversación con Raimundo Payá Moltó, (30-5-2012):

“El proceso de embutido se realizaba con las matrices de embutición y había piezas que, debido a su relieve, debían ser pasadas por la prensa varias veces”.

El proceso de litografía también incluía el de barnizado, en el libro Conservación y Restauración de juguetes metálicos del Museo de Ibi, las restauradoras María José Velázquez y Fátima Marcos nos cuentan cómo era ese proceso de barnizado en los juguetes antiguos tan importante para la posterior perdurabilidad de la tinta sobre la hojalata:

“El sistema de barnizado se realizaba frecuentemente espolvoreando la plancha con goma laca una vez seca la tinta. Luego se metía en una estufa dónde se fundía la goma-laca cubriendo toda la impresión”.

La goma-laca es la única resina de origen animal. Es soluble solamente en alcohol. Sus películas secan de modo duro y elástico, son resistentes al agua y muy capaces de soportar cargas metálicas. Es un excelente aislante.

3.4 Desarrollos de cuerpos geométricos elementales

Los cuerpos geométricos elementales que se pueden construir partiendo de una figura plana y sin deformación superficial (sin utilización de la embutición) son los prismas, pirámides, cilindros y conos. Son cuerpos geométricos cuya superficie es desarrollable y por lo tanto se pueden construir mediante el procedimiento de doblado.

Otros cuerpos geométricos elementales como son la esfera o el toroide no pueden construirse sin aplicación de deformación a una superficie plana; por lo que no forman parte de la familia de superficies desarrollables.

Prismas

Los prismas son cuerpos geométricos engendrados por una generatriz (línea recta) que se desplaza paralelamente sobre una directriz (figura plana poligonal).

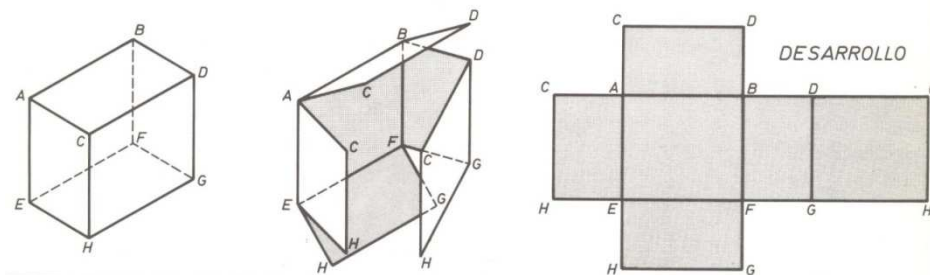


Fig. 3.4.1.- Desarrollo del prisma.

Pirámides

Las pirámides son cuerpos geométricos engendrados por una generatriz (línea recta) que se desplaza sobre una directriz (figura plana poligonal) que pasa por un punto en el espacio (vértice).

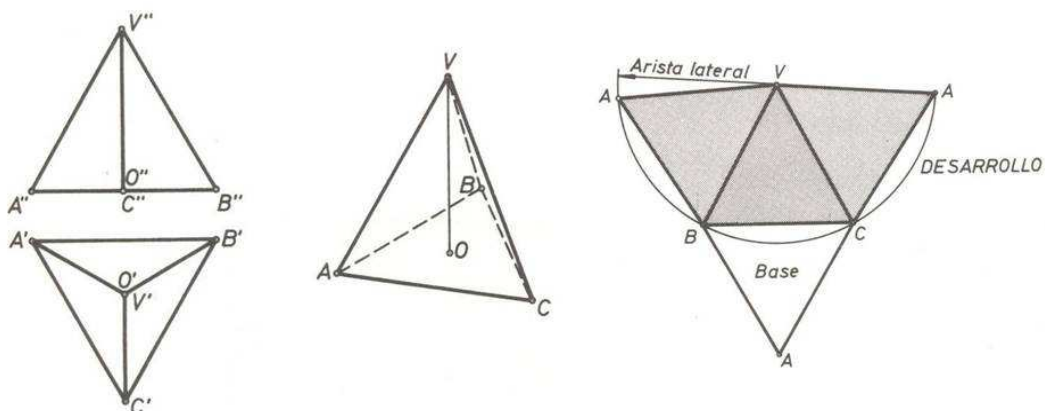


Fig. 3.4.2.- Desarrollo de la pirámide.

Cilindros

Los cilindros son cuerpos geométricos engendrados por una generatriz (línea recta) que se desplaza paralelamente sobre una directriz (figura plana curva).

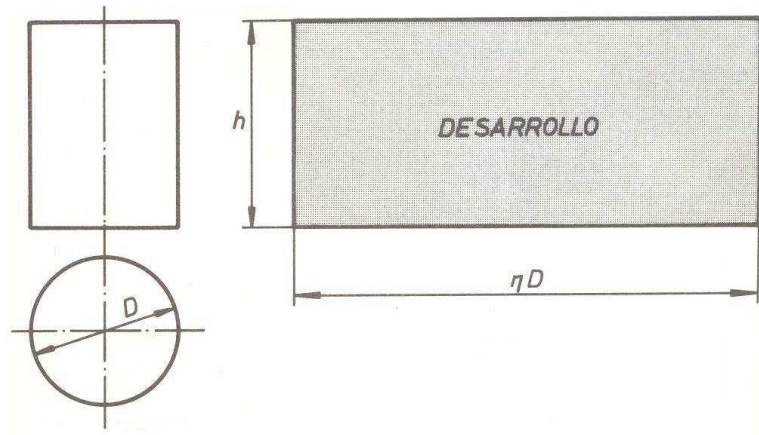


Fig. 3.4.3.- Desarrollo del cilindro.

Conos

Los conos son cuerpos geométricos engendrados por una generatriz (línea recta) que se desplaza sobre una directriz (curva plana) que pasa por un punto en el espacio (vértice).

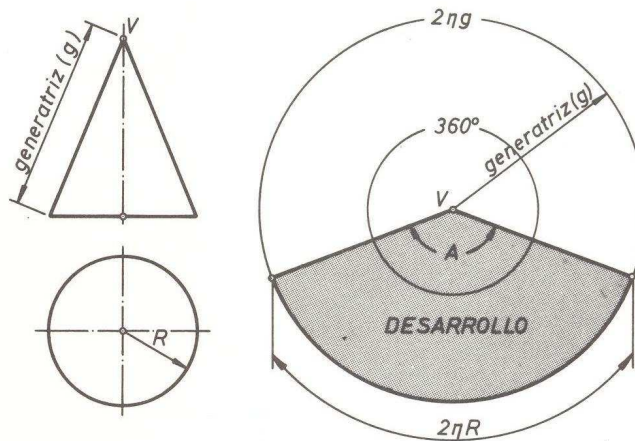


Fig. 3.4.4.- Desarrollo del cono.

4. PROPUESTA PERSONAL

4.1 Características del diseño conceptual

Los juguetes representaban los acontecimientos históricos y sociales y los fabricantes se inspiraban en estos hechos para realizar sus modelos. Cada avance técnico y tecnológico se reflejaba en los juguetes y observándolos se puede apreciar la evolución en construcciones como la del automóvil o el ferrocarril, que tan significativas fueron durante el siglo XX. También se tomaba como modelo a personajes típicos de la sociedad, tales como policías, soldados e, incluso, simples individuos vestidos con los atuendos de la época.

Los juguetes para las niñas difieren en temática respecto a los juguetes para los niños. Así, por ejemplo, muchos juguetes para niñas representan tareas adultas típicamente femeninas, tales como la crianza (muñecas); mientras que muchos juguetes para niños incluyen típicamente elementos bélicos o de acción: armas, automóviles, caballos.



Fig.4.1.1.- Personajes, coches, trenes y estaciones. Juguetes Payá.

Al analizar su iconografía y observar los catálogos se ha detectado la falta de personajes femeninos en la producción de los juguetes españoles de hojalata. Sin embargo, en el resto de Europa, sí se han encontrado personajes femeninos. Los juguetes para las niñas quedaban reducidos a reproducciones de cocinas, utensilios para cocinar y carros de paseo.

De estos juguetes de hojalata, aparte de la iconografía, interesaba la técnica, y por ello, se estudió la utilizada por una empresa juguetera, como era Payá Hermanos S. A. y después se vieron las posibilidades reales con las que se contaba.

Es importante destacar, que en esta empresa de Ibi, incluso las primeras máquinas de troquelado se hacían en la misma fábrica, era una especie de proceso preindustrial masivo, además estos juguetes, debido a su proceso largo y costoso de realización no eran accesibles para todas las clases sociales, y no fue hasta la aparición del plástico que se creó una democratización del juguete. Un dato a tener en cuenta, es que muchos de estos juguetes ni siquiera llegaban a ser usados para su fin, jugar, porque eran tan sumamente detallados y bonitos que existía el miedo a que se estropearan, también, gracias a esto, se cuenta hoy en día con grandes colecciones de estos juguetes, que solo se exponen para ser vistos.

