

# A representación da tecnoloxía no parque do Pasatempo de Betanzos. Análise do mergullador e do dirixible

YOSUNE DUO SUÁREZ\*

## Sumario

No parque do Pasatempo consérvanse representacións de varios inventos e aparellos plasmados de forma específica. O sistema de representación empregado para eles é tan detallado que permite deducir a funcionalidade desa tecnoloxía en cuestión. Nos casos do mergullador e do dirixible é palpable a intencionalidade de conformar prototipos concretos.

## Abstract

In the Pasatempo park there are several inventions and devices shaped specifically. The representation system used for them has specific features that allow us to deduce the functionality of the technology in question. In the case of the diver and the airship, the intention to form concrete prototypes is palpable.

*Toda obra de arte es hija de su tiempo*

Kandinsky en

*De lo espiritual en el arte* (1911)

## TEKNÉ

Houbo un tempo no que ciencia e arte estaban estreitamente ligadas. Un feito difícil de asimilar na confusa mente occidental actual, a cal é produto do continuo cambio de procedementos e crenzas colectivas.

O que si podemos entrever é que ciencia e arte conviviron en moitos períodos da historia e que estaban contidas nesa *tekné*, que os gregos denominaron como a capacidade do ser humano para producir instrumentos e bens de consumo en concordancia coa produción artesá e artística. A técnica era unha forma especial de saberes e destrezas que converxen nunha obra<sup>1</sup>.

Neste documento pretendo analizar a representación da tecnoloxía no Parque do Pasatempo de Betanzos, un tipo de representación reflectida en diversos puntos e que condiciona o valor simbólico do lugar.

---

\* **Yosune Duo Suárez**: Graduada en Belas Artes e técnica audiovisual. Ten colaborado na publicación da revista *Casa dos Espellos* e é unha das autoras do libro *El Parque del Pasatiempo de Betanzos*.

Centrareime no **mergullador** e no **dirixible**, aínda que hai moitos máis exemplos non menos interesantes que poderían ser considerados en futuros supostos: barcos, aeroplano, funicular, vehículos ou teléfono; sen contar as grandes construcións levadas a cabo na época dos García Naveira, como pode ser a canle de Panamá ou incipientes prácticas e materias como a espeleoloxía e a paleontoloxía.

Comezo así escribindo sobre estes dous casos porque ao longo destes anos de estudo do parque, en conxunto cos meus compañeiros da *Asociación de Amigas do Parque do Pasatempo*, vexo certa claridade nas dúas figuras para tratar.

A miña finalidade non é outra que demostrar que estas representacións non son xenéricas, senón que son modelos concretos plasmados con total fidelidade ao obxecto a representar. É dicir, o mergullador é un mergullador particular e o dirixible é un dirixible particular.

Teño que aclarar que é un enfoque amplo no que caben varias posibilidades, pero trátase de apelar ao sentido común e tentear a casuística da forma o máis obxectiva posible.

O Pasatempo continúa sendo, incluso a día de hoxe, un gran enigma aberto a múltiples probabilidades. E, aínda que houbo moita xente que contribuíu a explicar as incógnitas que existen nel, é un lugar que conta con diversas capas interpretativas que fan apaixonante a súa investigación.

## A DIVULGACIÓN CIENTÍFICA NO PASATEMPO

*Hablamos en un mundo, vemos en otro.*

*La imagen es simbólica pero no tiene las propiedades semánticas de la lengua; Es la infancia del signo. Esa originalidad le da una forma de transmisión sin igual. La imagen sirve porque hace de vínculo. Pero sin comunidad no hay vitalidad simbólica.*

Régis Debray en *Vida y muerte de la imagen. Historia de la mirada en Occidente (1994)*

As últimas décadas do século XIX foron anos dun emerxer tecnolóxico frenético. Apareceron novos materiais e fontes de enerxía que deixaron atrás antigos materiais vinculados á máquina de vapor. Foi o momento no que se comezou a utilizar o aceiro, o petróleo e a electricidade. Estamos no marco da segunda Revolución Industrial, un período que repercutiu fondamente tanto na forma de vida como nas correntes de pensamento occidentais.

As innovacións tecnolóxicas foron transcendentais para a produción e a economía. Os múltiples inventos eran presentados nas enormes exposicións universais e exposicións temáticas que xa comezaran a mediados de século. As clases sociais máis acomodadas tiñan a posibilidade de presenciar en primeira persoa todo ese movemento efervescente de conquista tecnolóxica que «podía mejorar la calidad de vida y, en consecuencia el progreso de la civilización occidental» (Bourdón, 2021: 45). Ou como comentan na propia *Revista de la exposición universal de París (1889)* «nunca se había visto reunido en un mismo sitio semejante desarrollo y ostentación de fuerza motriz, de arte mecánico, de construcción metalúrgica, de refinamiento científico».

Este é o contexto no que se construíu o Parque do Pasatempo, tendo en conta a datación

do seu comezo en 1893. Unha época considerada como a época de ouro da divulgación científica, corrente que contribuíu á nova mentalidade positivista que explicaba o mundo baixo a lupa do método científico. O coñecemento acadábase a través da experiencia, facendo que o sistema educativo evolucionase até un punto no que o suxeito adquiría esa educación «de forma observacional» (Fuentes, 2014: 151):

*D. Juan y D. Jesús quisieron hacer partícipes a sus vecinos del caudal de conocimientos que ellos pudieron ir adquiriendo a lo largo de su experiencia personal y, así, ampliar la base cultural de la población a través de los medios, recursos, materiales y métodos que, ellos mismos habían descubierto en base a su experiencia personal, o bien recogían de lecturas y materiales de la época.*

Efectivamente, non estamos a falar do que acontecía só no ámbito académico senón que existía unha acción didáctica da poboación xeral, moita dela analfabeta. Propiciábase a autonomía da persoa, algo inaudito en tempos anteriores. Isto non obedecía tanto a unha imposición, pois había unha crecente demanda e polo tanto era unha necesidade social.

Desta forma, potenciouse a divulgación científica como un modelo de masas que acaeceu simultaneamente en moitos países á vez. En España estivo moi influenciada pola tendencia francesa, o cal fixo que certas publicacións se traduciran practicamente de forma simultánea debido ás continuas peticións e ventas. No veloz proceso de cambio de lingua, o contido sufriu modificacións ou incluso a perda do significante de orixe<sup>2</sup>.

A transmisión de coñecemento facíase por medio de xente especializada que explicaba os procesos dunha forma efectiva e concisa. A expresión lingüística modificouse ata que fose entendible para o novo público, as temáticas simplificáronse e os textos acompañáronse de ilustracións que facilitaban a comprensión, algo que Sánchez Ron (2015) valora deste xeito: «afortunadamente existen caminos intermedios entre la pasiva ignorancia y el conocimiento riguroso. Uno de ellos lo proporciona la literatura de divulgación científica».

