

VICTOR DELFINO I LA DIVULGACIÓ D'ASTRONOMIA I METEOROLOGIA

Francesc X. BARCA-SALOM

Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica

1. Introducció

La divulgació científica pretén fer accessibles els coneixements científics al públic en general. No solament se centra en les descobertes científiques del moment, sinó també en les teories ben establertes o socialment acceptades. Divulgar la ciència és apropar-la al gran públic no especialitzat, fer arribar els resultats de les recerques científiques a la població, mitjançant discursos de comprensió senzilla. Se sol dir que la divulgació científica ha d'informar dels avenços científics, proporcionar context social a aquests nous coneixements i contribuir a crear pensament crític (Sánchez & Roque, 2011: 91-94).

A principis del segle XX, les obres escrites o la premsa eren l'únic mitjà per a difondre els coneixements. Altres mitjans, com la ràdio, van trigar encara a fer-ho. A Espanya, per exemple, la primera emissora, Radio Barcelona EAJ-1, va començar les emissions regulars el novembre de 1924. Però els primers programes de divulgació científica no van començar fins trenta anys després, entre 1955 i 1961. Un d'aquests va ser *Los progresos científicos* que dirigia Manuel Vidal España a Radio Barcelona, seguint el que ja feien algunes emissores més importants d'Europa com la BBC, Radio France o Radio Moscou (Barea, 2002: 39-58) (Gómez, 2002: 59-68).

De totes les ciències, la que més facilitat oferia per a la difusió, era l'astronomia, ja que tractava del nostre origen i del nostre destí. A més, era una disciplina que, des de temps antics, havia comptat amb una gran quantitat de seguidors que s'havien dedicat, no sols a observar el cel, sinó també a fer autèntiques recerques d'estrelles i planetes. Conseqüentment, els temes que podien ser divulgats resultaven atractius per a tots aquest aficionats (Sabadell, 2002: 573-581).

A principis de 2015, va caure a les meves mans un exemplar molt atrotinat del *Anuario científico e industrial* de Víctor Delfino. Desconeixia qui n'era l'autor. Tanmateix, el que va despertar el meu interès va ser que era una obra que estava prologada per Josep Comas i Solà. Durant aquests anys, he estat cercant informació sobre l'autor, l'obra i la seva difusió. No ha estat fàcil. Delfino no era conegut per la seva activitat com a divulgador científic, sinó que més aviat era citat en els estudis d'eugenèsia.

El que presento aquí és una primera aproximació a la feina de divulgador científic, en el camp de l'astronomia i de la meteorologia, d'aquest professor argentí. Una activitat que està molt vinculada a la seva estada a Espanya, a principis del segle XX, on precisament va publicar aquesta i algunes altres obres divulgatives.

2. Qui és Victor Delfino

No tenim gaires dades biogràfiques de Víctor Delfino. Sabem que va estudiar Ciències Naturals, Física i Matemàtiques a l'Observatori de la Universitat de La Plata. A principi del segle XX, entre 1906 i 1911, va residir a Espanya, on va recórrer diverses ciutats. A Barcelona, va fer amistat amb Josep Comas i Solà, a qui l'unia l'interès per l'astronomia i també les simpaties pel moviment anarquista. També va fer amistat amb els metges de l'Institut Mèdic-Social de Catalunya¹ i així, el 1913, es declarava membre d'aquest institut (Álvarez, 1988: 187). Va col·laborar amb la revista *La Clínica Revista Mensual Hispano Americana de Ciencias Médicas* que publicava l'Institut Ravellat,² on es va fer càrrec d'algunes notes mèdiques (Delfino, 1930a, 1930b). En aquesta revista es deia que Delfino era acadèmic corresponent de les Reials Acadèmies de Medicina de Madrid i Barcelona i de la Societat de Medicina Legal de Bèlgica (Lugo, 2011). El 1916, l'*Asociación de la Prensa Médica Española* el va nomenar

¹ L'Institut Mèdic-Social de Catalunya havia estat fundat el 1910 pels metges Jaume Queraltó, Rafel Rodríguez Méndez i Jaume Aiguader, amb el propòsit de perfeccionar la medicina i millorar les condicions socials que hi estaven relacionades. Queraltó, que va ser-ne el primer president, compaginava les seves idees sobre la millora de la raça amb les simpaties amb l'anarquisme (Segura, 2020) (Ibáñez, 2009) (Pérez, 2019: 41).

² L'Institut Ravellat-Pla era un centre, creat a Barcelona el 1919, on s'investigava sobre bacteriologia de la tuberculosi i es fabricaven sèrums antituberculosos (Lugo, 2011).

soci honorari i el va incorporar a la junta directiva aquell mateix any (Pérez, 1916: 204-205).

