

**CONCEPTO, TEORÍA Y TÉCNICA ARTÍSTICA APLICADA
AL JUGUETE REALIZADO SOBRE METAL.
ESTAMPACIÓN METALOGRÁFICA.**

ÍNDICE.

1.- Presentación.

1.1.- Agradecimientos.....	3
1.2.- Introducción.....	4
1.3.- Destinatarios.....	5
1.4.- Datos personales.....	5
1.5.- Breve resumen curricular en relación al desarrollo del trabajo de investigación.....	6
- Nota sobre los términos “metalografía” y “metalgrafía”.....	7

2.- Memoria desarrollo conceptual.

2.1.- El juguete.....	9
2.2.- La hojalata.....	18

3.- Material de fabricación: la hojalata.

3.1.- La hojalata: definición y composición.....	26
3.1.1.- Proceso de producción de la hojalata.....	30
3.2.- Origen e historia de la hojalata.....	43
3.2.1.- La hojalata en España.....	52

4.- La litografía sobre metal: la metalografía.

4.1.-. El método metalográfico.....	55
-------------------------------------	----

5.- El juguete de hojalata.

5.1.- Origen del juguete de hojalata.....	62
---	----

5.2.- Origen y desarrollo de la industria del juguete de hojalata en Ibi.....	66
5.3.- Procedencia de las planchas litografiadas.....	72
5.4.- Elaboración del juguete de hojalata.....	76
6.- El Museo Valenciano del Juguete.	
6.1.- Ubicación.....	78
6.2.- Contenido.....	79
6.2.1.- Sala 1: Cine, prototipos y cuños.....	80
6.2.2.- Sala 2: Mecanismos.....	81
6.2.3.- Sala 3: Mundo natural, mundo rural.....	81
6.2.4.- Sala 4: Barcos y aviones.....	82
6.2.5.- Sala 5: Trenes.....	83
6.2.6.- Sala 6: Velocidad.....	84
6.2.7.- Sala 7: Ciudad.....	85
6.2.8.- Sala 8: Hogar.....	85
6.2.9.- Sala 9: Instrumentos musicales.....	86
6.3.- Análisis sobre el diseño gráfico representado en la hojalata que configura los juguetes.....	87
6.4.- Análisis iconográfico representado en los juguetes y las láminas de hojalata.....	89
7.- Conclusiones.....	92
8.- Bibliografía	
8.1.- Bibliografía básica.....	95
8.2.- Bibliografía general.....	96
8.3.- Diccionarios y enciclopedias.....	97
8.4.- Bibliografía documentos electrónicos.....	98
9.- Imágenes.....	103

1.- PRESENTACIÓN.

1.1.- Agradecimientos.

En primer lugar, quiero encabezar la lista de agradecimientos nombrando a mi tutor de trabajo y profesor de grabado calcográfico el Dr D Antonio Tomás, pues gracias a la conversación mantenida con él principiando el Master, disipó mis dudas en relación al tema a tratar en el trabajo de investigación. Contagiado de su ánimo e interés, me fue motivada una renovada inmersión en el lúdico mundo de los juguetes que me acompañó de niño en la tierra que les vio nacer.

Agradezco al personal del Museu Valencià del Joguet de Ibi su colaboración en el trabajo: a Pilar Avilés, conservadora del museo, y a Arancha Brotons, administrativa, ambas siempre atentas y prontas a colaborar con cualquier requerimiento que la labor de investigación exigía.

Deseo también dar las gracias a Carlos Sanchis por su atención y su ayuda, que con la información aportada ha contribuido al desarrollo de los apartados de historia y química de la hojalata, esclareciendo cualquier cuestión acerca de dicho tema.

A todos los autores de las fuentes de consulta que han servido para glosar el contenido de estas páginas. Muchas gracias.

Como no, mi más hondo agradecimiento a mis padres y familiares que a través de generaciones y con esfuerzo, han hecho sonreír a muchos niños con sus juguetes.

1.2.- Introducción.

Interesado y vinculado por razones geográficas, familiares y vivencias de mi infancia, he tenido la oportunidad de reencontrarme con ese mundo mágico como es el del juguete cuya producción e industria se desarrolló en Onil, mi pueblo natal, desde finales del siglo XIX. Si bien Onil fue cuna de la muñeca en España, fue la vecina población de Ibi la que emprendió su particular camino en cuanto al juguete de fabricación metálica, alternativa a la producción que ya venía desarrollándose en el mismo municipio de objetos de hojalata tales como tuberías, cántaros, aceiteras y menesteres afines. Fue en la primera década del siglo XX.

Con bastante antelación, Europa ya había alumbrado las sonrisas infantiles con tan entrañable producción, desde la medieval ciudad de Núremberg hasta la industrial Inglaterra. Pero a principios del siglo XX, una tartana sorteó la distancia entre Onil e Ibi, allí se transformó en juguete y encabezó una emergente industria que ha llegado hasta nuestros días.

Reflejo de décadas de producción juguetera, el “Muesu Valencià del Joguet” en Ibi muestra una fabulosa colección de diversos juguetes fabricados, la mayoría de ellos, con hojalata entre 1900 y 1950. No sólo las piezas que se exhiben son de fabricación local, existe una interesante muestra de juguetes procedente de otras partes de España y de Europa, representando países como Alemania, Francia o Inglaterra entre otros.

En relación a mis estudios en el campo de las Bellas Artes, quiero realizar un trabajo que repare en aspectos conceptuales, técnicos y artísticos, sin entrar en la función lúdica del objeto, si no estudiar y desarrollar el diseño y estructura del juguete de hojalata, sobre todo, la aplicación de las técnicas de estampación que ilustraban y decoraban su superficie.

1.3.- Destinatario/s.

El trabajo está destinado a todos aquellos que estén interesados en las diversas técnicas artísticas empleadas en la decoración de la hojalata y su estética. El estudio pretende hacer un acercamiento a la estampación metalográfica tomando como referente los juguetes y láminas de lata estampadas que se exhiben en el “Museu Valencià del Joguet” de la población de Ibi.

Así mismo, por la disertación acerca de la historia y producción de la hojalata como materia prima, en este caso vinculándola a la primitiva industria del juguete desde su origen hasta convertirse en pieza acabada lista para salir al mercado, esperamos encuentren receptores del trabajo a las personas que gusten de la historia y tengan interés en el tema.

También va destinado a aquellos que quieran conocer más de cerca el “Museu Valencià del Joguet” ubicado en Ibi y su excelente colección.

Y en especial, a aquellos que ejercen y ejercieron su labor durante tantos años en la industria juguetera y a todos los que, desde la añoranza de los recuerdos de infancia, hemos disfrutado de su trabajo.

1.4.- Datos Personales de quien realiza el trabajo.

Autor: José Ángel Bernabeu Juan

Natural de Onil (Alicante - España)

Fecha de la defensa del Proyecto Fin de Master: Diciembre de 2008

Lugar de la defensa: Facultad de Bellas Artes de San Carlos de la Universidad Politécnica de Valencia.

1.5.- Breve resumen curricular en relación al desarrollo del trabajo de investigación.

Durante la Licenciatura de Bellas Artes, en el quinto curso – año académico 2000-2001 – me matriculé en la asignatura optativa de *Grabado Calcográfico II*, impartida por el profesor D. Antonio Tomás, mi director en este trabajo de investigación. Tomé contacto con los diversos procedimientos y técnicas del método calcográfico.

Posteriormente, finalizada la Licenciatura, en el verano de 2001, realicé prácticas en el Departamento de diseño de la empresa juguetera Famosa, ubicada en Onil, mi pueblo natal. Aunque las infraestructuras, procedimientos y materiales de fabricación de los juguetes han ido cambiando de forma rápida y progresiva hasta nuestros días, la concepción de la pieza, en muchos casos, sigue manteniendo su carácter ancestral. El Departamento de escultura en la empresa modela y da forma a las piezas de manera totalmente artesanal: se esculpen los diferentes elementos que configuran el juguete o muñeco que, una vez elaborado el molde y su matriz, ya está a punto para su reproducibilidad.

Seguidamente, durante el Master Oficial de Producción Artística, cursado en el año académico 2007-2008, he tomado las siguientes asignaturas relacionadas con las artes gráficas: *Procesos de Grabado: Calcografía y Xilografía* y *Edición de Serigrafía y Litografía*, realizando trabajos en los cuatro campos.

Nota sobre los términos *metalografía* y *metalgrafía*.

Acerca de ambos términos y para evitar confusiones diremos que son varias las fuentes de consulta que no recogen la voz *metalgrafía*, tales como la “Enciclopedia Espasa” (1925), la “Enciclopedia Salvat” (2003) así como en el “Diccionario de la Real Academia Española” (2001). Estas fuentes consultadas sí recogen el término *metalografía* pero con una notable diferencia: Mientras el Diccionario de la R.A.E. muestra una sola definición, las enciclopedias se hacen eco de dos:

- Metalografía: Estudio de la estructura, composición y propiedades de los metales y sus aleaciones. [Diccionario de la Lengua Española – Real Academia Española. 22ª edición. Editorial Espasa Calpe S.A. Madrid, 2001. Tomo II, pág.].
- Metalografía: Art. gráf. Procedimiento tipográfico¹ para imprimir sobre metal, (...), en el cual la piedra ha sido sustituida por una placa metálica.
Metal. Parte de la metalurgia que estudia la forma, tamaño y distribución de los cristales que constituyen la estructura de los metales y las aleaciones. [Enciclopedia. Salvat Editores S.A. Madrid, 2003. Tomo 13, pág. 10088].
- Metalografía: Art. Graf. Sistema de impresión litográfica sobre metal. Metal. [Enciclopedia Universal Ilustrada. Hijos de J. Espasa Editores. Barcelona, 1925. Tomo XXVIII, pág.].

1.- Es equivocado el empleo del término “tipográfico” en esta definición. Si bien, como comenta José Pascual Sellés, antiguo director del Museo del Juguete de Ibi, (...) *en un principio se utilizó la tipografía – altorrelieve – (sobre la lata), esta fórmula resultó inconveniente dada su naturaleza planográfica*. Debido a su mejor adecuación, la litografía se empleó en la estampación sobre metal y la naturaleza de este procedimiento es “planográfica” y no “tipográfica”.

Únicamente recogen el significado de *metalografía* como procedimiento de estampación las definiciones dadas en las enciclopedias. Ambas coinciden en su definición de *procedimiento o sistema para imprimir sobre metal*. La “Enciclopedia Salvat” añade además que la metalografía no sólo es la estampación sobre metal, si no también la estampación litográfica que sustituye la piedra por una placa de metal.

Sin embargo, hacemos notar aquí el término *metalgrafía* ya que tanto en documentos impresos como electrónicos existen artículos que lo utilizan y varias empresas, tanto nacionales como internacionales, del ramo de las industrias gráficas, fabricantes de metal y afines que lo emplean, asociándolo en ambos casos a los revestimientos e impresiones sobre metal. El buscador Google ofrece 2.220 entradas a dicho enunciado (a fecha 7 de octubre de 2008).

Por resultar ser más recurrente el término *metalografía* en las obras de consulta acerca del sistema de impresión sobre metal, lo vamos a emplear en el discurrir del trabajo, a menos que el término *metalgrafía* aparezca en alguna fuente y se tenga que realizar cita literal.

2.- DESARROLLO CONCEPTUAL.

2.1.- EL JUGUETE.

Desde la infancia, manifestamos esta lúdica actividad que nos acompaña durante toda la vida. Unas mentes privadas de experiencias corren libres en los primeros años del niño, aunque sería injusto generalizar esta afirmación sin reparar en aquellos infantes privados del juego y sometidos a responsabilidades demasiado prematuras para su edad, cuando no a trabajos forzados y abusos.

Etimológicamente, si observamos el griego clásico, diversos conceptos tienen su derivación de una misma raíz, la cual los une y los relaciona entre ellos:

- *Παῖς, παιδός: Niño; esclavo.*
- *Παίζω: Jugar.*
- *Παιδεία, ας: Educación de los niños, instrucción.*
- *Παιδεύω: Instruir a un niño, educarlo, formarlo.¹*

Advertimos que de una misma raíz participan los conceptos *niño*, *jugar*, *educación*, y los verbos *instruir* y *educar*. Tristemente, la palabra *Παῖς* tiene el significado tanto de *niño*, así como también el que se identifica con una acepción de la palabra *esclavo*.

La importancia del juego es reconocida desde la antigüedad. En su filosofía, Platón mostraba un notable interés acerca de esta actividad: "*El juego es un factor determinante en la formación del ciudadano perfecto.*"²

1.- Información contrastada en las siguientes fuentes: José M. Pabón S. de Urbina, *VOX Diccionario Manual griego-español*. 17ª edición. Barcelona: Biblograf S.A., 1994, pág. 444 y Jaime Berenguer Amenós. *Ejercicios de griego, Sintaxis - Antología, Tercer Curso*. Barcelona: Bosch, 1943, pág. 208.

2.- Amnistía Internacional – Catalunya. Grup d'Educació *La infancia desatendida. Olvido, negación y relativización de las necesidades de los menores. El juego* [en línea]. <<http://www2.amnistiacatalunya.org/edu/es/historia/h-precariedad.html>> [Consulta: 9 de Octubre de 2008]

El “Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española” hace derivar el sustantivo *jugar* de la voz latina *iocari*.³ No obstante, en la consulta a diferentes diccionarios de lengua latina,⁴ en ninguno de ellos aparece este término. *Jugar* se traduciría por *ludo*, encontrando derivados de esta palabra en la lengua castellana tales como *lúdico* o *ludópata*.

El controvertido profesor y traductor de griego en Bonn del siglo XVIII, **Euloge Schneider**,⁵ explica la derivación del termino latino *ludo* del griego *λύω*, verbo cuyo significado es el de desatar, romper, resolver, atendiendo a que “*con el juego o esparcimiento queda el ánimo desatado o libre de cuidados.*”⁶

Sobre la palabra *juguete*, el “Diccionario de la R.A.E.” la enuncia como diminutivo de *juego*. Buscamos *juego* en la misma fuente y expone su procedencia del término latino *iocus*.⁷ Parece aceptable que *iocus* sea la acción y el efecto del *iocari*, el verbo. Pero curiosamente no aparece en los diccionarios consultados la palabra *iocari*.

El término *iocus* (o *jocus*) tendría dos sentidos: empleado por el romano **M. Tulio Cicerón** (106 a. C. - 43 a. C.) con el sentido de *chanza, broma, burla, gracia, chiste, donaire o diversión*. **P. Ovidio** (43 a. C. - 17 d. C.) le da el sentido de *juegos, saltos, brincos de gozo*.⁸ Ambas apuntan

3.- *Diccionario de la Lengua Española, Real Academia Española*. 22ª edición. Madrid: Editorial Espasa Calpe, S.A., 2001. Tomo II, pág. 1327.

4.- Raimundo de Miguel y el Marqués de Morantes. *Diccionario Latino-español etimológico*. 5ª Edición. Madrid: Agustín Jubera, 1878. Este amplio volumen es la principal fuente de consulta, en cuestiones etimológicas latinas. Así mismo, se ha contrastado información con el *Diccionario Ilustrado VOX Latino-español, español-latino*. 19ª Edición. Barcelona: Bibliograf, S.A.; 1992, resultando éste último más escueto en información.

5.- La fuente (1ª referencia, nota 4) nombra únicamente el apellido Schneider, sin dejar claro el nombre del autor. Cabría la posibilidad de que se tratara también de J. Gottlob Schneider 1750-1822, filósofo y naturalista sajón, profesor de lenguas antiguas y autor de la importante obra *Kritisches griechisch-deutsches Handwörterbuch* (1797-1798), diccionario griego – alemán.

6.- Raimundo de Miguel y el Marqués de Morantes. Op. cit., pág. 540.

7.- *Diccionario de la Lengua Española*. Op. cit., pág. 1326.

8.- Raimundo de Miguel y el Marqués de Morantes. Op. cit., pág. 500.

al carácter animado y festivo del juego, pero según los diccionarios latinos consultados el uso principal de dicho término es el de chanza o burla, como en las frases siguientes:

- *Alicui iocum esse* (de **Sextus A. Propertius**, 50/45 a. C. - 15 a. C.)

- *Alicui iocos dare* (de **Q. Horacio**, 65 a. C. – 8 a. C.)

Ambas con el significado de “*ser el juguete de alguno* (alguien)”, “*ser la irrisión de alguno* (alguien)”.⁹

Sin embargo – con total certeza – *iocus* es el vocablo del que derivan las palabras *jugar*, *juego* y *juguete*. Dentro de las lenguas latinas, su forma es más semejante en idiomas como el cat./val./mall., el francés o el italiano:

<u>Castellano</u>	jugar	juego	juguete
<u>Cat./val./mall.</u>	jugar	joc	joguet
<u>Francés</u>	juer	jeu	jouet
<u>Italiano</u>	giocare	gioco	giocattolo

Pero será la asociación de la acción del juego con el hecho de la evasión, del ánimo libre y desatado que mantenía el señor Schneider, la que tendrá una gran resonancia en la obra del crítico y teórico de arte francés **Charles Baudelaire** (1821 – 1867). En su afán de redescubrir un arte nuevo y en consonancia con la época en la que vive, Baudelaire define las cualidades alternativas a las convencionalidades de la sociedad de la época que debe encarnar el artista moderno y su obra. Redacta “*El pintor de la vida moderna*” (1863) donde describe la faceta infantil que debe adoptar el artista. Como un niño, debe potenciar su carácter inocente

9.- Raimundo de Miguel y el Marqués de Morantes. Op. cit., pág. 500.

y bárbaro, su gesto, su actuación sin condicionamientos morales ni racionales, su pasión por lo novedoso. Baudelaire también encarna estas actitudes en la figura de un convaleciente, que está saliendo de su enfermedad en un estado de ausentismo social, de semiinconsciencia, casi onírico. Habla del estado regresivo, el artista debe tener la capacidad de regresar a la infancia, acumular involuntariamente material sensible, volver y ordenar.

En 1853, Charles Baudelaire teoriza en su ensayo *“Moral del juguete”*, publicado en *“Le Monde Littéraire”*, acerca del juguete como objeto artístico. Ciertamente, no era tema que debiera pasar por alto ya que en *“El pintor de la vida moderna”* refleja la condición infantil que debía adoptar el artista moderno. Éste debe semejarse a un niño, que percibe todo lo que le rodea como algo nuevo, con la capacidad de impresionarse, sin el lastre que supone la razón. En el niño es la sensibilidad lo que le domina, el gesto sin juicio.

El crítico francés desarrolla un paralelismo entre el objeto juguete y la obra de arte. La actitud que toma el niño ante un juguete es la propia que debe tomar el adulto ante una obra de arte. El niño otorga al objeto funcionalidad sin fin a través de su imaginación: el juego. Una funcionalidad aparentemente banal.

Baudelaire muestra el juguete como una alternativa a la escultura tradicional, considerada por él como fracasada, vacía de emociones y desconexa de la sociedad de la época. Hacía falta otro tipo de escultura, acorde a la sensibilidad de la época. Javier Pérez Segura, investigador del Departamento de Arte Contemporáneo de la UCM, comenta acerca del texto de Baudelaire:

“...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.”¹⁰

Javier Pérez continúa diciendo:

“El crítico (Baudelaire) afirma que el ser humano descubre el arte cuando es niño y hace lo propio con el juguete. No se trata únicamente de una valoración estética sino de una sintonía espiritual de primer orden: por eso los niños hablan a sus juguetes, a sus muñecas y soldados, empleando la imaginación como único instrumento de placer lúdico. Es una actitud que se extiende al que juega (actor), al que contempla el juego (espectador) y, por supuesto, al que crea esas formas (artista).”¹¹

Esa actitud, intrínseca en el infante, resurge como alternativa “novedosa” en la nueva imaginería escultórica.

Por su parte, el arquitecto holandés **Hendrik Petrus Berlage** (1856 – 1934) define juguete moderno en 1906. Refiere Javier Pérez:

“Ya en 1906 el arquitecto holandés Hendrik Petrus Berlage participa en la Exposición Niños y Arte celebrada en Ámsterdam, y define un juguete moderno como el que debe tener diseño sencillo y colores llamativos, no realizados con detalle para no condicionar la imaginación. En ese mismo país Gerrit Rietveld – desde posiciones neoplasticistas – también crearía juguetes de vanguardia con estas mismas características.”¹²

10.- Javier Pérez Segura, investigador del Departamento de Arte Contemporáneo de la UCM. *Nuevas imaginerías del arte: el juguete como escultura moderna* [en línea]. Mabt, Julio 2006, [ref. de 13 de Septiembre de 2008]. Interesante comentario sobre la obra *La Moral del juguete* de C. Baudelaire. Disponible en Web: <<http://www.miguelangelbetancur.com/blog/index.php/2006/07/24/nuevas-imaginerias-del-arte-el-juguete-como-escultura-moderna/>>

11.- Ibíd

12.- Ibíd.

Otro punto de vista sobre el concepto de juguete lo encontramos en el movimiento futurista, en un capítulo que hace referencia al mismo de manera exclusiva. Aparece en el manifiesto de la “*Reconstrucción futurista del universo*” publicado por vez primera en una hoja suelta de la “*Direzione*” del Movimento Futurista, en Milán el día 11 de marzo de 1915. **Giacomo Balla** (1871 – 1958) y **Fortunato Depero** (1892 – 1960) fueron sus artífices. El manifiesto propone juguetes que desarrollen las capacidades instintivas, desenvueltas, sensitivas e imaginativas del niño con el apoyo de la diversión y la carcajada. Además, el juguete futurista debe tener la finalidad de entrenar el valor físico y preparar al niño a la competitividad, a la lucha y “*a la guerra.*”¹³ Ciertamente, no se trata de un juguete “políticamente correcto”. Los futuristas consideraban a los juguetes convencionales como:

*“...grotesca imitación, timidez (trenecitos, cochecitos, muñecos inmóviles, estúpidas caricaturas de objetos domésticos), antigimnásticos o monótonos, aptos únicamente para atontar y envilecer al niño.”*¹⁴

El mismo manifiesto invita a su vez a ser considerado el juguete “futurista” muy a propósito también para los adultos ya que lo mantendría joven, ágil, competitivo y dispuesto a todo.

En 1919, Depero fundó la “Casa de arte futurista” en Rovereto la cual se especializó en producir, además de tapices y muebles futuristas, juguetes.

Desde América, el artista uruguayo **Joaquín Torres-García** (1874 – 1949) desarrolló un interesante trabajo fabricando juguetes, labor que desarrolló entre 1917 y 1932. Se trata de toda una trayectoria de

13.- G. Balla y F. Depero. *Reconstrucción futurista del universo, 1915. El juguete futurista* [en línea]. [ref. de 21 de Septiembre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.uclm.es/ARTESONORO/depero/html/recofuturista.html>>.

14.- Ibíd.

investigación tomando como base las teorías educativas de Decroly (1871 – 1932), Montessori (1870 – 1952) y Fröbel (1782 – 1852) que conoció a través de pedagogos con quienes mantenía contacto, colaborando activamente en el “Col.legi Mont d’Or” de Terrasa y Barcelona. Torres-García trata de hacer una simbiosis entre lo pedagógico y un acercamiento a lo artístico para los niños:

*“...diseña y enseña a los niños con nuevos juguetes, desmontables y de formas y colores básicos, que compondrán toda una exposición en las Galerías Dalmau (diciembre de 1918). En su texto de presentación se mantienen los criterios establecidos por Baudelaire: juguete = arte = imaginación,...”*¹⁵

Al mismo tiempo, la **Bauhaus** diseñaba juguetes infantiles. Encontramos a **Alma Buscher** (¿?-1944) la cual diseño juguetes y muebles infantiles. Sus juguetes, de madera y llamativos colores estaban formados por varias piezas y tenían un carácter literalmente constructivo. También **L. Hirschfeld-Mack** (1893-1965) realizó juguetes de estructuras sencillas y llamativos colores.

En 1957, el escritor y semiólogo francés **Roland Barthes** (1915 – 1980), en el punto titulado “*Juguetes*” de su obra “*Mitologías*”, reivindica ese tipo de juguete que hace que el niño desarrolle su creatividad, un juguete que nada tenga que ver con la imitación en pequeño del mundo adulto, un juguete de formas creadas pero no imitadas. Lamenta en su escrito que “*las formas creadas son muy escasas: algunos juegos de construcción, fundados en la tendencia a armar objetos, son los únicos que proponen formas dinámicas. En todos los otros casos, el juguete francés siempre significa algo y ese algo siempre está totalmente socializado, constituido por los mitos o las técnicas de la vida moderna adulta.*”¹⁶

15.- Javier Pérez Segura. Op. cit.

16.- Roland Barthes. *Mitologías*. Schmucler, Hector (trad.). Buenos Aires: Siglo XXI Editores Argentina, S.A. Buenos Aires, 2003. Pág. 59.

Reprende con rotundidad el modelo de juguete “francés” pues no desarrolla ni la imaginación ni la creatividad del niño, son sexistas y lo condicionan en su futuro papel como adulto.

“Los juguetes franceses, al prefigurar literalmente el universo de las funciones adultas prepara al niño para que las acepte, en su totalidad; le genera, aún antes de que reflexione, la seguridad de una naturaleza que siempre ha creado soldados, empleados de correos y motonetas. (...) ante este universo de objetos fieles y complicados, el niño se constituye, apenas, en propietario, en usuario, jamás en creador; no inventa el mundo, lo utiliza. (...) Se hace de él un pequeño propietario sin inquietudes. (...) El aburguesamiento del juguete”¹⁷

Roland Barthes sigue la línea de los planteamientos de los juguetes creados en la Bauhaus y los de Torres-García: juguetes-objetos creativos, sencillos, de carácter constructivo, realizados en madera, material *“ideal por su firmeza y su suavidad, el calor natural de su contacto”*.¹⁸ Desprecia los plásticos, metales y mecanismos de resorte.

Al escultor estadounidense **Alexander Calder** (1898 – 1976) se le conoce como el inventor del juguete móvil colgante, precursor a su vez de la escultura móvil o cinética. Empezó en 1926 a crear en París figuritas de animales de madera y alambre, precedentes de su famoso circo de alambre. Emma Brasó, crítica de arte y Asesora del Director General de Bellas Artes y Bienes Culturales del Ministerio de Cultura, comenta que el mismo Calder construyó el circo *“para divertirse como un niño”*.¹⁹

Y es que eran muchos los artistas de la vanguardia que

17.- Roland Barthes. Op. cit. pág. 60.

18.- Ibíd., pág. 61.

19.- Emma Brasó. *Arte y juguetes “Los artistas más modernos no utilizan el juego como sinónimo de diversión” Vuelta a la infancia y trasgresión*. 2004-2005. [ref. de 13 de Septiembre de 2008]. Disponible en Web: <http://www.duendemad.com/primerplano/Arte_Y_Juguetes_1.html>.

consideraban la infancia como un lugar paradisíaco, en una época en que se buscaba lo espontáneo, lo salvaje, lo puro. Alejándose del conformismo burgués y explorando fuera de la sociedad Occidental, muchos artistas de finales del siglo XIX y principios del XX encontraron nuevas formas de vida casi vírgenes. Y no pocos fueron los que dedicaron gran parte de su trabajo al mundo infantil.

Nótese, sin embargo, que el juguete en Baudelaire no es un arte realizado por los niños sino para los niños, *“porque desde su definición de arte, éste no sólo es intuición expresiva sino también sensibilidad adquirida en captar lo bello, para lo cual la experiencia del que lo ha visto todo y lo ha sentido todo (el dandy en cuanto que cosmopolita) resulta decisiva”*.²⁰

Esta afirmación chocaría con los planteamientos dadaístas, surrealistas o del arte bruto posteriores.