Deixando atrás os gabinetes de curiosidades predecesores, abríronse paso inéditas exposicións, conferencias, eventos, observatorios, xardíns, novelas sobre ciencia, enciclopedias e revistas. Incluso a prensa diaria participaba nesta “misión” divulgativa narrando as crónicas dos novos inventos e acontecementos. Hai que destacar tamén o papel de sociedades científicas que levaron a cabo unha función de formación a través dos museos, os cales se transformaron adquirindo un carácter público e didáctico.

A pesar de que sempre foron xestionados a través das clases políticas e sociais dominantes, a dimensión pública foise abrindo camiño de forma definitiva, modificando así o contido formal e ideal do museo. Un tipo de museo que puxo en alza a creación de obxectos e descubrimentos recentes. E non só no que se refire a actividades artísticas, senón tamén ás industriais; facendo que houbera unha maior especialización nas mostras e dando lugar aos museos arqueolóxicos, antropolóxicos, etnográficos e tecnolóxicos<sup>3</sup>.

Sabemos así que é necesario reunir todos estes factores que compoñen a divulgación da época para facer unha reflexión sobre os cimentos nos que se construíu o Pasatempo. Acaso non se falou tantas veces desa vertente enciclopédica, museística, didáctica e mesmo ociosa do parque? Esa faceta inmersiva non deixa de ser unha característica propia das actividades dese período. Mesturándose ademais con outra faceta historicista que dialogaba coas grandes viaxes e expedicións que sentaron precedente; pois os cambios

culturais non acontecen de forma automática, son produto dunha actuación progresiva que fai que nun mesmo tempo e lugar convivan a innovación e as rabexadas de recursos estilísticos anteriores. Polo tanto, tratábase de renovar pero sen perder de vista o pasado, xa que eses *revivals* eran beneficiosos á hora de recoller o que servía en épocas pasadas, ou como afirma Kandinsky (1911: 21) «la semejanza del sentir íntimo de todo período puede conducir lógicamente a la utilización de las formas que, en un período pasado, sirvieron eficazmente a las mismas tendencias».

Non obstante, é aquí onde vou incidir na condición única e innovadora da obra betanceira, debido a que estas “experiencias” son expresadas con materiais imperecedoiros, coma o formigón, que fan que o parque sexa unha testemuña fixa no tempo. O efémero convértese desta maneira en permanente, en algo só alterable pola climatoloxía e a deriva territorial.

Ademais de que en Galicia este movemento cultural non estaba presente como tal, o que facía que o Pasatempo fose un lugar bastante rompedor neses anos e, seguramente, dese lugar a opinións enfrontadas.

### *A INTENCIÓN DETERMINA O ACTO DE CREAR*<sup>5</sup>

Á hora de facer unha lectura precisa das representacións na obra de Juan García Naveira, en concreto das representacións tecnolóxicas, hai que ter en conta o esclarecido no artigo *A arte no Pasatempo de Betanzos. Un templete de catálogo* de Daniel Lucas Teijeiro Mosquera (2018: 65) no que afirma: «É importante lembrar aos traballadores que copiaron as obras de arte, pois facían variacións no modelo orixinal do escultor».

A noción de que moitos dos elementos que habitan o parque son copia dunha obra orixinal encargada por catálogo<sup>6</sup>, algo demostrado neste artigo, queda máis difusa no caso dos altorelevos tecnolóxicos. Se ben sabemos que son a representación dun modelo orixinal, non está claro que sexan de catálogo. Máis que nada pola falta de reproducións equivalentes noutros lugares do mundo, xa que se existen, non son abundantes.

Asemella que neste caso a copia é precedida por esa documentación divulgativa da que antes falabamos. O que si que puido ter lugar é unha mestura formal entre a composición do obxecto orixinal, a imaxe divulgativa e os engadidos feitos polos traballadores.

O resultado é unha obra persoal adecuada ao espazo e dotada de certa inventiva, a cal non ensombrece a intención inicial de representar un obxecto particular. Coma se o propio Juan García Naveira se personificara na figura dun inventor do seu tempo, sendo o “compositor do espazo” a través de catálogos, imaxes e reinterpretacións subxectivas.

Non deixa de ser curioso que antes me referira á divulgación en museos, feiras, exposicións, prensa, almanagues, postais, libros ou manuais; mais a forma de plasmar estes inventos e descubrimentos no parque foi practicamente nova. Parece imitar á maqueta do obxecto orixinal, pero en posición vertical. Ao ter volume, outorga unha gran cantidade de información. Neste suposto, a maqueta non sería a base para a planificación e construción do obxecto senón que nacería como testemuña dese obxecto. A maqueta, como “imaxe dunha idea” é a «dimensión utópica e o carácter do modelo que se lle atribúe ao obxecto, o que a configura como obra de arte» (Pirson, 1988: 70).

## IMAXE DUNHA IMAXE

As figuras tecnolóxicas do Pasatempo seguramente tiveron como referencia fotografías e debuxos propios da divulgación. Hai outros detalles atopados no parque que nos poden facer pensar nisto. Voume permitir a licenza de poñer como exemplo o *Muro das Relixións*. Non me parece unha tolería facer unha analogía entre as figuras aliñadas de maior a menor en función da cantidade de practicantes das diferentes relixións do mundo cun gráfico propio da prensa escrita ou dun libro escolar. Cómpre lembrar que foron moitas as publicacións que contaban con profesionais de primeira para ilustrar as noticias e os textos.

Antes de entrar nos dous casos concretos do mergullador e do dirixible, debo aclarar a problemática das ilustracións. A ilustración científica realízase para contribuír a expresar algo que se precisa divulgar. É moi común confundila coa ilustración naturalista. Esta última é propia das grandes expedicións, nas que a persoa levaba un caderno de campo e plasmaba os seus descubrimentos *in situ*, dándolle moita importancia á contorna do suxeito a debuxar e sendo influenciada pola subxectividade propia desa experiencia persoal.

A ilustración científica, non obstante, está ao servizo da comunicación científica e a súa función principal é ordenar e aclarar os conceptos. Non copia simplemente o obxecto a estudar senón que sintetiza todas as variacións dese mesmo obxecto.

Por exemplo, se estamos a falar dun prototipo concreto de automóbil, ese debuxo debería esquematizar as diferentes variacións dese mesmo prototipo. Polo tanto, trátase dunha simplificación das formas mais non dos conceptos. Un dato que podería xustificar a estética naïf que abunda no parque e que funciona como a estética propia do que podemos chamar diagramas de libros de texto.