Delfino va fer també amistat amb el catedràtic de dret polític i administratiu de la Universitat de Salamanca, Pedro Dorado Montero. Sabem això per una carta que li va enviar el 1918 des de Buenos Aires, on li comunicava que en un paquet apart li remetia una exemplars del diari *La República*. També li demanava la seva opinió sobre unes mesures d'ordre penal que el Ministeri de Justícia argentí havia aprovat. Pedro Dorado era proper als corrents anarquistes i, des del punt de vista del dret, era partidari del positivisme, basat en el dret positiu o creat per l'home, en front del jusnaturalisme catòlic tradicional, basat en el dret natural, encara que el que defensava era la pedagogia correccional, partidària de la tutela i protecció del delinqüent.³

En aquests anys en què va residir a Espanya, Delfino va publicar algunes obres com *Atomos y Astros*, el 1906, a l'impremta de F. Sempere de València. També va publicar, el 1907, a Barcelona, a la impremta de F. Granada, *El alcoholisme y sus efectos en el individuo, la familia y la Sociedad*, obra de la que se'n feren sis edicions. El 1909, a la mateixa editorial, apareixia l'*Anuario científico e industrial*, del que hi va haver tres edicions. El 1911, la llibreria Feliu i Susanna de Barcelona li va publicar *Las rutas del infinito*.

El 1912, Delfino va ser el representant oficial al I Congrés d'Eugenèsia, que va tenir lloc a Londres, dirigit per Leonard Darwin (fill de Charles Darwin) i va donar difusió al que allí s'havia tractat en un article a la revista *La Semana Médica* (Delfino, 1912: 1174-1176). El 1914, va ser convocat per organitzar la delegació

³ "Buenos Aires a 12 de septiembre de 1918. Sr Dr. Profesor Pedro Dorado Montero Catedrático de la Universidad de Salamanca. Mi ilustre compañero y de toda mi consideración: Me complace en remitir a Vd., en paquete aparte, varios ejemplares del diario 'La República', rogándole lea en ellos algunos breves comentarios respecto a medidas tomadas por nuestro ministerio de justicia, tendentes a reformar sistemas y a promover iniciativas en el orden penal. Le suplico quiera tener la gentileza de expresar su opinión al respecto, contando esta vez como en otras ocasiones, con su invariable benevolencia. Entre tanto, y agradeciéndole por anticipado la deferencia, considérome si afmo. S.S. y amigo q. e. s. m. Víctor Delfino. P/S Calle Laguna 73 Buenos Aires. P.S. Me complace en poner a su disposición 'La Semana Médica' de esta, que se ocupa en sus columnas de asuntos criminológicos, para cuando guste mandar (V.D.). Repositorio documental Gredos. Universidad de Salamanca." <https://gredos.usal.es/handle/10366/76724>

argentina que havia de participar al II Congrés que es preveia de celebrar a Nova York el 1915, però que es va ajornar fins el 1921.



Figura 1. Real Academia de Medicina de España: Retrat de Víctor Delfino.⁴

Entre 1912 i 1926, creiem que, de nou a l'Argentina, Delfino va formar part del comitè de la revista *La Semana Médica* i que posteriorment va dirigir la publicació *La Medicina Argentina*. El 1918, va intentar fundar una associació eugenèsica a l'Argentina però no va reeixir.

Delfino no era metge, tot i que va acabar impartint classe a la Facultat de Medicina de la Universitat de Buenos Aires. Molt interessat per la Medicina Social, la Higiene Pública i l'Eugenèsia, va publicar diversos articles sobre antropologia, biologia, botànica, criminologia, eugenèsia, física, fisiologia, hidrologia, higiene, neuropatologia, psicologia i química.

El 1920, va assumir la direcció de l'*Instituto Tutelar de Menores*, entitat que havia estat creada el 1918 i que pretenia tenir cura dels menors descarrilats i delinqüents. Delfino creia que, amb mitjans adients, es podrien corregir aquestes conductes.⁵ Es va basar en la teoria de Cesare Lambroso (1835-1909) que

⁴ Banco de imágenes de la medicina española. Real Academia Nacional de Medicina de España. <https://www.bancodeimagenesmedicina.com/index.php/banco-de-imagenes/2018-03-19-14-55-23/retratos/retratos/delfino-victor-4199> (Consultat el 8/9/2020)

⁵ Amb motiu d'aquest nomenament, els seus companys de professió van voler fer-li un homenatge i van organitzar un sopar on hi hagué discursos del Dr Diógenes Decound, del Sr Geforio Aeáz Alfaro i del Dr Juan A. Martínez i la replica de Víctor Delfino. (Demostración, 1920)

proposava de separar els delinqüents de naixement dels que ho eren per raons socials. En aquests joves, l'educació resultava fonamental per poder-los recuperar.

3. Algunes obres de divulgació

Com hem dit abans, el 1906, Víctor Delfino va publicar a València el llibre *Átomos y Astros*, una obra divulgativa d'alguns temes de ciència. El contingut d'aquest llibre està precedit per quatre pròlegs escrits per autors diferents, repartits entre els capítols "Preliminar" i "Introducción". El primer dels pròlegs, que és a "Preliminar", està signat el 17 de desembre de 1906 per Francisco Porro de Somenzi, director de l'Observatori Astronòmic Nacional de La Plata, i duu el títol de "Disertación astronómico-filosófica". Porro destaca la poca tendència dels astrònoms a divulgar els coneixements, des de l'antic Egipte fins els nostres dies, llevat d'alguns períodes, com el de l'antiga Grècia o el Renaixement. Creu que l'astrònom ha de posar a l'abast de la població els seus coneixements i allunyar la imatge d'antisocial que se li atribueix. Per això s'adhereix al desig de l'autor del llibre de divulgar les descobertes de la ciència: "en estos países recientemente abiertos a la cultura superior. Aquí los preceptos democráticos y la vivacidad natural de la inteligencia prometen un terreno propicio a las iniciativas de vulgarización de la ciencia" (Delfino, 1906: VIII).