Durante la Postmodernidad, la concepción del juguete en los ámbitos artísticos toma nuevos derroteros. Emma Brasó, explica:

*“Frente a esta actitud que mira al juguete como fuente de inspiración, cuando los artistas posmodernos los utilizan o construyen en sus obras, su intención suele ser más siniestra y provocativa. Para los artistas, los niños han pasado de ser personas de las que aprender, a seres en los que la sociedad ha volcado sus valores más conservadores.”*²¹

Proliferan artistas que trataron – y siguen tratando – el tema del juego y el juguete como el ya fallecido **Joseph Cornell** (1903-1972), los artistas estadounidenses **Mike Kelley** (1954) y **Jeff Koons** (1955) o el británico **Yinka Shonibare** (1962).

20.- Javier Pérez Segura. Op. cit.

21.- Emma Brasó. Op. cit.

2.2.- LA HOJALATA.

Es perceptible el empleo de dos palabras que configuran el término *hojalata*: *hoja* y *lata*. Este material también es conocido con anterioridad como “hoja de lata”, “hoja de Flandes” u “hoja de Milán”.

Etimológicamente, ambas palabras parecen tener procedencia latina:

- Hoja: del latín *folium*.²²

- Lata: El “Diccionario de la R.A.E.”, referente a la etimología de esta palabra, habla de *etimología discutida*,²³ sin especificar nada más. Observamos que la misma palabra en nuestro idioma levantino se traduce como *llanda*, es más, *llanda* es la traducción de la palabra *hojalata*. De *llanda* derivamos una palabra en castellano asociada: *llanta*.

Dos de las definiciones que el “Diccionario de la R.A.E.” ofrece acerca de la palabra *llanta*, en su segunda acepción, son:

1.- *Cerco metálico exterior de las ruedas de los coches de caballos y carros.*

2.- *Pieza de hierro mucho más ancha que gruesa.*²⁴

En cuanto a su etimología, se hace derivar del vocablo francés *jante*, con el significado de *llanta*.²⁵ A su vez, *jante* deriva de *jantille*, también del francés, con el significado de “*paleta de una rueda hidráulica*”.²⁶

Sin duda, la derivación del término es francesa ya que

22.- Raimundo de Miguel y el Marqués de Morantes. *Diccionario Latino-español etimológico*. 5ª Edición. Madrid: Agustín Jubera, 1878.

23.- *Diccionario de la Lengua Española, Real Academia Española*. 22ª edición. Madrid: Editorial Espasa Calpe, S.A., 2001. Tomo II, pág. 1352.

24.- *Diccionario de la Lengua Española, Real Academia Española*. Op. cit., pág. 1390.

25.- Ramón García-Pelayo y Gross y Jean Testas. *Dictionnaire Moderne Français-espagnol*. Barcelona: Ediciones Larousse, 1991. Pág. 411.

26.- Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales [en línea]. [ref. de 12 de Octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.cnrtl.fr/definition/jante>>.

encontramos en 1301 la voz *gantilles*, “postes de marco conectados por un dintel”, y en 1304 *gantille*, “tablero aplicado en torno a las llantas y paletas de la rueda de un molino de agua”.²⁷

Los significados hallados de las diferentes derivaciones, en conjunto dan una idea de un objeto, en forma de hoja u paleta, plana, no muy gruesa, del tipo empleado en ruedas de molino.

Sin embargo, el “Diccionario latino-español etimológico” de Raimundo de Miguel y el Marqués de Morante, confiere una primera equivalencia al término *lata* en latín con las palabras *tignum* y *tignus*,²⁸ que la misma fuente pone en obra de D. Ulpianus (170? – 228), jurista romano, con el significado de *la madera; tabla, palo, pie derecho, madero*. La condición de planitud de una tabla o un madero podrían sugerir cierta equiparación con la propia de la lata. No obstante, si continuamos la lectura, advertimos una aproximación más cercana a lo que sería una lata: “*hoja delgada de madera o metal, bractea.*”

Este nuevo término *bractea* nos ha dado a conocer un originario modo del trabajo del metal, pero empleado con unos determinados metales, labor ésta de la época de su empleo. La voz *bractea* procede del griego *βραχω*, verbo con el significado de *quebrar*. Su definición dice:

Virg. (Virgilio, poeta romano, 70 a. C. – 19 a. C.) “*Hoja o lata delgada que se hace de los metales o la madera.*”

Encontramos dos palabras derivadas de *bractea*. Una de ellas, *bracteola*, viene a ser un diminutivo de *bractea* y se define como “*hoja o lata pequeña o sutil de oro o plata.*”

27.- Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales. Op. cit.

28.- La información de tema etimológico que sigue está tomada de la obra de Raimundo de Miguel y el Marqués de Morantes. Op. cit., en sus págs. 934 y 122; también del capítulo dentro de la misma obra *Breve diccionario español-latino*, pág. 149.

De la segunda palabra, *Bractearius* (o también, *bracteor*) define el diccionario [Raimundo de M. y el Marqués de M., 1878, pág. 122]:

Firm. (J. Firmicus M., escritor cristiano, siglo IV) *"El batidor de oro o plata, el que pone el oro o plata en panes sutiles a fuerza de mazo para dorar o platear, (también se llama batihaja)."*

El empleo de la hojalata en el ámbito artístico ha pasado de ser ocasionalmente un material soporte de una pintura o estampación a tener relevancia por si mismo como elemento constructor de formas escultóricas o bien también como elemento rescatado, hecho objeto cotidiano, y reutilizado en su forma original en vanguardistas a modo de ensamblaje, collage o "ready made".

Aunque no es muy habitual el uso de la hojalata – en general cualquier superficie metálica – como soporte para técnicas pictóricas, algunos artistas se han servido de ella como base de algunas de sus pinturas. En el siglo XVII flamenco existen ejemplos de pintura sobre cobre de pequeño formato y acusado preciosismo. El latón y el zinc cumplieron funciones similares.

En el siglo XVIII podemos nombrar a **Sebastián-Jacques Leclerc** (1734 – 1785) al que se le atribuye el óleo sobre hojalata titulado *"Fiesta en París"*.²⁹

A su vez, encontramos un considerable número de trabajos al óleo de **Francisco de Goya** (1746 – 1828) que ejecutó sobre hojalata³⁰ en el

29.- Galería Antiquaria. *Mercado* [en línea]: *de las cotizaciones*. <http://www.antiquaria.com/mercado/setcotiza_noreg.asp?sel_cat1=Escultura&sel_cat2=&claves=hojalata&sel_ano=Todos&cat2=Todas> [Consulta: 15 de septiembre de 2008]

30.- Así aparecen catalogadas las obras de Goya en *Galería Antiquaria*, Op. cit.; También se refiere a ello en la obra *Goya*. Carroggio, S.A. de Ediciones, 2007: *"De estas fechas data (...) la serie de unos cuadros sobre hojalata que regaló a su amigo (...) Bernardo de Iriarte."* Pág. 48 y también *"(...) Goya remitió (...) una serie de doce pequeñas obras pintadas sobre hojalata (...)"* Pág. 294.

año 1793 y algunos trabajos ya más dispersos a principios del siglo XIX del mismo autor. Enfermo y convaleciente, Goya pasó una temporada en la casa del comerciante Sebastián Martínez donde realizó una serie de pequeños trabajos al óleo sobre planchas de hojalata.

Durante el siglo XIX encontramos diversos ejemplos más en la escuela pictórica española donde planchas de hojalata son soporte de trabajos al óleo. Es el caso del pintor romántico madrileño **Eugenio Lucas Velázquez** (1810 – 1870).³¹ Varias de sus pinturas están realizadas sobre lámina de hojalata pegada al bastidor.

El artista gallego **Genaro Pérez Villaamil** (1807 – 1854) también empleó la hojalata³² como soporte en varias de sus obras. Así lo hicieron también los pintores **Cecilio Pizarro** (1822 – 1886) y **Francisco Vidal**.

También en la escuela italiana del siglo XIX hemos encontrado atribuciones de óleos sobre hojalata como es el caso de **Guiseppe Sauri**.³³

En Francia cabría hablar del pintor impresionista **Edgar Degás** (1834 – 1917) con una obra que hemos hallado en una casa de subastas titulada “*Trois danseuses*”, realizada con pastel y carboncillo sobre papel pegado a hojalata. Del dadaísta francés **Macel Duchamp** (1887 – 1968) encontramos también una obra titulada “*Apolinère Enameled*” fechada en 1916-1917, trabajada a lápiz y pintura sobre cartulina y hojalata. De Francia también nos llega algún ejemplo con la obra de **Raymond Hains** (1926 – 2005) “*Tôle*”, affiche sobre hojalata, alrededor de los años sesenta. Hablaríamos en este caso del tema del collage.

En la escuela rusa del siglo XIX también encontramos óleos sobre

31.- Galería Antiquaria. Op. cit.

32.- Galería Antiquaria. Op. cit

33.- Reseña de artistas y obras tomado en *Galería Antiquaria*, Op. cit.: Sauri G., Degás E., Duchamp M., Hains R., Von Jawlwnsky A. y Alys F., Kahlo F.

hojalata atribuidos a pintores de la misma. Ya en Rusia, y dentro del siglo XX, cabe mencionar a **Vasili Kandinsky** (1866 – 1944) con su Impresión sobre hojalata del cuadro “*Composición 8*”³⁴ de 1923 y a **Alexander Von Jawlensky** (1864 – 1941) que, aunque de origen ruso, desarrolló su carrera en Alemania dentro del grupo “El jinete azul”.

Continuando por el continente Europeo, hablaremos también del artista belga **Francis Alys** (1959) que ha realizado algunos trabajos de óleo sobre hojalata (por ejemplo, su obra “*El soplón*”) y también de esmalte sobre hojalata. Estas obras conjugan diversos materiales y tienen un sentido de conjunto, de instalación.

En el continente americano, hemos hallado escasas referencias de la hojalata como soporte de obra bidimensional. Lo hallado está limitado en el siglo XX. Sin embargo es en el terreno de la escultura donde nos podremos extender más adelante.

En pintura, encontramos obra – al menos una – que realizó la artista mexicana **Frida Kahlo** (1907 –1954). Se trata de un pequeño autorretrato con el pelo rizado fechado en 1935. Es un óleo sobre hojalata.

Actualmente, principiando el siglo XXI en el que nos encontramos, hallamos la obra de un artista colombiano llamado **Uriel M. Ríos**. Este artista realiza trabajos experimentales con láminas de metal, las cuales son intervenidas con ácidos, erosiones, pigmentos, incluso agregándoles otros elementos ensamblados o soldados, como collage. Destacamos su serie con base de hojalata denominada “*Factoría*”.³⁵

Por regla general, las obras que han empleado la lámina de hojalata como soporte bidimensional de su obra artística son de pequeño

34.- TodoColeccion [en línea]. [ref. de 13 de septiembre de 2008] Disponible en Web: <<http://www.todocoleccion.net/impresion-sobre-hojalata-cuadro-vasily-kandinsky-7002509>>.

35.- Artelista.com. *Nombre de autor* [en línea]. [ref. de 15 de septiembre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.artelista.com/autor/2724363059889259-riosarango.html>>.

tamaño, muy pocas llegan a una medida de 50 cm de lado.

En el terreno de las vanguardias, fue la corriente futurista la que ensalzó de manera agresiva e irrefutable la máquina y su movimiento como máximo exponente de liberación, de autoafirmación del ser humano. Ello dio lugar al nacimiento de una concepción nueva del arte, una temática nueva, unos materiales nuevos. En el manifiesto “*Reconstrucción futurista del universo*” publicado en 1915, cuya autoría es compartida por **G. Balla** (1871 – 1958) y **F. Depero** (1892 – 1960), se expone lo siguiente:

“Por lo tanto el arte se convierte en Presencia, nuevo Objeto, nueva realidad creada con los elementos abstractos del universo. (...)”

CONSTRUCCION MATERIAL DEL CONJUNTO PLASTICO MEDIOS NECESARIOS: *Hilos metálicos, de algodón, lana, seda, de todos los tamaños, coloreados. Cristales de color, papeles de seda, celuloide, redes metálicas, materiales transparentes de todo tipo, coloreadísimos, telas, espejos, láminas de metal, papel de plata, (...)”*³⁶

Anteriormente, el “*Manifiesto de la Arquitectura Futurista* de **Antonio Sant’Elia** (1888 – 1916), publicado en 1914, entierra fulminantemente los conocidos como materiales nobles:

*“Y PROCLAMO: 1.- Que la arquitectura futurista es la arquitectura del cálculo, de la audacia temeraria y de la sencillez; la arquitectura del hormigón armado, del hierro, del cristal, del cartón, de la fibra textil y de todos los sustitutos de la madera, de la piedra y del ladrillo, que permiten obtener la máxima elasticidad y ligereza; (...)”*³⁷

36.- BALLA, G. y DEPERO, F. *Reconstrucción futurista del universo*, 1915. *El juguete futurista* [en línea]. [ref. de 21 de Septiembre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.uclm.es/ARTESONORO/depero/html/recofuturista.html>>.

37.- Ideasapiens. *Textos, arte* [en línea]. [ref. de 21 de Septiembre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.ideasapiens.com/textos/Arte/manifiesto%20arq.%20futurista.html>>.

A partir de ese momento, los materiales de manufactura industrial, artificial, los considerados de uso cotidiano e impensables como competidores de los materiales clásicos para generar una nueva estética artística, son elevados a los pedestales en los talleres del artista vanguardista. La hojalata tuvo también su lugar.

A razón de lo hallado, principiaría hablar de **Pablo Picasso** (1881 – 1972) con sus guitarras de cartón, hojalata, alambre y cuerda³⁸ realizadas entre 1912 y 1914. Estas obras añaden un carácter innovador a la escultura de su época. El artista inglés Brian Nissen (1939) comenta que es *"la inversión del exterior y el interior, que usurpan mutuamente su lugar natural. Un cilindro que emerge de la superficie de la guitarra representa lo que debe ser el hoyo hacia el interior, un concepto del espacio escultórico nunca visto hasta entonces."*³⁹

Con sus guitarras, Picasso inicia un nuevo quehacer artístico; se construye la pieza: nace el Constructivismo. Inspirado en ello, el artista ruso **Neemia Gabo Pevsner** realiza su obra *"Cabeza construida N°2"*, escultura inspiradora en los principios del Constructivismo que está formada por una serie de placas de hojalata que definían el volumen.

El escultor constructivista **Vladimir Tatlin** (1885 – 1953) estimulado a su vez por las guitarras de Picasso y sus montajes híbridos de pintura y escultura, presenta en Moscú un relieve de materiales diversos titulado *"Naturaleza muerta con botella"*, anterior a 1914, constituida por un papel de cañamazo impreso con un efecto especial y por un trozo de hojalata. Tatlin se considera el fundador del Constructivismo.

Alexander Calder (1898 – 1976) emplea también láminas de hojalata en sus esculturas, sobre todo en las esculturas móviles.

38.- Lanacion. [en línea]. [ref. de 15 de Septiembre de 2008]. Disponible en Web: <http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=184201>.

39.- Brian Nissen. *Textos* [en línea]. [ref. de 15 de Septiembre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.briannissen.com/textosesp/liimulusE.html>>.

El artista estadounidense **Joseph Cornell** (1903 – 1972) realizó una serie de trabajos consistentes en cajas que contenían un orden de objetos encontrados y ensamblados. Entre estos objetos encontramos objetos cotidianos fabricados con hojalata que recupera y utiliza en sus composiciones.

El conocido “*Laboratorio experimental*”⁴⁰ del vasco **Jorge Oteiza** (1908 – 2003), está constituido por cerca de 2.400 piezas de pequeño tamaño, realizadas entre 1950 y 1974 con materiales tan comunes como la tiza, la hojalata o el barro, en los cuales el artista experimenta con los aspectos fundamentales de su obra. Son testimonio de su proceso creativo.

Cronológicamente, estos son otros artistas que han empleado la hojalata en algunos de sus trabajos: **Roy Lichtenstein** (1923 – 1997), **Eduardo L. Paolozzi** (1924 – 2005) y **Robert Rauschenberg** (1925 –2008).

En la actualidad tenemos al barcelonés **Antonio Tapies** (1923), al valenciano **Andreu Alfaro** (1929), **Daniel Spoerri** (1930) artista rumano, **Carl Andre** (1934) trabajando sus primeras obras con materiales de desecho o encontrados, al búlgaro de origen **Christo Javacheff** (1935) del que conocemos una obra titulada “*Wrapped Can*” en la que emplea hojalata, tela pintada y cuerdas, el postminimalista **Richard Tuttle** (1941), **Christian Boltanski** (1944), el también valenciano **Miquel Navarro** (1945) cuyo trabajo también se inicia con las guitarras de Picasso de fondo y emplea la hojalata juntamente con otros materiales en sus obras, **Tony Cragg** (1949) inglés, la mallorquina **Susy Gómez** (1964) y los artistas cuyas creaciones derivan de un concepto de reciclaje como son **Alain Burban** y **Edouar Martinet**.

40.- XanjuARTE. [en línea]. [ref. de 16 de Septiembre de 2008]. Disponible en Web: <<http://xanjuarte.mforos.com/239014/2397951-oteiza-en-clave/>>.

3.- Material de fabricación: la Hojalata.

3.1.- La hojalata: definición y composición.

La **hojalata** es un producto laminado plano, constituido por acero, o hierro (Fe) con bajo contenido en carbono (entre 0,03% y 0,13%), podíamos decir acero blando, recubierto por ambas caras por una capa de estaño (Sn). El espesor de las láminas de hojalata puede oscilar entre 0,1 y 0,6 mm.

En las fuentes consultadas vienen a coincidir de manera regular el número de diferentes capas que componen la hojalata. Son las siguientes (del interior al exterior):

- **Acero libre o Acero base**: El ingeniero inglés William Siemens (1823 – 1883) definía al acero como *“un compuesto de hierro y otra sustancia que incrementa su resistencia”*.¹ El acero que se emplea como base para la producción de la hojalata es el formado por la aleación de hierro (Fe) y carbono (C), este último en menor porcentaje, entre un 0,03% y un 0,13%. Estamos hablando del tipo de acero al carbono.

Denominamos acero al carbono cuando en su aleación participa el carbono y el porcentaje de éste está entre el 0,03% y el 2,1%. Observamos pues que el porcentaje de carbono en el acero destinado a la elaboración de la hojalata ocupa como máximo alrededor del 0,13%, muy lejos del 2,1%. Por ello, según la escala de resistencia a la tracción, el tipo de acero al carbono empleado en hojalata no llegaría casi a la clasificación de los aceros extrasuaves (la proporción de carbono en ellos es de un 0,15%).

Los aceros extrasuaves se caracterizan por resultar fácilmente

1.- Wikipedia [en línea]. [ref. de 30 de septiembre de 2008]. Disponible en Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Acero_al_carbono>.

soldables y deformables. No adquieren temple, es decir, no precisa del tratamiento de calentamiento y enfriamiento rápido para aumentar su dureza, resistencia a esfuerzos y tenacidad² ya que resulta muy poco ventajoso pues, para buscar piezas de una resistencia mayor, sería mejor emplear aceros con mayores cantidades de carbono.

La resistencia mecánica de los aceros extrasuaves es de unos 38 – 48 kg/mm² y poseen una dureza de 110-135HB.³

Las planchas de acero (o hierro) que posteriormente se estañaban, en los principios de la fabricación de la hojalata, se obtenían a base de martillar el hierro caliente.⁴ Posteriormente la laminación del metal se realizó mediante procedimientos mecánicos que sustituyeron a los manuales. La elaboración de estas planchas se mecanizó en el siglo XVIII. Con el auge de la industrialización se consiguió una producción mecanizada y a gran escala. *“En 1728 un famoso hojalatero inglés, John Handbury, idea una técnica de laminar la hojalata mediante rodillos y no a mano.”*⁵ El acero (o hierro) al rojo, era obligado a pasar por entre unos rodillos que iban reduciendo gradualmente su grosor. Inglaterra, pionera en la producción de laminados de metal, empleó dos métodos de laminación industrial: “The hot rolling” (laminados en caliente) y “the cold rolling” (laminados en frío).

El laminado en caliente consiste en calentar el metal por encima de su temperatura de recristalización y éste es pasado por los rodillos.

2.- Wikipedia [en línea]. Op. cit.

3.- Ibíd.

4.- Ampliar información en: José Pascual Sellés, M^a José Velázquez y Fátima Marcos. *Conservación y restauración de juguetes metálicos del Museo de Ibi*. Edita Conselleria de Cultura, Educació y Ciència, Direcció General de Patrimoni Artístic. Pág.13. No obstante, hasta hoy en día, aunque cada vez son menos, todavía existe un proceso de laminación artesanal a base de golpe de maza. Es encarnado por la figura del batihoja: es el que se encarga de producir las finas hojas de oro y plata y que se emplean para dorar o platear.

5.- TIN TOYS, Juguetes de Hojalata. Coleccionable de fascículos. Club Internacional del Libro. Fascículo 2.

Debido a la recristalización, se reduce el tamaño medio del grano del metal pero manteniendo la microestructura ecualizada.

El proceso de laminado en frío es posterior, se empezó a usar en 1929. Consiste en calentar el metal por debajo de su temperatura de recristalización y pasarlo por los rodillos. La tensión que ejercen los rodillos altera su microestructura, de manera que un grano puede dividirse en dos o más para reducir al mínimo la tensión. Esto hace que la aleación endurezca y se corre el riesgo de que fracture. Con el laminado en frío, la fuerza y dureza de un metal aumenta, pero lleva también a una pérdida de ductibilidad del mismo. Esto se contrarresta mediante el recocido que permite el crecimiento del grano restaurando las propiedades originales de la aleación y su ductilidad. Después puede volver a ser pasado por los rodillos sin que fracture.

La producción local de juguete de lata debió servirse de hojalata cuyo laminado fuera en caliente.

- **Aleación Fe Sn₂**: Capa constituida por el compuesto intermetálico Fe-Sn₂. Durante la aleación la reacción química daría como resultado el producto Fe-Sn₂, esto es, dos átomos de estaño (Sn) por uno de hierro (Fe). El estaño es un metal muy dúctil, fácilmente maleable, que no se oxida con facilidad y es resistente a la corrosión.

Existen dos métodos para recubrir la lámina de acero con estaño: el método por inmersión (o proceso en caliente) y el método electrolítico. El profesor en materia de escultura y catedrático Oscar Bueno,⁶ del Instituto Universitario Nacional del Arte en Argentina, explica los dos procesos diferentes mediante el método de recubrimiento por inmersión: si éste se realiza con soluciones calientes es “procedimiento de cocción”

6.- Catedra Prof. Oscar de Bueno – Escultura IUNA.; *El ensamblaje en la escultura*. [en línea] Buenos Aires, 2007 [ref. de 16 de septiembre de 2008]. Disponible en Web: <<http://catedradebueno.blogspot.com/2007/04/o-s-c-r-d-e-b-u-e-n-o-el-ensamble-en-la.html>>.

y si la solución es puesta por frotado “procedimiento por frotación”, aunque explica que este último procedimiento no se utiliza porque las capas resultantes son muy finas y débiles.

La empresa “Holasa” de hojalata y laminados expone en su Web que *“hasta 1930 toda la hojalata se producía por el proceso en caliente”*.⁷ Esto indicaría que, pasada esta fecha, se empezó a emplear el proceso de recubrimiento electrolítico.

Por lo tanto, en lo que respecta al estudio del juguete de lata levantino, el cual se inicia a principios del siglo XX, es lógico pensar que la hojalata empleada adquiriría su recubrimiento de estaño por medio de inmersión.

Daremos cuenta de ambos métodos en el apartado dedicado al proceso de producción de hojalata.

- **Estaño libre** (“Holasa” lo nombra como **Estaño metálico**): Se trata de estaño en estado reducido, Sn⁰. Barrera contra la corrosión.

- **Película de pasivación**: Tendremos película de pasivación si empleamos el método de recubrimiento electrolítico. La pasivación se refiere a la formación de una película relativamente inerte, sobre la superficie de un material (frecuentemente un metal), que lo enmascara en contra de la acción de agentes externos. Aunque la reacción entre el metal y el agente externo sea termodinámicamente factible a nivel macroscópico, la capa o película electroquímica se ve reducida o completamente impedida.⁸

7.- Holasa. [en línea]. [ref. de 19 de junio de 2008]. Disponible en Web: <http://www.holasa.com.co/temas_revista.php?idtema=6&idedicion=79>.

8.- Wikipedia. [en línea]. [ref. de 2 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://es.wikipedia.org/wiki/Pasivaci%C3%B3n>>.

Esta película pasiva mejora la resistencia de la hojalata a la sulfuración, a la oxidación y a la herrumbre. Por otro lado, acondiciona la adherencia de los barnices, tintas, lacas, etc.⁹

- **Película de aceite:** Protege la lámina de la humedad del aire y facilita su manejo.

3.1.1.- Proceso de producción de la hojalata.

La empresa “Holasa” ofrece un breve e interesante desglose por etapas del proceso de producción de la hojalata. Centra su desglose en su fabricación moderna, el proceso electrolítico en el que el estaño se adhiere al acero. Compararemos dicho método con el estudio realizado por M^a José Velázquez, restauradora de los juguetes del museo de Ibi y otras interesantes fuentes de consulta.

Uno de los primeros escritos sobre el proceso de fabricación de la hojalata es el conocido “*Principes de l'art de fer-blanc*” (Principios del arte de hacer hojalata, en francés *hierro blanco* – también en inglés es conocido como *white iron* –), redactado por el científico francés **René Antoine F. de Réaumur** en 1725 en base a sus propias experimentaciones. Pronto esta obra fue traducida y publicada en Inglaterra.

Réaumur explica el secretismo que los alemanes guardaban sobre los procedimientos de fabricación de la hojalata:

“Moreover, the art of making tin-plates is looked upon as Germany’s own: it is said that is a secret kept there very carefully. But where is the country, and which is the trade in which workmen are not mysterious?”

9.- Herbert H. Uhlig. *Corrosión y control de corrosión*. Aguilar, Eduardo (trad.). Bilbao: Urmo, S.A. de Ediciones, 1979. Pág. 223.

Limited in their knowledge to what is requisite to get their own living, and perhaps proud of knowing at least something of which other people are ignorant, the little they do know they keep to themselves.”¹⁰

El estudio de Réaumur es francamente muy interesante por lo divulgativo que resultan sus experimentos tratando de hallar los métodos y productos que empleaban los alemanes en su producción.

Comentaremos también sus descubrimientos en las diversas fases que hemos marcado por las que pasa la lámina de acero o hierro hasta convertirse en hojalata:

- **Laminado de la barra de acero (o hierro)**: M^a José, nombrada anteriormente, explica el proceso mediante la laminación en frío (cold rolling). Como hemos comentado, esta elaboración de las láminas de hierro se mecanizó en el siglo XVIII. La mecanización consistía en hacer pasar la barra de hierro calentada – y cortada en la medida apropiada – por una serie de rodillos (trenes de laminación). Cuando la placa resultante doblaba en longitud a la pieza antes de su laminado, ésta era doblada por la mitad, introducida en un horno de caldeo especial, se volvía a calentar y de nuevo se volvía a pasar por el tren de laminación. Este proceso se repetía hasta que había un paquete de 8 ó 16 placas.

- **Limpieza**: “Holasa” añade esta fase que no es nombrado por M^a José. “Holasa” emplea en este paso un sistema electrolítico de limpieza, obviamente ajeno a la época de la producción del juguete de lata de principios del siglo XX.