## MERGULLADOR

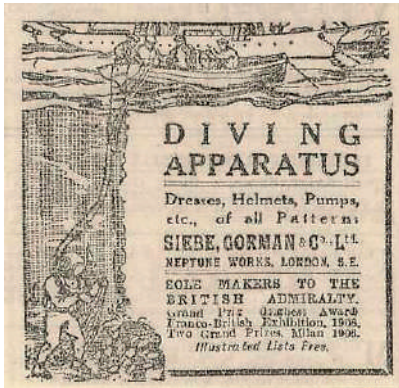
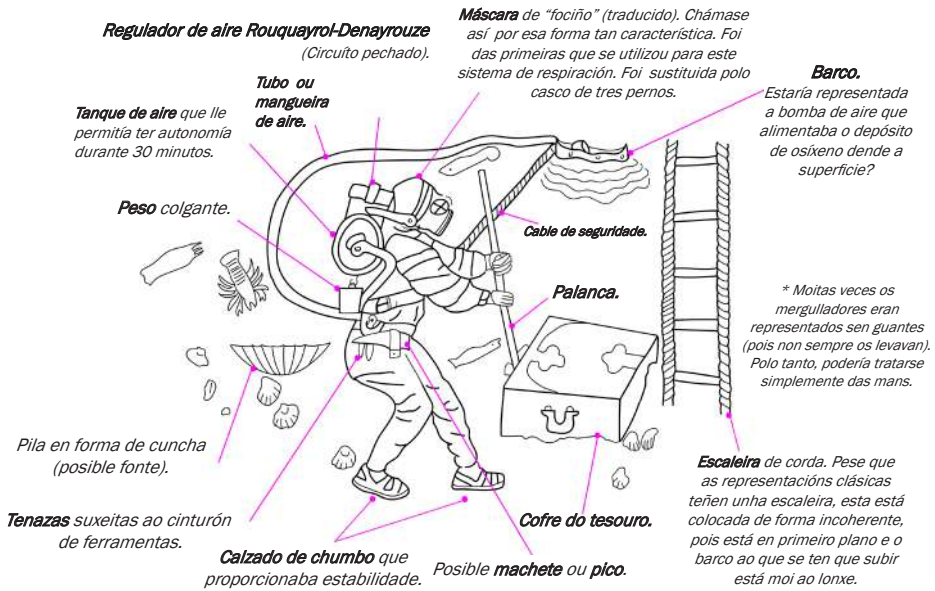
Data de creación: en torno a 1908.

Localización: entre o *Muro dos Azulexos* e o *Muro de Homenaxe a Arxentina*. Baixo a escaleira que leva ao *Estanque de Salomón e á Estatua da República* <sup>7</sup>.

Cambios que sufriu na restauración dos anos noventa do século XX:

- A panca cambiouse por un mazo.
- Os brazos do buzo alongáronse.
- Puxéronlle manoplas nas mans.
- Desapareceu unha pila en forma de cuncha que podería ser unha pequena fonte.
- Desapareceu o peso que colgaba do tanque.
- Desapareceu o pico/machete do cinto de ferramentas. Era máis grande que o actual.
- Engadiron unha ferramenta diferente no cinto que pode ser un pico diferente.
- Cambio de colocación de certas cunchas e peixes.

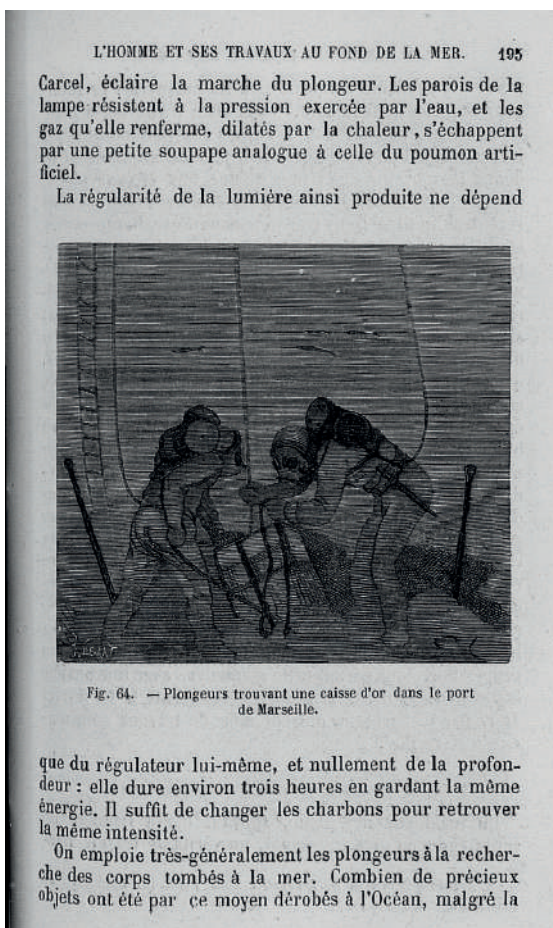
A continuación, un esbozo do mergullador do Pasatempo no que nomeo os elementos e características principais da figura.



(Fig.1) Imaxe que aparece no manual *A. Siebe's. Divingapparatus. With instructions for submarine operations.* Siebe& Gorman, 1870.



(Fig. 2) Imaxe que aparece en *Manual for divers and Diving operations.* Siebe Gorman & Co. 1895. Apréciase o peso que colga do tanque e o pico que utiliza para reparar o barco.



(Fig. 3) Imaxe que aparece no libro *Le fond de la mer*. León Renard, 1882.

A simple vista, a do parque parece unha representación vulgar pero, como dicía anteriormente, podería ser unha copia parcial ou total dun debuxo divulgativo. Moitas veces neste tipo de debuxos a forma e a perspectiva simplifícanse.

Ao tratar de facer esa perspectiva, realizaron un barco pequeno na esquina superior pero sen que se perciba o efecto que se pretende. Polo menos se o vemos tal e como está hoxe en día, xa que non sabemos se era unha escena policromada en orixe, o que podería achegar moita máis perspectiva. A que si está minuciosamente plasmada, case a tamaño natural, é a figura do mergullador, que podería estar feita mediante molde, xa que ten unha forma moi precisa e compacta.

A representación dos mergulladores baixo o mar cun barco na superficie, tanto de cerca como de lonxe, era un elemento común na época. Hai que ter en conta que a fotografía submarina non xurdiu ata o ano 1893 (Louis Boutan), e dunha forma moi primixenia. O primeiro libro de fotografía subacuática *La photographie sousmarine et les progres de la photographie* (Louis Boutan) é do ano 1900, e aínda

así, na época na que se construíu o Pasatempo eran escasísimas as fotos baixo o mar debido á loxística. Polo tanto, utilizábanse case sempre ilustracións para facer este tipo de composicións.