El segon pròleg o carta pròleg, com apareix en el llibre, va signat, el 3 de desembre de 1906, pel periodista Julio Piquet del diari *El Siglo* de Montevideo. L'autor afirma haver escrit aquesta carta obligat pel fet que Delfino havia col·laborat en el seu diari, tot i ser desconexedor de la temàtica: "ese gran todo que va desde el átomo a los astros, llenando el espacio indefinido" (Delfino, 1906: IX).

Piquet considera que el llibre indaga la veritat des de la profunditat de l'ànima fins a la immensitat indefinida. "Por lo observado en mí, creo que la lectura de sus páginas debe recomendarse a todos los que buscan una finalidad superior a la existencia, y no se limitan a describir la fugaz parábola que media entre la cuna y el sepulcro, sólo atentos a lo sensual y contingente y con los ojos cerrados al misterio" (Delfino, 1906: IX).

Aquests dos preliminars van seguits de la introducció que conté els dos pròlegs restants. El primer, el signa, l'11 de desembre de 1906, Jerónimo Zolesi (1875-1938), secretari de l'Observatorio Físico-Climatológico Nacional de Montevideo. El segon, que duu el títol "Sobre la vulgarización científica", és una carta del 9 de desembre de 1906, del Dr. Luis Carnera, membre de l'Associació Geodèsica Internacional i director de l'Estació de Latitud d'Oncativo, província de Córdoba, a l'Argentina.

Jerónimo Zolesi (1875-1938) fa seves les paraules de Auguste Laugel: "Uno de los caracteres más notables de nuestra época es, en efecto, la vulgarización científica" (Delfino, 1906: xi). Creu que, al costat dels grans investigadors, n'hi ha d'altres que difonen els coneixements. Però, mentre els dels primers resulten inaccessibles, els dels segons descendeixen fins a la comprensió. D'aquesta manera, faciliten l'accés als coneixement, ja que el poble no estudia amb les obres d'aquests grans, sinó amb les dels vulgaritzadors científics. Molta gent, diu Zolesi, ha conegut els espais siderals de la mà de *Origen y fin de los mundos*, de Charles Richard o els *Secretos del Cielo*, amb Flammarion o amb les obres de Jules Verne. Zolesi esmenta també altres vulgaritzadors com Figuiet, Fontenelle, Claude George, Gustave Le Bon, Émile Gautier, José Echegaray, Vicente Vera, Max de Nansouty i Henry de Varigny. Aquesta llista ha d'incloure l'autor del llibre de qui diu:

"Víctor Delfino es uno de esos exploradores y uno de esos heraldos de la popularización científica. Talento vigoroso y ágil, ha ido al encuentro de los grandes problemas de la ciencia moderna; estudió los descubrimientos que imprimieron a ésta nuevas orientaciones, y en algunos casos—como lo acreditan varias de las Notas agrupadas en este libro—al encarar los primeros y al analizar los últimos, desarrolla ideas y miras personales, revelando esa franca iniciativa intelectual propia del ingenio que, según Balmes, «se ha formado una ciencia propia que le pertenece como su sangre, que no es una simple exposición de lo que ha leído, sino fruto de lo que ha observado y pensado»" (Delfino, 1906: XIII).

Zolesi diu sorprendre's de la diversitat de temes tractats en aquest llibre. Cada *Nota* és, en la seva opinió, un estudi que recull el més recent de les recerques sobre aquest tema:

“Delfino ha consagrado especialmente sus lucubraciones a la cosmofofía y a la astrofísica, ciencias afines que, por ser el término de convergencia y el centro de irradiación de todos los problemas fundamentales relativos a la historia y los de los destinos del mundo y de la humanidad, agitaron en el siglo pasado y agitarán en el actual los cerebros más robustos de filósofos y naturalistas. Y como aun saliendo de esa esfera no abandona los dominios de la física, la producción del joven publicista argentino puede ostentar como epígrafe el apotegma del sabio Klossowski: «La unidad de los detalles: he ahí la palabra de la ciencia contemporánea.»

Víctor Delfino nos resulta, en tal concepto, uno de esos investigadores que, según el mismo físico de Odessa, prevén los tiempos en que todas las corrientes formarán un inmenso torrente único que franqueará los obstáculos para triunfar de la ciencia de la Naturaleza en la más amplia acepción de la palabra.” (Delfino, 1906: XIV)