10. - Philip William Flower. *A history of the trade in tin: a short description of tin mining and metallurgy*. London: George Bell and Sons, 1880. Pág. 53. Trad.: “Además, el arte de fabricar hojalata es admirado como los mismos alemanes: se dice que es un secreto guardado allí con mucho cuidado. ¿Pero dónde está el país, y cual es el negocio en el que los trabajadores no son misteriosos? Limitados en su conocimiento que era imprescindible para ganarse la vida, y quizás orgullosos al menos de conocer algo que otras personas ignoran, los más pequeños de ellos saben que se guardan a si mismos.”

Habla de una limpieza con el fin de retirar el aceite orgánico que protege la lámina de la humedad del aire durante el transporte y almacenamiento, la lámina se somete a una limpieza con una solución alcalina (soda cáustica, agente secuestrante y humectante activador de superficie) y en esta misma solución la lámina pasa por entre dos placas de polaridad diferente (sistema electrolítico de limpieza). Se complementa con un enjuague.¹¹

- **Decapado:** “Holasa” enuncia que, posteriormente al paso anterior, las planchas pasan por un proceso de decapado: se sumergen en ácido sulfúrico (H_2SO_4) caliente para eliminar cualquier cantidad de óxido de hierro (Fe) que haya podido quedar – y que podría impedir un buen estañado posterior – y luego en agua (lavado). “Holasa” termina aquí la descripción de este paso, al igual que el anterior, con un lavado.

M^a José Velázquez, no habla de sumergir las planchas en ácido hasta el final de una serie de pasos que constan de recocido, laminado en frío, calentado de nuevo y lavado. Durante la etapa de decapado comenta:

“Después se colocan en un horno de recocido y se calientan unas 10 - 14 horas, proceso conocido como el “negro de decapado” o “negro de recocido”. Seguidamente, las planchas se dejaban enfriar unas 48 horas y nuevamente son laminadas en frío. Este nuevo laminado eliminaba cualquier irregularidad y otorgaba una superficie de gran pulidez. Se volvían a calentar las planchas pero a menor temperatura (“decapado blanco” ó “recocido blanco”). Se lavan y se almacenan en agua ligeramente ácida a la espera del estañado.”¹²

11.- Holasa. [en línea]. [ref. de 19 de junio de 2008]. Disponible en Web: <http://www.holasa.com.co/temas_producto.php?idprod=24&dsproducto=Hojalata%20electrol%C3%ADtica>.

12.- José Pascual Sellés, M^a José Velázquez y Fátima Marcos. *Conservación y restauración de juguetes metálicos del Museo de Ibi*. Edita Conselleria de Cultura, Educació y Ciència, Direcció General de Patrimoni Artístic.

No especifica si se trata de ácido sulfúrico. Habla de agua ligeramente ácida.

Réaumur pone de manifiesto los objetivos principales que se debían de dar en la fabricación de hoja de lata:

*“Our art has then two principal objects: the one is to render the sheets fit for tinning at a small cost, and the other to tin them perfectly.”*¹³

Y para que una lámina de hierro estañe bien debe estar bien limpia, el estaño cubre sólo en *“hierro puro”* (pure iron). Cualquier suciedad o herrumbre hará que el estaño no se deposite:

*“The secret, which is the basis of tin-plate manufacturing, then, is reduced to taking the dirt away, or, in terms of the art, to pickling in acid water, and the important part of the secret is to pickle the iron in the waters which cost the least, and do not injure it in any way.”*¹⁴

El óxido de hierro se disuelve con facilidad en los ácidos sulfúrico y clorhídrico diluidos, mientras que el metal puro casi no es atacado por ellos. De esta manera se elimina la herrumbre que recubre las chapas negras (este estado de las láminas de hierro es conocido en lengua inglesa como *black-iron*).

Réaumur no sólo contempla como finalidad el modo más óptimo de conseguir la mejor hojalata. No a cualquier precio. En sus investigaciones tiene muy en cuenta el carácter económico de la producción, reduciendo a la vez el esfuerzo físico del trabajador: conseguir calidad al menor coste.

13.- Philip William Flower. Op. cit., pág. 55. Trad.: “Nuestro arte tiene pues dos principales objetivos: uno es conseguir láminas aptas para ser estañadas con el menor coste y el otro estañarlas perfectamente.”

14.- Ibíd. Trad.: “El secreto, que es la base de la fabricación de la hojalata, se reduce a eliminar la suciedad o, en términos del arte, *adobar* en aguas ácidas, y la más importante parte del secreto es *adobar* el hierro en las aguas cuyo coste sea el mínimo, y no perjudicarlo de ningún modo.”

Para eliminar la herrumbre de las láminas de hierro, Réaumur observó que era mejor emplear aguas ácidas que frotarlas con limas. Resultaba más barato ya que con una misma cantidad de láminas en agua ácida, el gasto de limas sería mucho mayor y evitaba fatigar en exceso al trabajador.

Estas láminas son mordidas por el agua hasta un punto, luego son sacadas rápidamente, frotadas y fregadas con arena.

El científico francés probó diversas maneras de hacer ácida el agua. Comprobó que cualquier grano de cereal fermentado convierte ácida el agua, pero uno de ellos se destacó como el mejor: el centeno.

“(..) the secret practised in Germany consists in sour water made with rye. I knew it long before – fifteen or sixteen years ago.”¹⁵

Antes que el agua de centeno, se utilizó el vinagre para morder las planchas de hierro. Era muy bueno y actuaba con más rapidez que los granos de cereales, pero resultaba ser más caro, sobre todo en aquellos lugares donde no era muy común el vino.

En barriles con agua acidulada eran sumergidas las láminas de hierro. A las planchas se las tenía que dar la vuelta unas dos veces al día para que se trataran por igual ambas caras, según explica Réaumur.

Tan pronto las láminas han sido puestas en ácido, mordidas y limpiadas, frotándolas con arena, Réaumur indica la colocación de las láminas en agua pura hasta que estén preparadas para ser estañadas, así se preservan de la oxidación. En una siguiente fase, la que correspondería al laminado en frío, el científico francés habla de formar

15.- Philip William Flower. Op. cit., pág. 56. Trad.: “(..) el secreto practicado en Alemania consiste en agriar las aguas con centeno. Lo supe tiempo antes – hace unos quince o dieciséis años.”

fardos de cuarenta láminas y golpearlos con martillos por entero, por un lado y otro.

La “Enciclopedia Libre Universal”, comenta que después del laminado en frío – al igual que expone M^a José Velázquez – se recurre a un nuevo recocido, durante menos tiempo y a temperatura más baja (800°) a fin de no modificar la estructura molecular obtenida tras el laminado. Explica además que:

*“Como en todo recocido es inevitable una oxidación (...), es necesario desoxidar las hojas otra vez, aunque empleando soluciones ácidas muy diluidas y a temperatura algo más baja (60°). Las chapas así preparadas se conservan fuera del contacto del aire sumergidas en agua de cal.”*¹⁶

- **Estañado**: Entramos en la fase de recubrimiento de la plancha de acero o hierro con el estaño. Hay dos métodos para llevar a cabo el recubrimiento: mediante inmersión y mediante electrólisis. La restauradora M^a José, habla del método de estañado por inmersión.

La hojalata empleada en la incipiente industria juguetera de 1900 sería la estañada por inmersión, no por electrólisis.

- **Método de inmersión (o proceso en caliente)**:

Para el estañado se hacía uso de dos recipientes con estaño fundido (con flujo en la parte superior) y otro recipiente de grasa. Se sumerge la placa, previamente pulida y limpia, en el primer recipiente, el cual contiene estaño líquido. El flujo seca la placa y la prepara para que el estaño se adhiera a ella.

16.- Enciclopedia Libre Universal en Español [en línea]. [ref. de 1 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://enciclopedia.us.es/index.php/Electr%C3%B3lisis>>.

Este flujo, o “flux” en su correspondencia inglesa, es una sustancia grasa que mezclada con un sólido reduce su punto de fusión. Es utilizada en la soldadura o la fusión.

Réaumur también habla de esta capa de grasa sobre el estaño fundido: cuando las láminas de hierro se introducen en el recipiente de estaño, se impregnan de esta grasa para prevenirlas de que se quemen. Es un tipo especial de grasa, de color negro. El científico intentó dar con la composición de esta grasa mediante experimentaciones, pero nunca llegaba a ser igual que la que empleaban los alemanes. Su composición seguía siendo un secreto fuera de tierras germanas en la primera mitad del siglo XVIII.

El segundo recipiente contiene estaño fundido pero a temperatura más baja, de lo contrario el estaño no se podría depositar sobre la superficie en esta segunda inmersión. Por último se introduce en el recipiente de grasa y elimina el exceso de estaño.

El estaño quedará adherido a ambas caras de la placa. “*El consumo de estaño es de 43 a 82 gr. /dm*”¹⁷ aproximadamente.

El espesor de los recubrimientos de estaño se expresa en libras por caja base: **1 libra / caja base = 1 recubrimiento de 0,0015 mm de espesor**¹⁸

La capa de estaño por inmersión en caliente oscila de 1 a 2,5 libras / caja base (el espesor habitual en recubrimientos electrolíticos -para envases de alimentos- es de ½ libra /caja base hasta 1 libra / caja base o más).¹⁹

17.- Rincondelvago. *Hojalata* [en línea]. [ref. de 13 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://html.rincondelvago.com/hojalata.html>>.

18.- Herbert H. Uhlig. *Corrosión y control de corrosión*. Aguilar, Eduardo (trad.). Bilbao: Urmo, S.A. de Ediciones, 1979. Pág. 223.

19.- *Ibid.*

La “Enciclopedia Espasa” ²⁰ habla de dos procesos de estañado, ambos por inmersión en caliente. La diferencia radica en la infraestructura: el proceso más antiguo requería cuatro recipientes, en los que la lámina de hierro recibe tres baños de estaño (con el estaño más puro y fino, y menos caliente, en cada uno de los baños sucesivos) y un torno de cilindros. *“En los métodos más modernos (1925) estas operaciones se realizaban automáticamente en un mismo aparato.”* ²¹ Este aparato era la caldera de estañar Girard, inventada en 1863.

Esta misma fuente identifica la capa grasa de flujo con aceite de palma.

- Método electrolítico:

La electrólisis es un método de separación de los elementos que forman un compuesto aplicando electricidad: se produce en primer lugar la descomposición en iones, seguido de diversos efectos o reacciones secundarios según los casos concretos. ²²

La empresa “Holasa” explica en su Web que después de sumergida la lámina metálica en ácido sulfúrico caliente y lavada, ésta se sumerge en una solución compuesta por fluorestanito de sodio (NaSnF₄), agentes inhibidores de la oxidación del estaño bivalente (Sn⁺²) y agentes de adición (abrillantador).

Lo que sucede durante la electrólisis es que la corriente eléctrica lleva estaño del cátodo al ánodo, recubriéndolo de una capa delgada y uniforme.

Cátodo (Sn): $\text{Sn} \rightarrow \text{Sn}^{2+} + 2\text{e}$ oxidación

Ánodo (Fe): $\text{Sn}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Sn}^0$ reducción

20.- Enciclopedia Universal Ilustrada. Hijos de J. Espasa Editores. Barcelona, 1925. Tomo XXVIII, pág. 59.

21.- Ibid.

22.- Información más desarrollada en: Enciclopedia Libre Universal en Español [en línea]. Op. cit.

Se provoca una transferencia de electrones. Mediante la corriente eléctrica se consigue que el material de estaño (Sn: cátodo, electrodo negativo) desprenda los electrones que se adherirán a la lámina de hierro (Fe: ánodo, electrodo positivo), consiguiendo el estado Sn^0 , el estado metal sólido.

*“El consumo de estaño mediante la electrólisis es de 10 a 15 gr./dm².”*²³

El espesor habitual en recubrimientos electrolíticos – para envases de alimentos – es de ½ libra /caja base hasta 1 libra / caja base o más.²⁴

Mediante estos métodos se puede crear diversos recubrimientos metálicos como el dorado, el plateado, el cobrado, el niquelado, etc. También permite cubrir la lámina con dos capas de estaño iguales o diferentes (estañado diferencial).

Comparando ambos métodos de recubrimiento – inmersión (en caliente) y electrolítico – se observan diferencias notables de calidades del producto resultante. Comenta Herbert H. Uhlig en su libro “Corrosión y control de corrosión” que el proceso en caliente dejaba mucho que desear en comparación al electrolítico:

- Pérdida de estaño. No se aprovechaba al máximo.
- Discontinuidad de la película de estaño aplicada. El estañado es menos Uniforme que el realizado en el recubrimiento electrolítico.
- Manejo de estaño fundido.
- Los recubrimientos de estaño no son tan delgados como los que ofrece el electrolítico.²⁵

23.- Rincondelvago. *Hojalata* [en línea]. Op. cit.

24.- Herbert H. Uhlig. Op. cit. Pág. 393.

25.- Herbert H. Uhlig. Op. cit. Pág. 393.

- **Tanque de recuperación:** Nombrado por “Holasa”. Se trata de una solución de bicloruro de sodio ($\text{Na}_2\text{F}_2 = \text{NaF}$) que elimina las sales de estaño que haya arrastrado la superficie de la hojalata.

El paso similar que sigue la explicación de M^a José Velázquez es el referido anteriormente: después del baño de la lámina en el segundo recipiente de estaño fundido, se introduce ésta en el recipiente de grasa para, de ese modo, eliminar el exceso de estaño.

Ésta es la misma función del torno con cilindros del que habla la “Enciclopedia Espasa”: a los cilindros, los cuales tienen aceite de palma entre ellos, llegan las láminas una vez pasadas por los diferentes baños de estaño. En ellos se posan y escurren el estaño sobrante.

- **Lavado en caliente:** “Holasa” explica:

“La lámina se pasa por una solución caliente diluida en ácido clorhídrico (HCl), con el propósito de producir con el estaño un fundente que permita la formación de la capa de aleación hierro-estaño en la etapa de fundición de ésta (abrillantado).”²⁶

Esta etapa es equiparable en M^a José con lo que ella llama el **baño en ácido clorhídrico diluido**. La lámina era pasada por esta solución para que corroyera de forma débil la superficie del estaño y de esta forma, permitir la adherencia de las tintas. M^a José, en su estudio acerca de la restauración de los juguetes, expone de manera rotunda que la hojalata no tiene porosidad, ni tampoco una textura adecuada para recibir una película pictórica. Por ello el baño en ácido.

Estamos ante dos funciones muy diferentes de la acción del ácido clorhídrico sobre la lámina metálica:

26.- Holasa. [en línea]. Op. cit.

- “Holasa” explica que es en este lavado cuando el Sn produce un fundente el cual permitirá una capa de aleación Fe-Sn en la etapa de fundición (etapa enunciada más adelante como “Reflujo”).

- M^a José Velázquez únicamente expone que el baño de la plancha de Fe en ácido clorhídrico corroe de forma débil la superficie del estaño para permitir la adherencia de tintas. Esta técnica la denomina “moire metálico” reconociéndose por los dibujos irisados de apariencia nacarada que produce. No habla de más pasos como el “Reflujo” o la “Pasivación”.

Según expone la empresa “Holasa”, después del lavado en caliente, el hierro y el estaño están uno sobre otro pero sin alear. Sería luego en la etapa del “Reflujo” donde se daría la fundición.

Advertimos que si no hay reflujo no hay aleación posterior de hierro y estaño en dicha etapa de fundición. El hierro y el estaño estarían uno sobre otro pero sin alear.

En las etapas siguientes del estudio de M^a José, los pasos que enumera en su trabajo de restauración son los de acabado: imprimación, aplicación de tintas y protección:

“Si realizáramos una sección de una plancha de hojalata pintada, veríamos en ella los diferentes estratos que la componen. Sobre el estaño encontramos una capa de preparación sobre la que se extiende la pintura que es protegida por una capa de barniz.”²⁷

Sería de suponer que, si no se producía una aleación Fe-Sn, la superficie de los juguetes de hojalata sería más susceptible de deterioro potenciándose aún más si tenemos en cuenta el uso al que someterían los niños estos juguetes en su juego y su mal almacenamiento. A parte de

27.- José Pascual Sellés, M^a José Velázquez y Fátima Marcos. Op. cit., pág. 32.

la acumulación de suciedad y polvo depositado, M^a José habla de oxidación:

*“... la hojalata es propensa a formar focos de oxidación en los que se produce una deformación del material, éste empuja a la película pictórica desprendiéndola; todas las zonas oxidadas han perdido su policromía.”*²⁸

- **Marcado diferencial**: Etapa en la que se puede diferenciar el tipo de recubrimiento de cada cara de la lámina (estañado diferencial).

- **Reflujo**: “Holasa” explica que “es un sistema especial de fundición que utiliza un calentamiento de la lámina con corriente eléctrica y un enfriamiento rápido (quecheo), lo que permite a una parte del estaño alearse con el hierro y el resto (el estaño libre) adquirir un aspecto brillante. La cantidad de estaño aleado depende de la potencia eléctrica aplicada. La aleación hierro-estaño (Fe-Sn₂) permite obtener propiedades especiales en la hojalata relacionadas con la resistencia a la corrosión.”²⁹

- **Pasivación**: Durante la pasivación se “elimina una ligera película de óxido (estanosos SnO y estánico SnO₂) formada durante el reflujo y deposita una película de cromo y óxido de cromo que impide la futura oxidación del estaño.”³⁰

Se crea una capa pasivante o película de pasivación sobre la capa de estaño libre. El cromo y el óxido de cromo por su estructura compacta evitan la oxidación cuando la plancha está en contacto con el aire. Se trata de un proceso de acabado y es aplicado generalmente en baños de inmersión casi siempre en las etapas finales y posteriores a la manufactura.

28.- José Pascual Sellés, M^a José Velázquez y Fátima Marcos. Op. cit., pág. 32.

29.- Holasa. [en línea]. Op. cit.

30.- Ibíd.

- **Aceitado:** Esta fase es importante, según “Holasa”, *“para proteger la lámina de la humedad del aire y facilitar su manejo, se pasa ésta por un aceitador electrostático que permite colocarle pequeñas cantidades de aceite.”*³¹

M^a José Velázquez, después de la etapa del baño de la plancha en ácido clorhídrico diluido, determina en su estudio de restauración de los juguetes los siguientes tres pasos:

- **“Aplicación de barniz de aceite de linaza con gran proporción de resina** (ésta puede ser Copal, o del tipo Mastic y Dammar) mezclado con albayalde o blanco de zinc, que proporciona una superficie blanca sobre la que va a recibir las tintas. La resina ayuda al barniz de aceite de linaza a su adhesión sobre la superficie de la plancha de hojalata.

- **Aplicación de tintas para la impresión litográfica constituidas por barniz de aceite de linaza y una cantidad de resina** (ésta puede ser Copal, o del tipo Mastic y Dammar) pero en menor cantidad que en la capa blanca anterior.

- **Aplicación de goma-laca una vez seca la tinta.”**³²

Observamos que el tipo de hojalata que contempla M^a José es anterior al empleo del recubrimiento electrolítico, el reflujó y la posterior pasivación.

Los primeros juguetes fabricados con hojalata en la localidad de Ibi datan de alrededor de 1905, herederos de unas manufacturas locales más antiguas de objetos de hojalata de uso cotidiano tales como cubos, aceiteras, etc. “Holasa” comenta que no es hasta 1930 cuando se empleaba la electrólisis.

31.- Holasa. [en línea]. Op. cit.

32.- José Pascual Sellés, M^a José Velázquez y Fátima Marcos. Op. cit., pág. 32.

No obstante, la electrólisis ya fue descubierta de manera accidental en 1800 por Willison Nicholson mientras se estudiaba el sistema de baterías. Posteriormente, entre los años 1833 y 1836 el físico y químico inglés Michael Faraday desarrolló las leyes de la electrolisis que llevan su nombre y acuñó los términos hoy usados de iones, aniones y cationes.³³

Para el recubrimiento por electrólisis, se debe utilizar siempre Corriente continua (energía de baterías o de adaptadores de corriente), nunca Corriente alterna (energía de enchufe).³⁴

3.2- Origen e historia de la hojalata.

Los antecedentes de la hojalata los encontramos en la época del Imperio Romano con la aparición de los primeros objetos estañados a base de cobre. Estos objetos se obtenían frotándolos con una varilla de estaño una vez calentados y tenían un carácter básicamente ornamental. Antecedente aquí del estañado mediante el procedimiento de frotación.

Cabe enunciar que el estaño se obtiene principalmente a partir del mineral casiterita en donde se presenta como óxido y también en el cobre.³⁵ El cobre fue uno de los primeros materiales en ser utilizado por el hombre, ya en la Prehistoria. De vital importancia fue en el desarrollo de aquellas primeras civilizaciones que los historiadores llamaron al periodo la Edad de Cobre o Calcolítico. Comprende el periodo de tiempo después del Neolítico, entre el 2500 y el 1800 a. C. aproximadamente.

Este periodo Calcolítico es precedido por la Edad de Bronce, periodo este en el que se desarrolla la metalurgia del Bronce, resultado de la aleación del cobre con el estaño. Este periodo se divide en Bronce

33.- Wikipedia [en línea]. [ref. de 2 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://es.wikipedia.org/wiki/Electr%C3%B3lisis>>.

34.- *Ibíd.*

35.- Información más desarrollada en Wikipedia. [en línea]. [ref. de 14 de Octubre de 2008]. Disponible en Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Diabolus_metallorum>.

Antigo, Bronce Medio y Bronce Final. La tecnología del bronce ya era conocida en la zona de Bang Chien, la actual Tailandia, hacia el 4500 a. C. Su aparición fue muy irregular en diferentes lugares del mundo. En Europa, datamos el empleo del bronce en la Antigua Grecia hacia el año 3000 a. C. En la Península Ibérica encontramos las primeras aleaciones de bronce en la zona Sudeste del territorio, al final de la conocida Cultura de El Argar, desarrollada durante el segundo milenio antes de Cristo.

La península del Sinaí en Egipto y la isla de Chipre en Grecia, poseían importantes yacimientos de cobre. Los fenicios comerciaban ya con utensilios de bronce. No sólo las tierras asiáticas debieron haber sido originarias del estaño. Si buscamos entonces de dónde obtenían el estaño para la elaboración del bronce, es fácil asociar unas relaciones comerciales entre Fenicia y zonas del Cáucaso, Turquestán, Persia o India, tierra continental adentro.³⁶

Pero lo que con toda certeza se sabe es que traspasaron el estrecho de Gibraltar. Alrededor del año 1.000 a. C. fundaron su colonia comercial de Gades, la Cádiz de nuestros días. Penetraron en el Atlántico, avanzaron hacia el Norte hasta llegar a las islas que los griegos conocen con el nombre de “Casitérides”, esto es, las “islas del estaño.”

Se sigue discutiendo hoy en día a qué islas se referían. Unos sostienen que se tratan de las islas Scilly - archipiélago ubicado al oeste de la costa del condado de Cornualles, en el extremo suroeste del Reino Unido – mientras otros afirman que es la misma Cornualles. Ésta última fue la principal fuente de abastecimiento de estaño para las civilizaciones del Mediterráneo antiguo.

La misma fuente afirma que los fenicios en “*sus barcos recogían*

36.- Para más información: J. Semjonow. Las riquezas de la tierra, geografía económica al alcance de todos. F. Payarols (traduc.). Barcelona: Editorial Labor S.A., 1940 [en línea]. [ref. de 16 de Septiembre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.xtec.es/~cgarc38/ceta/sociedad/estano.htm>>.

estaño y la plata procedentes de la península (ibérica, Gades) o de las islas Casitérides.”³⁷

En el artículo titulado “El iris de los metales”, de J. Semjonow,³⁸ del cual hemos mencionado algunos datos geográficos sobre el estaño anteriormente, nos propone también otra vía de intercambio del estaño inglés:

“También es posible que en la desembocadura del Loira se efectuase el intercambio del estaño inglés y el ámbar báltico contra mercancías aportadas por los fenicios, tales como objetos de bronce, telas y especias.”³⁹

Durante el Bronce Medio se observa un predominio del bronce sobre el cobre y un considerable aumento en la elaboración de adornos, armas y utensilios. La Edad de Bronce terminaría hacia el 700 a. C., dando inicio a la Edad de Hierro, donde se populariza el hierro como material para fabricar armas y herramientas.

Tras la conquista de Fenicia por Alejandro Magno, en el 332 a. C., se inicia la decadencia de dicha civilización cuyo territorio entraría a formar parte del pujante imperio romano.

“Las minas de estaño de Bohemia y Sajonia eran explotadas ya en la antigüedad, y cabe pensar que de allí llegara el metal a los griegos y a los romanos, aunque no poseamos pruebas fidedignas de este hecho. En Bohemia el estaño se obtuvo durante largo tiempo por el sistema del lavado; pero el paso a la explotación minera se dio mucho antes que en Cornualles, allá por el siglo XII. La primera instalación minera de estaño de la Europa continental existió en Graupen, cerca de Teplitz”⁴⁰

37.- Wikipedia. [en línea]. [ref. de 14 de Octubre de 2008]. Disponible en Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_fenicia>.

38.- J. Semjonow. Op. cit.

39.- J. Semjonow. Op. cit.

40.- Ibíd. Teplitz se encuentra en la actual República Checa.

José Pascual Sellés, antiguo director del museo de Ibi, explica:

*“El estaño en su comportamiento contra la oxidación es muy noble. Su estabilidad con el paso del tiempo es pareja a la del oro o la plata. Por ello, el aprecio en la antigüedad por los objetos estañados, auténticas rarezas ornamentales, conseguidos por la inmersión de un metal duro, generalmente hierro en estaño fundido.”*⁴¹

En el siglo X d. C. el recubrimiento del hierro con el estaño resultaba algo bastante dificultoso técnicamente. Esta operación, nos cuenta en su Web la empresa de fabricación de hojalata “Holasa”: “(...), sería una operación inédita con éxito hasta el siglo X; dos siglos más tarde, todas las llaves, bisagras y clavos serían de hierro estañado.”⁴²

Según una descripción de la época “cualquier objeto de hierro al que se le quiera dar un baño de estaño debe pulirse bien antes de cogerlo con la mano e introducirlo en un recipiente que contenga una mezcla de estaño y grasa fundidos para luego, tomándolo con unas tenazas removerlo bien en su seno hasta que quede color blanco.”⁴³

Esta descripción de alrededor de los siglos XI y XII muestra los primeros indicios de lo que conformaría el sistema de estañado por inmersión en caliente conocido posteriormente. M^a José Velázquez, nombrada ya anteriormente, habla de este sistema de estañado con la diferencia de que eran dos los recipientes donde era sumergida una lámina de hierro o acero, no un “objeto de hierro”. Estos dos recipientes contenían estaño fundido y grasa, cada elemento por separado en dos recipientes distintos. Claro está, M^a José refiere dicho método propio en la producción de los siglos XVIII y XIX.

41.- José Pascual Sellés, M^a José Velázquez y Fátima Marcos. Op. cit., pág 11.

42.- Holasa. [en línea]. [ref. de 19 de junio de 2008]. Disponible en Web: <http://www.holasa.com.co/temas_revista.php?idtema=6&idedicion=79>.

43.- Wikipedia [en línea]. [ref. de 14 de Octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Tinplate> >, traducido del original en inglés.