Algunos de los artistas quisieron comercializar sus juguetes pensando, incluso, cómo poder reducir el coste de producción para que estos fueran más baratos y, así, accesibles a todas las clases sociales.

Resumen de características

Dentro del contexto de la sociedad de comienzos del siglo XX y como orígenes de la fabricación del juguete en España, consideramos los siguientes **aspectos iconográficos**

- Se creará un personaje masculino.
- Se consideró necesario la creación de un personaje femenino.
- Como icono del avance tecnológico industrial de la época y en recuerdo de la gran colección realizada por la empresa ibense Payá Hermanos S.A. se diseñará una locomotora.
- Como representación del avance social de la época se dio cabida al automóvil, en sus versiones de paseo y de carreras.
- Complementando la colección se diseñará una casa.

Dándole un enfoque histórico dentro de la comarca donde habito y recordando el gran beneficio cultural y económico que representó el fenómeno Payá tuvimos en cuenta los siguientes **aspectos tecnológicos:**

- Como material base se utilizará la hojalata.
- La decoración será en litografía
- El ensamblaje se realizará según el método del “engafat”

Atendiendo a las propuestas de los artistas de las vanguardias del siglo XX tuvimos en cuenta los siguientes **aspectos didácticos:**

- Se utilizarán formas geométricas básicas.

Teniendo en cuenta las **limitaciones constructivas** consideramos los siguientes aspectos:

- Las formas volumétricas resultantes deberán pertenecer a la familia de figuras geométricas desarrollables.

4.2 Propuestas de diseño

Con las conclusiones extraídas de los estudios teóricos previos desarrollamos las primeras propuestas de diseño que englobaban principalmente los conceptos de geometría, síntesis e iconografía típica. Los objetos creados son los siguientes:

LOS CONIS

El personaje de forma cónica está inspirado a partir de un juguete de Payá llamado “El estudiante” (ver Fig.), sobre el que se realizó un proceso de síntesis formal y descomposición geométrica, eliminando las extremidades y redefiniéndolo dentro de una superficie cónica.

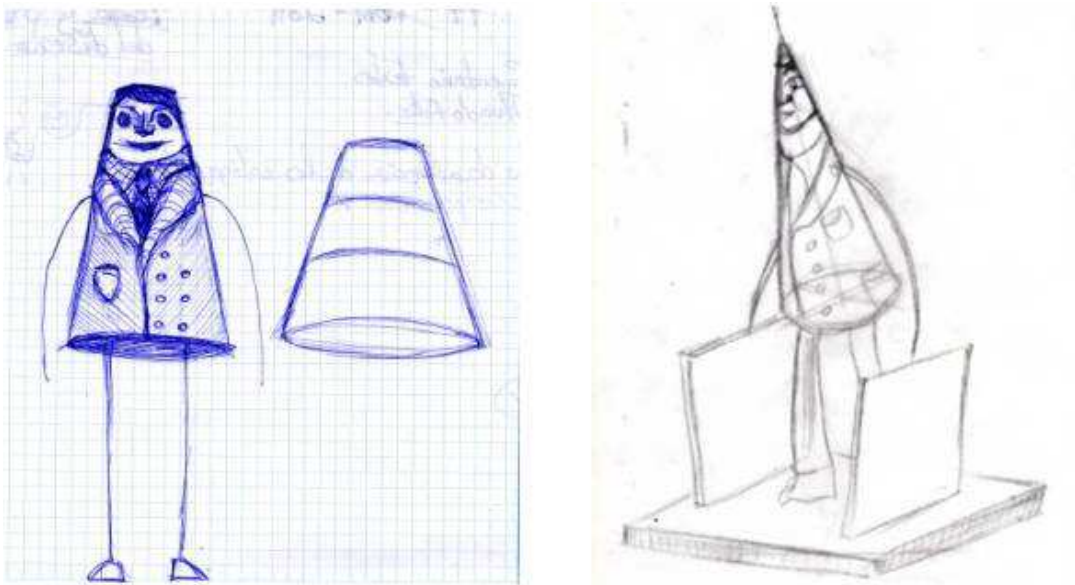


Fig. 4.2.1.- Boceto de personaje cónico

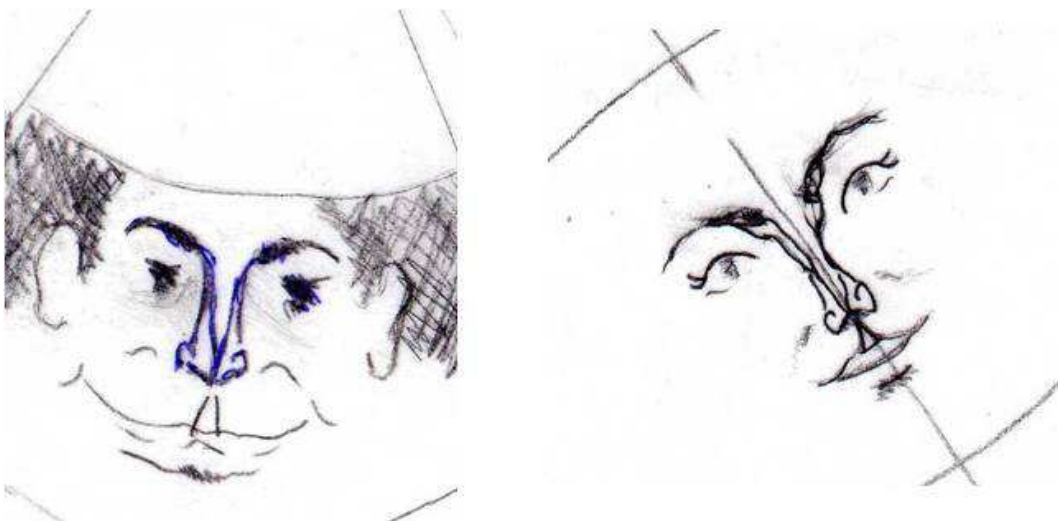


Fig. 4.2.2.- Detalles de rostro de cono hombre y cono mujer

LA LOCOMOTORA.

La locomotora se compone de la propia máquina y del vagón de carbón:

- La locomotora es el resultado de la intersección entre cilindros y prismas.
- El vagón de carbón quedó simplificado con una forma prismática.