A efíxie deste mergullador cazatesouros, unha das máis atractivas do parque, podería ser un escenario típico dun libro de aventuras pero, se nos fixamos ben, o mergullador non leva calqueira tipo de escafandro. Se indagamos un pouco e analizamos as pezas, podemos ver a súa similitude co sistema regulador *Rouquayrol-Deneyrouze*, un sistema patentado no ano 1860 por Benoît Rouquayrol e que foi a orixe da *válvula de demanda*, utilizada ata hoxe en día. Nun principio utilizábase dentro das minas pero en 1864, xunto con Auguste Deneyrouze, adaptouno para utilizalo baixo a auga.

gaz dissous dans le sang, et que si la différence est trop grande, la mort peut en résulter. Il est peu d'hommes, en résumé, qui puissent travailler à plus de 20 mètres de profondeur au-dessous de l'eau; aucun n'a encore dépassé 50 mètres.



Fig. 55. — Scaphandre.

En simplifiant encore ce système de ventilation artificielle, on a créé le *scaphandre*, appareil qui laisse à l'ouvrier une certaine indépendance, et lui permet de travailler librement au sein des eaux (fig. 55 et 54). C'était d'abord un casque enfermant, comme dans une

(Fig. 4) Imaxe que aparece en *Les machines*. Édouard Collignon, 1882.

chambre; toute la tête de l'ouvrier; on l'alimentait d'air respirable au moyen d'une pompe qui devait fonctionner constamment. Des poids, des semelles en plomb donnaient à l'ouvrier la densité nécessaire pour résister à la sous-pression de l'eau. Ensuite, on a réduit le casque à ses parties essentielles: une embouchure qui se fixe entre les lèvres et les gencives, et qui conduit l'air aux poumons; un jeu de soupapes

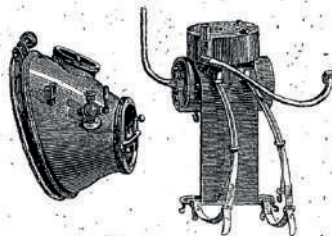


Fig. 54. — Détails de l'embouchure et du jeu de soupapes.

qui sert à l'évacuation de l'air expiré; un pince-nez, qui ferme les narines, et des lunettes étanches, qui protègent les yeux. De plus, au lieu d'alimenter directement la bouche de l'ouvrier en faisant jouer la pompe, on peut remplir d'avance des réservoirs d'air comprimé; la pression de cet air suffit pour le faire affluer à la bouche de l'ouvrier. La combustion d'une lampe s'entretient d'une manière analogue. On obtient ainsi non-seulement le scaphandre, mais

(Fig. 4) Imaxe que aparece en *Les machines*. Édouard Collignon, 1882.



A máscara modelada no parque é un elemento a ter moi en conta. Trátase dunha máscara á que lle chamaron, facendo unha tradución aproximada, “de fociño”, pola forma tan característica que ten. A primeira máscara deste sistema de mergullo tiña só unha apertura frontal cunha lente especial para poder ver con claridade, pero pouco despois engadíronlle dúas aperturas lixeiramente laterais que lle proporcionaban unha visión panorámica. Este tipo de máscara tivo pouca duración, pois tiña un defecto: non posuía suxeición traseira adecuada e caía cara adiante.

Aínda que houbo xente que continuou utilizándoa, precisamente por ese defecto, resolveron esa cualidade a petición da Mariña. Hai que lembrar que moitos dos inventos e innovacións se facían con fins militares como primeiro obxectivo e, a maioría das veces, estes inventos financiábanse e patentábanse a través da milicia.

En 1867 deseñaron o casco de tres pernos, o cal se converteu nun estándar mundial e, en consecuencia, é o que máis abunda nas ilustracións e fotografías. Algo que non ocorre no parque.

O sistema *Rouquayrol-Denayrouze* foi a primeira produción da historia de escafandro autónomo, e foi moi representativo durante décadas, incluso na época do parque, sabendo que pasaron cerca de trinta anos entre a comercialización dun e a construción do outro. Era o método de mergullo máis empregado. O propio Rouquayrol fixo un manual explicando todas as pezas e a súa funcionalidade<sup>8</sup>.



(Fig. 6) Imaxe que aparece en *La vie à la campagne*. Charles Furne, editour. 1861.



(Fig. 7) Revista *L'Exposition Populaire Illustrée*, 1867.

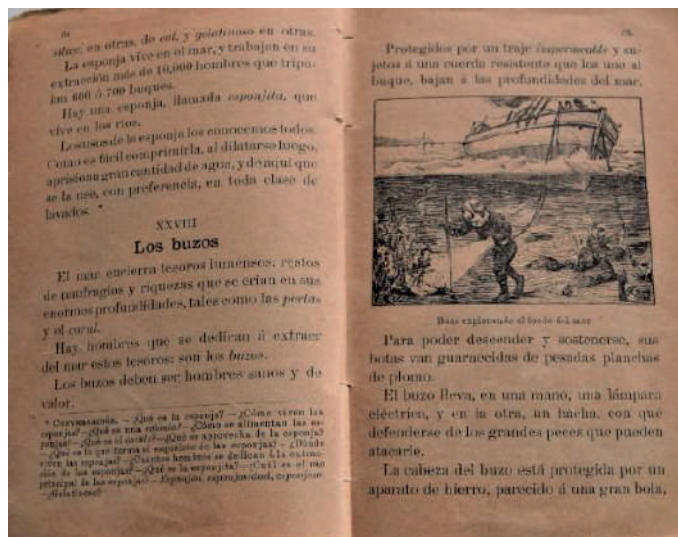
Presentouse na Exposición Universal de París en 1867, ano no que se fixo un ha demostración de inmersión ante o público levando os dous tipos de máscara, a de “fociño” e a de tres pernos. A esta exposición acudiu o escritor Jules Verne, quedando abraiado co invento e utilizándoo como inspiración para o traxe do capitán Nemo en *Vingt mille lieues sous les mers*, pero cunha peculiaridade, se ben esta fórmula non permitía unha inmersión de máis de trinta minutos e o buzo tiña que andar case todo o tempo polo solo mariño -entre outras cousas debido ao *síndrome de descompresión*-, o buzo de Verne podía estar unhas catro horas baixo o mar. O escritor foi un pioneiro da ciencia ficción e, se ben facía divulgación científica na súa literatura, engadía fundamentos propios do xénero.



(Fig. 8) Imaxe que aparece en *L'Exposition Universelle Paris 1867*.

Neste punto, podémosnos preguntar cal foi o modelo no que se inspirou a composición do Pasatempo. Algunhas hipóteses que persoalmente me parecen razoables pero que, por suposto, están sen pechar son as seguintes. Poderíamos pensar que a representación puido estar baseada na propia obra de Verne, xa que foi unha novela moi famosa e de certa importancia na época, mais, se observamos as ilustracións das primeiras edicións, e se ben sabemos que o sistema de respiración do buzo é o descrito con anterioridade, non temos semellante detalle e claridade sobre o funcionamento da estrutura do traxe, nin nos debuxos nin no texto. Tamén hai que destacar que a máscara é a de tres pernos, ao contrario que no parque. Tampouco aparece tan detallada esa funcionalidade en *Lecciones de cosas* de J. Dalmau (1904), libro empregado nas escolas García Irmáns. (Arcay, Teijeiro, 2021: 14).