Observamos que la hojalata propiamente dicha, una lámina de hierro estañado, es algo de factura muy posterior. No fue hasta el siglo XIV cuando encontramos este producto. Hasta entonces, se fabricaba el objeto en hierro y luego de terminado era estañado. La acepción inglesa de la persona que realizaba este trabajo es *whitesmith*.⁴⁴ Así se designaba a la persona que trabaja con metales blancos o ligeramente coloreados tales como el estaño o peltre (aleación de zinc, plomo, estaño y antimonio, maleable, blando y de color blanco con alguna similitud a la plata). De ello habla “Holasa”:

*“La hojalata se distingue de los objetos con baño de estaño en que es una chapa plana y muy delgada de hierro o acero, estañada por ambas caras y en que, una vez preparada, se emplea para la fabricación de muy diversos artículos; en los objetos estañados, por el contrario, el baño se aplica una vez estos hayan sido terminados. La primera chapa de hojalata fue producida en Baviera, durante la primera mitad del siglo XIV, cuando la minería y la elaboración del hierro y del estaño eran industrias tradicionales en la región desde hacía más de cien años.”*⁴⁵

José P. Sellés, nombrado antes, nos sitúa en los años cuarenta del siglo XIV: *“Hacia 1340, en Baviera y Sajonia, surge una primitiva hojalata compuestas por chapas de hierro parcialmente estañadas.”*⁴⁶

*“Al principio la industria creció lentamente, pero en el siglo XIV los centros de producción se difundieron por Sajonia y Bohemia.”*⁴⁷

La fabricación de chapa de hojalata se extendió por la región alemana. *“A finales del siglo XV se produciría también en Nuremberg y en la región de Amberg, en el Alto Palatinado.”*⁴⁸

44.- Ampliar información en: Wikipedia. [en línea]. [ref. de 14 de Octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://es.wikipedia.org/wiki/Whitesmith>>.

45.- Holasa. Op. cit.

46.- José Pascual Sellés, M^a José Velázquez y Fátima Marcos. Op. cit., pág. 35.

47.- Holasa. Op. cit.

48.- Ibíd.

El Alto Palatinado es una de las siete regiones administrativas del estado de Baviera. La ciudad de Amberg, en dicha región, se convirtió durante la Edad Media en un importante centro comercial con sus exportaciones de mena de acero y productos del mismo material.

Lydia Darbyshire, en su libro sobre el coleccionismo de juguetes, comenta que “según los registros del gremio de estañeros, Núremberg era ya en 1578 uno de los centros de fabricación de juguetes que se producían como actividad suplementaria a la fabricación de objetos de estaño o a la joyería, las principales ocupaciones.”⁵⁰

Se dice que en Inglaterra, país con zonas ricas en estaño, la primera producción de hojalata se llevaría a cabo por primera vez en la década de 1620 en la factoría del *Conde de Southampton*.⁵¹

Mientras en el centro de Europa la fabricación de hojalata tenía un desarrollo muy importante, Inglaterra no conocía este material. *Andrew Yarranton* y *Ambrose Crowley*,⁵² dos importantes ingenieros ingleses del siglo XVII, visitaron Dresde, capital del Electorado de Sajonia, en 1667 y aprendieron el modo de elaborarla. Los sajones, concedores del método de fabricación de la hojalata, poseían mucho menos estaño que los ingleses. Éstos les compraban el estaño a los ingleses, vendiéndoles la hojalata elaborada.

Tanto Yarranton como Crowley eran promotores de varias empresas de producción de hierro inglesas. A su vuelta, con el conocimiento adquirido en Sajonia, idearon los trenes de laminado de

50.- Lydia Darbyshire. *Juguetes y muñecas. Enciclopedia del coleccionista*. Antón, María José (trad.) Alcobendas (Madrid): Editorial Agata (marca registrada de Editorial Libsa, S.A., 1999. Pág. 144.

51.- Referencia del personaje tomada de Wikipedia [en línea]. [ref. de 14 de Octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Tinplate>>, traducido del original en inglés.

52.- *Ibíd.* La misma fuente manifiesta como legendaria la producción de hojalata del Conde de Southampton en 1620, de ahí que se remonté con datos más fehacientes la historia de estos dos ingenieros ingleses.

hierro, modo más rápido y menos laborioso de producir planchas de metal. Téngase en cuenta que en Sajonia se conseguía la lámina de hierro mediante su trabajo en forja.

En 1670 fue fundada una nueva factoría por *Philip Foley y Joshua Newborough: la Wolverley Lower Mill*,⁵³ en la población inglesa de Wolverley (Worcestershire). Realizaron diversos objetos. Su método de trabajo era obtener la lámina metálica mediante rodillo y fabricar los objetos posteriormente a base de forja. Este plan fue frustrado por *William Chamberlaine*,⁵⁴ el cual reclamaba el método como patente suya realizada en 1662.

Durante el siglo XVII, se forjaron unos intereses económicos y comerciales tanto por parte de británicos como de germanos. Los yacimientos de estaño en Inglaterra apenas estaban explotados:

*“Hasta el siglo XVII Inglaterra produjo menos estaño que Sajonia y Bohemia. El incremento de la producción guardó relación directa con el creciente número de alemanes de Bohemia que se trasladaban a la Gran Bretaña, ora cediendo a invitaciones de la reina Isabel, ora por propia iniciativa y que, establecidos en el país, obtenían autorización para explotar el estaño, actividad que les reportaba grandes beneficios.”*⁵⁵

Inglaterra será el primer país en fabricar masivamente hojalata, hacia 1700, debido a la incorporación de un avance industrial sustancial como fue la laminación mecánica, y no manual -como se realizaba en las tierras alemanas-, de la chapa de hierro.

En 1725 el término *hojalata* hace su primera aparición en Inglaterra

53.- Referencia de estas personas tomada de Wikipedia [en línea]. [ref. de 14 de Octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Tinplate>>, traducido del original en inglés.

54.- Ibíd.

55.- J. Semjonow. Op. cit.

en los Gloucester Port Books. Posteriormente, en Francia, el físico René Antoine Ferchault de Réaumur (1683 – 1757), escribió su obra *Principes de l'art de fer-blanc* (obra que hemos hecho referencia en el punto 3.1.1.). Una obra anterior de Réaumur que versa sobre el tema es la escrita en 1722 titulada *L'art de convertir le fer forgé en acier et l'art d'adoucir le fer fondu, ou de faire des ouvrages de fer fondu aussi finis que le fer forgé*.⁵⁶

En 1731 empieza a funcionar en España la primera fábrica hojalatera. Fue en la población de Juzcar, en la sierra de Ronda, provincia de Málaga. En el apartado de La hojalata en España se realizará un desarrollo del tema local.

La industria hojalatera fue creciendo en Inglaterra durante todo el siglo XVIII. Uno de los más grandes mercados que poseía era Estados Unidos hasta 1891, cuando se implantó la *McKinley tariff*,⁵⁷ esto es, un incremento de los aranceles a las importaciones. Este coste añadido, hizo tambalear numerosas industrias de hojalata, algunas cerraron. Se extendió tal efecto a las industrias inglesas en general que hubo una notable emigración de británicos a América.

Cruzando las fronteras europeas, el estaño fue fuente de poderío también para los sultanes de Palembang, quienes lo explotaron en los siglos XVII y XVIII en la isla de Banka, situada a poca distancia de Sumatra. Estos sultanes acumularon gran riqueza gracias al comercio de dicho material. En el siglo XIX, la intromisión de los holandeses en las islas, acabaron por ejercer su hegemonía sobre los sultanes y muchos estados principescos cayeron bajo su control. En Banka y en la isla contigua de Billitou los holandeses extrajeron en 1929 no menos de 35.000 toneladas de estaño, aproximadamente el décuplo de lo que produjo Inglaterra.⁵⁸

56.- Wikipedia [en línea]. [ref. de 14 de Octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Tinplate>>, traducido del original en inglés.

57.- Ibíd.

58.- J. Semjonow. Op. cit.

Muchos países europeos aplicaban la hojalata para la fabricación de artículos del hogar, dando lugar a numerosos talleres de hojalatería. No obstante, el empleo de los envases de hojalata para la conserva de alimentos fue un hecho fundamental en la historia de este material. Repararon en sus buenas cualidades para mantener los alimentos y su resistencia a la oxidación:

“(...) "appertización", consiste en estabilizar los alimentos mediante el calor, dentro de envases herméticos. Con éste descubrimiento el envase de hojalata se impuso muy rápidamente como el recipiente ideal para la aplicación de dichos procesos. (...) Desde entonces, las industrias de la conserva en todas partes del mundo, constituyen el elemento más esencial para la prosperidad de un país. El éxito logrado para conservar por mucho tiempo los alimentos en un envase de hojalata, permitió desarrollar nuevas tecnologías.”⁵⁹

Ya en el siglo XX, el recubrimiento por electrólisis de las planchas se empezó a aplicar, ganándole terreno al recubrimiento por inmersión en caliente. Como hemos apuntado antes, la empresa “Holasa” sitúa el inicio del recubrimiento electrolítico en la fabricación de hojalata en 1930.

“Poco después de la segunda guerra mundial y como consecuencia del éxito logrado como material de empaque para alimentos en situaciones tan difíciles, como fue el suministro de estos para las tropas en contienda, se desarrolló su producción continua. La adquisición del estaño permitió vencer otra barrera, causada por el hecho de que los países más interesados en fabricar hojalata no tenían depósitos de minas de estaño. Luego, por razones económicas en el consumo de éste elemento y por su fabricación continua, la hojalata terminó imponiéndose como material de empaque para alimentos, bebidas, tapas y cierres para envases de vidrio, plástico, fibra, cartón, aluminio, etc.”⁶⁰

59.- Holasa. Op. cit.

60.- Holasa. Op. cit.

En Inglaterra, a pesar de lo sucedido en 1891, continuó la manufactura de la hojalata, pero a una escala más pequeña. No obstante, en 1937 había todavía 518 factorías hojalateras.⁶¹

Curiosamente, las tierras germanas que vieron producir por primera vez la lámina de hojalata, hoy en día sólo cuenta con una única productora de este género en todo el país: la empresa “Rasselstein“, ubicada en la localidad de Andernach, en el estado de Renania-Palatinado. No obstante, esta productora se erige como la productora más grande del mundo, con 1,2 millones de toneladas al año (datos de 2005).⁶²

En cuanto a materias primas (estaño, hierro, acero) tenemos los mayores productores fuera del continente europeo.

Acerca del estaño, actualmente el mayor productor del mundo es la Compañía de Estaño de Yunnan, provincia suroccidental china (datos de 2008).⁶³ Otros lugares donde se encuentra en abundancia son Siam, Malaca, Australia, Tasmania, Nigeria, Bolivia y Brasil. Los ingleses se hallan en posesión de los mayores yacimientos transoceánicos. Únicamente, las minas de Kananga son de propiedad de los belgas.

3.2.1.- La hojalata en España.

Como hemos apuntado en el apartado anterior, en la Península Ibérica encontramos el empleo del estaño en las primeras aleaciones de bronce en la zona Sudeste del territorio, al final de la conocida Cultura de El Argar, desarrollada durante el segundo milenio antes de Cristo.

61.- Tomado en: Wikipedia [en línea]. [ref. de 14 de Octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Tinplate>>, traducido del original en inglés.

62.- PR Newswire Europe Ltd. [en línea]. [ref. de 6 de Octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.prnewswire.co.uk/cgi/news/release?id=144569>>.

63.- Newstin [en línea]. [ref. de 6 de Octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.newstin.es/tag/es/69972256>>.

La primera fábrica de hojalata en España no tuvo lugar en la siderúrgica cornisa cantábrica sino en Juzcar, una pequeña población malagueña en plena serranía de Ronda. Fue en el año 1731. Así lo afirma un libro editado por los Altos Hornos de Vizcaya.⁶⁴ La fábrica ostentaba el nada discreto nombre de *“La nunca vista en España REAL FABRICA DE HOJA DE LATA Y SUS ADHERENTES, reinando los siempre invictos monarcas y Católicos Reyes don Felipe V y doña Isabel de Farnesio.”*

La ubicación de la factoría obedeció a la riqueza maderera de la zona, necesaria para el carbón vegetal que se emplearía en la fundición.

La historia de esta fábrica es bien curiosa. Poseía un *cuarto secreto* donde se realizaba el proceso de estañado. Tuvo una plantilla de 200 obreros. Como en España no se conocía el procedimiento empleado en la elaboración del producto, vinieron de Alemania una treintena de técnicos al mando de dos ingenieros suizos, Pedro Menrón y Emerico Dupasquier. Las crónicas cuentan que los técnicos salieron de Alemania clandestinamente, metidos en barriles, al tener prohibida su marcha al extranjero para evitar la competencia.

Añaden las crónicas que el transporte de la mercancía se hacía a lomos de camellos, más prácticos que los burros y mulos y superior a su capacidad de carga. Fueron enviados expresamente por el Gobierno de Madrid.

La factoría quebró ante la fuerte competencia de la industria asturiana y vasca.

No fue hasta siglo y medio más tarde cuando se desarrolló la industria de la hojalata en el País Vasco. *“La primera fabricación de este producto en el País Vasco (y por extensión en España) corrió a cargo de la **Fábrica de Hierro San Martín**, fundada en Beasaín en 1860 por **Goitía***

64.- Información obtenida en: Wikipedia [en línea]. [ref. de 7 de Octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://es.wikipedia.org/wiki/J%C3%BAzcar>>.

*y Cía. En 1890 la empresa se constituye en la **Sociedad Anónima Iberia** iniciando la producción a partir del acero de los **Altos Hornos de Bilbao**.*⁶⁵

Vizcaya será en el primer centro productor de hojalata del país.

*“La compañía Anónima Iberia que en 1896 incluía entre la gama de productos fabricados la elaboración de “hojalata iluminada” (...) a comienzos de siglo pasa a constituir, con otras empresas, la Sociedad Anónima Altos Hornos de Bilbao, contará con un taller de envase y litografiado.”*⁶⁶

En 1858, el empresario bilbaino Ricardo Rochelt Palme, cuyo padre era el comerciante José Rochelt y Gostcher -natural de Bohemia-, funda a los 22 años la empresa “**Ricardo Rochelt, S.A.**” en Deusto (Bilbao), siendo su objetivo inicial la importación de hoja de lata. La compraba a la **Casa Marsh Hermanos y Cía.** y la firma **Mason y Richards** de la ciudad británica de Birmingham. La empresa tuvo una dedicación a la estampación y decoración de la hoja de lata, siendo la primera en España de su género. En 1865, la fábrica había pasado a fabricar ya su propio tipo de hoja de lata.⁶⁷

La industria hojalatera surgió como una importante industria auxiliar para la fuerte demanda de envases para conservas por el sector pesquero.

65.- José Pascual Sellés. Hojalatería ensamblada. Compañía Roca Radiadores, S.A. Barcelona, 1995. Pág. 9.

66.- José María Unsain. *Iconografía y diseño en la industria conservera de pescado* [en línea]. Guipúzcoa: Etor-Ostoa S.L., 2005 [ref. de 14 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <http://www.ostoa.com/capitulos/137-T24.pdf>. Igualmente disponible en Documento Impreso USAIN, José M., *La Enciclopedia Emblemática – Artes aplicadas IV – Historia gráfica. La publicidad. Hojalata Iluminada: Iconografía y diseño en la industria conservera de pescado*. Guipúzcoa: Etor-Ostoa S.L., 2005. Pág.190.

67.- Información tomada en: María Jesús Cava Mesa. Bilbao.net. [en línea]. [ref. de 2 de Febrero de 2008]. Disponible en Web: http://www.bilbao.net/castella/residentes/vivebilbao/publicaciones/periodicobilbao/mayo_2004/pag34.pdf.

4.- La litografía sobre metal. La metalografía.

4.1.-. El método metalográfico.

Este proceso planográfico es una derivación del método litográfico. En 1796, el alemán Johann A. Senefelder inventó la litografía, observando la natural repulsión entre el agua y la grasa. No creemos procedente desarrollar aquí la historia y metodología de la litografía al hallarse ésta ampliamente plasmada en numerosos manuales. Por ello, damos paso directo a hablar de la metalografía.

Las conserveras vascas fueron las pioneras en el uso de la litografía sobre metal en España. En un principio, los productos provenientes de la pesca que eran escabechados o hechos salazón, eran introducidos en barriles y toneles. Estos recipientes de madera se utilizaron durante siglos, siendo marcados para identificar al fabricante, el lugar de procedencia del producto y al producto mismo. En realidad, esta “tosquedad” de presentación del producto en el mercado hizo que se plantease la posibilidad de crear envases más atractivos a los ojos del cliente.

El desarrollo de la industria de la hojalata en el siglo XIX en la zona cantábrica, posibilitó el empleo del nuevo material para la fabricación de envases. Las empresas conserveras emplearon estos envases más ligeros e higiénicos que los toneles, contando además con su resistencia a la oxidación. Visualmente resultaban más atractivos. El próximo paso era identificarlos, paso que abrió las puertas al amplio mundo de la publicidad.

Las caras exteriores del nuevo envase eran envueltas por tiras de papel litografiadas con la información sobre el contenido del mismo y la marca distintiva de la empresa o fabricante del producto. Dicha tira de papel tenía una potencialidad publicitaria enorme y debía ser explotada.

El tipo de decoración, los colores empleados, las imágenes y los textos añadidos debían conseguir un producto sugerente y atractivo al comprador potencial. La culminación de este objetivo era la de aumentar las ventas y contribuir al prestigio de la marca.

Sin embargo, estas tiras de papel resultaron frágiles e insuficientes. Era necesario imprimir sobre el mismo material.

José Pascual, nombrado anteriormente, explica que en un *“principio se utilizó la tipografía – altorrelieve – (sobre la lata), esta fórmula resultó inconveniente dada su naturaleza planográfica. La litografía se presentaba como la técnica ideal de impresión sobre hojalata.”*¹

A mediados del siglo XIX, la impresión sobre metal se solucionó con el método del *decalcado*: las imágenes y textos estaban impresos sobre un papel preparado que era aplicado sobre la superficie de los envases de conserva. Este papel impreso era aplicado sobre el metal bajo presión. Posteriormente se desecaba y era eliminado, transfiriendo los motivos impresos a la hojalata. El funcionamiento es muy similar a las calcomanías infantiles actuales que sean calcadas en la piel.

Fue el primer acercamiento a la impresión en offset, *“una rudimentaria impresión en offset que se iría perfeccionando durante la segunda mitad del siglo XIX hasta que, mediante rodillos de caucho, se consiguió transferir directamente el motivo al metal, con lo que la producción se agilizó enormemente.”*²

No obstante, este procedimiento tenía el defecto de su coste y lentitud. Según enuncia la “Enciclopedia Espasa-Calpe”:

1.- José Pascual Sellés. Hojalatería ensamblada. Compañía Roca Radiadores, S.A. Barcelona, 1995. Pág. 15.

2.- TIN TOYS, Juguetes de Hojalata. Coleccionable de fascículos Transport Toys. Edita: Club Internacional del Libro. Madrid, 2000. Fascículo 29.

“Las exigencias industriales obligaron a ensayar la impresión directa en planchas de hoja de lata, pero la presión metal / piedra litográfica imposibilitaba lograr un resultado satisfactorio.”³

La misma fuente cita a **Mielle** como la primera persona conocida que aborda el problema. En 1857 estampaba sobre palastro.⁴ Más tarde, en 1863, fue **Pelaz** quien preconizó el uso del caucho. El método de impresión en offset fue depurándose con **Huguenet** en 1871. Huguenet ensayó con placas de caucho para recibir la impresión y, a la vez, transmitirla a las planchas de metal. Pero este mecanismo sólo permitía la impresión de una tinta.

En 1875, **Guéneux** cubrió *“las hojas metálicas con preparación de pasta de papel muy cargada de caolín, sulfato de barita y óxido de zinc, cuya base de adherencia era el graneado de la plancha obtenido de antemano. Esta superficie ponía el metal en estado de imprimirse. Desde entonces pudo imprimirse el cromo sobre el metal sin limitación de tintas.”⁵* Guéneux practicaba con éxito su procedimiento: preparaba las planchas, luego las imprimía y después barnizaba.

Ese mismo año, el inglés **Robert Barclay** patenta una nueva máquina de litografiar, destinada también a la impresión de planchas metálicas. Observamos que la impresión en offset fue desarrollada para solucionar los problemas que causaba la impresión directa sobre superficies duras como las placas de lata.⁶

La máquina litográfica de Barclay *“tenía por base dos cilindros*

3.- Enciclopedia Universal Ilustrada. Hijos de J. Espasa Editores. Barcelona, 1925. Tomo XXXIV, pág1149.

4.- El palastro es un hierro o acero laminado, rara vez batido. La Enciclopedia. Salvat Editores S.A. Madrid, 2003. Tomo 15, pág 11603.

5.- Enciclopedia Universal Ilustrada. Op. cit., tomo XXXIV, pág1149.

6.- No fue hasta 1906 cuando las prensas litográficas offset fueran desarrolladas para impresión sobre papel. (Más información en documento electrónico <http://caterina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lii/cuevas_r_a/capitulo2.pdf> Información tomada el 29 de octubre de 2008.)

superpuestos. El superior recibía la impresión directa de la piedra para transmitirla sobre la hoja de metal puesta en el cilindro inferior.”⁷ Este tipo de estampación tenía la particularidad de que las imágenes y los textos, en la matriz, no debían ser invertidos.

Más adelante, “el paso de la piedra litografiada a la plancha graneada de cinc, más adecuada por su ductibilidad y manejo, permitió un avance notable en la impresión sobre metal, aunque plantease todavía serios problemas técnicos por la dureza y rigidez de la hojalata que desgastaba la imagen, circunstancia que obligaba a fijarla realizando posteriores operaciones de cocción y barnizado.”⁸

La metalografía requería ciertos cuidados que la práctica puso en relieve:

- *“Indispensable la limpieza de la hoja de lata. El metal debe estar exento de grasas.*
- *Las tintas deben ser elaboradas especialmente para esta clase de impresiones, pues el barnizado final no es garantía bastante para evitar que se borre el impreso. (Esta afirmación hacía referencia sobre todo cuando la impresión iba a realizarse sobre latas destinadas a conserva ya que éstas iban a ser hervidas.)*
- *Añadir un poco de barniz especial de conserva a las tintas para asegurar la adhesividad.”⁹*

En general, menos precauciones eran exigidas en cualquier impresión metalográfica que no iba a sufrir los efectos del agua hirviendo.

La estampación sobre metal en España vino de la mano del empresario bilbaino Ricardo Rochelt Palme. En 1858 funda la empresa “**Ricardo Rochelt, S.A.**” en Deusto (Bilbao) dedicándose a la importación

7.- Enciclopedia Universal Ilustrada. Op. cit., tomo XXXIV, pág1149.

8.- José Pascual Sellés. Op. cit., pág. 15.

9.- Enciclopedia Universal Ilustrada. Op. cit., tomo XXXIV, pág1150.

de hoja de lata hasta entrada la década de 1860. María Jesús Cava, Doctora en Historia Moderna y Contemporánea por la Universidad de Deusto, en su artículo sobre dicho empresario publicado en el *Periódico Municipal Bilbao* en 2004, expone:

*“La firma adquirió el derecho que poseía Congé poseía el derecho sobre un “nuevo sistema “de estampación e iluminación en la impresión de todo tipo de metales. La operación se realizó en 1878, cediendo Congé el derecho por un plazo de 5 años y la cantidad de 7.500 pesetas. La finalidad era decorar la “hoja de lata”, siendo así la primera empresa española del género.”*¹⁰

Al parecer, la empresa de Ricardo Rochelt ya empezó a producir hojalata litografiada de forma mecanizada hacia 1880. Queda la duda de saber quién era “Congé”, aquel que vendió los derechos de un “nuevo sistema” de estampación sobre metales al Sr. Rochelt. Hemos examinado las fuentes de consulta que aparecen en la bibliografía y también en Internet pero nada hace referencia sobre esta persona o empresa.

Durante la década de 1880, la metalografía tomó auge en Alemania y también en Estados Unidos. Los primeros productos metalografiados presentados al mercado fueron carteles y placas de reclamo.

Comenta José Pascual que desde 1890, *“la litografía aplicada a la producción juguetera ya era una realidad conocida en los países europeos industrializados (...) de forma parcial. Así por ejemplo los fondos de los juguetes todavía eran decorados con aerógrafos y los pequeños detalles con estarcido o a pincel. Su uso se extendió a todas las partes de las piezas después de la Primera Guerra Mundial.”*¹¹

10.- María Jesús Cava Mesa. *Ricardo Rochelt Palme, y los “bohemos” bilbainos* [en línea]. Bilbao Periódico Municipal. Bilbao: Edita Ayuntamiento de Bilbao, Mayo 2004 [ref. de 2 de Febrero de 2008]. Pág. 34. Disponible en Web: <http://www.bilbao.net/castella/residentes/vivebilbao/publicaciones/periodicobilbao/mayo_2004/pag34.pdf>.

11.- Enciclopedia Universal Ilustrada. Op. cit., tomo XXXIV, pág1150.

Sin embargo, los jugueteros españoles se incorporaron de pleno al uso de la hojalata litografiada en su producción juguetera a principios de los años veinte.

Tras la primera acometida industrial de la estampación sobre hojalata por parte de Ricardo Rochelt, S.A., le van a seguir otras empresas no lejos de su zona. *“La gran actividad minera y siderúrgica vizcaína favoreció la concentración de empresas dedicadas a la elaboración de envases de metal y a la metalgrafía en torno a la ría de Bilbao.”*¹²

El historiador José María Unsain nos habla sobre ciertas compañías que tuvieron como actividad la metalografía:

*“La compañía **Anónima Iberia** que en 1896 incluía entre la gama de productos fabricados la elaboración de “hojalata iluminada” y que a comienzos de siglo pasa a constituir, con otras empresas, la **Sociedad Anónima Altos Hornos de Bilbao**, contará con un taller de envase y litografiado. (...) Otras empresas metalgráficas en Vizcaya: “**Ugalde y Astoreca**”, “**Hijos de José María Urbano**”, “**Barrenechea, Goiri y Cía.**” y “**Ramiro P. del Río**.”*¹³

Desde mediados del siglo XIX se grababa en color por medio de un proceso litográfico que no se aplicó a los juguetes de hojalata hasta 1900. El proceso se abarató después de ese año, momento en que se empezaron a utilizar planchas de piedra en vez de piedras, y se abarató aún más en la década de 1920 con la foto-litografía.

12.- José María Unsain. *Iconografía y diseño en la industria conservera de pescado* [en línea]. Guipúzcoa: Etor-Ostoa S.L., 2005 [ref. de 14 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.ostoa.com/capitulos/137-T24.pdf>> Igualmente disponible en Documento Impreso USAIN, José M., *La Enciclopedia Emblemática – Artes aplicadas IV – Historia gráfica. La publicidad. Hojalata Iluminada: Iconografía y diseño en la industria conservera de pescado*. Guipúzcoa: Etor-Ostoa S.L., 2005. Pág.190.

13.- *Ibíd.* Pág. 190.

Los ingleses perfeccionaron mucho la impresión en hojalata. Prueba de ello la tenemos en las numerosas cajas de hojalata inglesas litografiadas de la época victoriana, con un exquisito diseño y acabado. Ellas enarbolan no sólo un depurado virtuosismo decorativo si no también un gran aprovechamiento de las posibilidades de marketing que la estampación les podía ofrecer. Tras el nombre de la firma productora del artículo, aparecen también estampados los premios y galardones que respaldaban a dicha firma así como, en alguna ocasión, un notable “By appointment to the Queen”.