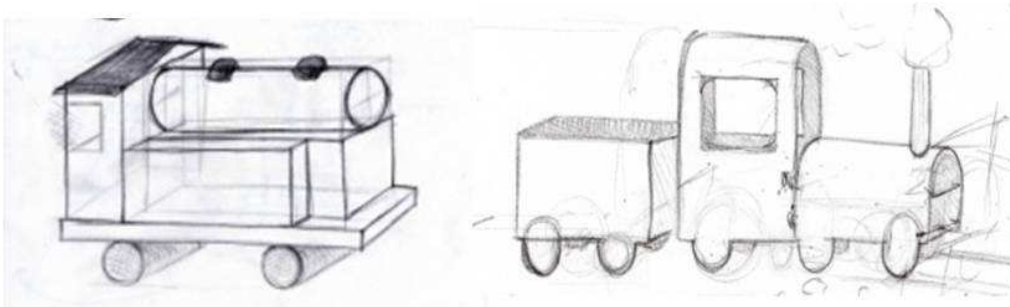


Fig. 4.2.3 Bocetos locomotora

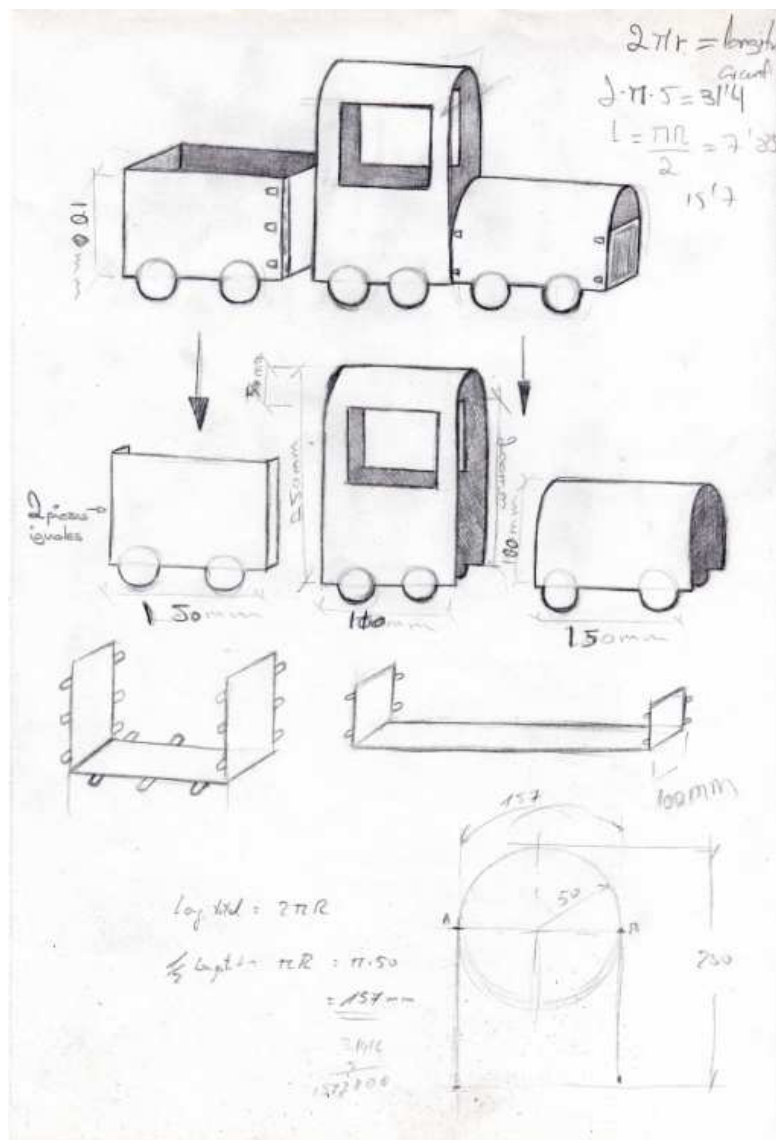


Fig. 4.2.4.- Estudio de desarrollo de las piezas componentes de locomotora y vagón.

COCHE RADIO

El coche-radio representa la forma geométrica del prisma. Incluyendo la peculiaridad de dos cuartos de cilindro en los bordes superiores. Esta pieza permite la interactividad con los personajes, ya que se ha proyectado teniendo en cuenta las dimensiones del personaje cónico anterior. Cabe señalar que esta no es la intención del proyecto, pero permite cambiar de posición a los personajes. Se compone de dos piezas a construir separadamente y posteriormente ensambladas.

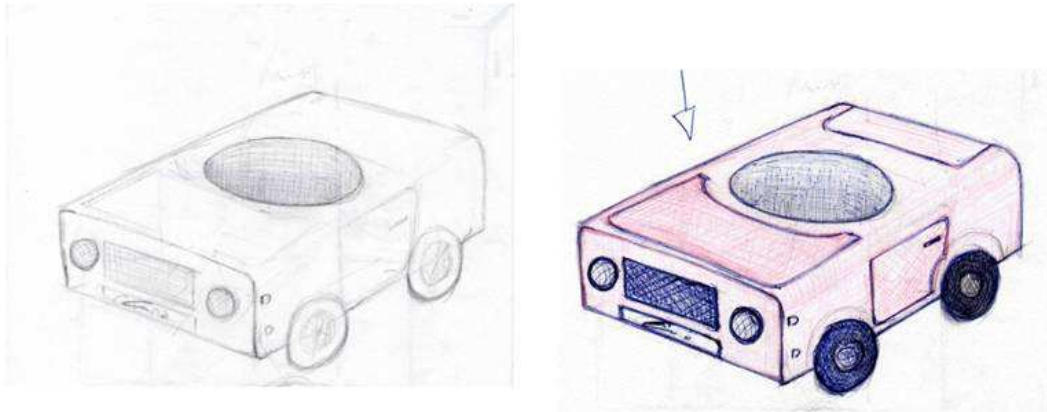


Fig. 4.2.5.- Bocetos del coche-radio

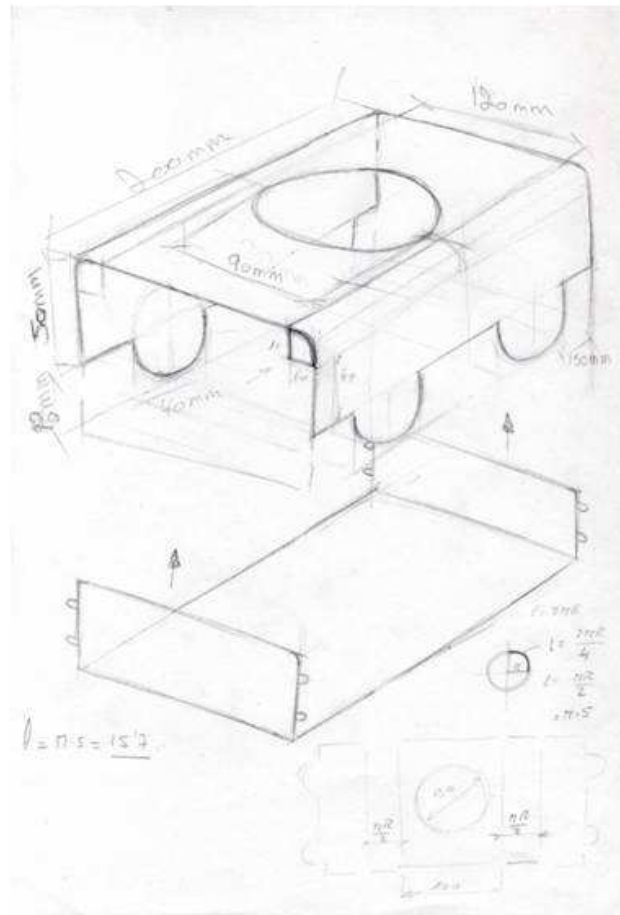


Fig. 4.2.6.- Estudio de desarrollo de las piezas componentes del coche-radio.

LA CASA

La casa complementa la colección por la forma prismática de su tejado.

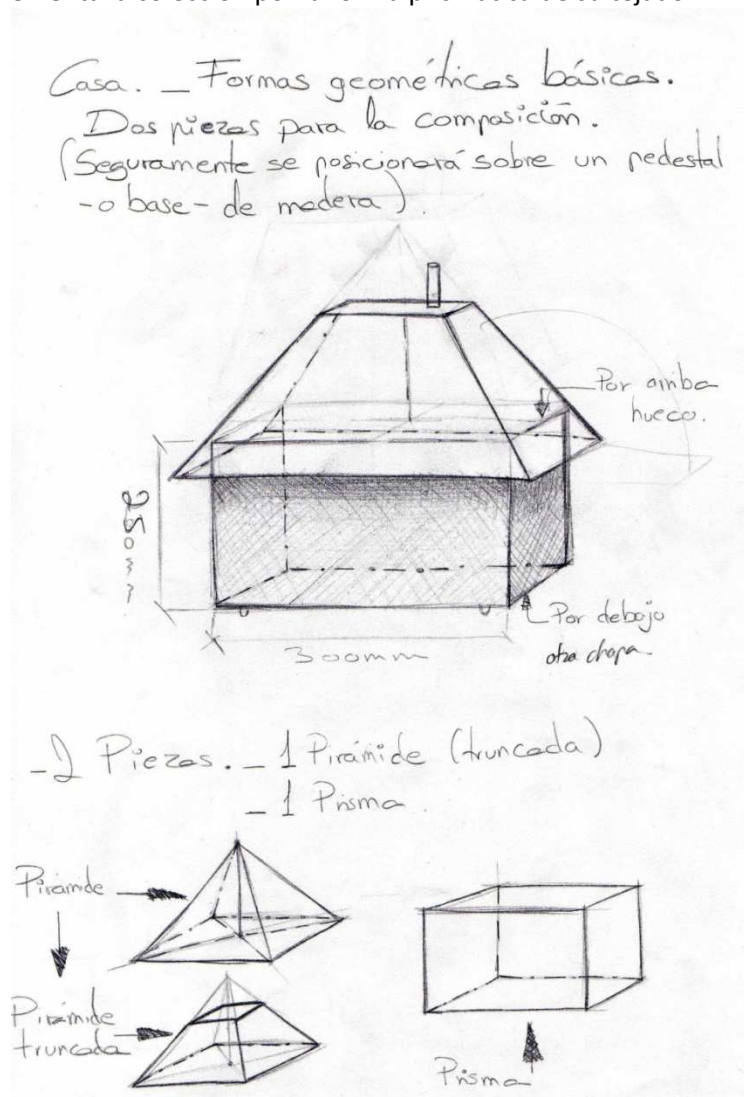


Fig. 4.2.7.- Boceto compositivo de la casa.

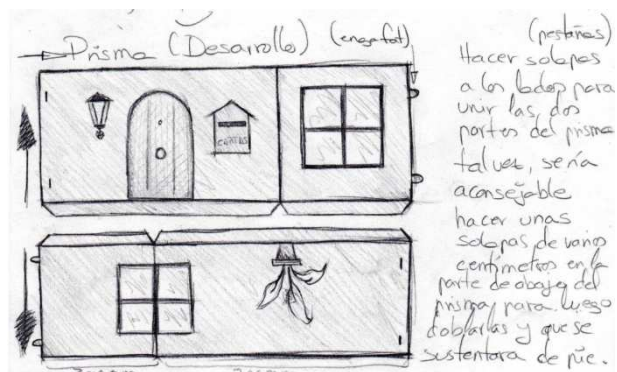


Fig. 4.2.8.- Estudio de desarrollo de las paredes de la casa. Detalle de decoración.