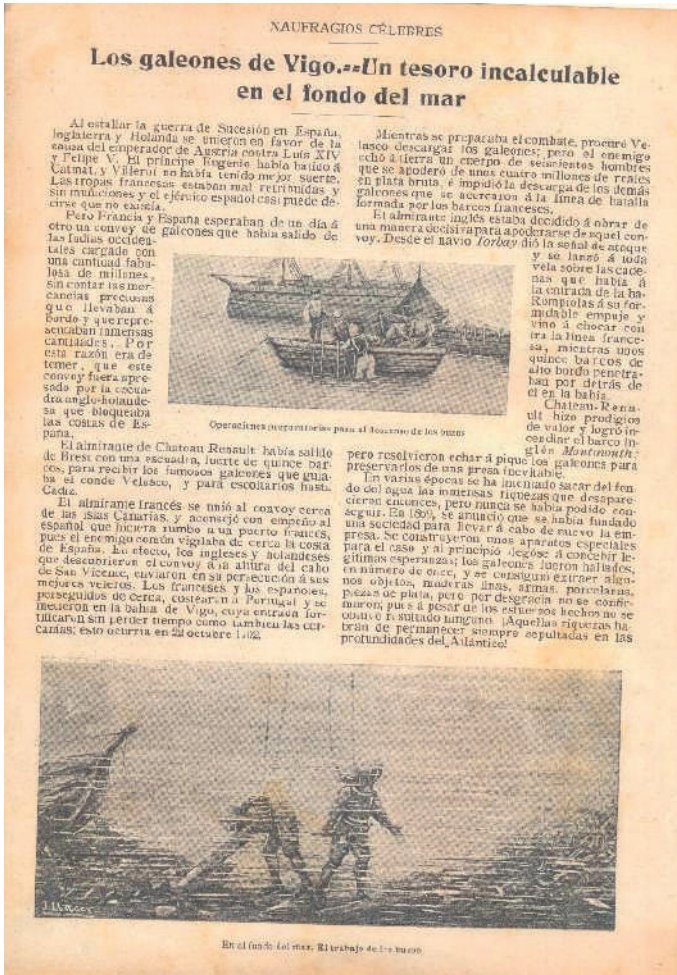
No artigo *Reflexiones en torno a la acción educativa de los Hermanos García Naveira en Betanzos* de Eduardo José Fuentes Abeledo (2014: 144), faise referencia a que a imaxe deste libro escolar podería ser a fonte de inspiración do buzo do Pasatempo. E pode ser moi posible mais se afondamos na ilustración, malia que aparece o barco ao fondo e a postura do mergullador é semellante á do parque, non hai meticulosidade na representación das pezas do respirador. Semella tamén que o casco é esférico igual que o de tres pernos e, aínda que leva panca, non hai nin rastro do tesouro. Podería tratarse dunha mestura entre esta imaxe e outra máis técnica?



(Fig. 9) Imaxe que apareceno libro *Lecciones de cosas*. J. Dalmau, 1904.  
Actualmente se conserva no *Museo das Mariñas* de Betanzos.

Adóitase pensar que o mergullador puido ser replicado mediante un molde e a contorna puido terse feito por engadido. Esta representación tan técnica da figura só a puideron ter sacado dun manual, dun modelo fotografado ou traballado de forma presencial nalgunha exposición. Pero se o apartado técnico estaría aquí medianamente resolto, faltaría investigar que tipo de referente utilizarían para a escenografía do tesouro. Tradicionalmente os mergulladores empregáronse, entre outras cousas, para atopar e apañar tesouros, mais hai moi poucas representacións técnicas dun mergullador cun cofre do tesouro. O tesouro pertence máis ben ao eido dos carteis, novelas ou ben manuais menos específicos.

Unha anécdota para considerar é o que aconteceu en Vigo no ano 1870. Un evento descrito na novela de Verne. Trátase da expedición para recuperar o tesouro afundido na batalla de Rande, para a cal se utilizaron buzos co sistema *Rouquayrol-Denayrouze*. Os propios Benoît Rouquayrol e Auguste Denayrouze estiveron presentes supervisando a efectividade do uso dos seus traxes. No ano 2020 descubríronse fotos que proban este feito, algunhas delas submarinas, co cal se trataría, de forma non oficial, das primeiras imaxes submarinas da historia da fotografía. Nas fotos observamos que utilizan o casco de tres pernos, xa que en 1870 era o que se usaba practicamente sempre. Coñecerían os García Naveira este acontecemento?



(Fig. 10) Revista Mar y Tierra, 1900.



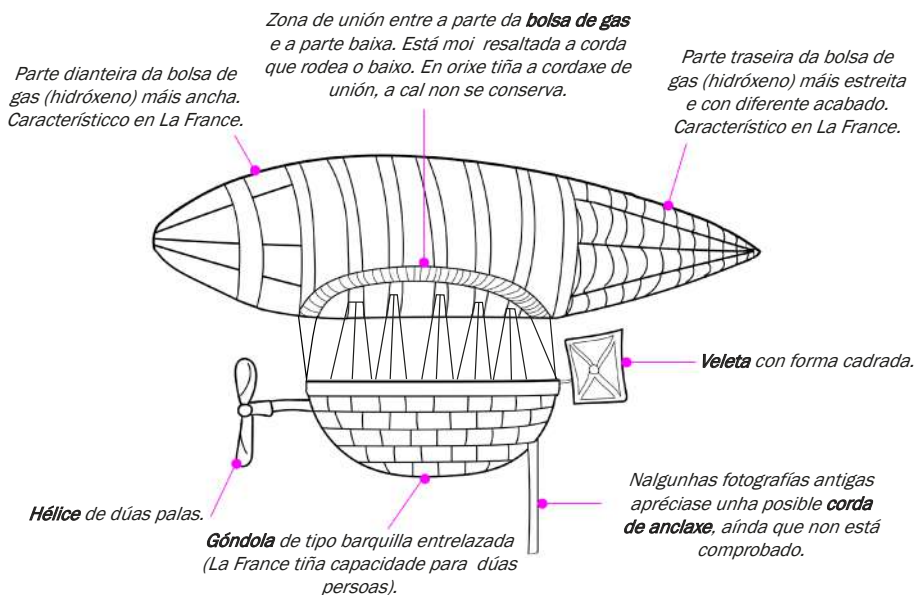
(Fig. 11) Fotografía tomada na expedición de rescate do tesouro de Rande en 1870, realizada por Ernst Bazin na baía de Vigo. Esta fotografía, xunto con outras, foron redescubertas por Eduardo Rolland no ano 2020. Aparece no periódico *Faro de Vigo* o 4/7/2021. Na imaxe aparecen os propios Benoît Rouquayrol e Auguste Denayrouze axudando a vestir ós mergulladores.