Por contra, en relación al empleo de la hojalata litografiada por parte de los jugueteros ingleses, el coleccionable “Tin Toys” sobre juguetes de hojalata, editado por el Club Internacional del Libro, explica:

“Incomprensiblemente, la alta calidad de la impresión en hojalata llevada a cabo por los ingleses, fácilmente comprobable en las cajas y recipientes de lata producidos antes de 1910, nunca llegó a aplicarse a la industria juguetera, y de hecho, la mayoría de los fabricantes de juguetes existentes antes de 1914 ni siquiera se molestaban en grabar su marca en sus productos, que solían venderse directamente a los minoristas a muy bajo precio.”¹⁴

A comienzos del siglo XX, época en la que ya comenzaron a generalizarse determinadas técnicas de impresión sobre metal, los fabricantes en un principio las intentaban mantener en el mayor de los secretos.¹⁵

14.- TIN TOYS, Juguetes de Hojalata. Coleccionable de fascículos. Club Internacional del Libro. Fascículo 5.

15.- Ibíd. Fascículo 5 (para más información).

5.- El Juguete de Hojalata.

5.1.- Origen del juguete de hojalata.

En su versión alemana, Wikipedia¹ explica acerca del término *Zinnfiguren* (figuras de lata), que ya se encuentran figuras estañadas en la antigua Grecia y Roma. Explica también que la figura de lata (alemana) más antigua conocida dataría de principios del siglo XIII, procedente de Magdeburg. Las primeras figuras de lata probablemente serían usadas para fines religiosos, también conocidas como *Pilgerzeichen*. A principios de 1550 aproximadamente, la figura de lata amplió cada vez más su área de aceptación en la vida social. Nuremberg, y más tarde Fürth, fueron los más importantes centros en Alemania donde se desarrollaba su producción. A mediados del siglo XVIII empezó el avance triunfante de la figura de lata en los cuartos de los niños alemanes (y también en los extranjeros). La Primera Guerra Mundial supuso una recesión abrupta de su producción. No obstante, los alemanes fueron definitivamente los líderes del mundo en la producción de juguetes desde los primeros días hasta finales de los años 30 del siglo XX.

Estas primitivas figuras de lata fueron el primer juguete educativo que daba a conocer al mundo infantil, el mundo de los adultos.

Posiblemente, los primeros juguetes fabricados en hojalata fueron los soldaditos de lata planos. Lydia Darbyshire, en su *"Enciclopedia del coleccionista"* dice:

"Al principio eran de hojalata (los soldaditos) o estaño y se vaciaban en moldes de pizarra grabados; eran las piezas planas de dos dimensiones conocidas como Zinnfiguren o, simplemente, planos. Los primeros en fabricarlos fueron los hojalateros de Nuremberg. Según los

1.- Wikipedia [en línea]. [ref. de 27 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://de.wikipedia.org/wiki/Zinnfigur>>.

registros del gremio de estañeros, Nuremberg era ya en 1578 uno de los centros de fabricación de juguetes, que se producían como actividad suplementaria a la fabricación de objetos de estaño o a la joyería, las principales ocupaciones.”²

La zona de Nuremberg contaba con numerosas minas de estaño. A esta ventaja hay que añadir además la condición privilegiada de la ciudad ya que *”la protección de la que gozó la ciudad de Nuremberg desde la Alta Edad Media como Ciudad Libre del Sacro Imperio Romano Germánico y su estratégica situación, la convirtió en intermediario económico entre el Mediterráneo y las regiones hanseáticas, contribuyeron en gran medida a que alrededor de 1500 constituyera una de las ciudades europeas de mayor importancia tanto económica como política y cultural.”³*

Encontramos compañías alemanas productoras de soldados planos en la primera mitad del siglo XVIII. Entre los primeros grandes fabricantes alemanes de estas piezas, además de un variado número de juguetes de hojalata, *”destaca la marca Hilpert, fundada en Nuremberg por Johann Gottfried Hilpert, que durante más de un siglo, entre 1720 y 1830, inundó el mercado de abigarrados y coloridos modelos.”⁴* Esta empresa funcionó también en Coburg.

Nuremberg también fue la ciudad donde se fundó en 1768 otra importante empresa liderada por J. W. Gottschalk, de la cual recibe el mismo nombre, siendo muy estimable su producción de soldados planos.

No sólo eran apreciadas las figuras de los soldaditos por los niños. Tampoco fueron en muchos casos empleadas como juguetes. Napoleón

2.- Lydia Darbyshire, Lydia. *Juguetes y muñecas. Enciclopedia del coleccionista.* Antón, María José (trad.) Alcobendas (Madrid): Editorial Agata (marca registrada de Editorial Libsa, S.A., 1999. Pág. 144.

3.- TIN TOYS, Juguetes de Hojalata. Coleccionable de fascículos. Edita: Club Internacional del Libro. Madrid, 2000. Fascículo 34.

4.- *Ibíd.* fascículo 1.

las desplegaba en sus mapas para analizar guerras y ataques y ya eran coleccionadas por Federico el Grande, un gran entusiasta de estas piezas.

Aunque Alemania fue cuna de la producción de soldados planos, también se fabricaron en otros países como España, Italia y Francia. Así, la compañía francesa Lucotte se encuentra ya en producción a finales del siglo XVIII, en la época de la Revolución Francesa.

El grosor de estos soldaditos planos variaba entre uno o dos milímetros y se fabricaban en distintos tamaños. Más tarde, en 1848, se estandarizó la medida con la escala Nuremberg de 30 mm, introducida por Heinrichsen y muchos fabricaren la adoptaron.

En 1851, en la Great Exhibition de Londres, los juguetes de hojalata fueron exhibidos por primera vez.

En sus inicios, el juguete de hojalata era estático y siguió siéndolo durante siglos, aunque otros juguetes ya poseían mecanismos que los hacían moverse prácticamente desde la misma época en que emerge el juguete de lata. Fue en el siglo XVI cuando aparece por primera vez el juguete mecánico. Y fue también en tierras germanas, de la mano de sus relojeros que fueron los primeros en comercializarlo. En un principio y durante siglos, el mecanismo a cuerda fue usado en muñecas y autómatas. *“Los juguetes con movimiento se generalizaron a partir de 1900; en un primer momento se utilizaron los mecanismos de cuerda de los relojes, progresivamente sustituidos por mecanismos propios para este tipo de juguetes.”*⁵

España no empezó su producción de juguetes de hojalata hasta la última década del siglo XIX. Todo indica que fue en Cataluña donde se inició dicha producción. El empresario catalán **Jorge Raís**, funda su

5.- TIN TOYS. Op. cit., fascículo 2.

fábrica de juguetes en la ciudad de Barcelona en 1870. Pero no fue hasta finales de siglo que emplea la hojalata como material de fabricación de los mismos. Conocemos el dato a través de un catálogo de 1900 de la empresa en el que se lee: *“Fábrica de juguetes metálicos. Gran surtido. La primera en España”*.⁶

La misma fuente de información, nos informa de las empresas que iniciaron la producción juguetera en hojalata inmediatamente después y estas fueron *“(…) la industria de Victoria Castellfort, continuada más tarde por Félix Castellfort, creada en Barcelona en 1900. Enrique Rais, hijo de Jorge, fundó también en la capital barcelonesa su propia fábrica de juguetes en 1910.”*⁷ Otra empresa destacable es la de Carlos Bayona.

Los juguetes de hojalata, por su profusión de detalles, resultaban más estimulantes que los más o menos toscos juguetes de madera de la época. En España, *“los primeros juguetes de hojalata fueron trompetas y tambores.”*⁸

Posteriormente, en la población alicantina de Ibi se fundan las siguientes fábricas: En 1902 la de los hermanos Pascual, Emilio y Vicente Payá, con la firma **“La Sin Rival Payá Hermanos”** y en 1911 la de Santiago Rico Molina, con la firma **“Rico S.A.”**.

Desde principios del siglo XX hasta la década de los 30 aparecen los “juguetes de a penique” (o “penny toys”), *“juguetes baratos, de una gran sencillez, realizados en hojalata fina y con una litografía poco detallada aunque de intensos colores que gozaron en su época del favor de los niños.”*⁹ Francia y Alemania fueron los más importantes centros de producción de este tipo de juguete.

6.- José Pascual Sellés. Hojalatería ensamblada. Compañía Roca Radiadores, S.A. Barcelona, 1995. Pág. 10.

7.- TIN TOYS. Op. cit., fascículo 22.

8.- Ibíd. fascículo 2.

9.- Ibíd. fascículo 5.

*“A partir de 1914, la industria juguetera española, centrada fundamentalmente en las ciudades de Ibi y Barcelona, atravesó por una época de fluctuaciones motivada sobre todo por la Primera Guerra Mundial. El primer problema (...) la escasez del metal para la fabricación de juguetes que comenzó a producirse debido a su uso como materia prima para creación de material bélico, escasez que llegó a su punto crítico en 1917. (...) No obstante con la finalización del conflicto tuvo lugar un importante crecimiento de la industria juguetera, sobre todo de la de Ibi (...)”*¹⁰

Durante la Primera Guerra Mundial las empresas ibenses sitúan la mayoría de sus productos en el mercado nacional sustituyendo a los juguetes extranjeros que habían dejado de importarse a raíz de la contienda. Sin duda fue el gran momento de la industria juguetera ibense.

5.2.- Origen y desarrollo de la industria del juguete de hojalata en Ibi.

A principios del siglo XX, la población de Ibi, como tantas poblaciones vecinas, se dedicaba fundamentalmente a labores agrícolas. Destacándose de estas labores estaban los heladeros que ejercían la arriería por toda España. Los Payá, una familia ibense de hojalateros, les proveía de los envases metálicos para conservar y transportar el hielo. Así mismo, esta familia vendía en los mercados de la comarca sus productos, la mayor parte de ellos para uso doméstico tales como aceiteras, candiles, regaderas, cubos, etc.

Comenta José Pascual¹¹ que, junto a estos productos destinados

10.- TIN TOYS. Op. cit., fascículo 35.

11.- José Pascual, José R. Valero y Gabino Ponce. Juguetes de lata: La época dorada de Rico S.A. Alicante: Vicerrectorado de Extensión Universitaria, Secretariado de Cultura Universidad de Alicante, 2001. Sobre el tema habla José Pascual en la pág. 15.

al público adulto, los hermanos Payá también sacaban a la venta réplicas de los mismos de menor tamaño, dirigidos a los niños. Aunque de carácter secundario y de menor porcentaje que el resto de artículos, la fabricación de los juguetes era un hecho que los Payá posiblemente no barajaban aún como fructífera industria potencial.

¿Qué impulsó a esta familia ibense al cambio de enfoque en su producción para convertirse en una potente empresa juguetera? Sobre dicho asunto, hemos hallado dos referencias que discrepan en ciertos aspectos. Ambas coinciden en que los primeros industriales de la producción de la muñeca en Onil, el matrimonio formado por Eduardo Juan Sempere y Agustina Mora Payá, de un modo u otro proyectaron en la mente de los hermanos Payá, familiares a su vez de Agustina, una más amplia perspectiva de su trabajo con la hojalata.

José Pascual refiere al caso el siguiente argumento: *“Uno de los hermanos, Pascual, visitó a unos familiares que fabricaban muñecas en la vecina localidad de Onil. Allí tuvo la ocasión de observar unos juguetes de hojalata de origen alemán que un viajante de sus muñecas les había entregado. Al hojalatero le entusiasmó el sistema de ensamblaje de las piezas sin ninguna soldadura, gracias a unas lengüetas introducidas practicadas en las piezas contiguas. El modo de “engrapado”, como así se denominó, representaba mejoras considerables con respecto a la farragosa soldadura: acortaba los tiempos de producción, resultaba más económico, facultaba la ampliación de la gama de modelos y les acercaba a sus futuros – y anhelados – competidores.”*¹²

Cabe decir que aquellos primitivos juguetes, miniaturas de los objetos fabricados en hojalata para uso de los adultos, estaban formados por piezas unidas por soldaduras de estaño. Sin duda, las razones que expone José Pascual en cuanto a las ventajas del sistema de “engrapado”

12.- José Pascual, José R. Valero y Gabino Ponce. Op. cit.,. Pág. 15

respecto al sistema de soldadura son obvias y supuso un avance en el método de fabricación del juguete. Los hermanos Payá vieron posibilidades de ampliar su producción recortando tiempo y costes.

Es posible que la contemplación de aquellos juguetes de hojalata procedentes de Alemania, país pionero y de larga trayectoria en su fabricación, resultaran atractivos a la vista de los Payá, conocedores del trabajo del material de la hojalata y su comercio. Una oportunidad de impulsar un mercado con grandes posibilidades era tangible en una época y en una comarca – y por extensión, en todo un país – donde las empresas jugueteras brillaban por su ausencia, a excepción del núcleo barcelonés.

Seguramente, los juguetes alemanes que motivaron el cambio de dirección en la labor hojalatera de los Payá, mostrarían nuevos géneros que darían lugar a nuevas ideas: un tren, un coche, carruseles, payasos,... No conocemos lo que pudo ver Pascual Payá en la fábrica de sus familiares de Onil, pero sin duda, aquello iba a ampliar sus modelos de juguetes más allá de las replicas de objetos domésticos para niños.

José Pascual, sitúa la fecha del “encuentro” de los Payá con los juguetes alemanes hacia 1905,¹³ año este en que Rafael Payá Picó, el padre de los referidos hermanos Payá (Pascual, Emilio y Vicente Payá Lloret), vende a sus hijos su taller de hojalatería *“para que estos ya se dediquen específicamente a la fabricación de juguetes.”*¹⁴ No obstante, comenta que *“se considera la fecha de 1902”*¹⁵ como el momento en que los hermanos Payá pudieron realizar sus primeros juguetes.

Observamos por otro lado lo que nos comenta José A. Juan Vidal, cronista popular que fue de la Villa de Onil. En su explicación no

13.- José Pascual Sellés *et al.* *Juguetes valencianos, un siglo en la historia de una industria peculiar*. Edita: Generalitat Valenciana, 1997. Pág. 89.

14.- *Ibíd.* pág. 23.

15.- *Ibíd.* pág. 89.

intermedia ningún juguete alemán. Él mismo explica: *“En 1906 y durante la visita de unos clientes de don Eduardo Juan Sempere a su fábrica, le exponen la intención de que se les fabrique allí una pequeña tartana de juguete, alegando al respecto doña Agustina Mora Payá, que ellos están dedicados por entero a la fabricación de muñecas, pero sus primos de Ibi, Pascual y Ramón Payá podrían hacerla, ya que cuentan con un taller dedicado a la fabricación de cántaros de agua, aceiteras, tuberías de conducción de aguas y otros menesteres. El matrimonio acompañó a sus clientes hasta la vecina localidad de Ibi para contactar con los primos de doña Agustina. Los señores Payá aceptaron de buen grado la solicitud y se comprometieron a fabricar la tartana, que posteriormente dio origen a la industria juguetera de Ibi.”*¹⁶

Dos cosas nos llaman la atención en la exposición de José A. Juan: nos avanza una fecha, 1906, sin hacer referencia alguna acerca de la producción de juguetes de los Payá (a diferencia de lo que José Pascual explica). La otra cosa son los nombres de Pascual y Ramón Payá. Es de suponer que, tras la venta de la hojalatería en 1905, fueran ya los hijos de Pascual Payá Picó los que emprendían el nuevo camino industrial del juguete. Podríamos entender que este Pascual Payá que visita la fábrica de Onil, es Pascual Payá Lloret hijo de Pascual Payá Picó. Pero ¿Quién es Ramón Payá? Ningún hermano Payá Lloret se llama Ramón.

No obstante, José A. Juan introduce un elemento de suma trascendencia: la tartana. Una tartana tirada por un caballo hecha juguete se convierte en icono de la industria juguetera local, posiblemente en el símbolo de la población. Una plaza lleva su nombre, se le erige un monumento (fig. 2) y es la “tartana de oro” el máximo galardón que concede la Villa de Ibi. ¿Por qué trasciende de este modo la figura de dicho carruaje?

16.- José Pascual Sellés *et al.* Op. cit., pág. 43.

Encontramos un documento electrónico en la Web que informa de las características de diferentes poblaciones, la siguiente afirmación referida a la población de Ibi: *“Un hábil hojalatero, a principios de este siglo (en referencia al siglo XX), realizó una tartana de hojalata para regalar a sus hijos. Esta muestra de afecto convirtió a la montañosa población de Ibi en Centro Nacional del Juguete, (...)”*¹⁷

Aquí tenemos otro encabezamiento diferente de la historia juguetera ibense. Aunque fechas y lugares vienen a coincidir en las diferentes fuentes consultadas, los detalles del origen de esta industria parecen surgir de una transmisión oral a través del tiempo, embellecida por una pátina de leyenda transportada por una mítica tartana. Quizá la tartana fuera el primer juguete que propició el cambio a centralizar la producción hojalatera de los Payá en aras del mundo del juguete, quizás fuera el más reproducido. La cuestión es que la tartana es el juguete más emblemático de Ibi, un icono que identifica a la población y la proyecta.

La empresa de la familia Payá vendrá a denominarse **“La Sin Rival Payá Hermanos”**. En 1910, lanza el primer juguete dotado de mecanismo a resorte. En 1915 *“es la fábrica de juguetes más importante de España.”*¹⁸

En 1910, cuatro extrabajadores de “Payá Hermanos”, fundan la segunda empresa local de juguetes de Ibi: “Verdú y Cía”. Hacia 1919, Santiago Rico Molina, oriundo de Onil donde poseía una fábrica de muñecas de cartón, se asocia a ellos. La empresa cambia de nombre: **“Verdú, Rico y Cía – La Hispánica Artística”**. En 1922 Rico se hará con el control de la firma que pasará a denominarse **“Rico, S.A.”**.

Alrededor de 1918 y 1919, las empresas ibenses empiezan a utilizar hojalata litografiada.

17.- Guia Pueblos [en línea]. [ref. de 22 de Octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.guiapueblos.es/pueblos/Alicante/Ibi>>.

18.- José Pascual Sellés *et al.* Op. cit., pág. 133.

En 1912, aparece la firma “**PAYVA**”. No obstante, esta compañía no se dedicó a la fabricación de juguetes hasta la década de los sesenta.

Durante los años veinte, surgió la empresa “**González y Cía**”. Fue en 1925. Con la salida y entrada de socios, la firma cambió de nombre en tres ocasiones: “San Juan y Cía” en 1927, “Picó y Cía” en 1932 y “Juguetes y Estuches” durante los años treinta. Fue la tercera compañía juguetera más potente, después de “Rico S.A.” y “Payá Hermanos”.

Durante la guerra civil, la actividad juguetera se interrumpe. *“La mayoría de las empresas del país serán socializadas, contribuyendo al esfuerzo bélico como industrias auxiliares de guerra. La maquinaria de juguetes ibense se concentrará en los locales de Payá para producir conjuntamente munición, espoletas para las bombas de aviación, (...).”*¹⁹

Acabada la guerra, los propietarios vuelven a tomar el mando de sus empresas, afrontando los inconvenientes tras el conflicto civil. La hojalata escaseaba. Ésta se tenía que conseguir de estraperlo o bien reciclando envases de conservas recogidos en vertederos. Las carestías y limitaciones llevaron a los empresarios a desempolvar las viejas matrices y salir adelante.

Surgen algunas empresas que todavía emplearán la hojalata en su producción juguetera. En 1940 se crea la firma “**La Mecánica Ibense**” que realizará juguetes metálicos a finales de esa década.

En 1948 se instala en ibi – y por primera vez en España – una máquina de inyectado de plástico y aleaciones ligeras adaptadas a la producción de juguetes. Durante algunos años conviven hojalata y plástico. El polietileno sustituirá definitivamente a la hojalata.

19.- José Pascual Sellés. Hojalatería ensamblada. Compañía Roca Radiadores, S.A. Barcelona, 1995. Pág. 23.

No obstante, todavía surgieron algunas empresas que empleaban, en una notable menor medida, la hojalata en sus productos. Es el caso de la firma “**Gómez y Cía. S.R.C.**” que se forma en 1953. En los años sesenta sustituyen el material de hojalata por la chapa laminada en frío. En 1984 cambia su nombre por el de “Juguetes Gozán S.A.”

También en 1953 se funda la compañía “**Climent Hermanos S.A.**” Sus primeros modelos fueron juguetes de chapa pintados con aerografía a los que se añadieron juguetes mecánicos mixtos de chapa y plástico.

Una de las últimas empresas que emplearía chapa metálica litografiada – y únicamente en sus primeros productos –sería la firma denominada “**Asunción Román Valero**”, creada en 1969. Posteriormente, en 1974 pasaría a denominarse “Juguetes Román S.A.”.²⁰

5.3.- Procedencia de las Planchas Litografiadas.

Aunque las industrias conserveras del Cantábrico tuvieron que importar la lata litografiada, esto ya no tuvo lugar con las industrias del sector juguetero. El factor temporal es tenido en cuenta y es resolutorio de este hecho: las firmas jugueteras surgidas en España hicieron uso de la hojalata decorada litográficamente hacia 1916, mientras que las conserveras del país ya empleaban hojalata litografía varias décadas antes. También cabe decir que en 1878, “Ricardo Rochelt S.A.” empezó a litografiar hojalata, siendo la primera empresa española en hacerlo.

Los fabricantes jugueteros de Ibi encargaban las láminas de hojalata en las industrias siderúrgicas vascas. Posteriormente, enviaban el diseño definitivo de los motivos y colores a litografiar sobre dichas planchas a las compañías litográficas.

20.- Para ampliar la información sobre la relación de las empresas enunciadas consultar José Pascual Sellés *et al.*. *Juguetes valencianos, un siglo en la historia de una industria peculiar*. Edita: Generalitat Valenciana, 1997.

José Pascual²¹ enumera las tres compañías más destacadas que proveían de planchas litográficas a las empresas jugueteras ibenses:

- La de **José Suárez Pumariega**, situada en A Coruña. El empresario Antonio Alonso Santodomingo crea la primera empresa de litografía sobre hojalata que funcionó en Galicia. Se denominó la Sociedad Anónima "La Metalúrgica". Lo hizo junto a José Barreras y Guillermo Curbera.

*“El ingeniero José Barreras Massó fue el encargado de solicitar la construcción de una fábrica de estampación de hojalata para José Suárez Pumariega en 1900. José Suárez Pumariega era el director-gerente de la "La Metalúrgica".”*²²

Nos crea cierta extrañeza este hecho. Observamos que empresas familiares guardaban una gran vinculación entre el mundo pesquero y conservero con el de los fabricantes de envases de lata y lata litografiada. Así, encontramos en algunas fuentes que la empresa “Suárez la Pumariega” ubicada en A Coruña, devino de la iniciativa de José Barreras Massó, socio fundador de “la Sociedad Anónima La Metalúrgica”. Según fuentes,²³ esta sociedad fabricaba envases de lata y litografiaba en lata. ¿Por qué uno de los socios, José Barreras, crear otra fábrica de estampado en lata para José Suárez Pumariega, director-gerente de “la Metalúrgica”? A ninguna noticia hemos llegado del nombre de esta nueva fábrica que, a tenor de los apellidos de José Suárez, debe ser la que nombra José Pascual²⁴ “Suárez la Pumariega”. Hay una denominación social llamada “La Artística Suárez-Pumariega, S.A.”

21.- José Pascual Sellés; M^a José Velázquez y Fátima Marcos. *Conservación y restauración de juguetes metálicos del Museo de Ibi*. Edita Conselleria de Cultura, Educació y Ciència, Direcció General de Patrimoni Artístic. Pág. 17.

22.- Arquitectura y urbanismo de Vigo, La Metalúrgica [en línea]. Octubre 2007 [ref. de 31 de Octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://arquitecturavigo.blogspot.com/2007/10/la-metalrgica.html>>.

23.- *Ibíd.*

24.- José Pascual Sellés; M^a José Velázquez y Fátima Marcos. *Op. cit.*, pág. 17

Luisa Muñoz Abeledo, del Departamento de Historia e Instituciones Económicas de la Facultad de CC. Económicas de Santiago, refiere la siguiente información en su estudio *“El mercado de trabajo en empresas marítimas: Massó y La Artística”*:

*“La Artística ya existía en A Coruña desde finales del siglo XIX y se estableció en Vigo en el año 1906. Los socios fundadores fueron José Suárez Pumariega, Estanislao Núñez y Eugenio Fadrique González. Este último fue, además, el gerente de la empresa desde los 27 años. Esta empresa, como 5 otras de fabricación de envases metálicos, surgió como consecuencia del incremento de la demanda de envases de hojalata litografiada por parte de los conserveros, lo cual dio un impulso enorme a esta industria auxiliar. Los principales fabricantes de conservas, Massó, Alfageme, Albo, Calvo, y otras treinta firmas más, fueron los mayores clientes de “La Artística” de Vigo.”*²⁵

Esta información aporta el dato de que la firma “La Artística” ya existía en A Coruña antes de 1900, estableciéndose luego en Vigo en 1906. Esto contradice en cierto modo a lo argumentado por José Pascual, a menos que haya obviado el apelativo de *La Artística* cuando enuncia el nombre de la empresa, pues se refiere a ella como “Suárez la Pumariega”.

De todos modos, resulta extraño que un director-gerente de una empresa – “La Metalúrgica” –, forme una fábrica (razón social) aparte, que va a realizar la misma actividad industrial (el litografiado de hojalata), en solicitud de un miembro fundador de dicha empresa anterior. También llama la atención, si comparamos todos los datos aportados, el hecho de que, si “La Artística” ya existía antes de 1900 y “La Metalúrgica” se fundó en 1900, ¿cómo la nueva sociedad toma el nombre de “La Artística” que ya existía? ¿Acaso hubo una asociación o fusión de empresas?

25.- Luisa Muñoz Abeledo. *El mercado de trabajo en empresas marítimas: Massó y La Artística* [en línea]. Departamento de Historia e Instituciones Económicas de la Facultad de CC. Económicas de Santiago. [ref. de 11 de Septiembre de 2008]. Págs. 4 y 5. Disponible en Web: <http://www.usc.es/estaticos/congresos/histec05/b6_munoz.pdf>.

- **Lapeyra**, en Málaga.

- **Gottardo de Andreis**, en Badalona. Empresa fundada en 1906. El nombre de la razón social era “G. de Andreis Metalgraf Española S.A.”. En la primera década del siglo XX, el arquitecto badalonés Joan Amigó Barriga realiza el edificio que albergaría la fábrica de litografía, hojalatería y embalajes de los fundadores de raíces italianas Gottardo de Andreis. El edificio es un ejemplo de la arquitectura industrial de la época modernista.

En Ibi nunca se estableció una empresa hojalatera. Tampoco, por lo tanto, una empresa que trabajara la metalografía. Con los fundadores de **Gottardo de Andreis** hubo un intento de acuerdo para desarrollar este tipo de actividad asociándose a la compañía juguetera “Rico S.A.”. Sería la primera industria juguetera dotada de litografía propia. Incluso se llegó a construir una nave aneja a la fábrica de juguetes en 1923. Pero nunca hubo un acuerdo entre ambas partes y finalmente desapareció la posibilidad de asociación. Como comenta José Pascual, *“en poco tiempo fracasó el que fuese el intento más serio de inversión de capital extranjero en la juguetería ibense.”*²⁶

Es curioso que en el arranque de la industria juguetera en la población de Ibi, a principios del siglo XX, tuviera un gran empuje la primitiva empresa Paya al dotarse de un generador eléctrico propio para suministrar electricidad a la factoría, cuando el servicio eléctrico que llegaba a los hogares era muy deficiente. Sin embargo, nunca se asentó una empresa auxiliar que trabajara la litografía sobre metal.