EL BÓLIDO

El bólido representa una figura semicilíndrica. Se partió de un primer boceto a lápiz y surgió la curiosidad de verlo montado. Así, se realizó un primer prototipo formal con hojalata para el estudio de sus dimensiones. La pieza se arrolló con ayuda de una botella.

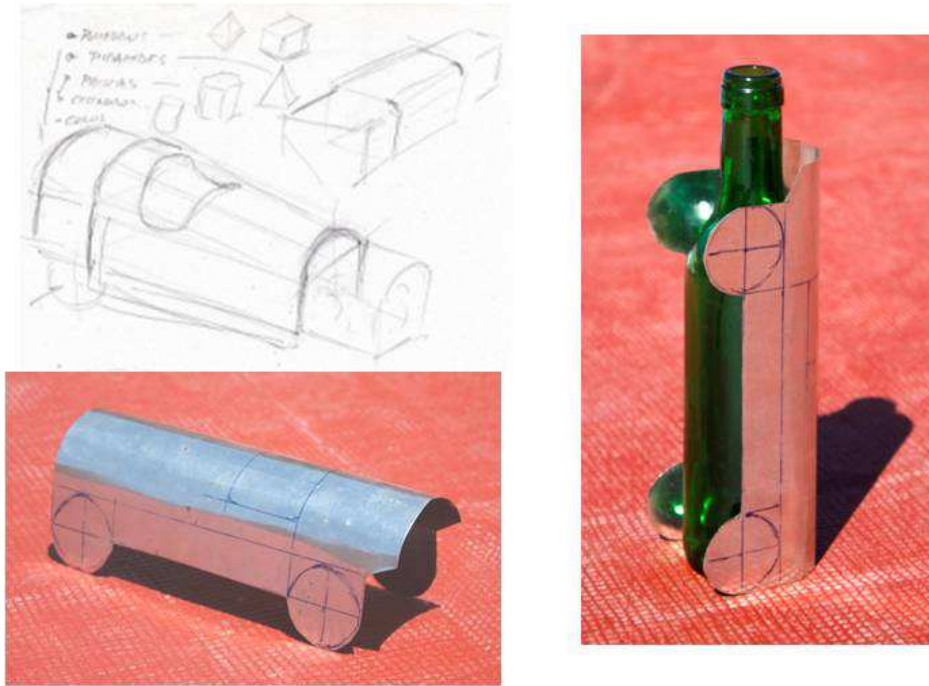


Fig. 4.2.9.- Boceto y prototipo formal del bólido.

4.3 Proceso tecnológico

En este capítulo se describe el proceso de definición y desarrollo constructivo de las propuestas de diseño expresadas.

Grafismo

En primer lugar, y para obtener el grafismo deseado en las formas volumétricas se realizó un estudio de desarrollo de las superficies de las figuras.

En el caso de las figuras cónicas y para poder dibujar correctamente el personaje se realizó el desarrollo geométrico de su superficie y se trazaron las generatrices y las directrices (cuadriculando el papel). De esta forma se volvió a construir el cono y se pudieron dibujar los personajes. Todo ello para controlar la deformación del dibujo al ser doblada la pieza.

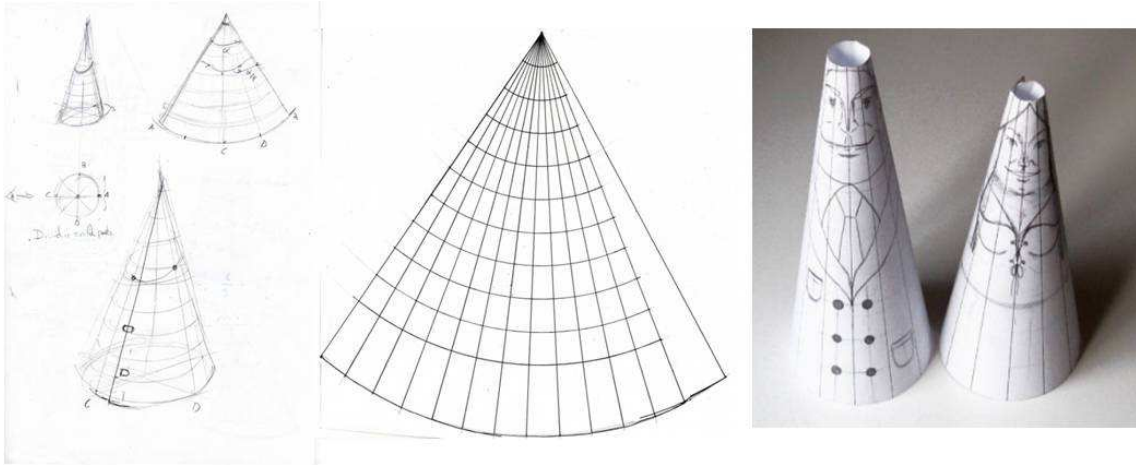


Fig. 4.3.1.- Estudio de desarrollo y trazado del dibujo sobre superficie cónica.

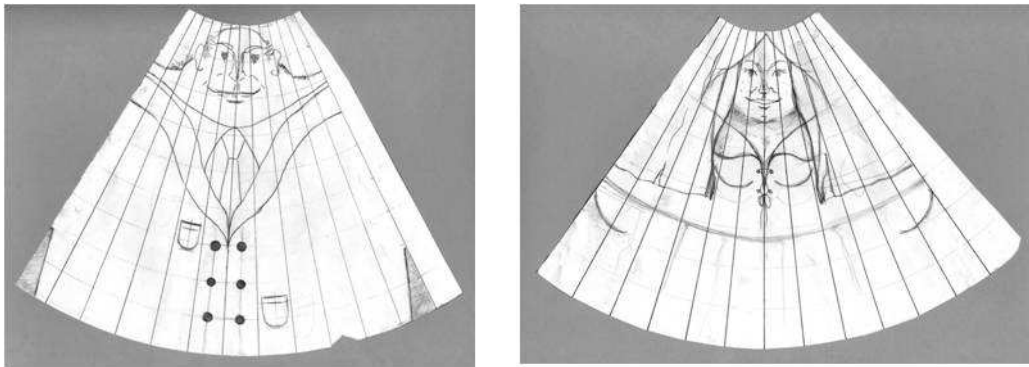


Fig. 4.3.2.- Resultado del dibujo realizado en la superficie cónica.

Una vez realizados los dibujos, se procedió a definir los colores a utilizar para la estampación y así, llevar a cabo el paso previo de la composición de los fotolitos necesarios.



Fig. 4.3.3.- Primeros bocetos coloreados de los personajes.

Dibujos técnicos

Tanto la composición de fotolitos como el posterior corte de las figuras precisa de la distribución de las mismas en la propia plancha de hojalata. Para lo cual se tuvo que realizar los dibujos técnicos de la distribución de los desarrollos dentro de las dimensiones del área gráfica disponible.

Teniendo en cuenta las dimensiones de la prensa offset a utilizar se obtuvieron las distribuciones de todos los desarrollos de las figuras.

Las medidas de las piezas y sus desarrollos se realizaron con escuadra, cartabón y compás. Posteriormente se dibujaron en AutoCad para el corte de la plancha a láser. Estos dibujos en AutoCad también sirvieron para imprimirlos a escala 1:1 y utilizarlos como base para realizar los fotolitos.

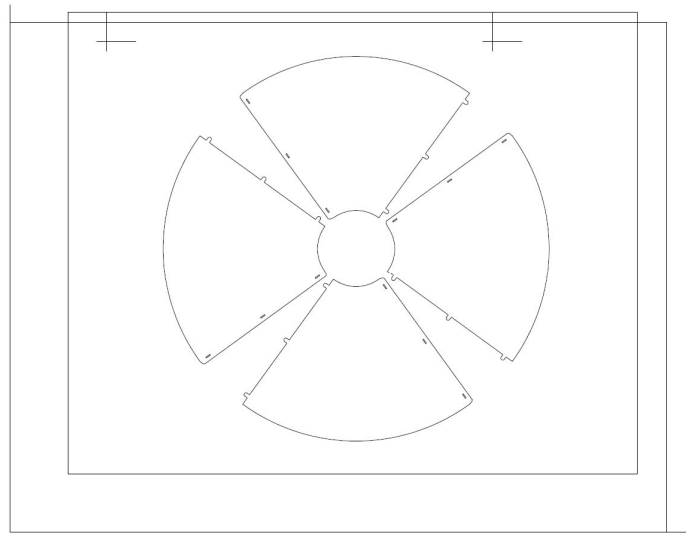


Fig. 4.3.4.- Plano de distribución de figuras cónicas femeninas

Construcción de fotolitos

Las imágenes utilizadas para las litografías se hicieron a mano, dotando a las piezas de un carácter gráfico único y personal. Esto se puede apreciar, sobre todo, en los conos. Donde el dibujo es más libre y suelto. Aunque todas las piezas, sobre todo en la tinta negra, intentan mostrar el grafismo.