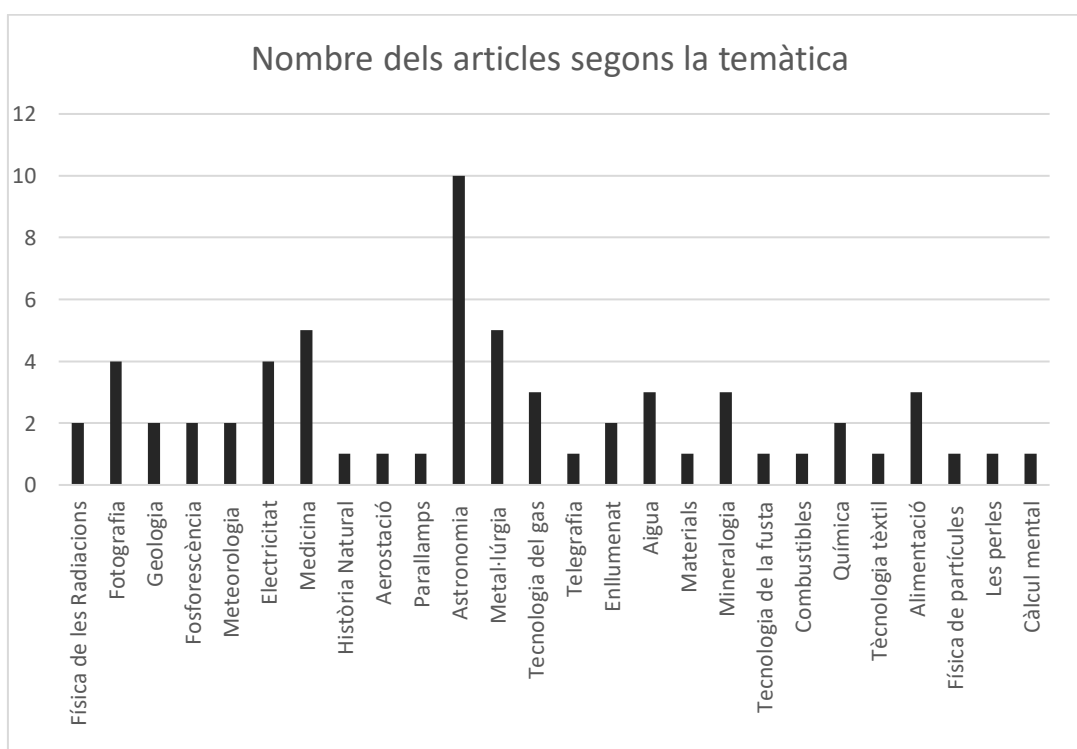
El segon pròleg, inclòs a la “Introducción”, que duu per títol “Sobre la vulgarización científica”, és una carta que li havia enviat, el 9 de setembre de 1906, el Dr. Luis Carnera, que era membre de l’Associació Geodèsica Internacional i director de l’Estació de Latitud d’Oncativo, a la província argentina de Córdoba.⁶

Segurament, Víctor Delfino li havia demanat un pròleg o similar, però Carnera no ho va fer i, amb aquesta carta, es va disculpar, tot desitjant-li que el llibre tingués una ampla difusió i afavorís els estudis científics i els astronòmics, principalment. Carnera posa Flammarion com a exemple de vulgarització de la ciència, atès que va ajudar a divulgar l’astronomia a França o, si més no, va permetre els astrònoms francesos de disposar de recursos.

“Qué suerte no sería para la humanidad, si en lugar de tantos propagandistas de espíritu guerrero, divulgadores de noticias terroríficas sobre los singulares detalles de los aparatos de muerte que el ingenio de

⁶ El 1908, la Universitat Nacional de La Plata es fa càrrec de l’Estació de Latitud de Oncativo (Córdoba), que pertanyia a l’Associació Geodèsica Internacional. Aquesta estació es va posar en funcionament el 1906, per tal d’estudiar el moviment dels pols terrestres, i el seu director va ser el Dr. Luis Carnera (Boletín, 2013).

los Krupp y de los Armstrong supo crear, hubiera muchos y muchos que escribieran cuanto hace y sabe hacer la Química, la Física, la Astronomía. Bien venidos los vulgarizadores de las ciencias, y sobre todo en estas nuevas tierras, impidiendo que también aquí se cometan las locuras que arruinan a la vieja. Europa; que el acero de las armas, por fuerza de la voluntad de los pueblos bien gobernados, se convierta en elementos útiles a la producción del progreso y del bienestar, y él dinero derrochado en elementos de destrucción sirva para crear escuelas, institutos de investigaciones científicas y también observatorios astronómicos, si hubiere lugar; la utilidad que resultará para la humanidad será siempre mucho mayor.” (Delfino, 1906: xvi)



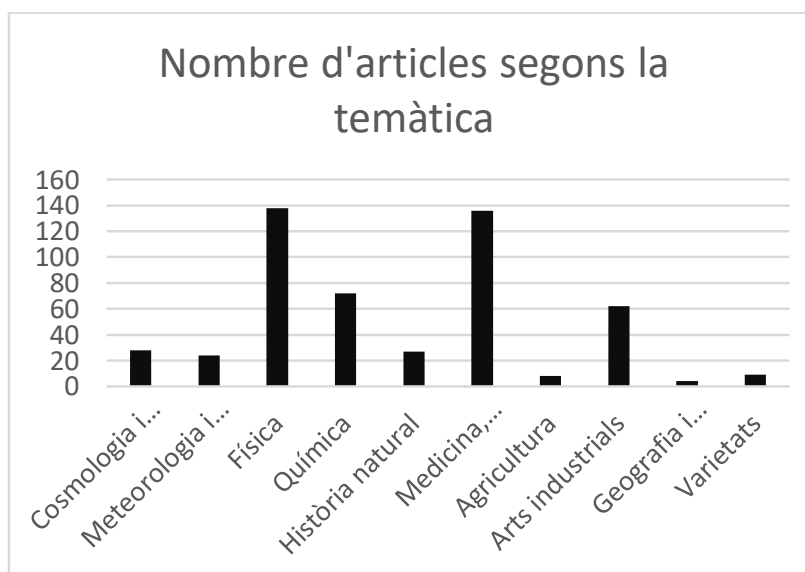
GRÀFICA 1: Nombre d'articles segons la temàtica de l'obra *Átomos y Astros* de Víctor Delfino (elaboració pròpia).