Ciertamente, aunque el factor de la deficiencia de las comunicaciones con la población podría ser decisivo, observamos que las empresas metalográficas se encontraban asentadas en áreas de gran desarrollo industrial, muy próximas al mar (las materias primas eran más

26.- Comentario de José Pascual Sellés.

fáciles de llegar y, los productos, de exportar) y con un trabajo diversificado: no sólo estampaban lata si no que también realizaban envases. Esto, añadido a que la demanda de envases de hojalata litografiada por parte de las conservas del Norte tuvo lugar mucho tiempo antes que la demanda posterior de los jugueteros, explicaría el asentamiento y la proliferación de las industrias metalográficas de la época.

5.4.- Elaboración del juguete de hojalata.

José Pascual,²⁷ antiguo director del museo de Ibi, describe los pasos que a continuación se detallan correspondientes, en general, al proceso de fabricación de un juguete de hojalata, desde la concepción de la idea hasta su acabado final.

- Se decidía el juguete a fabricar, consultando revistas, fotografías o catálogos extranjeros.

- Se dibujaba la pieza a escala 1/1 a mano alzada.

- Se configuraba volumen de escayola.

- A partir de este volumen de escayola, el maquetista construía un modelo en madera (figs. 3 y 4).

- Se aplicaba sobre la pieza de madera una chapa muy fina – a veces de latón o cobre, más moldeable – para delimitar los contornos, las medidas y el volumen. Se trata de la realización del patrón (fig. 5).

- Se diseñaba toda la matriceria: recortadoras, perforadoras y embutidoras, fabricadas en las propias fundidoras de la fábrica.

1.- Para ampliar información consultar José Pascual Sellés. *Hojalatería ensamblada*. Compañía Roca Radiadores, S.A. Barcelona, 1995.

- Seguidamente se elegían y distribuían los colores que iba a decorar la plancha de hojalata y, por ende, la superficie del juguete. Sobre muestra planográfica donde estaban los dibujos de todo el modelo, se especifican las tonalidades de color.

- Ésta era enviada a las industrias litográficas norteañas para proceder a la impresión sobre hojalata, material adquirido con anterioridad en las mismas siderometalúrgicas vascas.

- Una vez recibida la chapa litografiada (fig. de la 9 a la 32), en la fábrica era cortada a tiras con cizallas. Estas cintas de hojalata entraban en las máquinas de corte –troqueles o prensas – que disponían de una matriz recortadora de la silueta de la figura

- Con la matriz perforada se incidía en los puntos para habilitar las hendiduras donde se introducirían las grapas.

- Después se procedería al copado o embutido. A las piezas planas de hojalata ya recortadas se les daba el relieve oportuno para que, en conjunción de todas ellas, el juguete adquiriera tridimensionalidad (fig. 7).

- Finalmente el montaje mediante el sistema de engrapado, las “pestañas” se doblan con unos alicates, disponiendo – si lleva – mecanismos dentro de la pieza.

6.1.- Ubicación.

El museo está ubicado en la conocida “Casa Gran”, un edificio del siglo XVIII emplazado en el centro histórico de la población de Ibi, al lado Norte de la Iglesia de la Transfiguración del Señor. Su dirección es C/ Aurora Pérez Caballero nº 4.

El último propietario de la casa, D Juan Pablo Pérez Caballero – Pérez, falleció sin descendencia. Su hermana D^a Aurora Pérez heredó la propiedad, donando parte del terreno y el edificio al Ayuntamiento de la población para que fuera empleado como lugar de recepción y alojamiento de las ilustres visitas del mismo. En la parte posterior de esta residencia se edificó un colegio religioso para niñas.

La casa permaneció cerrada desde 1962 hasta 1979, año en que se acomete su restauración. Durante este periodo de diecisiete años sufre un gran deterioro. Una vez restaurado, se inauguró el 6 de agosto de 1981, día de la festividad del patrón local.

El museo del juguete vio la luz en diciembre de 1990. Los fondos iniciales *estuvieron compuestos por la colección recopilada a lo largo de los años por el juguetero Raimundo Payá, de la compañía Payá Hermanos, que fue cedida por la empresa homónima al Ayuntamiento de la ciudad.*¹

1.- Para ampliar la información, consultar: Museu Valencià del Joguet; Origen del Museo Valenciano del Juguete [en línea]. Fundación del Museo Valenciano del Juguete de Ibi y La Casa Gran (sede del Museo), 2003 [ref. de 27 de mayo de 2008]. Disponible en Web: <http://www.cult.gva.es/museus/M00089/origen_e.html> y en <http://www.cult.gva.es/museus/M00089/casagran_e.html>, respectivamente. También, aunque más escueta la información: TIN TOYS, Juguetes de Hojalata. Coleccionable de fascículos. Edita: Club Internacional del Libro. Madrid, 2000. Fascículo 4.

6.2.- Contenido.

El museo ofrece, en general, tres espacios diferenciados: La planta baja, la escalera y la primera planta.

- En la planta baja encontramos una colección de antigüedades que perteneció a Juan Pablo Pérez Caballero, último propietario de la casa. A su vez, se puede apreciar interesantes aspectos arquitectónicos del edificio del siglo XVIII: la espaciosa entrada, el artesonado del techo, una cocina con chimenea, una sala abierta contigua y la caja de la escalera.

Encontramos también en esta planta la vitrina de estilo modernista que Payá Hermanos utilizó como expositor en la Exposición regional que el Ateneo Mercantil valenciano organizó en 1909, conteniendo más de cien modelos de juguetes. Ahora hay en ella una muestra de varios juguetes de lata y plástico de diversas procedencias.

En el centro de la entrada hay un espacio cerrado. En él, una proyección audiovisual ofrece una presentación del museo, su contenido y la historia del juguete, explicando el recorrido de la visita. Las imágenes proyectadas se muestran en visión de 3D, empleándose unas gafas especiales. Esta presentación está más bien destinada al público infantil.

- La escalera muestra también la sobria belleza arquitectónica del siglo XVIII levantino: peldaños con mampernal y azulejos antiguos en las contrahuellas. Se exhiben 14 láminas de hojalata litografiada en la pared, cada una con motivos diferentes, interesante muestra de cómo llegaba la hojalata con su decoración de las industrias litográficas presta a ser recortada a tiras y troquelados los motivos que conformarían el juguete.

- En la primera planta encontramos nueve salas, cada una de temática diferente. En ella es donde está ubicada la muestra propiamente del juguete.

Los juguetes que se exhibe son parte de la gran colección que fue recopilando la empresa “Payá Hermanos” desde sus inicios. Posteriormente, cuando esta empresa devino cooperativa (Payá S.C.V.L.) en 1984, *“cedió aquellos fondos – como aportación inicial – al Ayuntamiento de Ibi, que recabó la ayuda del Gobierno Valenciano y la Caja de Ahorros del Mediterráneo para crear el “Museo Valenciano del Juguete de Ibi” y ubicarlo en la Casa Gran en 1990.”*²

Los hermanos Payá fueron adquiriendo desde los inicios de su empresa varios juguetes de diversas procedencias, tanto de España como del extranjero, los cuales eran empleados para estudiar las tendencias de mercado y nuevos mecanismos, todo ello en vista a mejorar la calidad de sus productos desde el conocimiento de los de su competencia.

Raimundo Payá, en sus viajes al extranjero, fue adquiriendo dos muestras de cada juguete. Una de ellas era desmontada para estudio de sus mecanismos y despiece interior; la otra era conservada. Por el tiempo, la acumulación de piezas formó una considerable colección de juguetes. El Museu Valencià del Joguet ofrece una importante muestra de ellos

6.2.1.- Sala 1: Cine, prototipos y cuños.

Es la primera sala del museo. Un espacio oscuro, pintado en negro hace alegoría a las salas oscuras de cine. En esta sala se muestran algunos proyectores de cine de juguete.

Comparten espacio en la misma sala diversas piezas empleadas para la elaboración de algunos juguetes. Podemos observar diversos

2.- Origen del Museo Valenciano del Juguete [en línea]. [ref. de 26 de Octubre de 2008]. Disponible en Web: <http://www.cult.gva.es/museus/M00089/origen_e.html>.

prototipos tallados en madera, un molde (bajorrelieve) también de madera así como cuños de la empresa “Payá Hermanos”.

6.2.2.- Sala 2: Mecanismos.

Esta sala es de planta circular, albergando las piezas en las paredes y en una vitrina, también de forma redonda, situada en el centro. La estancia está pintada de un rojo bastante saturado.

En la urna circular del centro se muestran juguetes que describen movimientos giratorios: carruseles, toboganes, tirovivos de aviones sobrevuelando una superficie y motos con rampa. En las paredes, se combinan juguetes característicos por su movimiento como son las trompas, con otros de diferente género: hombres en trineo, esquiadores, futbolistas, boxeadores, un tanque y un automóvil con su garaje.

De un conjunto de 52 piezas, 36 son alemanas (un 69,2 %), 13 ibenses (un 25 %) y 3 sin especificar fabricante ni procedencia (un 5,8 %).

6.2.3.- Sala 3: Mundo natural, mundo rural.

Siguiendo el recorrido de la muestra, entramos en la sala 3, dedicada al mundo natural, representado por diferentes juguetes de animales, y al mundo rural: tractores, camiones, amplia variedad de carruajes tirado por caballos y, como no, las emblemáticas tartanas. En el espacio impera el color verde en alegoría a la naturaleza y lo agrícola. Las paredes están cubiertas por tela de gallinero pintada también en verde.

De un conjunto de 60 piezas, 29 son ibenses (48,3 %), 22 alemanas (36,7 %), 3 francesas (5 %), 2 españolas pero no de Ibi (3,3 %), 1 estadounidense (1,7 %) y 3 sin especificar fabricante ni procedencia (5 %).

6.2.4.- Sala 4: Barcos y aviones.

Después del mundo natural y agrícola que se va mecanizando con carros, tractores y camiones, pasamos a la sala donde el desarrollo de la mecánica en el transporte permite surcar los aires, el mar y sus profundidades. Es la sala dedicada a los barcos y aviones. Las piezas expuestas se destacan sobre un fondo azul etéreo que envuelve el espacio.

Hoy en día estamos más que acostumbrados a estos medios de transporte, ya no tanto por el barco – empleado durante siglos – si no por el avión, transporte de factura recientísima comparado con el anterior. Posiblemente, el avión no era algo tan familiar para un niño en las primeras décadas del siglo XX como pudiera serlo otro tipo de elementos más cercanos a su entorno. *“Existen referencias de un aeroplano de juguete que podía volar y que fue lanzado al mercado en 1870 por un fabricante de París, y de que en el catálogo de Milton Bradley (compañía americana de juguetes) de 1905 ya aparecían reproducidos los primeros aviones de juguete, (...)”*³

También americanas eran las primeras producciones de barcos mecánicos de metal, destacando la firma *“Blakeslee and Company”* con sede en *Bridgeport (Connecticut)*, cuya incursión en este campo data más o menos de 1875.”⁴

La fabricación industrial de aviones de juguete fue algo bastante posterior y vinieron de la mano de empresas alemanas. *“Hasta 1908, las réplicas de aviones aparecidas a raíz del celebre biplano de los hermanos Wright no figuraron en los catálogos de las marcas más reconocidas, entre las que figuraban Bing, Günthermann, Märklin y Planck.”*⁵

3.- TIN TOYS, Juguetes de Hojalata. Coleccionable de fascículos. Edita: Club Internacional del Libro. Madrid, 2000. Fascículo 9.

4.- Ibíd. fascículo 39.

5.- Ibíd. fascículo 43.

El primer avión de juguete fabricado en España del que se tiene noticia *“parece ser el que presentó el empresario Clemente Flores en la Exposición Nacional de Juguetes celebrada en Barcelona en 1914.”*⁶

Contemplando la muestra de la sala en general, queda patente la temática bélica que emana en la mayoría de estos juguetes, reflejo de una época y de unos países que sufrieron los abatares de tantos conflictos militares en la primera mitad del siglo XX. En general, proliferaban los juguetes bélicos cuando se avecinaba o se salía de una guerra. En Francia hubo una gran proliferación de este tipo de juguetes antes y después de la Gran Guerra.. Algunas piezas lucen el distintivo de ser realizadas en la zona “americana” de Alemania, el área ocupada por las tropas americanas después de al Segunda Guerra Mundial.

Muchos juguetes producidos en la Alemania Occidental de la posguerra iban destinados al mercado americano, llevando impreso en sus llantas “Made in western Germany” o “Made in U.S. zone Germany” (fig. 34). Estas inscripciones desaparecerán a principios de los años 60.

De un conjunto de 45 piezas, 24 son alemanas (53,4 %), 18 ibenses (40 %), 1 española pero no de Ibi (2,2 %), 1 japonesa (2,2 %) y 1 sin especificar fabricante ni procedencia (2,2 %).

6.2.5.- Sala 5: Trenes.

Con una superficie similar a la sala 3 (mundo natural / agrícola), esta estancia ofrece una muestra de trenes de juguete, desde sencillos vagones, pasando por los primeros trenes con su funcionamiento a resorte hasta las locomotoras eléctricas posteriores.

De un conjunto de 44 piezas, 15 son ibenses (34 %), 13 alemanas

6.- TIN TOYS. Op. cit. fascículo 35.

(29,5 %), 5 españolas pero no de Ibi (11,4 %), 1 francesa (2,3 %), 1 estadounidense (2,3 %), 1 japonesa (2,3 %) y 8 sin especificar fabricante ni procedencia (18,2 %).

6.2.6.- Sala 6: Velocidad.

Sala de paredes angulosas y vitrinas oblicuas con superficies en pendiente. Automóviles, coches de carrera y motos se distribuyen en ardua competición en ambas paredes. El gris del asfalto lo envuelve todo, evocando el ambiente vertiginoso de la fusión hombre-máquina.

Al igual que sucedía con los aviones, el mundo del automóvil no resultaba tan familiar para la época de principios del siglo XX para la gran parte de la sociedad, como no, incluyendo a los niños.⁸ Esto también tuvo su reflejo la producción de juguetes porque *“aunque los primeros modelos de automóviles de juguete se realizaron en Francia en la última década del siglo XIX, (...) antes de 1905 no era muy frecuente encontrar piezas de este tipo en los escaparates de las tiendas. (...) Las réplicas de vehículos a motor se generalizaron a partir de 1910, con la creación de turismos, descapotables, coches de carrera o furgones de reparto.”*⁹

Con las motos de juguete de hojalata, se dio el mismo caso. Empezaron a fabricarse a principios del siglo XX. *“Se trata en la gran mayoría de los casos de vehículos con conductor y muchas veces provistos de sidecar.”*¹⁰

Los tradicionales vehículos tirados por caballos eran más habituales en la vida cotidiana y eran bastante más fabricados. Se mantuvieron en activo en la vida real hasta 1930 y en muchas poblaciones incluso hasta mucho más tarde.

8.- Incluso cabezas coronadas. El emperador Francisco José I de Austria, reacio a su uso, subió por primera vez a un automóvil poco tiempo antes de fallecer en 1916.

9.- TIN TOYS. Op. cit., fascículo 3.

10.- Ibíd. fascículo 2.

En la muestra que ofrece el museo se observa muy bien no sólo los cambios de modelo de vehículos a través de los años, si no el empleo de nuevos materiales en su elaboración. A partir de los años 50, todas las ruedas prácticamente son de goma y a partir de los años 60 las piezas empiezan a mostrar apliques de plástico.

De un conjunto de 93 piezas, 40 son alemanas (43 %), 33 ibenses (35,5 %), 4 japonesas (4,3 %), 3 españolas pero no de Ibi (3,2 %), 3 francesas (3,2 %), 3 inglesas (3,2 %), 1 italiana (1,1 %), 1 estadounidense (1,1 %) y 5 sin especificar fabricante ni procedencia (5,4 %).

6.2.7.- Sala 7: La Ciudad.

Esta sala incluye también piezas que representan vehículos, pero de servicio público como tranvías, autobuses o coches de bomberos. El espacio es más cerrado y oscuro. Se muestran también ciudadanos: bomberos, guardias, niños con monopatín, payasos, viajeros, etc.

Todo este mundo cosmopolita que bullía en las grandes ciudades hecho miniatura para diversión infantil, era un tema muy característico de las manufacturas francesas, el cual llegó a acuñarse con el distintivo de *"juguete francés"*.

De un conjunto de 45 piezas, 23 son alemanas (51,1 %), 13 son ibenses (28,9 %), 3 francesas (6,7 %), 1 española pero no de Ibi (2,2 %), 1 estadounidense (2,2 %) y 4 sin especificar fabricante ni procedencia (8,9 %).

6.2.8.- Sala 8: Hogar.

Cubiertas las paredes de un papel rosa claro, la sala está dedicada al mundo intimista de los juguetes que reproducen el entorno doméstico. Este intimismo se acrecienta al estar las piezas expuestas ocultas tras

unas puertecitas de diferentes tamaños en las paredes. Hay que abrirlas para descubrir su contenido. Se muestran muebles en pequeño, juegos de café, enseres de cocina, cestas y otros juguetes más relacionados con los quehaceres del hogar. Es aquí donde está expuesta la pieza más antigua de la exposición: una máquina de coser de juguete, de origen alemán, que data de 1905.

Como penúltima sala del museo, una pantalla en la pared reproduce un vídeo sobre la Cabalgata de los Reyes Magos en Ibi.

De un conjunto de 43 piezas, 22 son ibenses (51,2 %), 13 alemanas (30,2 %) y 8 sin especificar fabricante ni procedencia (18,6 %).

6.2.9.- Sala 9: Instrumentos musicales.

Más que una sala, es un corto pasillo que vuelve a llevarnos de nuevo a la sala 1, es el fin del recorrido del museo y su salida. Espacio oscuro donde se muestran instrumentos musicales de juguete.

De un conjunto de 15 piezas, 10 son ibenses (66,7 %), 3 alemanas (20 %) y 2 sin especificar fabricante ni procedencia (13,3 %).

*** Nota referente a la enumeración de piezas:**

Los datos dan fe del número de piezas habidas expuestas en fecha 30 de octubre de 2008. Cabe la posibilidad de que dichas cantidades se modifiquen en un futuro.

Hemos considerado también como “pieza” a los juguetes que forman un conjunto. Por ejemplo, un juego de café de juguete que incluye una cafetera y varios platos y tazas, se ha considerado como una pieza el conjunto en si. Lo mismo sucede con los muebles en miniatura que en conjunto formen un dormitorio, un salón, etc. Ese conjunto es considerado así mismo como una pieza.

6.3.- Análisis sobre el diseño gráfico representado en la hojalata que configura los juguetes.

Los diseños que muestran las superficies de los juguetes así como las láminas exhibidas en el museo están destinados al público infantil para el que fueron concebidos. Obviamente, el objetivo de los juguetes era entretener a los niños, la decoración era un asunto que debía estar a la misma altura o, incluso, subordinada a la misma función del objeto. No obstante, como apunte de marketing, en un escaparate o en un puesto de mercado o feria, el juguete debía captar la atención del niño, convirtiéndose en un objeto atractivo y deseado por él. Objeto que debía de competir con otros tantos para captar la atención infantil.

Colores vivos, brillantes, con dibujos y profusión de detalles (fig. 35), en la mayoría de los casos, se amoldan y visten las formas de cada una de las piezas. Los diseños tienen un porte de ingenuidad, un carácter naïf. Las escenas de niños inmersos en sus juegos, el mundo del circo y una serie de personajes irónicos son los motivos más representados. Las figuras representadas con marcados dibujos lineales son coloreadas con colores planos.

La litografía no desplazó de golpe la pintura a mano. En sus principios, ambos métodos se compaginaron. En ocasiones, sobre la litografía se pintaba a mano un tipo de punteado más oscuro para semejar un sombreado o incluso para sugerir un nuevo tono de color: por ejemplo, sobre una superficie amarilla, un tramado de puntos pintados en azul, simultáneamente darían una entonación verdosa. Posteriormente, los motivos litografiados suministraban formas con sombreados estampados, algunos con entramados de puntos (fig. 12 y 22) o derivando colores con una superposición de puntos (fig. 16 y 17).

En algunas producciones, la hojalata era recibida sin litografiar. Ésta

era troquelada, copada y pintada a mano posteriormente (fig. 37 y 38). En otras ocasiones, la decoración era realizada mediante trepa (fig. 36). Otras veces, comprobamos que se empleaba hojalata lacada de algún color concreto – en rojo, azul, etc. – con la textura lisa y brillante del metal.

Muchos juguetes son replicas en pequeño de objetos del mundo adulto, siendo su decoración análoga a los mismos. Así encontramos muebles, cocinas, vehículos, trenes, aviones, y un gran número más de medios de transporte en juguete con detalles que acercan el objeto a su original adulto. En cualquier pieza, sobre todo en los medios de transporte, cuanto más rica era la decoración y colorido, indiscutiblemente más cara salía al mercado, pues requería más trabajo y más estampaciones. No todas las economías familiares podían permitirse ciertos juguetes. Un ejemplo lo encontramos en los trenes:

“La mayoría de los modelos de trenes fabricados a finales del siglo XIX sorprenden en gran medida por su tosquedad. Realizados con hojalata estampada y burdamente pintada a mano y provistos de ruedas demasiado grandes y pesadas, estaban destinados fundamentalmente a las clases bajas, que no disponían de medios económicos para comprar las escasas maravillas de reproducciones de locomotoras a vapor a gran escala que podían llegara a valer lo mismo que lo que un obrero ganaba al año.”²

Muchas firmas compaginaban la producción de juguetes caros con otros más accesibles, con la idea de abrir mercados. Pronto, el nombre de la empresa llegó a formar parte de la decoración de los objetos en muchos casos. El objeto se debía a su autoría, como el cuadro al pintor, y su firma quedaba estampada sobre su superficie. Era una forma de publicidad y también reflejo de la calidad que ofrecía.

2.- TIN TOYS, Juguetes de Hojalata. Coleccionable de fascículos. Edita: Club Internacional del Libro. Madrid, 2000. Fascículo 31.

Sin embargo, los continuos conflictos bélicos que se desarrollaron en el continente europeo, evidenciaron el problema que suponía estampar la firma o procedencia del juguete a vender. Así, durante de la Primera Guerra Mundial – y después – *”muchos de los fabricantes alemanes de juguetes, se vieron obligados a abandonar los nombres germanos en sus barcos si querían tener la seguridad de que éstos fueran admitidos en los mercados estadounidenses y británicos.”*³ También, finalizada la Segunda Guerra Mundial, los juguetes alemanes de la zona ocupada por los estadounidenses llevaban la inscripción “Made in U.S. Zone Germany” (fig. 34), denominación que desaparecería a principios de los años 60.

El grafismo modernista se deja ver en algunas piezas del museo, sobre todo en las que reflejan el ámbito del hogar. Encontramos juegos de tazas y cafetera, platos, cestas y diminutos muebles decorados con orlas florales, guirnaldas y líneas de sinuosas curvas que enmarcan escenas o siguen el trazo del objeto. Estas líneas se vuelven más estilizadas y menos mórbidas, intensificándose una decoración más geométrica, en los juguetes posteriores a medida que las modas decorativas cambiaban.

Los colores no siempre pretendían imitar el color original de aquello que representaban. Esta arbitrariedad colorística la encontramos en piezas como el pato de los años 30 (fig. 43) decorado en verde, azul, rojo y amarillo, con fantasiosos trazos geométricos, o los cerdos amarillos (fig.27). En contraposición, con dos tintas, encontramos la detallada decoración del cuerpo del avestruz con carro de carreras (fig. 44).

6.4.- Análisis iconográfico representado en los juguetes y las láminas de hojalata.

La iconografía muestra un repertorio de imágenes del ámbito infantil, niños y niñas jugando, divirtiéndose en su actividad lúdica con

3.- TIN TOYS. Op. cit., fascículo 26.

juguetes, juegos o con animales domésticos (fig. 41). En los juguetes de hojalata se representan niños y niñas prácticamente por igual, a excepción de piezas que representan cocinas, juegos de café, platos, bolsitos y cestas donde la presencia de la figura de la niña es mayor.

No sólo aparecen los niños atareados con juegos y juguetes. También son mostrados como imitación del mundo de los adultos. Observamos por ejemplo una niña que va con su cesta a hacer la compra y le atiende un niño que es el ventero – este motivo aparece en una cesta de hojalata, la misma que lleva la niña en la imagen –.

Los juguetes, como imitación de los objetos del mundo de los adultos en la mayoría de las ocasiones, también ven modificadas sus formas con el paso del tiempo. Nuevos modelos de vehículos, trenes, aviones, cambios en el vestir, la moda, etc. tienen su reflejo también en los modelos y la decoración de los juguetes.

Tras importantes acontecimientos sociales, no es de extrañar encontrar barcos de juguete similares al desafortunado *Titánic*, o tanques, aviones y barcos militares cuya proliferación se afianzó durante las dos guerras mundiales. Los símbolos tenían su importancia en el mercado. De este modo, los fabricantes de juguetes observaban el lugar donde iban a exportarlos para así representar, por ejemplo, la bandera en un determinado barco o avión del país importador.

La incursión del cine en la sociedad creó una nueva imaginería de la cual el juguete no iba a ser una excepción a imitar. Encontramos representaciones de niñas tipo Shirley Temple y muñecos que representa a actores como Charles Chaplin, Laurel y Hardy o Búster Keaton.

La feria y los temas circenses tienen buena presencia entre los objetos que divierten a los niños: Tiovivos, máscaras, payasos con

amplios y coloridos trajes (fig. 22) y monos vestidos con chaqué tocando algún instrumento o encaramándose por una cuerda (fig. 8) tienen una presencia importante en el museo.

Encontramos representaciones de otras etnias – a parte de la blanca – en los juguetes, siendo mayoritaria entre ellas la presencia de la raza negra. La visión traducida en estas representaciones no es muy favorecedora: aparece como representación exótica con rostros grotescos entre animales en una selva litografiada en un carrito, también la figura de un hombre negro vestido con chaqué y chistera en un sonajero y, ya como piezas, lo hallamos como saxofonista y en otra como boxeador en competición con un hombre blanco. Lamentablemente, esta última pieza tiene un resorte que hacía que siempre cayera vencido el boxeador negro.

Existen ciertas formulaciones de tipo romántico en las piezas exhibidas que, vistas en conjunto, embargan una sensación de añoranza. La sala dedicada a la ciudad muestra al payaso vestido con larga túnica y su sonrisa más afable o aquel viajante con prisas que, vestido con grueso abrigo, no parece detenerse con su maleta en la mano. La presencia de estos personajes junto con antiguos tranvías evoca lo que fueron las cosmopolitas ciudades de los años 20 y 30.

Otra muestra sugerente de idealismo son las carreras de caballos o paisajes, con un toque kitsch, sobrevolados por aviones o cruzados por trenes que son recogidos en verdes prados con casas campestres y montañas con altos picos nevados (fig. 20).

8.- Conclusiones.

Durante la ejecución del trabajo, uno de los aspectos a tener en cuenta como aportación a este apartado es la considerable laguna bibliográfica sobre el tema. He cotejado mucha bibliografía y puedo afirmar lo difícil que resulta hallar publicaciones acerca de la *metalografía* y la *hojalata*. Libros que traten el tema de la *hojalata* en su totalidad me han sido remitidos desde Inglaterra y tampoco son muchos los que abundan. Los que han llegado a mis manos fueron editados hace bastantes años: 1880 y 1957. Las fuentes halladas en bibliotecas y librerías donde he consultado, enuncian de manera muy breve apartados que hablan sobre la historia y composición del material de hojalata. Casi siempre aparecen subordinados a un tema principal como el juguete de hojalata o, si es en libros de química, de manera muy escueta.