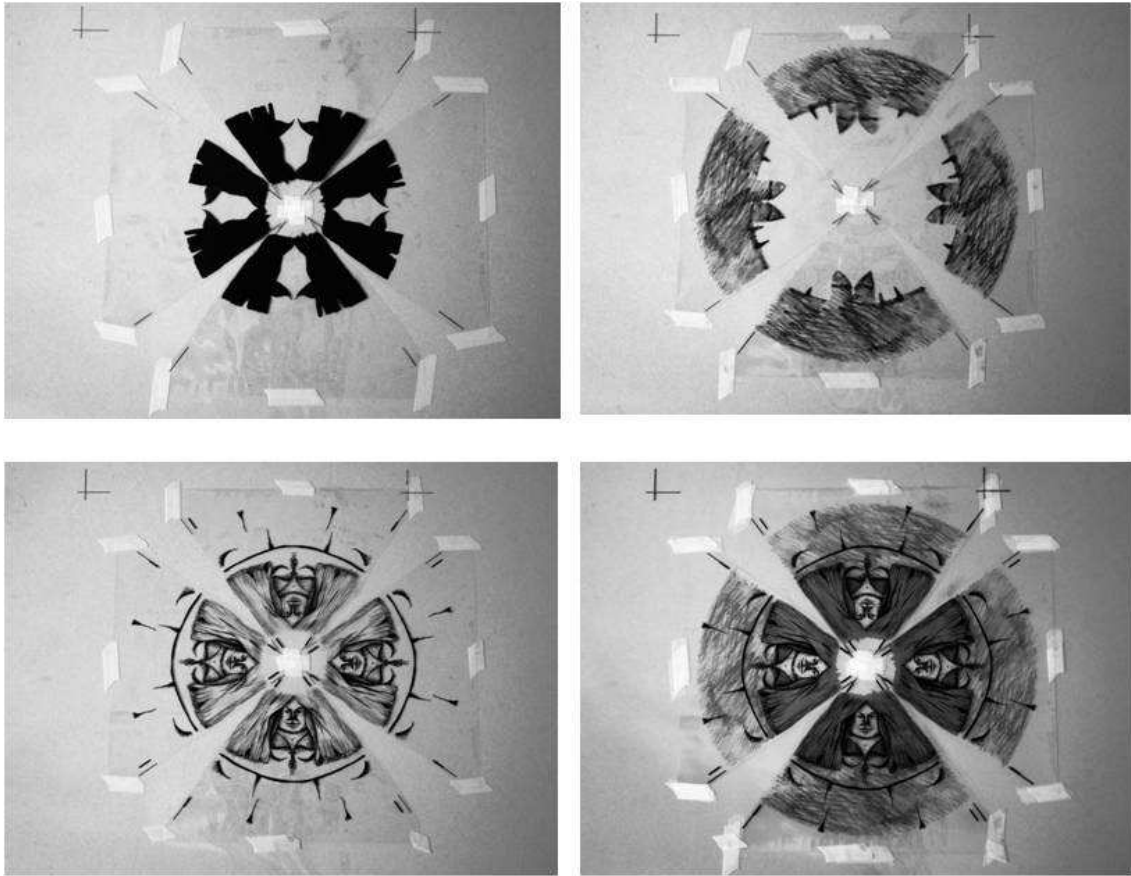


Fig. 4.3.5.- Fotelitos de figura cónica femenina.

El dibujo de los fotolitos se realizó con Gouache, lápices y rotuladores opacos a la luz.

En el caso de los fotolitos de las figuras cónicas se utilizó la misma imagen repetida montada sobre acetato.

Para el resto de figuras se utilizó poliéster. Los dibujos se realizaron sobre la misma lámina de poliéster.

El dibujo se expandió fuera de las marcas de corte de la figura, ya que la fase de corte a láser no podía ser controlada de primera mano.

Así, si el corte tuviese algún desplazamiento, este estaría dentro de la zona coloreada.

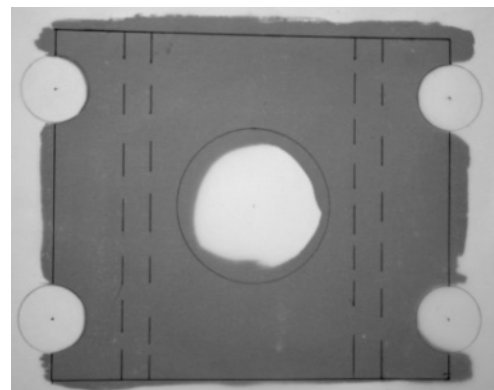


Fig. 4.3.6.- Fotelito de capó de coche-radio.

Insolado de planchas

Con los fotolitos ya listos se pasó a la insolación de las planchas de offset en los propios talleres de la Facultad de Bellas Artes de San Carlos de Valencia.

Todas las planchas de offset se insolaron con un tiempo de exposición de 120 unidades. Procediendo a su revelado inmediato, secado y engomado.



Fig. 4.3.7.- Revelado y engomado de planchas offset.

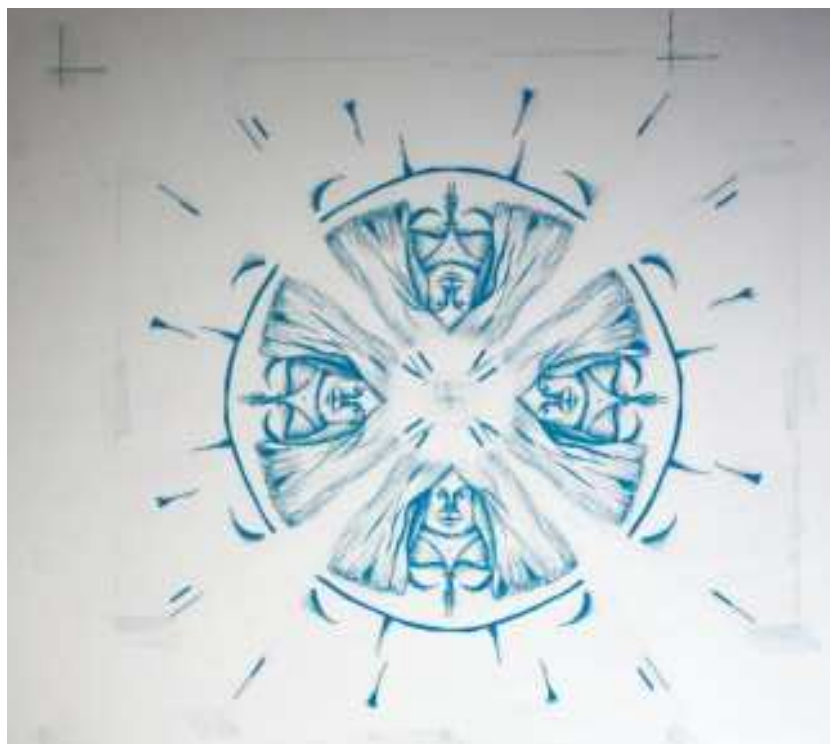


Fig. 4.3.8.- Plancha offset para trazos de dibujo en figura cónica femenina.

Estampación

La estampación se realizó en una de las prensas de offset del aula de Litografía. No se realizaron pruebas sobre papel porque el soporte de la hojalata permitía borrar con disolvente la imagen impresa en el supuesto caso que quedara incorrecta. Al proceder a estampar las segundas y terceras tintas de las litografías se utilizaba un acetato para hacer la primera estampación y encajar la imagen en el sitio antes de proceder a estampar con hojalata.



Fig. 4.3.9.- Proceso de litografiado de las planchas

En el caso de la chica Coni se hicieron tres variantes de estampación: una con tres tintas y por la cara blanca, que es la preparada para la estampación; otra sobre la cara opuesta, que es de un color ocre y le da carácter diferente; y otra, en la que únicamente se estampó la tinta negra.



Fig. 4.3.10.- Plancha litografiada con todas la tintas y detalle.

Corte de figuras

Una vez estampadas todas las figuras con sus respectivas tintas se llevaron a cortar a una empresa de corte a láser.

El corte por láser en hojalata fue probado con anterioridad a la realización de las piezas litografiadas para conocer los resultados y sus posibilidades.