## DIRIXIBLE

Data de creación: en torno a 1908.

Localización: no paseo perimetral do *Estanque do Retiro*, na fachada este aos seus lados sur e norte<sup>9</sup>.

A continuación, un esbozo do dirixible do Pasatempo no que nomeo os elementos e as características principais da figura.



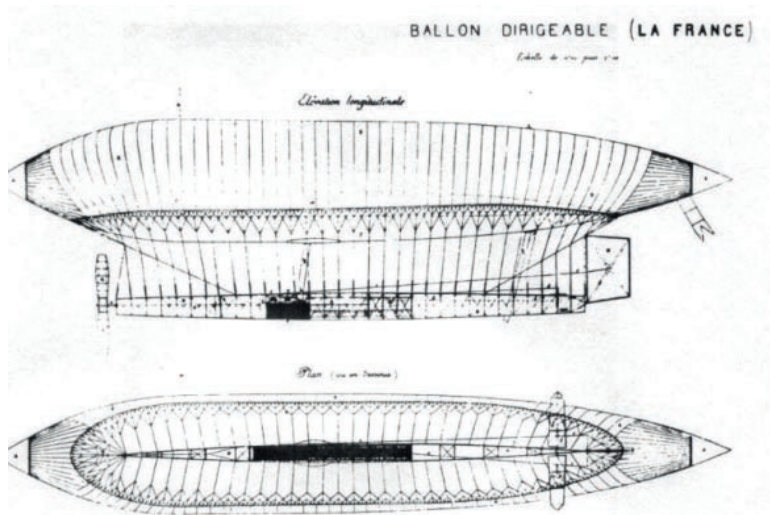
Despois de analizar a forma de diferentes dirixibles destas características, pódese deducir que o dirixible representado no parque é o dirixible chamado **Renard-Krebs** ou **La France**.

As peculiaridades destacadas na figura corresponden case con total seguridade e exclusivamente a este dirixible. Aínda que existe certa inventiva, como pode ser a anchura e altura da barquiña. Trátase dunha reprodución que corresponde a un modelo simplificado que podería terse sacado dunha ilustración divulgativa, pois o modelo orixinal ten unha forma máis irregular.

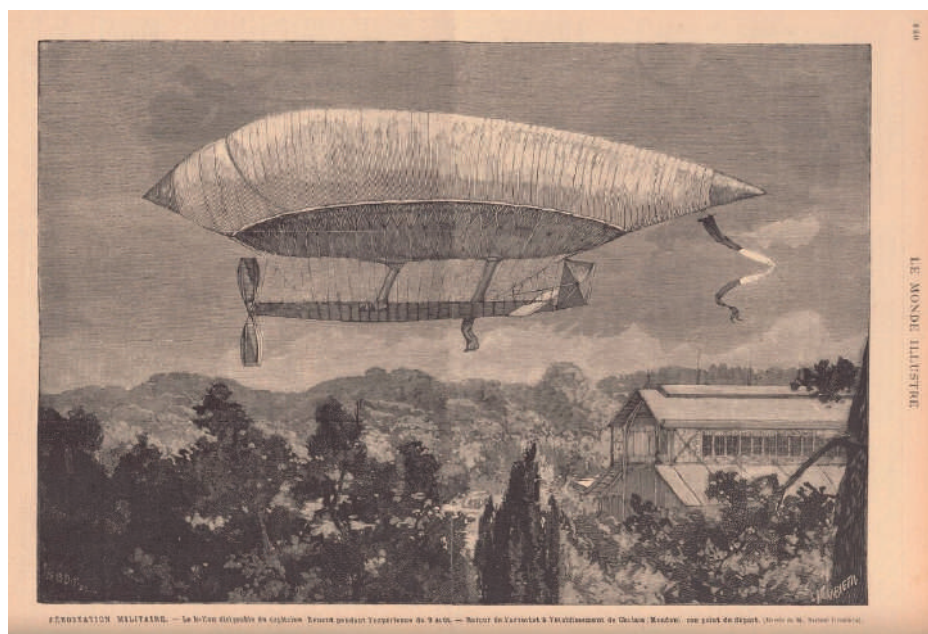
*La France* foi un dirixible francés creado polos capitáns Charles Renard e Arthur Constantin Krebs en 1884. Era unha aeronave propulsada por un motor eléctrico abastecido por unhas pilas de grandes dimensións e foi o primeiro aeróstato que conseguiu un voo completamente controlado o 9 de agosto de 1884. Tiña unha envoltura aerodinámica de 1.865m e unha barquiña lixeira que lles permitiu completar o traxecto podendo manobrar co vento en contra . O dirixible completou o seu primeiro voo cubrindo 8 km en 23 minutos, describindo unha traxectoria pechada dende Chalais Meudont retornando ao punto de partida e realizou sete voos ente 1884 e 1885, estando exposto despois na exposición universal de París de 1889. O lugar onde se realizou a súa construción e

primeiro voo, O Hangar (en Meudon, cerca de París), é un lugar que continúa existindo de forma protexida.

Sería Alberto Charles Doumont quen superaría as limitacións deste modelo, xa que o problema do dirixible Renard-Kerbs residía no extraordinario peso das baterías que alimentaban o motor e limitaban o incremento da súa potencia.



(Fig. 12) Bosquexo do dirixible *La France* feito polos propios inventores Renard e Krebs. Aparece no libro *L'Aerostat dirigeable de Meudon*. Wilfrid de Fonvielle, 1884.



(Fig. 13) Imaxe que aparece na revista *Le Monde Illustré*, nº1442, 1884.

# LA ILUSTRACIÓN

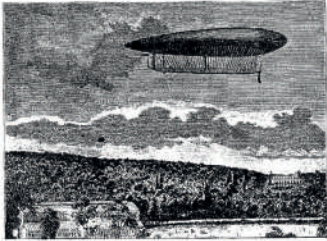
REVISTA SEMANAL DE LITERATURA, ARTES Y CIENCIAS

Director-propietario, LUIS TASSO Y SERRA

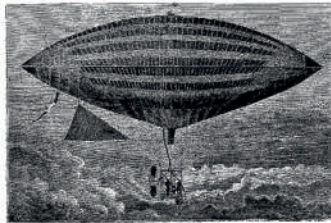
ADMINISTRACIÓN: ARCO DEL TEATRO, NUMEROS 21 Y 23.

Núm. 207 BARCELONA Trimestre 2.º año 77.º ed. ESPAÑA: Seis pesetas 5.90 » Año 10 » París en la Unión postal: Año 14 » **Barcelona 19 de Octubre de 1884.** Núm. mallos: Barcelona, . . . 15 cént. » Puerto de España, 20 » Anuncios a precio de línea. Año IV

## LA DIRECCIÓN DE LOS GLOBOS.



El aerostato dirigible de MM. Henri y Krebs.



Aerostato de MM. Tissandier, hermanos.