Como he apuntado, lo mismo sucede con la *metalografía*. No es un tema demasiado divulgado y al igual que el anterior, aparece tratado brevemente, subordinado a temas también como el juguete de hojalata o las industrias conserveras.

En cambio, he hallado bastante bibliografía sobre el *juguete*. Es posible que en esta zona en la que desarrollo la investigación sea más fácil encontrarla ya que en ella la industria juguetera se ha desarrollado de manera considerable. También, el coleccionismo del juguete ha generado bastantes publicaciones.

Este ahondamiento en la historia del juguete, que es parte inseparable de la historia de poblaciones como Ibi y Onil, pretende restituir y valorar el legado de nuestros antepasados. Su esfuerzo y tenacidad abrieron camino en una sociedad empleada durante siglos en el trabajo agrario, en la arriería y alfarería. Esta nueva proyección

industrial en una zona rural sin antecedentes fabriles, tuvo que superar muchas barreras en las postrimerías del siglo XIX y principios del XX para llegar a ser pioneras en su actividad y producción.

Con este ánimo de restituir la historia del juguete, ha resultado muy gratificante el trabajo de campo llevado a cabo. Con una nueva mirada nos hemos aproximado al mundo del juguete de hojalata, observando y catalogando las piezas expuestas en el museo de Ibi, valorándolas en los aspectos estéticos y técnicos. El hecho de ser un museo con una colección que abarca piezas de diferentes nacionalidades y épocas, nos ha permitido observar sus semejanzas y diferencias, sus particularidades. De todo ello se deriva un aspecto concluyente: los juguetes son algo más que objetos que entretienen al niño. Las piezas nos hablan de su historia, de su época, de niños y de guerras, de risas, de modas.

Así mismo, en una futura tesis nos ocuparíamos más a fondo en desentrañar y analizar todos los procesos de fabricación y visión estética de la juguetería de hojalata, profundizando en su iconografía e historia.

La metalografía en su uso decorativo nos hace reparar, en una fase posterior de la investigación, en el campo concerniente a las artes aplicadas. Aunque algunas piezas muestran una tímida decoración de influencias victorianas, la mayoría han sido producidas dentro de los periodos decorativos del “Art Nouveau”, “Noucentisme” y “Art Deco”, derivando a líneas más estilizadas y racionalistas posteriores.

Dada la extensión y complejidad del mundo del diseño en el siglo XX, y prosiguiendo con las indagaciones del trabajo, nos tendremos que referir a la Bauhaus y sus artistas, algunos ya nombrados en este trabajo como Alma Buscher, L. Hirschfeld-Mack o Kandisky, y a sus antecesores de las artes aplicadas de los movimientos modernistas como Alfons Mucha.

Concluimos señalando que este trabajo resulta inédito en el sentido de que no se ha realizado ningún estudio ni publicación acerca de la colección del museo del juguete de Ibi y podemos asegurar a nivel nacional que no existe nada relacionado con el tema tratado. Por todo ello, emprendemos con ánimo el propósito divulgativo de arrojar más luz en el trecho de la investigación que queda por recorrer.

8.- Bibliografía.

8.1.- Bibliografía básica.

- FLOWER, Philip William. *A history of the trade in tin: a short description of tin mining and metallurgy*. London: George Bell and Sons, 1880.
- H. UHLIG, Herbert. *Corrosión y control de corrosión*. Aguilar, Eduardo (trad.). Bilbao: Urmo, S.A. de Ediciones, 1979. 393 p. ISBN: 84-314-0149-4
- MINCHINTON, W. E. *The British tinsplate industry*. Oxford: The Clarendon Press, 1957. 271 p.
- PASCUAL SELLÉS, José *et al.* *Juguetes valencianos, un siglo en la historia de una industria peculiar*: Edita: Generalitat Valenciana, 1997. 153 p. ISBN: 84-482-1563.
- PASCUAL SELLÉS, José. *Hojalatería ensamblada*. Compañía Roca Radiadores, S.A. Barcelona, 1995.
- 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
- PASCUAL, José; VELÁZQUEZ, M^a José y MARCOS, Fátima. *Conservación y restauración de juguetes metálicos del Museo de Ibi*. Edita Conselleria de Cultura, Educació y Ciència, Direcció General de Patrimoni Artístic. 32 p.
- VALERO ESCANDELL, José Ramón. *Historia social de una industria juguetera*. Generalitat Valenciana; Consellería de Treball y Seguretat Social, Servei d'Estudis i Documentació. Valencia: 1991. 255 p. ISBN: 84-7890-427-1.

- VALERO ESCANDELL, José Ramón. *La industria del juguete en Ibi, 1900-1942*. Investigación realizada en el Departamento de Geografía Humana de la Universidad de Alicante, dentro del Proyecto “Recursos humanos en industrialización en la Comunidad Valenciana”. Alicante: Universitat d’Alacant, 1997. 100 p.

8.2.- Bibliografía general.

- A.E.F.J. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE FABRICANTES DE JUGUETES. *El juguete, un reflejo de la historia*. [Ibi]? Publicación editada por AEFJ, 1970? 16 p.

- BARTHES, Roland. *Mitologías*. Schmucler, Hector (trad.). Buenos Aires: Siglo XXI Editores Argentina, S.A., 2003. 268 p. ISBN: 987-1105-23-1

- CONCEJALÍA DE CULTURA DE IBI. *La industria juguetera en Ibi 1905-2005* (Catálogo de exposición). Arroyo, José (comis. exp.); Martínez, M^a José y Pascual, José (redac.) Ibi: Excelentísimo Ayuntamiento de Ibi, 2005?

- DARBYSHIRE, Lydia. *Juguetes y muñecas. Enciclopedia del coleccionista*. Antón, María José (trad.) Alcobendas (Madrid): Editorial Agata (marca registrada de Editorial Libsa, S.A.), 1999. 256 p. ISBN: 84-8238-325-6

- DÍAZ-PLAJA, Fernando. *Apuntes para una historia del juguete*. 1^a Edición. Barcelona: Editorial Bruguera S.A., 1997. 143 p. ISBN: 84-02-099327-7

- GARCÍA PROSPER, Beatriz. *Factores de innovación para el diseño de nuevos productos en el sector juguetero*. Tesis doctoral presentada por Beatriz García Prosper; director Gabriel Songel.

- Goya. Carroggio, S.A. de Ediciones, 2007.

- TEMPEST, Jack. *Collecting tin toys*. 1ª Edición. Londres: New Cavendish Books Ltd., 1994.

- TIN TOYS, Juguetes de Hojalata. Coleccionable de fascículos. Edita: Club Internacional del Libro. Madrid, 2000.

8.3.- Diccionarios y enciclopedias.

- BERENGUER AMENÓS, Jaime. *Ejercicios de griego, Sintaxis - Antología, Tercer Curso*. Barcelona: Bosch, 1943. 224 p.

- DE MIGUEL, Raimundo y EL MARQUÉS DE MORANTES. *Diccionario Latino-español etimológico*. 5ª Edición. Madrid: Agustín Jubera, 1878. 1368 p.

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

- *Diccionario Ilustrado VOX Latino-español, español-latino*. García de Diego, Vicente (prol.); Palestra Latina (red.); Mir, José María (dir.). 19ª Edición. Barcelona: Bibliograf, S.A.; 1992. 717 p. ISBN: 84-7153-197-6

- Enciclopedia Universal Ilustrada. Hijos de J. Espasa Editores. Barcelona, 1925. 1512 p.

- La Enciclopedia. Salvat Editores S.A. Madrid, 2003. 16000 p. ISBN: 84-345-7464-0 (obra completa)

- GARCÍA-PELAYO Y GROSS, Ramón y TESTAS, Jean. *Dictionnaire Moderne Français-espagnol*. Barcelona: Ediciones Larousse, 1991.

- PABÓN S. DE URBINA, *VOX Diccionario Manual griego-español*. 17ª edición. Barcelona: Bibliograf S.A., 1994. 711 p. ISBN: 84-7153-192-5

8.4.- Bibliografía documentos electrónicos.

Amnistía Internacional - Catalunya. Grup d'Educació *La infancia desatendida. Olvido, negación y relativización de las necesidades de los menores. El juego* [en línea]. <<http://www2.amnistiacatalunya.org/edu/es/historia/h-precariedad.html>> [Consulta: 9 de octubre de 2008]

Arquitectura y urbanismo de Vigo, La Metalúrgica [en línea]. Octubre 2007 [ref. de 31 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://arquitecturavigo.blogspot.com/2007/10/la-metalrgica.html>>.

Artelista.com. *Nombre de autor* [en línea]. [ref. de 15 de septiembre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.artelista.com/autor/2724363059889259-riosarango.html>>.

BALLA, G. y DEPERO, F. *Reconstrucción futurista del universo, 1915. El juguete futurista* [en línea]. [ref. de 21 de septiembre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.uclm.es/ARTESONORO/depero/html/recofuturista.html>>.

BRASÓ, Emma. *Arte y juguetes "Los artistas más modernos no utilizan el juego como sinónimo de diversión" Vuelta a la infancia y trasgresión. 2004-2005.* [ref. de 13 de septiembre de 2008]. Disponible en Web: <http://www.duendemad.com/primerplano/Arte_Y_Juguetes_1.html>.

Catedra Prof. Oscar de Bueno – Escultura IUNA.; *El ensamblaje en la escultura.* [en línea] Buenos Aires, 2007 [ref. de 16 de septiembre de 2008]. Disponible en Web: <<http://catedradebueno.blogspot.com/2007/04/o-s-c-r-d-e-b-u-e-n-o-el-ensamble-en-la.html>>.

CAVA MESA, María Jesús. *Ricardo Rochelt Palme, y los "bohemos" bilbainos* [en línea]. Bilbao Periódico Municipal. Bilbao: Edita Ayuntamiento de Bilbao, Mayo 2004 [ref. de 2 de febrero de 2008].

Disponible en Web:
<http://www.bilbao.net/castella/residentes/vivebilbao/publicaciones/periodicobilbao/mayo_2004/pag34.pdf>.

Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales [en línea]. [ref. de 12 de octubre de 2008]. Disponible en Web:
<<http://www.cnrtl.fr/definition/jante>>.

CUEVAS RAMÍREZ, Armando. *Planeación de las Instalaciones de una Fábrica de Empaques Plegadizos Impresos; Capítulo 2 Apéndice* [en línea]. Tesis digitales; Licenciatura en ingeniería industrial UDLAP (Universidad de las Américas Puebla); Centro Interactivo de Recursos de Información y Aprendizaje. Santa Catarina Mártir, San Andrés Cholula, Puebla (Méjico). [ref. de 29 de octubre de 2008]. Disponible en Web
<http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/ii/cuevas_r_a/capitulo2.pdf>.

Enciclopedia Libre Universal en Español [en línea]. [ref. de 1 de octubre de 2008]. Disponible en Web:
<<http://enciclopedia.us.es/index.php/Electr%C3%B3lisis>>.

Galería Antiquaria. *Mercado* [en línea]: *de las cotizaciones*.
<http://www.antiquaria.com/mercado/setcotiza_noreg.asp?sel_cat1=Escultura&sel_cat2=&claves=hojalata&sel_ano=Todos&cat2=Todas> [Consulta: 15 de septiembre de 2008]

Guia Pueblos [en línea]. [ref. de 22 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.guiapueblos.es/pueblos/Alicante/lbi>>.

Holasa. [en línea]. [ref. de 19 de junio de 2008]. Disponible en Web: <http://www.holasa.com.co/temas_producto.php?idprod=24&dsproducto=Hojalata%20electrol%C3%ADtica>.

Holasa. [en línea]. [ref. de 19 de junio de 2008]. Disponible en Web: <http://www.holasa.com.co/temas_revista.php?idtema=6&idedicion=79>.

Ideasapiens. *Textos, arte* [en línea]. [ref. de 21 de septiembre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.ideasapiens.com/textos/Arte/manifiesto%20arq.%20futurista.html>>.

Lanacion. [en línea]. [ref. de 15 de septiembre de 2008]. Disponible en Web: <http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=184201>.

Museo del juguete de hojalata; Casa de las flores; Candelada; Valle del Tietar; *La historia del juguete de hojalata*. [en línea]. [ref. de 2 de febrero de 2008]. Disponible en Web: <<http://valletietar.com/lajuderia/historiadeldel%20juguete.htm>>.

MUÑOZ ABELEDO, Luisa. *El mercado de trabajo en empresas marítimas: Massó y La Artística* [en línea]. Departamento de Historia e Instituciones Económicas de la Facultad de CC. Económicas de Santiago. [ref. de 11 de septiembre de 2008]. Disponible en Web: <http://www.usc.es/estaticos/congresos/histec05/b6_munoz.pdf>.

Newstin [en línea]. [ref. de 6 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.newstin.es/tag/es/69972256>>.

NISSEN, Brian. *Textos* [en línea]. [ref. de 15 de septiembre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.briannissen.com/textosesp/limulusE.html>>.

Origen del Museo Valenciano del Juguete [en línea]. [ref. de 26 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <http://www.cult.gva.es/museus/M00089/origen_e.html>.

PÉREZ SEGURA, Javier. *Nuevas imaginerías del arte: el juguete como escultura moderna* [en línea]. Mabt, Julio 2006, [ref. de 13 de septiembre de 2008]. Comentario sobre la obra *La Moral del juguete* de C. Baudelaire. Disponible en Web:

<<http://www.miguelangelbetancur.com/blog/index.php/2006/07/24/nuevas-imaginerias-del-arte-el-juguete-como-escultura-moderna/>>.

PR Newswire Europe Ltd. [en línea]. [ref. de 6 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.prnewswire.co.uk/cgi/news/release?id=144569>>.

Rincondelvago. *Hojalata* [en línea]. [ref. de 13 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://html.rincondelvago.com/hojalata.html>>.

Semjonow, J. Las riquezas de la tierra, geografía económica al alcance de todos. F. Payarols (trad.). Barcelona: Editorial Labor S.A., 1940 [en línea]. [ref. de 16 de septiembre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.xtec.es/~cgarci38/ceta/sociedad/estano.htm>>.

TodoColeccion [en línea]. [ref. de 13 de septiembre de 2008] Disponible en Web: <<http://www.todocoleccion.net/impresion-sobre-hojalata-cuadro-vasily-kandinsky~7002509>>.

Unsain, José M. *Iconografía y diseño en la industria conservera de pescado* [en línea]. Guipúzcoa: Etor-Ostoa S.L., 2005 [ref. de 14 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://www.ostoa.com/capitulos/137-T24.pdf>>. Igualmente disponible en Documento Impreso USAIN, José M., *La Enciclopedia Emblemática – Artes aplicadas IV – Historia gráfica. La publicidad. Hojalata Iluminada: Iconografía y diseño en la industria conservera de pescado*. Guipúzcoa: Etor-Ostoa S.L., 2005.

Wikipedia [en línea]. [ref. de 30 de septiembre de 2008]. Disponible en Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Acero_al_carbono>.

Wikipedia [en línea]. [ref. de 5 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_fenicia>.

Wikipedia. [en línea]. [ref. de 14 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Diabolus_metallorum>.

Wikipedia [en línea]. [ref. de 2 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://es.wikipedia.org/wiki/Electr%C3%B3lisis>>.

Wikipedia [en línea]. [ref. de 18 de septiembre de 2008]. Disponible en Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/Francisco_de_Goya>.

Wikipedia [en línea]. [ref. de 7 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://es.wikipedia.org/wiki/J%C3%BAzcar>>.

Wikipedia. [en línea]. [ref. de 2 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://es.wikipedia.org/wiki/Pasivaci%C3%B3n>>.

Wikipedia [en línea]. [ref. de 14 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Tinplate>>.

Wikipedia. [en línea]. [ref. de 14 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://es.wikipedia.org/wiki/Whitesmith>>.

Wikipedia [en línea]. [ref. de 27 de octubre de 2008]. Disponible en Web: <<http://de.wikipedia.org/wiki/Zinnfigur>>.

XanjuARTE. [en línea]. [ref. de 16 de septiembre de 2008]. Disponible en Web: <<http://xanjuarte.mforos.com/239014/2397951-oteiza-en-clave/>>.

9.- Imágenes.

Todas las imágenes que aparecen en el trabajo son propiedad del autor, a excepción de la figura nº 8 que fue tomada de la siguiente fuente: TIN TOYS, Juguetes de Hojalata. Coleccionable de fascículos. Edita: Club Internacional del Libro. Madrid, 2000. Fascículo 5.



Figura 1

“La Casa Gran “ Museu Valencià del Joguet
Ibi (Espanya)



Figura 2

Monumento a la Tartana
47 x 66 x 100 cm.
Ibi (Espanya)



Figura 3

Prototipo moto
1,5 x 9,5 x 15 cm.
Madera
1936
Payá Hermanos
Ibi (España)



Figura 4

Prototipo coche
3,5 x 5 x 11 cm.
Madera
1926
Payá Hermanos
Ibi (España)



Figura 5

Prototipo niño con patinete
4,5 x 14 x 9 cm.
Hojalata
1930
Payá Hermanos
Ibi (España)



Figura 6

Niño con patinete
4,5 x 14 x 9 cm.
Hojalata litografiada y pintada
1930
Payá Hermanos
Ibi (España)



Figura 7

Pieza troquelada y pieza copada de mona
 8 x 5 cm. (troquelada) y 2,3 x 1,7 x 5,8 cm. (copada)
 Hojalata litografiada
 Sin especificar fecha
 Payá Hermanos
 Ibi (España)



Figura 8

Pieza de mona acabada
 6,6 x 9 x 4 cm.
 Hojalata litografiada
 Mecanismo a resorte
 Sin especificar fecha
 Payá Hermanos
 Ibi (España)



Figura 9

**Lámina locomotora con carbonera
y vagones azul y amarillo**

51 x 71,5 cm.

Hojalata litografiada

Años 20-30

Para Payá Hermanos, Ibi (España)

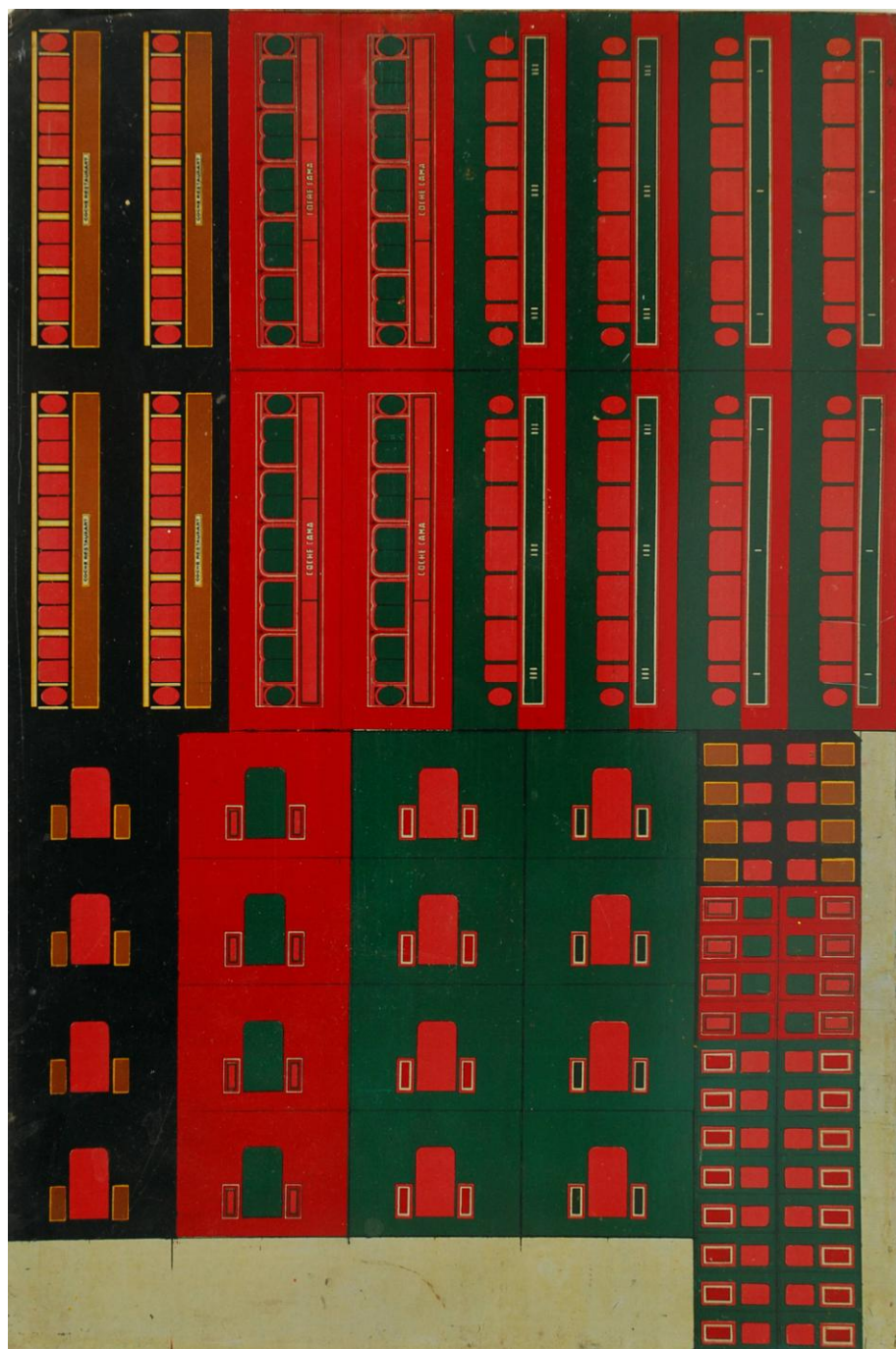


Figura 10

Lámina vagones azul, rojo y verde
50 x 70 cm.
Hojalata litografiada
Años 20-30
Para ¿Payá Hermanos?, Ibi (España)
Lleva inscrito "Juguete nº 985"



Figura 11

Lámina motorista, bólide y ruedas

50,5 x 70,8 cm.

Hojalata litografiada

Años 20-30

Para Payá Hermanos, Ibi (España)

Lleva inscrito "nº 649"



Figura 12

Detalle lámina motorista, bólido y ruedas

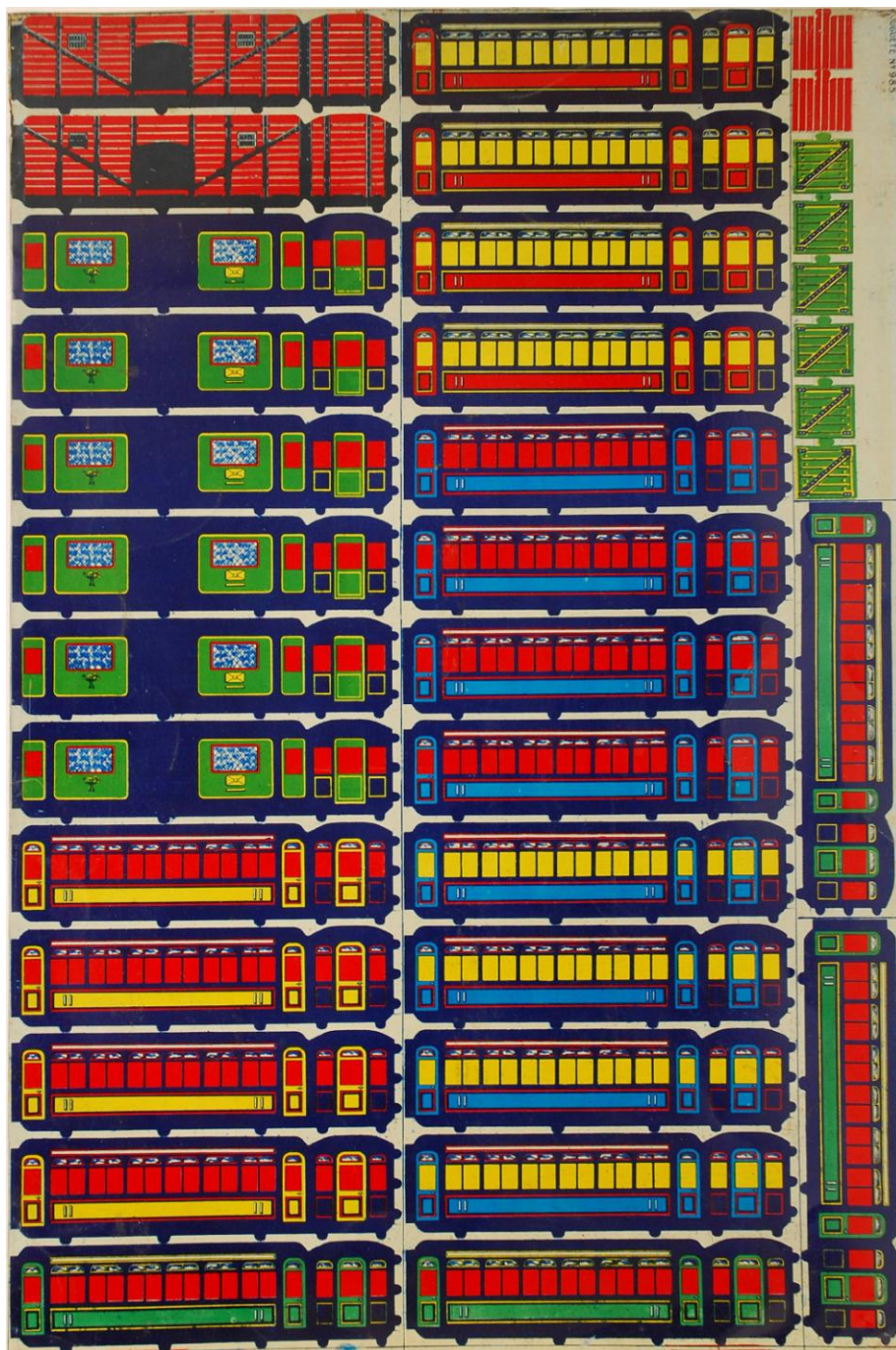


Figura 13

Lámina vagones

50 x 71 cm.

Hojalata litografiada

Años 20-30

Para ¿Payá Hermanos?, Ibi (España)

Lleva inscrito "Juguete nº 985"



Figura 14

Lámina camión rojo

50,3 x 70,9 cm.

Hojalata litografiada

Años 20 - 30

Para Payá Hermanos, Ibi (España)



Figura 15

Lámina motoristas azules, marrones y grises

50 x 71,5 cm.

Hojalata litografiada

Años 20 - 30

Para Payá Hermanos, Ibi (España)

Lleva inscrito "Plantilla nº 624 Modificada S^{as} Paya H^{nos}"



Figura 16 I Detalle lámina motoristas, azules, marrones y grises

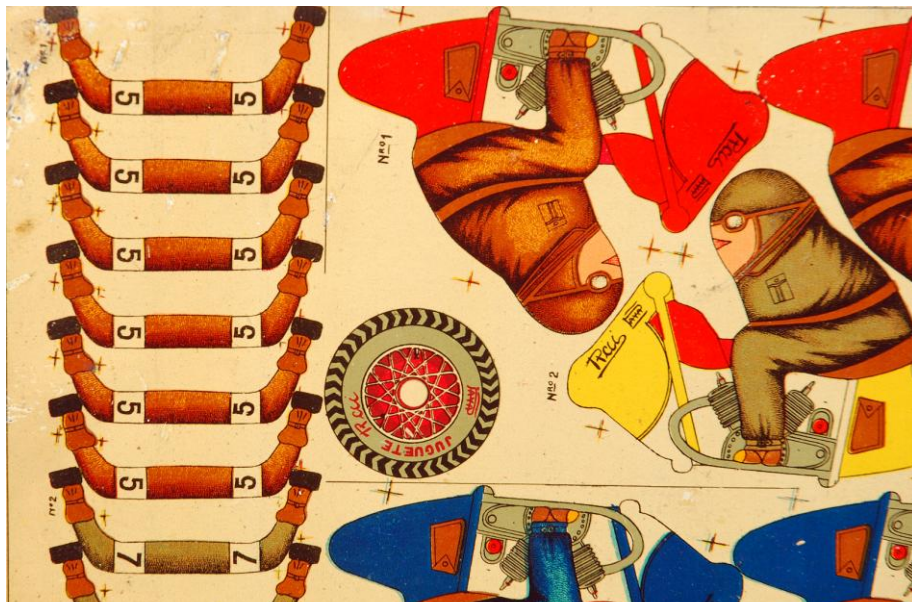


Figura 17 II Detalle lámina motoristas, azules, marrones y grises



Figura 18

Lámina infantes

50,5 x 70,8 cm.