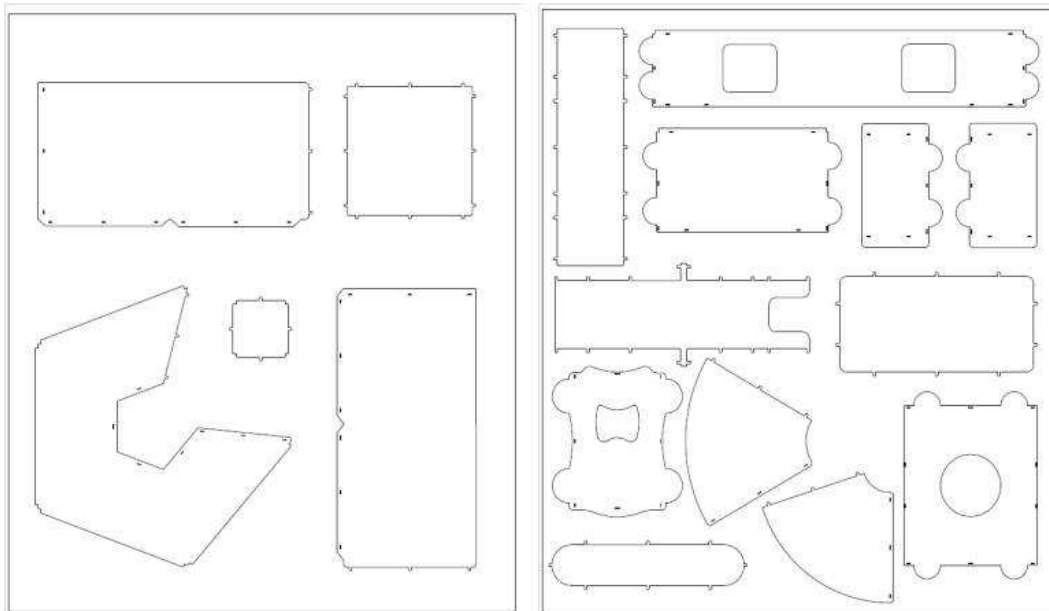


Fig. 4.3.11.- Planos de distribución de todas las piezas para su corte en plancha de hojalata.

Las pruebas de corte se aprovecharon para el estudio del plegado y ensamblaje de las piezas.



Fig. 4.3.12.- Piezas de prueba plegadas y ensambladas.

Eliminación de “rebabas”

Uno de los inconvenientes del corte por láser es el pequeño reborde fundido en todo el perímetro de la pieza. Por ello es necesario la posterior eliminación de estas “rebabas”.

La eliminación de las rebabas se llevó a cabo mediante una muela de piedra y con ayuda de un taladro eléctrico miniatura.

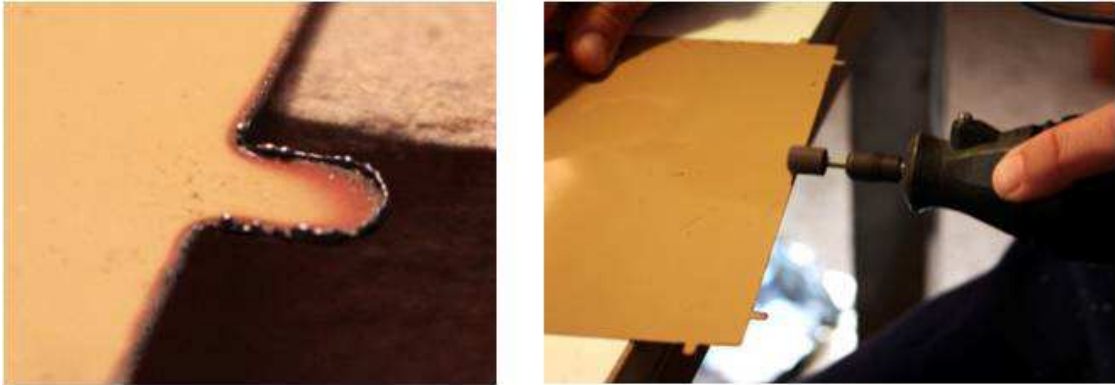


Fig. 4.3.13.- Detalle de rebabas producidas por el corte con láser. Eliminación de rebabas.

Barnizado.-

Antes del plegado se impregnaron las piezas con un barniz de gomalaca. El barnizado de las piezas se realizó ayudándose de un aerógrafo.



Fig. 4.3.14.- Barnizado de piezas cortadas.

Esta forma de realización crea una película uniforme, protegiendo la litografía, eliminando el exceso de brillo y dándole un aspecto de envejecimiento a las piezas tratadas. Este aspecto se consigue por la capa amarillenta propia de la gomalaca.

Conformado de piezas

Antes de dar volumen a los desarrollos de las figuras se marcaron, por la cara opuesta, las líneas de doblado.

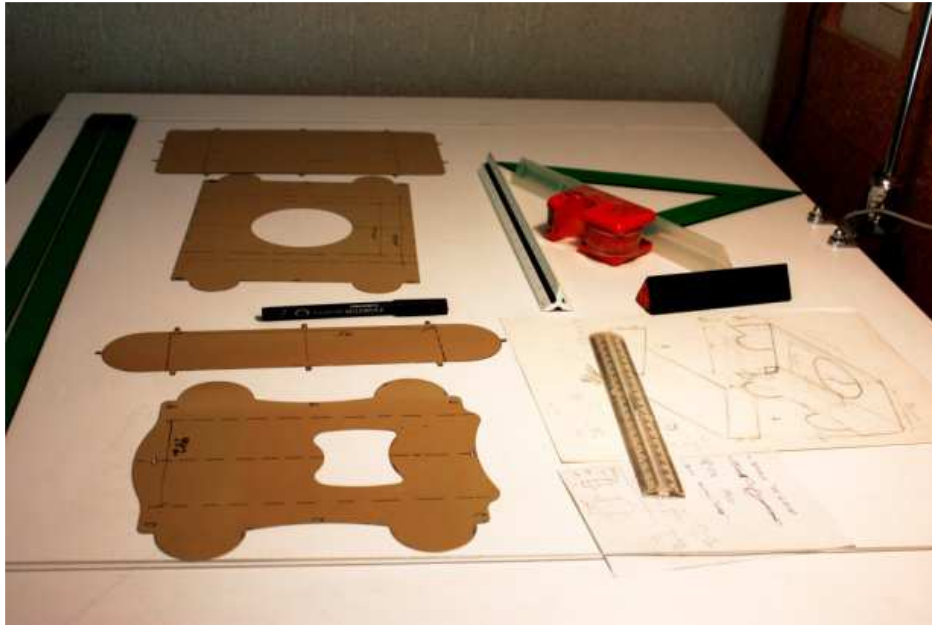


Fig. 4.3.15.- Marcado de líneas de doblado en el reverso de las piezas.

El montaje se realizó con utensilios básicos como trozos de perfiles cuadrados para las formas prismáticas y perfiles circulares para las formas cilíndricas.



Fig. 4.3.16.- Curvado de locomotora. Doblado de chasis de auto-radio.

Para la sujeción de las piezas se utilizaron sargentos y otras maderas auxiliares.

La conformación de la forma cónica se estudió previamente utilizando una dobladora y una bigornia.



Fig. 4.3.17.- Dobladora de cilindros. Cerrando el cono apoyándose en una bigornia.

Las fotos muestran las primeras pruebas de arrollado tal como se hacían los trabajos de calderería, de cuyo origen surgió la fabricación de los juguetes de hojalata.

Teniendo en cuenta que en el proceso de arrollado hay que ir desplazando la pieza sobre la generatriz de los cilindros de apoyo y se genera una fricción que puede dañar la litografía, se descartó el uso de esta maquinaria.

Para el arrollado de las formas cónicas se utilizó un cono de madera.



Fig. 4.3.18.- Cono utilizado para el arrollado de los personajes.

Ensamblaje

Una vez que se tuvieron todas las piezas dobladas, se procedió al montaje de las mismas uniéndolas mediante el “engafat”.



Fig. 4.3.19.- Piezas de la locomotora antes del ensamblaje.