Átomos y Astros, de Víctor Delfino, conté deu entrades d'astronomia i dues de meteorologia. També hi ha unes altres cinc de medicina. Com es pot veure en el gràfic adjunt, en ordre descendent hi trobem, a continuació, l'electricitat i la fotografia. Després, la tecnologia del gas, l'aigua, la mineralogia i l'alimentació. Amb només dues entrades, hi ha la física de les radiacions, la geologia, la

fosforescència, l'enllumenat i la química. Sols hi ha un article sobre història natural, aerostació, parallamps, el telègraf, materials, tecnologia de la fusta, combustibles, tecnologia tèxtil, física de partícules, perles i càlcul mental.

El 1909, Víctor Delfino va publicar a Barcelona l'*Anuario científico e industrial*, un volum que contenia articles de divulgació sobre diferents temàtiques, entre les que hi havia l'astronomia i la meteorologia. Comas i Solà, en el pròleg, escriu que es tracta d'una obra que dona a conèixer els progressos dels darrers temps, rigorosament científica i, al mateix temps, assequible al públic. Creu que representa un esforç per augmentar la cultura general dels nostres semblants.

En aquest pròleg, Comas estableix dues categories: fer ciència i donar-la a conèixer. Si la primera la veu necessària, la segona la considera imprescindible. Per defensar la seva opinió, posa les matemàtiques com a exemple. Comas sosté que les matemàtiques, degut a la dificultat d'algunes teories, esdevenen inabordables pels profans, però que, explicades sense fórmules, són ben rebudes per la gent. Esmenta el cas dels aeroplans que havien estat inventats per persones sense un nivell matemàtic gaire alt i que, posteriorment, van ser els matemàtics els que van detectar els errors en les fórmules aplicades. Segons Comas, s'ha de fer ciència per trobar la felicitat i la bellesa del món i cal difondre-la per donar a conèixer la llei suprema que va organitzar el caos i la seva bellesa (Delfino, 1909, XXI-XXIV).



GRÀFICA 2: Nombre d'articles segons la temàtica de l'*Anuario científico e industrial* de Víctor Delfino (elaboració pròpia).

Si analitzem el contingut de l'*Anuario científico e industrial* atenent a la temàtica tractada podem veure que la major part està dedicat a la física i a la medicina; els segueixen la química i les arts industrials. A l'astronomia i la meteorologia, hi destina al voltant d'una vintena d'entrades a cada una, el mateix que a la història natural. A la franja més baixa hi queden l'agricultura, la geografia i un darrer apartat titulat varietats.

Aquest *Anuario* va arribar a mans de Miguel de Unamuno que, el 1910, va fer un article a *La Nación* titulat "Ciencia religiosa", on reconeixia no haver llegit aquella obra tan plena de coneixements útils i curiosos. Sí que parla de Comas i Solà i de la visita que va fer a la Reial Acadèmia de Ciències de Barcelona i a l'Observatori Fabra, on Unamuno va quedar impressionat per l'astrònom a qui qualifica de: "hombre sencillo, entusiasta y culto, que cultiva en nuestra patria una ciencia pura".⁷

L'estudi de les temàtiques de les dues obres examinades, tot i dedicar-se a la divulgació, posa en evidència les seves profundes diferències. Mentre que *Átomos y Astros* és una obra d'una temàtica més centrada en l'estudi de l'Univers a nivell macroscòpic i microscòpic, l'*Anuario científico e industrial* pretén tenir un caire més bibliogràfic i abastar la majoria dels camps de coneixement científic i tècnic. No obstant això, atès que el que ens interessa són els continguts d'astronomia i meteorologia, en el següent apartat solament analitzarem amb detall aquests continguts, tant en un llibre com en l'altre.

⁷ Ciencia religiosa. Salamanca, mayo 1910. "Recibo el ANUARIO CIENTIFICO E INDUSTRIAL publicado por don Víctor Delfino. No me he enfrascado en sus mil ciento y pico de páginas, repletas de conocimientos útiles y curiosos, pero la mayor parte de ellos pertenecientes a ramos que no conozco, sino muy por encima. Parece ser una colección muy digna de estudio. Lo que he leído y en lo que voy a ocuparme aquí es en la carta-prólogo de don José Comas Solá, miembro de la Real Academia de Ciencias de Barcelona y director del Observatorio Fabra de Monte Tibidabo de la misma ciudad. El nombre del señor Comas Solá y el del Observatorio astronómico que dirige me trae a la memoria uno de los más gratos recuerdos que conservo de mi última en Barcelona, cual es el de las horas que con el señor Comas pasé en su observatorio. No olvidaré fácilmente la impresión que me produjo aquel hombre sencillo, entusiasta y culto, que cultiva en nuestra patria una ciencia pura." (Unamuno, 1997: 2005).