Hojalata litografiada

1923

Para ¿Payá Hermanos?, Ibi (España)

Lleva inscrito "Soldado nº 559"



Figura 19

Detalle lámina infantiles

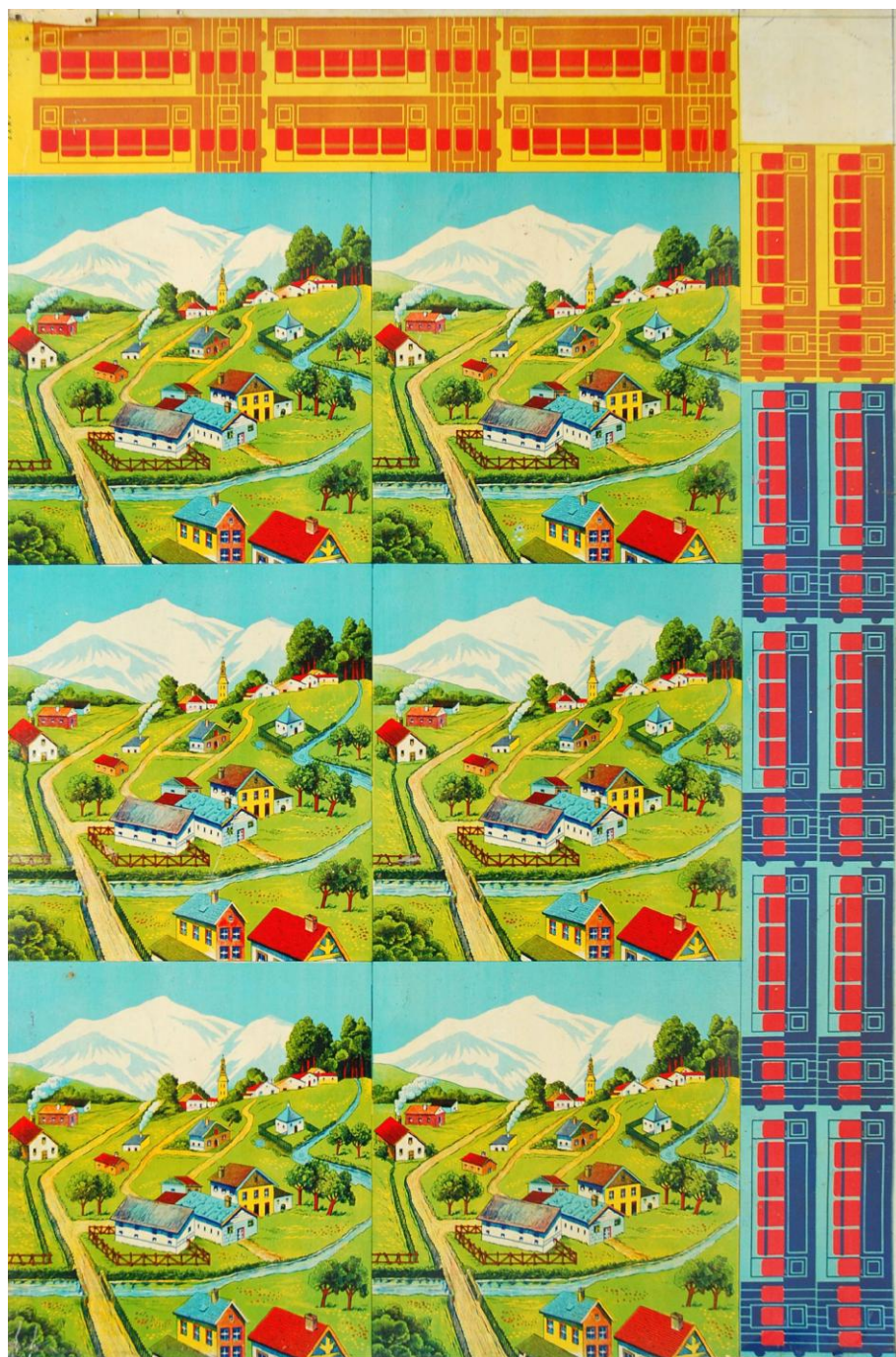


Figura 20

Lámina paisaje y vagones

49,5 x 70,8 cm.

Hojalata litografiada

Años 20 - 30

Para ¿Payá Hermanos?, Ibi (España)

Lleva inscrito "nº 821"



Figura 21

Lámina payasos y perro

50 x 70,8 cm.

Hojalata litografiada

Años 20 - 30

Para ¿Payá Hermanos?, Ibi (España)

Lleva inscrito "Juguete nº 900"



Figura 22

Detalle Lámina payasos y perro

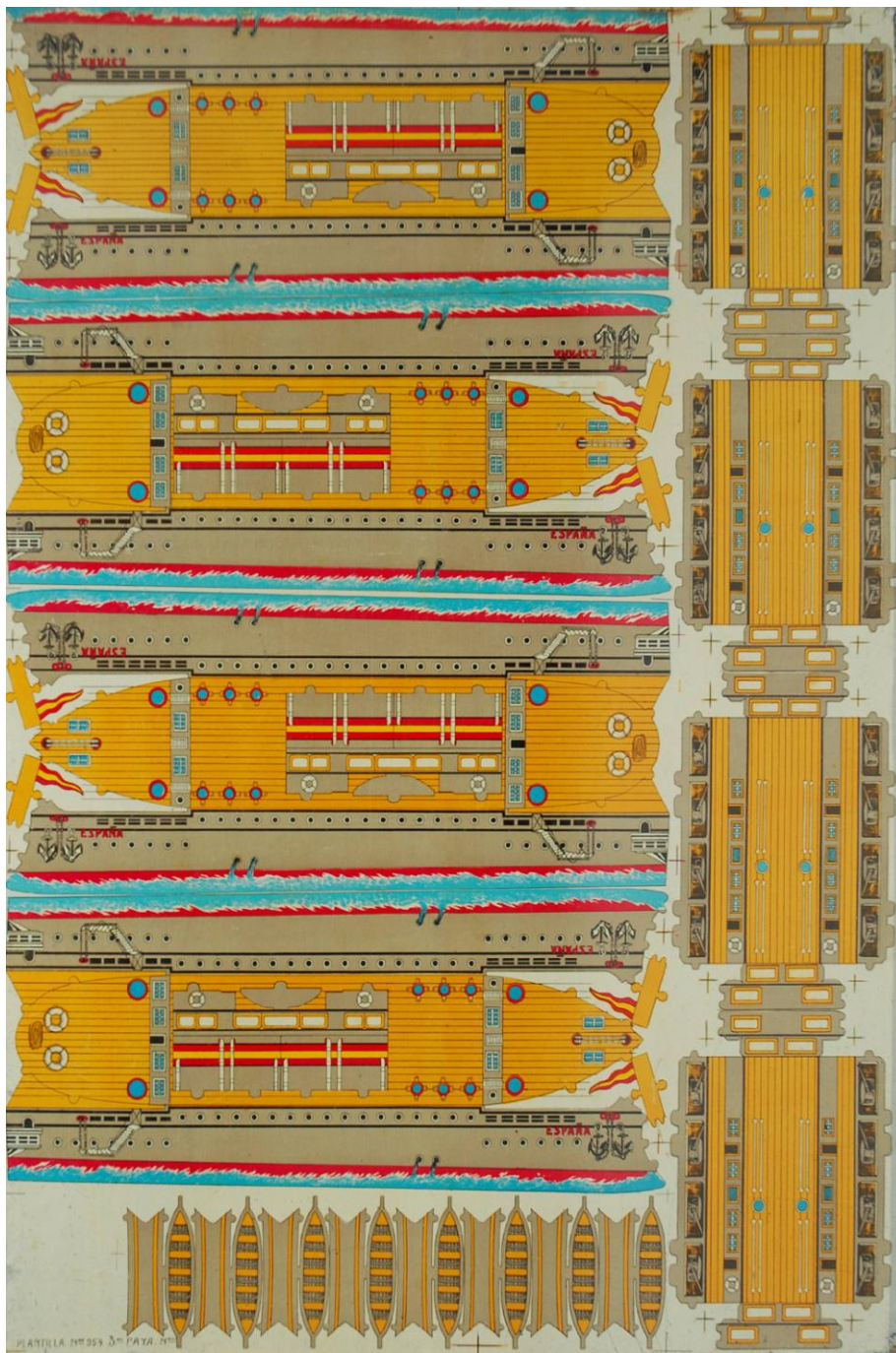


Figura 23

Lámina barco España

50 x 71 cm.

Hojalata litografiada

Años 20 - 30

Para Payá Hermanos, Ibi (España)

Lleva inscrito "Plantilla nº 954 Modificada S^{as} Payá H^{nos}"

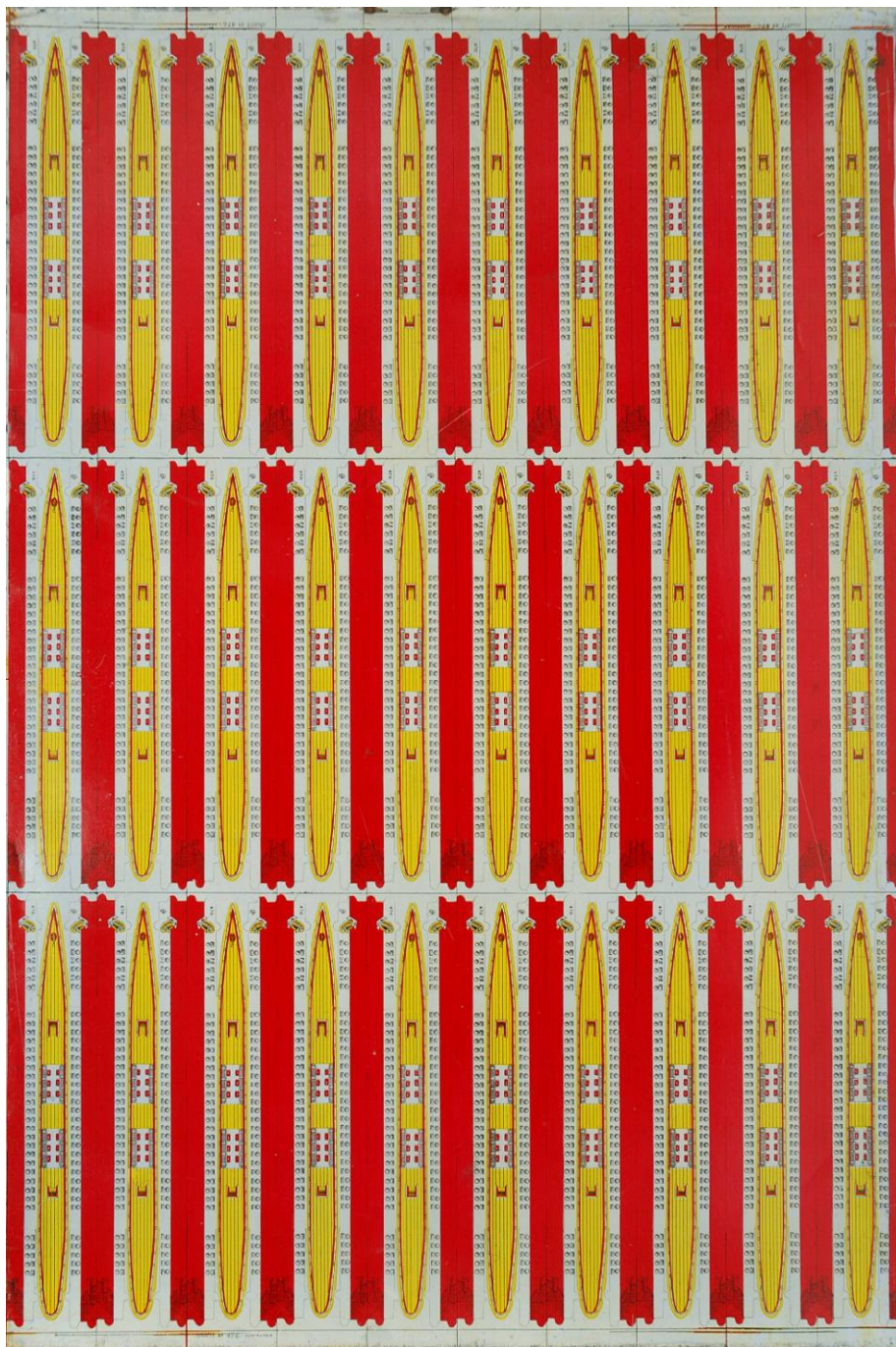


Figura 24

Lámina barco rojo y amarillo

51 x 71,5 cm.

Hojalata litografiada

Años 20 - 30

Para Payá Hermanos, Ibi (España)

Lleva inscrito "Juguete nº 476 destroyér"

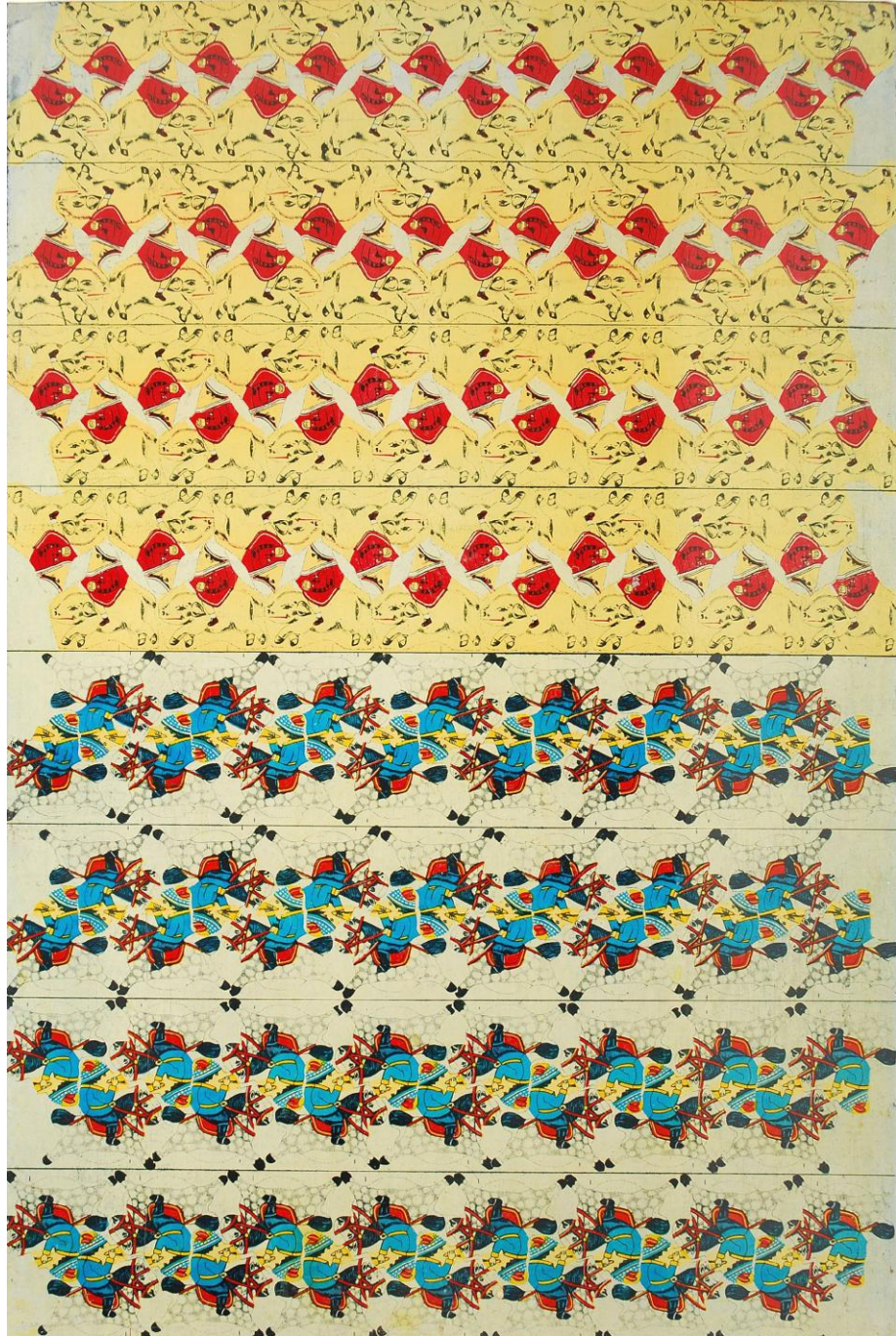


Figura 25

Lámina niños sobre animales
50,5 x 70 cm.
Hojalata litografiada
Años 20 - 30
Para Payá Hermanos, Ibi (España)



Figura 26

I Detalle Lámina niños sobre animales



Figura 27

II Detalle Lámina niños sobre animales

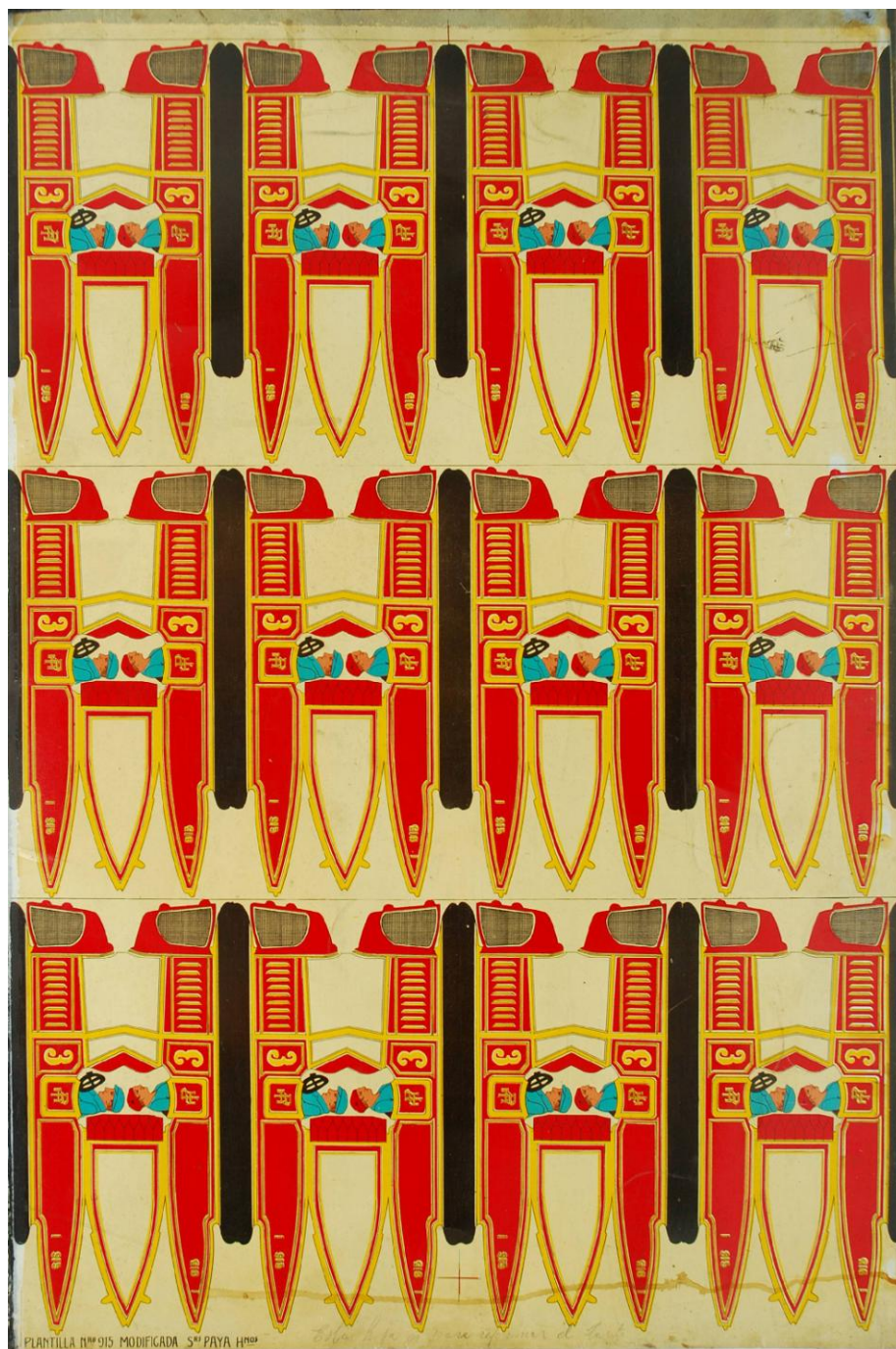


Figura 28

Lámina coche de carreras nº 3

51 x 72,2 cm.

Hojalata litografiada

Años 20

Suárez la Pumariega, A Coruña (compañía litografiadora)

Para Payá Hermanos, Ibi (España)

Lleva inscrito "Plantilla nº 915 Modificada S.ª Paya H.ª"

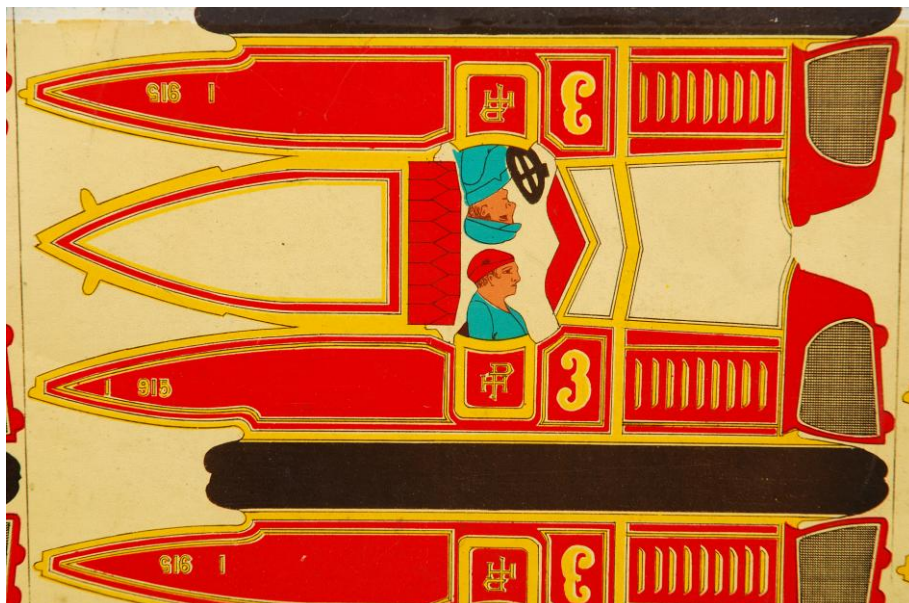


Figura 29

Detalle Lámina coche de carreras nº 3



Figura 30

Coche de carreras nº 3
 6 x 7 x 21 cm.
 Hojalata litografiada
 Mecanismo a resorte de muelle
 1929
 Payá Hermanos
 Ibi (España)



Figura 31

Lámina aeropuerto

50 x 70,2 cm.

Hojalata litografiada

1944

Para Payá Hermanos, Ibi (España)

Lámina numerada con el nº 685



Figura 32

Detalle Lámina aeropuerto



Figura 33

Submarino A2004
6 x 7 x 27 cm.
Lata litografiada.
Mecanismo a resorte
1948
Arnold
Nuremberg (Alemania)



Figura 34

Detalle Submarino A2004



Figura 35

Moto S. y C. M-9310
 6 x 12 x 17 cm.
 Hojata litografiada.
 Mecanismo a resorte
 1927
 Sanjuán y Cía.
 Ibi (España)

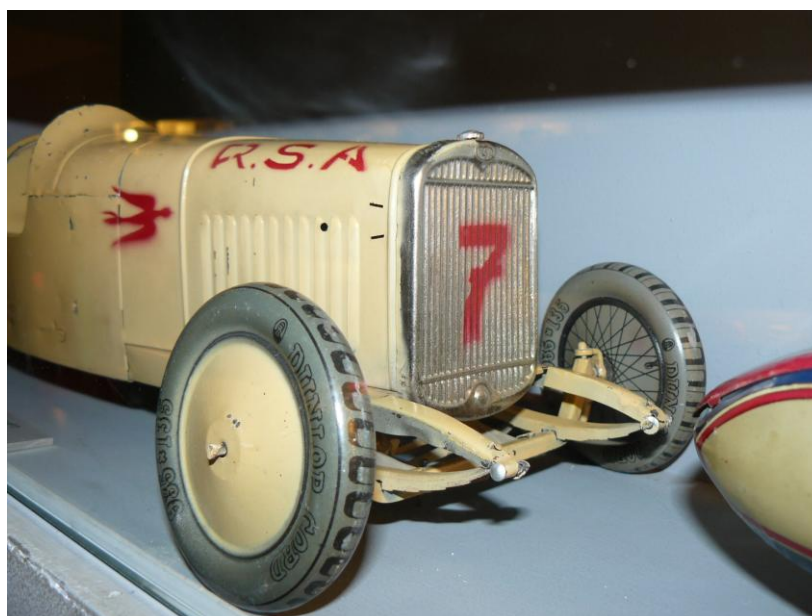


Figura 36

Coche de carreras nº 7
 12 x 10 x 31 cm.
 Hojalata litografiada y esgrafiada.
 Mecanismo a resorte
 1930
 Rico S.A.
 Ibi (España)



Figura 37

Payaso tocando el violín

7 x 22 x 10 cm.

Hojalata pintada

Mecanismo a resorte

1912

S.G. "Güntermann

Nuremberg (Alemania)



Figura 38

Payaso tocando el violonchelo

7 x 22 x 10 cm.

Hojalata pintada

Mecanismo a resorte

1912

S.G. "Güntermann

Nuremberg (Alemania)



Figura 39

Trompo R.S.A.
16 x 18 cm.
Hojalata litografiada
1935
Rico S.A.
Ibi (España)



Figura 40

Trompo
18 x 22 cm.
Hojalata litografiada
1935
M.F.Z.
Zirndorf (Alemania)



Figura 41

Pista con tren (móvil)

24 x 5 cm.

Hojalata litografiada

Mecanismo a resorte

Años 20

No especifica fabricante

Alemania

Litografiadas sobre la superficie están las siglas D.R.G.M.



Figura 42

Juego carrera de caballos (detalle)

18 x 8 cm.

Hojalata litografiada

Mecanismo de accionamiento a palanca

1925

No especifica fabricante

Alemania



Figura 43

Pato

6 x 13 x 12 cm.

Hojalata litografiada

Mecanismo a resorte

Años 30

No especifica fabricante ni procedencia



Figura 44

Avestruz con carro de carreras (detalle)

3 x 14 x 10 cm. (medidas de la figura del avestruz)

Hojalata litografiada

1934

No especifica fabricante

Alemania