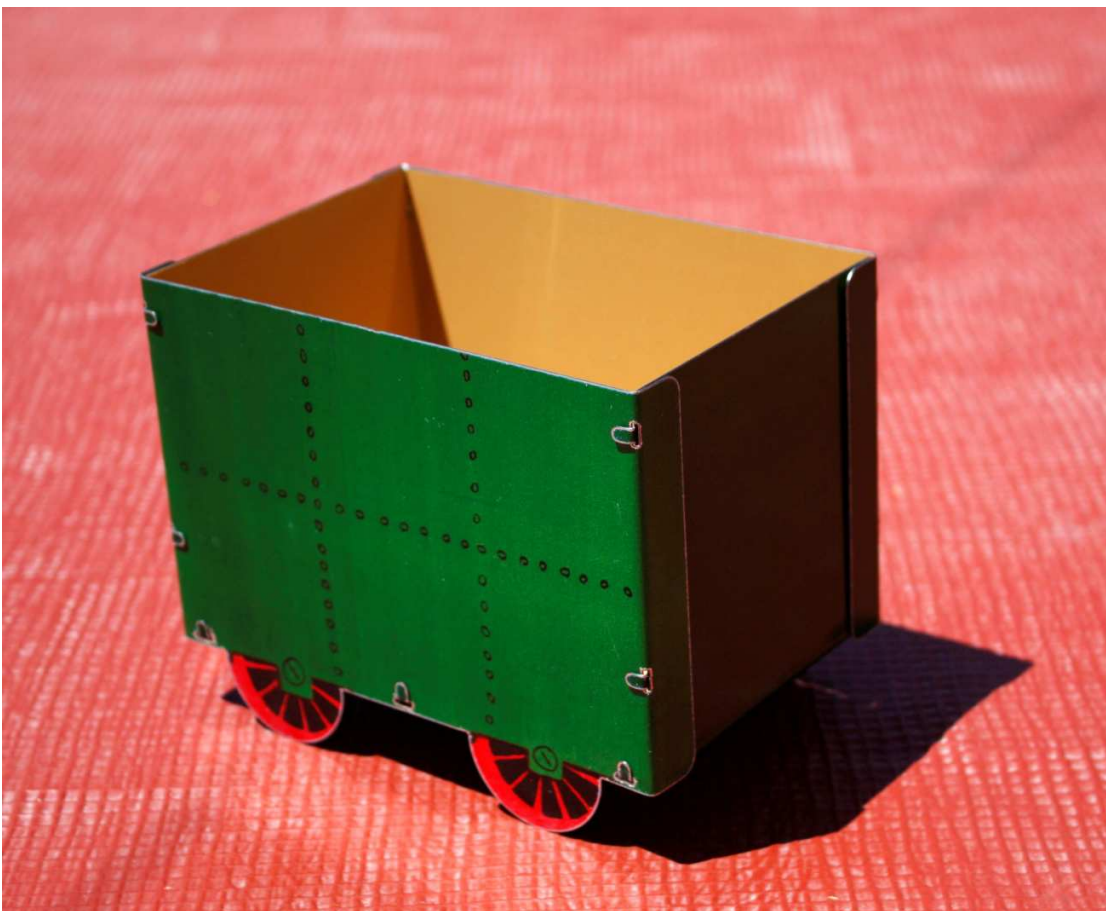
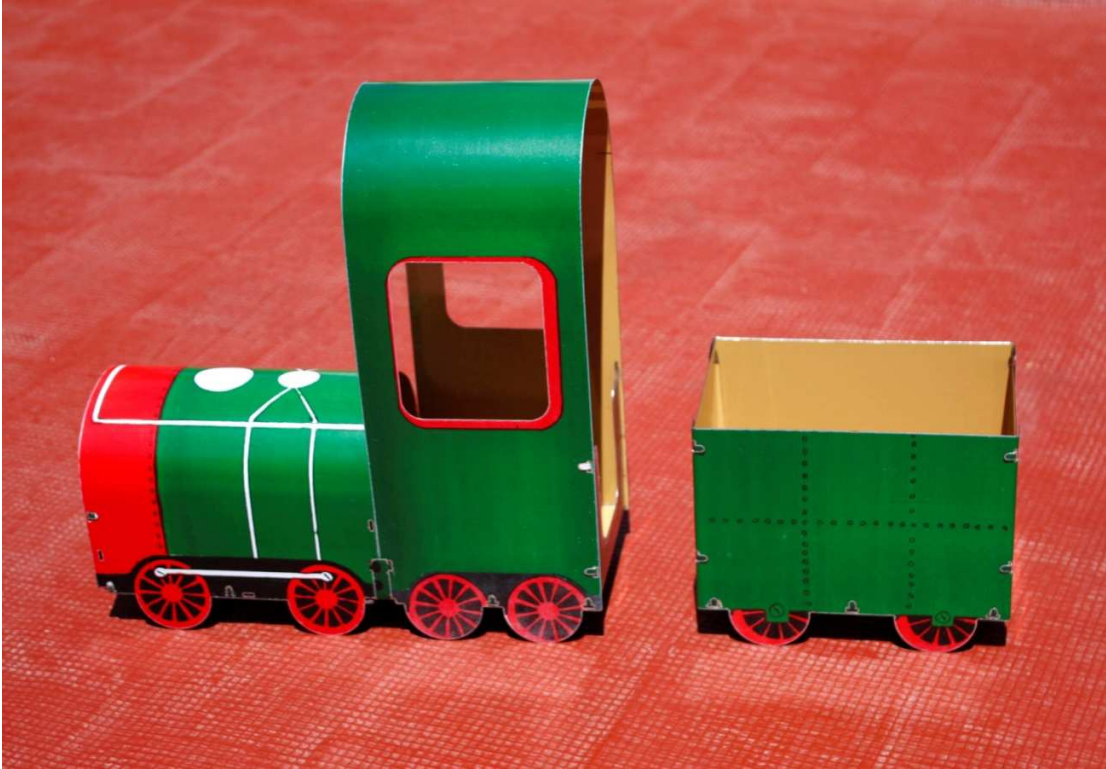
Fig. 4.3.20.- Detalle unión entre las tres piezas de la locomotora

Las figuras cónicas están compuestas de una sola pieza, por lo que el ensamblaje quedó reducido a la unión entre principio y final de la misma superficie cónica.

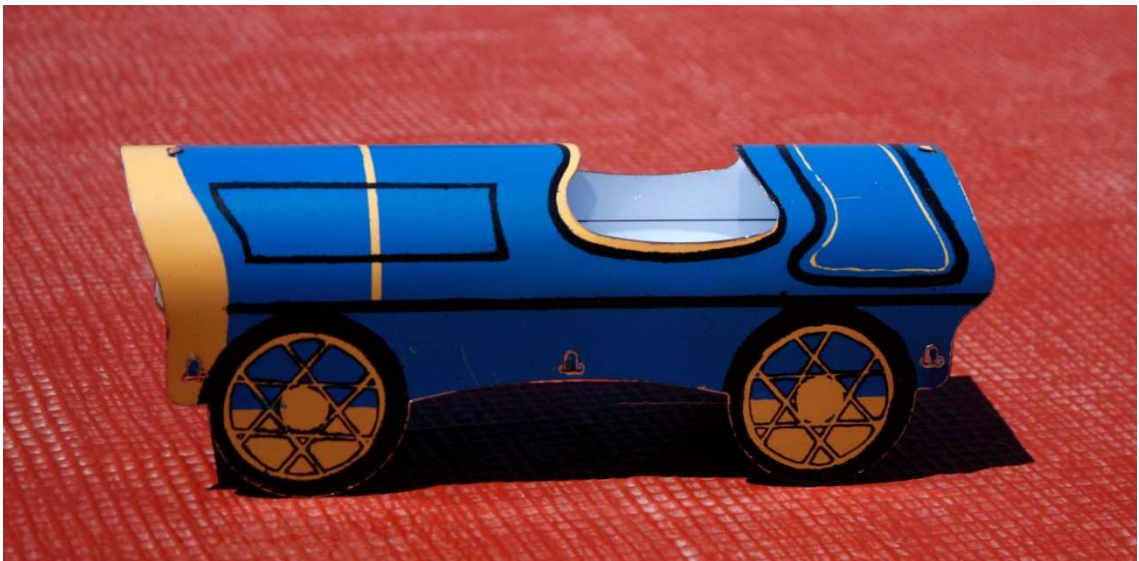


Fig. 4.3.21.- Vista exterior e interior del sistema de enganche “engafat”

4.4 Obra final

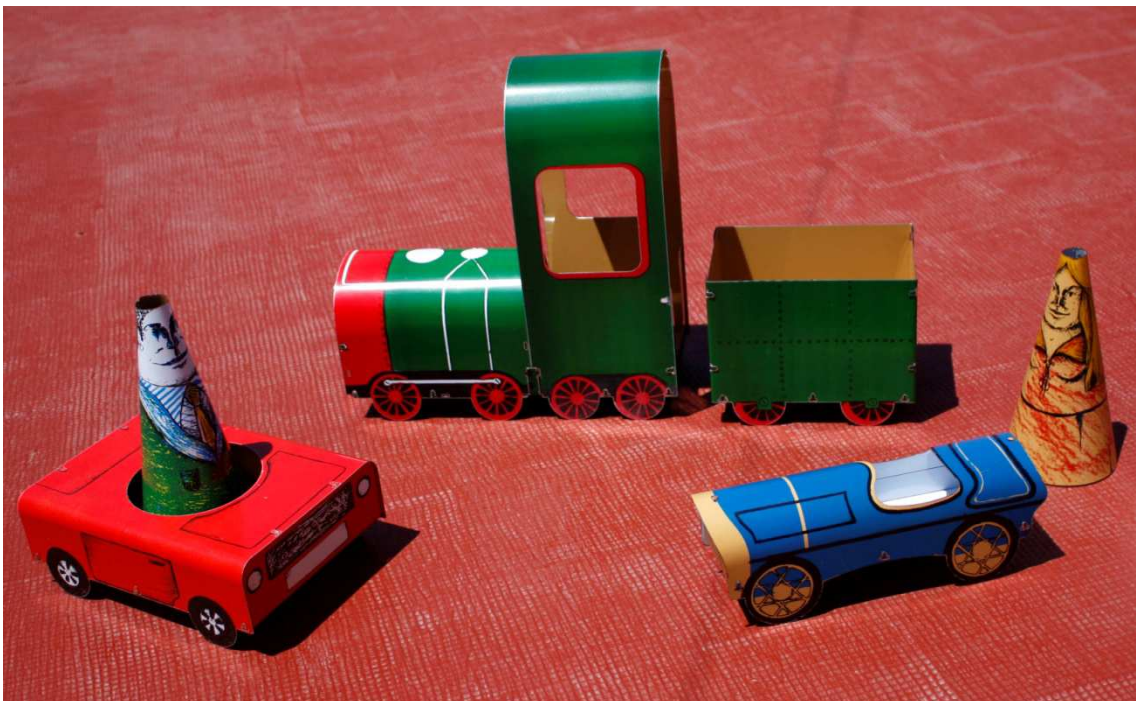












5. CONCLUSIONES

El hecho de tomar como referente un objeto construido para proceder a su deconstrucción y síntesis en volúmenes, remite a los conceptos en los que se basaban los artistas creadores de juguetes. La diferencia estriba en que ellos hacían juguetes con la pretensión de comercializarlos y veían la producción industrial como un punto a favor de llegar al público.