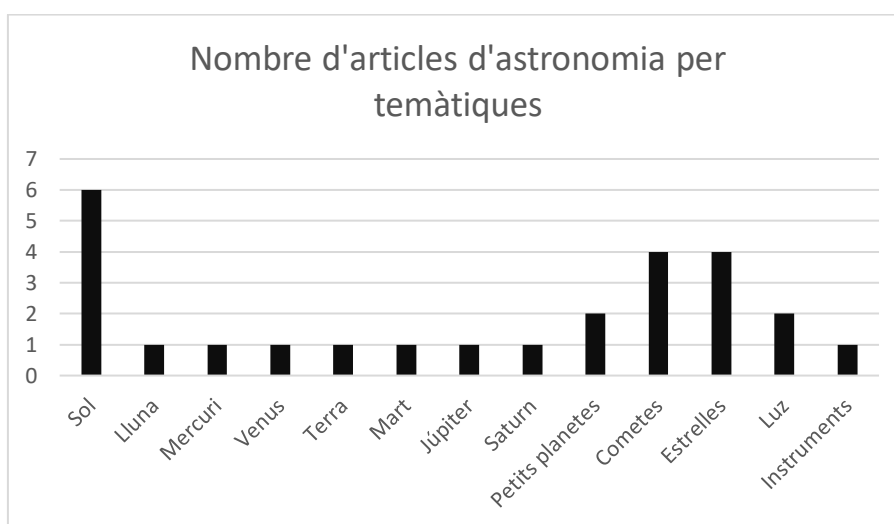
4. Delfino i l'astronomia i meteorologia

A *Átomos y Astros de Delfino* només hi ha deu entrades d'astronomia sobre temàtiques diverses, tal com indica la taula 1. Algunes són aparentment de menor importància, com la instal·lació d'una lampareta en un equatorial per a facilitar les observacions astronòmiques i evitar la lluminositat exterior, al costat d'altres de més nivell, com la que estudia el paper de l'èter o l'aplicació de l'anàlisi espectral per a determinar la composició química de la superfície del Sol. Delfino també s'interessa per aplicar aquest mateix anàlisi per determinar la natura de la constitució química dels meteorits. Es preocupa per la natura dels aeròlits i per comprendre a què es deuen les aurores boreals. També vol entendre les raons que fan que el cel sigui blau o a què és degut el canvi de lluentor de les estrelles. En altres entrades, Delfino ens parla de l'origen i formació del món basant-se en la teoria de Laplace. Finalment, destina unes set pàgines a explicar els avantatges que ha representat, en el coneixement i estudi de l'Univers, l'aplicació de la fotografia a l'astronomia.

Taula 1: Astronomia a <i>Átomos y Astros</i>	Pàgines
El alumbrado de los instrumentos astronómicos mediante el empleo de las lámparas eléctricas a incandescencia	55-56
El éter en la Naturaleza. Sus diversas funciones	88-94
El Sol y las estrellas. Cuestiones de astronomía sideral	182-187
Geología celeste	187-191
El color azul del cielo	191-194
La escintilación de las estrellas	194-200
Sobre el origen y formación del mundo	200-205
Constitución física del mundo. Los meteoritos. Condiciones de la vida sideral	205-211
La fotografía astronómica	211-228
Las auroras boreales	228-242

De meteorologia, sols hi ha dues entrades. La més extensa estudia l'estat del conreu d'aquesta disciplina a l'Argentina: lamenta que el servei meteorològic d'aquest país sigui tant recent i que tingui tan pocs recursos. Sortosament, darrerament s'havien incrementat el nombre de estacions meteorològiques i s'havien connectat telegràficament. Destaca el paper de l'Observatori Central de Córdoba, que s'ocupava de fer una carta del temps diària, i de la creació d'una estació magnètica al Pilar (Córdoba) per a determinar la declinació, inclinació i intensitat del magnetisme terrestre. L'altra entrada se centra a explicar les causes de l'electricitat atmosfèrica i la manera com la fotografia podria registrar aquests corrents, per tal de conèixer el seu sentit i intensitat.

Major interès sembla haver destinat Delfino en el seu *Anuario científico e industrial* quant a l'astronomia i la meteorologia, ja que, com hem vist abans, hi va incloure vint-i-vuit entrades de cosmologia i astronomia i vint-i-quatre de meteorologia i física terrestre. Aquest ventall més ampli li va permetre tractar un major nombre de temes. A la gràfica 3 es pot veure a què es referien els articles d'astronomia.



GRÀFICA 3: Nombre d'articles d'astronomia de l'Anuario científico e industrial.