## ADVERTENCIA.

Con objeto de introducir, desde 1.º de enero próximo, notables mejoras en La Ilustración, termináremos el presente tomo, que comprenderá los años IV y V, números 145 á 217, en diciembre venidero.

(Fig. 14) Revista *La Ilustración* n.º207, 1884. Á esquerda está do dirixible *La France*.

264 LA AEROSTACION

y que llevaba suspendido un brasero que servía para calentar el aire, se elevó súbitamente en la plaza Mayor de Annanay. Poco tiempo después, el físico Charles limó este experimento substituyendo al aire caliente el hidrógeno, y por primera vez vieron los parisinos elevarse en el centro del campo de Marte un globo que fue saludado con una salva de artillería, y con los aplausos de innumeras multitudes que llenaban las avenidas, las plazas y los tejados.

Montgolfier repitió en Verailles, en presencia de la corte, el experimento de Annanay con un aparato que se elevó hasta unos 200 m. y al cual pendían un carrero, un gallo y un pato encerrados en una jaula. Estos animales volaron al ocho o once y salvos juntamente con el globo. Al término de algunos meses Pilliro de Rozier y uno de los hermanos Montgolfier realizaron una ascensión en globo cautivo, y en 20 de Noviembre de 1783, Pilliro, entusiasmado por aquel primer éxito, con el marqués de Arlandes, realizó el primer viaje aéreo en un aerostato completamente libre. Dos años después, en Enero de 1785, Blanchard y Jefferia realizaron el viaje de Douvres á Calais. En 15 de Junio del mismo año Pilliro de Rozier y Romain intentaron un viaje parcial, pero los dos aeronautas perecieron a sus esfuerzos contra los acantilados de Bologna.

La invención de los aerostatos había hecho dar un paso considerable al problema de la navegación aérea; se tenía ya el vehículo y solo faltaba dirigirlo. Después de los intrincados ensayos de Henri con globos de doble envoltura, y de Francis por medio de globos conjugados, Giffard probó á aplicar el vapor á la dirección de los globos dando á este la forma de un ovoide prolongado de eje horizontal. Puffry de Löwen repitió en 1872, por cuenta del gobierno francés, el experimento de Giffard. Los resultados obtenidos por estos dos aeronautas demostraron de un modo cierto que un aerostato cilíndrico puede adaptarse bajo el impulso de una hélice velocidad propia en el aire que le rodea, pe-

ra la dirección no se puede adquirir realmente si el aerostato no posee una velocidad propia superior á la del viento. La que importa, pues, es obtener esta velocidad, y hasta aquí la dificultad ha estribado en la construcción de un motor bastante ligero, potente y exento de peligro para los aeronautas. Los máquinás de vapor dan resultados contradictorios, por decirlo así, puesto que su potencia está en razón directa de su peso y además el lugar constituye una perpetua amenaza de incendio y de explosión. La fuerza muscular ofrece el inconveniente de no bastar á menos de llevar en la barquilla gran número de hombres.

Era, pues, lógico pedir á la electricidad la solución del problema. En 8 de Octubre de 1863 Camille Tissandier verificó una ascensión merced á los motores eléctricos que llevaba en la barquilla. El aerostato elevóse por los 14.000 pies de altura á 500 m. de altura y se mantuvo en el aire un tiempo que tenía una velocidad de 3 m. por segundo. Los hermanos Tissandier realizaron otra ascensión en 1864. El aerostato obtenido perfectamente al mismo y la máquina dinamoeléctrica imprimió al globo una velocidad de 4 m. por segundo. Al propio tiempo los capitanes Henri y Krebs, de la escuela aeronáutica de Mondón, prepararon experimentos al mismo género. El globo *France*, construido por indicación suya y con todas aquellas modificaciones y detalles que aconsejaba la experiencia, tenía una forma ovoide muy oblonga y los extremos en forma de cono. La hélice estaba instalada en la proa y al motor podía desarrollar una potencia de 8 caballos y media. La pes podía considerarse como constante durante 3 ó 4 horas. El peso total del aerostato, incluido el combustible, era de unos 1.500 kg., de los cuales 300 correspondían á la pila. Poda elevarse á aeronautas que pesasen en junto 150 kilogramos y 200 kg. de lastre. La pri-

Primer globo que transportó aeronautas Paris el 21 Noviembre 1783.

Primer dirigible animado por vapor de Giffard (1852).

Dirigible eléctrico de los hermanos Tissandier (1863).

Dirigible eléctrico de los hermanos Tissandier (1864).

Dirigible *La France*, de Henri y Krebs (1864).

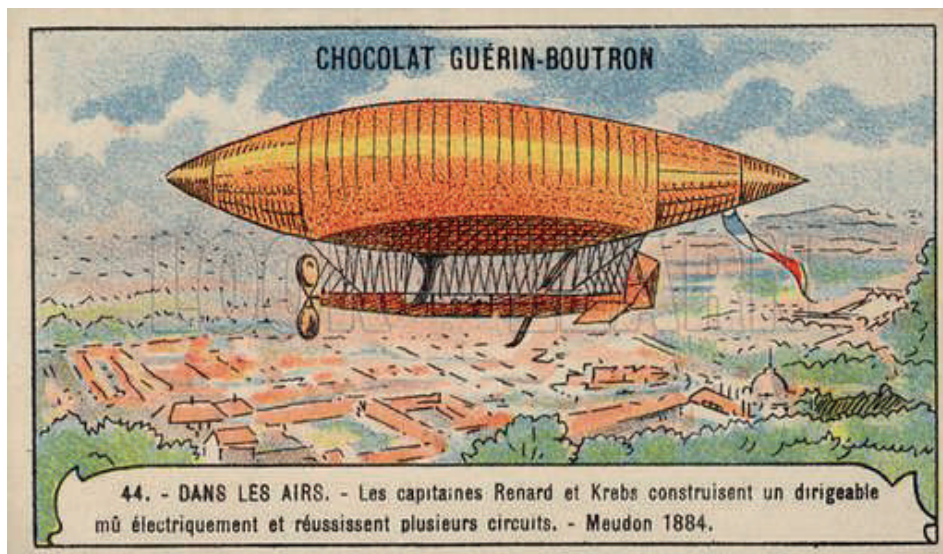
(Fig. 15) *Enciclopedia ilustrada Seguí*, 1900. O dirixible *La France* está abaixo á dereita.

## CONCLUSIÓNS

A representación da tecnoloxía no Pasatempo remite á funcionalidade como nova forma de ambición artística. A máquina está ao servizo do benestar do humano, mais tamén esa máquina e a propia iconografía da máquina, teñen un valor artístico ao servizo da divulgación e da arte. Esa arte pura, chea de significado en si mesma que se pode apreciar no conxunto do parque.