Partimos del hecho de que los juguetes creados por artistas del siglo XX fueron innovadores, ya que introdujeron las nuevas teorías pedagógicas renovadoras. La conclusión de algunos creadores fue utilizar formas geométricas y colores llamativos, cuestión que se ha recuperado en este quehacer artístico, ya que las piezas conseguidas han partido de esa idea de síntesis volumétrica.

Se han conseguido piezas de exposición que evocan al juguete. La artesanía cobra importancia y las máquinas solo se han utilizado cuando el medio lo requiere.

La interactividad que presentan las figuras que componen la obra no tienen su fin en el juego, sino en la composición. Por la armonía de la obra en cuanto a formas, proporciones y colores cabe la posibilidad de la composición; el poseedor de estas piezas puede formar diversos escenarios decorativos y deleitarse con su percepción visual.

La serialidad en la obra conseguida no ha tenido pretensiones industriales como las que tuvieron los artistas estudiados. Este carácter lo toma debido a la técnica utilizada para plasmar el dibujo sobre la hojalata mediante el sistema offset; técnica que nos permitió realizar diferentes propuestas de estampación litográfica en estas pequeñas obras. Se tomó esta característica para reproducir más de una unidad de cada producto, aunque la serie la extensa no supera los diez ejemplares.

Se ha conseguido realizar el conjunto de la obra utilizando el mismo sistema utilizado para la fabricación de los juguetes de hojalata: la litografía sobre hojalata, el barnizado con goma-laca y el ensamblaje mediante el sistema de "engafat". Obviamente, y por aspectos económicos, no se han construido troqueles para el corte de la chapa; se ha cortado mediante laser.

Se va a llevar a cabo una exposición en el futuro Museo del Juguete de la villa de Ibi con el objetivo de evitar que la historia industrial de todo un siglo, cuya repercusión fue gigante para la villa de Ibi, caiga en el olvido. Una copia de la colección quedará expuesta en el hall del museo.

En este trabajo se ha llevado a cabo una incursión en campos de investigación diversos como son la litografía, la hojalata, el juguete y la propia geometría. Y se ha obtenido una síntesis de los campos tratados.

Este trabajo no termina la investigación en el campo de la litografía sobre hojalata que pueden ser futuramente estudiadas y desarrolladas, e incluso ampliar el abanico de propuestas.

6. BIBLIOGRAFÍA

Catálogos

Payá 1905-2005. Cent anys de joguets a la Comunitat Valenciana. Catálogo editado con motivo de la exposición realizada en el MuVIM, del 30 de noviembre de 2005 al 9 de enero de 2006.

Juguets valencianos: Un siglo en la historia de una industria peculiar. Dirección general de patrimonio artístico / Conselleria de cultura, educación y ciencia. Generalitat Valenciana, 1997

Aladdin toys: Les joguines de Torres-García. IVAM, 1997.

Los Juguets de las vanguardias. Catálogo con motivo de la exposición celebrada en el Museo Picasso Málaga del 4 de octubre de 2010 al 30 de enero del 2011.

CORREDOR, José María, *El juguete, un reflejo de la historia.* (AEFJ) Asociación Española de Fabricantes de Juguets. Madrid

Infancia y arte moderno. IVAM Centre Julio González, 1998. ISBN: 84-482-1942-2

Penny toys. New Cavendish Books, 1991. ISBN: 0 904568 54 7

G. WALTER, Gerhard, *Metal Toys from Nuremberg.* Ed. Schiffer, 1992. ISBN: 0-88740-435-9

Les Jouguets Mecaniques, 1860-1960. Ch. Massin. ISBN: 2-7072-0101-4

Lehmann Toys . Ed. Jurgen & Marianne Cieslik, 1988. ISBN: 3-921844-13-4

Juguets Antiguos. Esos Preciosos Tesoros. Museo de Huelva (catálogo de la exposición celebrada del 19 de diciembre de 2002 al 23 de Febrero de 2003)

MARCHAND, F, *L'Histoire des jouets Martin, L'Automobiliste,* 1987. ISBN: 2-86941-040-9

RAMPINI, Paolo, *Enciclopedia Moto-Giocattolo 1890-1970,* Milan, 1996

Bibliografía General

PASCUAL SELLÉS, José, *Hojalatería ensamblada.* Compañía Roca Radiadores, S.A. Barcelona 1995

PASCUAL SELLES, José, VELAZQUEZ, M^a José y MARCOS, Fátima. *Conservación y restauración de juguetes metálicos del museo de Ibi.* Doncellería de Cultura, educación y ciencia, 1998

VALERO ESCANDELL, José Ramón: *Payá. Historia social de una industria juguetera.* . Ed. Generalitat Valenciana, Conselleria de Treball i Seguretat Social. Valencia, 1991. ISBN: 84-7890-427-1

ANGUIZ PAJARON, Antonio, CREMADES MARCO, Carlos. *Del pasado Ibense.* Obra cultural de la caja de ahorros de Alicante y Murcia, 1978.

PASCUAL, José; VALERO, José R. y PONCE, Gabino. *Juguetes de lata: La época dorada de Rico S.A.* Alicante: Vicerrectorado de Extensión Universitaria, Secretariado de Cultura Universidad de Alicante, 2001. 61 p. ISBN: 84-7908-611-4

VALERO ESCANDELL, José Ramón. *La industria del juguete en Ibi 1900-1942*. Publicaciones de la Universidad de Alicante, 1997.

GOMBRICH, E.H. *Meditaciones sobre un caballo de juguete*. Editorial Debate, Madrid 1998

BAUDELAIRE, Charles. *Salones y otros escritos sobre arte*. A. Machado Libros, Madrid, 2005

BARTHES. Roland, *Mitologías*, Siglo XXI Editores, 1980

TORRES-GARCÍA, Joaquín, *Universalismo Constructivo*, Alianza Editorial, Madrid 1984

LÓPEZ NAVARRO, Tomás. *Troquelado y estampación*. Editorial Gustavo Gili, S. A. Barcelona, 1981 (6ª Edición, ampliada)

VICARY, Richard. *Manual de Litografía*. Tursen, Hermann Blume Ediciones, 1993. Madrid

GOTARDELLO, C. y M. *Impresión offset*. Ediciones Don Bosco, Barcelona 1973

CAPETTI, F. *Técnicas de impresión*. Don Bosco, Barcelona, 1975

CARRETE, Juan y VEGA, Jesusa, *Grabado y creación gráfica*, Historia del Arte. Publicación del grupo 16, Barcelona, 1993

LIDÓN MARTÍNEZ, Concepción. *La litografía industrial en el norte de España de 1800 a 1950. Aspectos históricos, estéticos y técnicos*. Ediciones TREA S.L. Gijón, 2005

Diccionarios y enciclopedias

El pequeño ESPASA. Ed. Espasa-Calpe. Madrid, 1988

Gran diccionario de sinónimos y antónimos. Ed. Espasa-Calpe (2ª Edición),. Madrid 1989

Diccionario de la Lengua Española – Real Academia Española.(22ª edición). Editorial Espasa-Calpe S.A. Madrid, 2001. 2368 p. ISBN: 84-239-6814-6

Tesis y TFM consultados

PÉREZ SEGURA, Javier. *Nuevas imagerías del arte: el juguete como escultura moderna* Universidad Complutense de Madrid. ISSN: 0214-6452

ANTOÑANZAS MEJÍA, Fernando, *Artistas y juguetes*. Madrid, 2005

BERNABEU JUAN, José Ángel, *Concepto, teoría y técnica artística aplicada al juguete realizado sobre metal. Estampación metalográfica*. Valencia, 2003