El major nombre d'articles es destinen a l'estudi del Sol, segueixen els dedicats als cometes i les estrelles, n'hi ha dos que parlen dels petits planetes i altres dos de la llum. De la Lluna, Venus, la Terra, Mart i Saturn només hi ha un article i un de sol, també, destinat als instruments

Delfino, en els articles dedicats al Sol, demostra estar al corrent dels nous avenços en astronomia, especialment de l'astrofísica. Destaca els importants treballs que s'havien fet en la física solar i les repercussions que això havia tingut en la meteorologia, ja que el coneixement de l'energia solar va permetre que es fessin previsions meteorològiques. Els estudis de les taques solars, dels eclipsis i l'espectroscòpia havien permès conèixer millor el Sol. L'ús de l'espectrògraf i de les fotografies havien estat també un ajut inestimable.

Algunes entrades destinades al Sol corresponen a d'altres autors. En aquest sentit, hi trobem una nota sobre la radiació calorífica solar que havia estat redactada per Francisco Cos del Real de l'Observatorio de Madrid i una altra, sobre aquesta mateixa temàtica, dels professors Charles Féry i Gaston Millochou, apareguda en els *Comptes Rendues de l'Académie des Sciences*,

amb els resultats obtinguts per aquests dos científics al Montblanc.⁸ També, l'article dedicat a la llum zodiacal és obra de José Comas i Sola.

Un article està destinat a l'eclipsi de Sol del 28 de juny de 1908, on recull les observacions dutes a terme a diversos observatoris d'arreu, principalment els de París, Lió, Marsella i Estrasburg. També esmenta el de Tortosa que es deu referir presumiblement a l'Observatori de l'Ebre.

Els articles dedicats als cometes s'inicien amb els cinc que havien estat descoberts el 1907. El més important era el conegut com a Daniel, descobert a Princenton, del que s'havia calculat la seva òrbita, determinat el nombre de raigs de la seva cua i fotografiat. Al final de l'article, Delfino llança una pregunta: quin és el paper que fan els cometes a l'Univers? No dona resposta, però assenyala que potser els cometes són restes de nebuloses abandonades a l'inici del món solar.

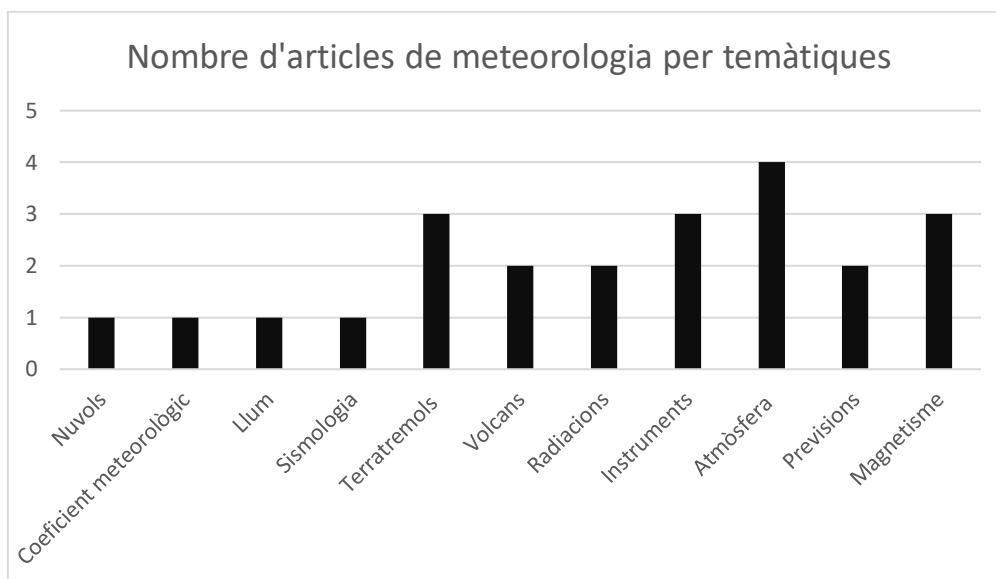
Hi ha un altre article dedicat a la visita del cometa Halley, prevista per a l'abril de 1910, que estava basat en la informació apareguda a *Popular Astronomy* de Herbert Couper Wilson. Un altre article parla d'un cometa, descobert per Max Wolf el 1918, que havia estat confós amb l'Encke, que estava a prop. Al cometa Encke també li dedica un altre article, ja que havia estat observat el 1908 des de l'Observatori del Cap de Bona Esperança per R. Woodgate.

A les estrelles, hi destina Delfino quatre articles, principalment sobre els estudis dels mapes dels astres que s'estaven duent a terme i, també, als estudis fotomètrics d'estrelles i asteroides. Explica que, al Harvard College Observatory, s'havien publicat les posicions i magnituds fotomètriques de les estrelles de l'hemisferi nord. També s'interessa per la llum que emeten les estrelles i, en un altre article, sobre les observacions d'estrelles errants, pel seu color i el càlcul de les òrbites parabòliques, realitzat pel mètode de Lehmann-Filhés.

Hi ha un únic article dedicat a instruments astronòmics que descriu els que hi havia instal·lats a l'Observatori de París, com: el celòstat, que deixava immòbil la imatge d'una estrella sobre un mirall i que s'havia fet servir per a l'estudi dels eclipsis; l'*uranògraf*, que substituïa les ulleres mitjanes per observar les estrelles

⁸ Féry i Millochau (*Comptes Rendues de l'Academie de Sciences*, p. 146, 352 de 1908)

del cel per una ullera fotogràfica que fixava la imatge de les estrelles, i un aparell que imprimia en un clixé el traçat de les coordenades celestes.