A través das pezas do **mergullador** e do **dirixible** pódese concluír que son representacións de modelos totalmente recoñecibles e específicos. No modo de plasmar estes prototipos obsérvase unha minuciosidade tan fiel ao referente que pouco ten que ver cunha mera representación anecdótica, sendo unha descrición detallada dos sistemas de funcionamento sumamente particular e precisa. Por iso teñen tanto valor pedagóxico. Sabendo, ademais, que era unha época na que a poboación xeral betanceira tiña difícil acceso a este tipo de coñecemento.

Agora ben, non hai que esquecer a extensión artística. A ciencia está implícita pero tamén outros elementos formais que enriquecen o discurso final do lugar. Parafraseando a Pío Baroja, «El árbol de la ciencia no es el árbol de la vida». En alusión a que a existencia pódese coñecer parcialmente a través da ciencia e a través de moitas outras cousas, como son outras disciplinas e mesmo outros estados mentais. A vida ten a súa propia árbore que debe ser vivida. Porque a pesar dese carácter enciclopédico aparentemente reduccionista da explicación do mundo, no parque do Pasatempo converxen múltiples e profundos conceptos.



(Fig. 16) Cromo Chocolate *Gerin-Boutron*. Principios do século XX.

A simplificación das formas neste caso fixo que a bolsa de gas do dirixible sexa proporcionada nos dous extremos, algo que non se corresponde co modelo orixinal. O do parque tamén é excesivamente proporcionado, pero si que se observan os dous extremos con diferentes acabados (igual que o orixinal).



## NOTAS

<sup>1</sup> Co paso dos anos e co cambio de sistemas culturais apareceron diferentes acepcións pero cunha base común.

<sup>2</sup> Existen varias probas deste feito en diferentes publicacións da época.

<sup>3</sup> Un museo tecnolóxico pioneirofoi o Deutches Museum en Alemaña.

<sup>4</sup> Os revivals son recurrentes ao longo da historia. No caso do Pasatempo existe un gran eclecticismo de significados e formas. A relixión, os valores moráis e as reminiscencias historicistas conviven co progreso social e tecnolóxico da época, mediante o cal as clases adañeiradas podían facer grandes viaxes como turistas.

<sup>5</sup> La intención determina el acto de crear (Kandinsky, 1911).

<sup>6</sup> O artigo de Teijeiro descobre o feito de que existían catálogos mediante os cales a clientela podía adquirir pezas de fundición que eran réplicas dun orixinal. En concreto, profundiza na fábrica doVal D'Osne.

<sup>7</sup> Datos recollidos no libro El Parque del Pasatiempo de Betanzos (Arcay, Duo, Souto, 2020: 414-415).

<sup>8</sup> Rouquayrol realizou o primeiro manual con textos explicativos e ilustracións. A partir del, fixéronse copias parciais coma no volume de Charles Furne (1867).

<sup>9</sup> Datos recollidos no libro El Parque del Pasatiempo de Betanzos (Arcay, Duo, Souto, 2020: 414-415).

<sup>10</sup> Datos recollidos no manual feito por Wilfrid de Fonvielle, 1884.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARCAY BARRAL, Ángel, DUO SUÁREZ, Yosune, SOUTO SANTÉ, Jose (2020): *El parque del Pasatiempo de Betanzos. Betanzos*.
- ARCAY BARRAL, Ángel, TEIJEIRO MOSQUERA, Daniel Lucas (2021): «Fontes documentais arredor dos García Naveira (IV): o patrimonio das Escolas e Asilo García Irmáns de Betanzos a través dos seus inventarios». En *Casa dos espellos: revista poliédrica da cultura galega*, nº4, pp. 8-33.
- BARONA, Josep Lluís (2004): «La ciencia y el movimiento obrero en España (1875-1939)». En ESPAÑOL GONZÁLEZ, L.; ESCRIBANO, J.J.; MARTÍNEZ, M.A. (coords.) *Historia de las Ciencias y de las Técnicas*. Universidad de la Rioja, Sociedad Española de la Historia de las Ciencias y de las Técnicas.
- BOURDÓN FERNÁNDEZ, Fanny (2020): «El panorama de las exposiciones universales». En *Casa dos espellos: revista poliédrica da cultura galega*, nº 3, pp. 42-53.
- COLLIGNON, Édouard (1882): «Les machines». Vía *Gallica*.
- DALMAU, J. (1904): *Lecciones de cosas*. Dalmau Carles, Pla S.A.,M.
- DE SEMIR, Vladimir (1994): *La divulgación científica*. Editorial UOC.
- DEBRAY, Regis (1994): *Vida y muerte de la imagen. Historia de la mirada en Occidente*. Paidós Comunicación.
- FUENTES ABELEDO, Eduardo José (2014): «Reflexiones en torno a la acción educativa de los Hermanos García Naveira en Betanzos». En *Anuario Bricantino*, nº 37, pp. 137-160.
- FURNE, Charles (1867): *La vie à la campagne*. Charles Furne, editour.
- FONVIELLE, Wilfrid (1884): *L'Aerostatdirigeable de Meudon*. Publication du spectateur militaire.
- KANDINSKY (1911): *De lo espiritual en el arte*. Texto recuperado por Editorial Labor, S.A. 1991.
- LÓPEZ MARTÍNEZ, J. Damián (2015): «Construir una imagen de la ciencia: las ilustraciones de los libros escolares de lectura científica». En *Actas del XVIII Coloquio de Historia de la Educación*, vol.2 Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya.
- PIRSON, Jean François (1988): *La estructura y el objeto (ensayos, experiencias y aproximaciones)*. PPU.
- RENARD, León (1882): *Le fond de la mer*. Recuperado por Hachette Livre BNF, 2016.
- SIEBE & GORMAN (1870): *Siebe's. Diving apparatus. With instructions for submarine operations*. Siebe& Gorman.
- SIEBE & GORMAN (1895): *Manual for divers and Diving operations*. Siebe Gorman & Co.
- TEIJEIRO MOSQUERA, Daniel Lucas (2018): «A arte no Pasatempo de Betanzos. Un templete de catálogo». En *Casa dos espellos: revista poliédrica da cultura galega*, nº 1, pp. 54-73.
- TISSANDER, Gaston (1886): *La navigation aérienne, l'aviation et la direction des aérostatsdans les tempsancien et modernes*. Paris Librairie Hachette et Cie.
- VV.AA. (1900): *Enciclopedia ilustrada Seguí*. Vía Biblioteca Nacional de España.
- VV.AA. (1900): *Mar y Tierra*.
- VV. AA. (1884): *La Ilustración*, n.º 207.
- VV.AA. (1884): *Le Monde Illustre*, n.º 1442.
- VV.AA. (1867): *L'Exposition Universelle d 1867 illustrée*.
- VV.AA. (1867): *L'Exposition Universelle Paris 1867*.
- VV. AA.(1867): *L'Exposition Populaire Illustrée*.
- VV.AA. (1889): *Revista de la exposición universal de París, 1889*.