GRÀFICA 4: Nombre d'articles de meteorologia de l'*Anuario científico e industrial*.

El gràfic 4 ens permet veure les diverses temàtiques dels vint-i-vuit articles de meteorologia. La majoria d'ells tracten de l'atmosfera. Segueixen els que parlen dels terratrèmols, del magnetisme i d'instruments. N'hi ha dos de volcans i dos més de radiacions i de previsions. Dels restants temes, com els núvols, la llum i la sismologia només n'hi un de cada.

Els articles que tracten de l'atmosfera fan referència a les observacions meteorològiques a les capes altes, als efectes que produeix la baixada brusca de la pressió, a les observacions aèries i a la periodicitat de les ones atmosfèriques. Un d'aquests estudis és obra del professor Jerónimo Zalesi, de l'Observatori Físic Meteorològic Nacional del Prado de Montevideo.

Respecte als terratrèmols, Delfino recull els treballs de diferents autors com el d'Emilio Guarini, director de l'Escola d'Arts i Oficis de Lima (Perú), i el del professor Ch. Zenger de Praga. Destina també un article a parlar de la catàstrofe sísmica de Xile del 16 d'agost de 1906, que recull el treball que per a aquest anuari li havia enviat Enrique A.S. Delachaux, professor de física de la Universitat Nacional de La Plata, poc abans de morir.

El Vesuvi i l'Stromboli son dos volcans als que Delfino dedica entrades respectives i, pel que fa al text dedicat a la radioactivitat, recull un article del

professor H. Gerdien publicat el 1907.⁹ Respecte al magnetisme, també reproduïx altres treballs com l'aparegut a *Analli del Ufficio Centrale meteorológico e geodinamico italiano*¹⁰ o el que havien publicat els jesuïtes R. Cirera i M. Balcells als *Comptes Rendues*, l'any 1907.¹¹

Quant als instruments, Delfino descriu el *nefómetro* de Besson, un registrador de tempestes, i finalment un nou registrador de caiguda de potencial a l'atmosfera, i reproduïx el treball del jesuïta Theodor Wulf (1868-1946) del Col·legi de Sant Ignasi de Valkenburg (Holanda)¹².

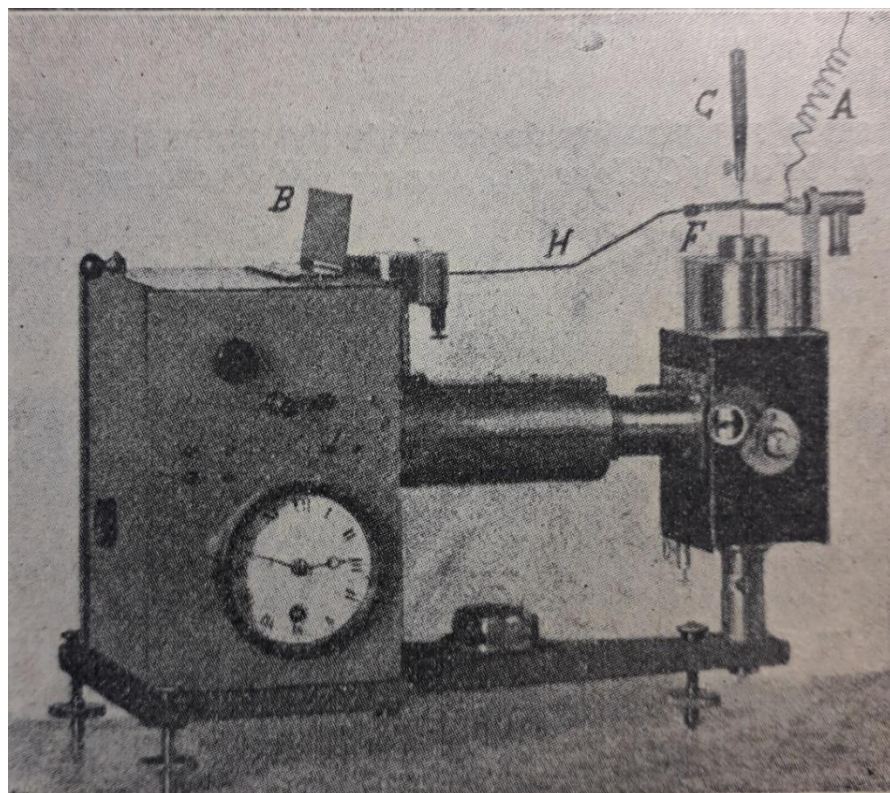


FIGURA 3: Aparell regulador de la caiguda de potencial a l'atmosfera (Delfino, 1909: 212).

Com hem pogut veure, Delfino escriu sobre aquells temes que coneix i encarrega o publica treballs que altres científics han realitzat. Això quedà més palès en la

⁹ Gerdien, H. Radiaciones. *Abh d. K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Gottingen* [Tractats de la Reial Societat de Ciències de Gotinga, vol. 5, 1907a.

¹⁰ Anomalie della gravità e del magnetismo terrestre in Calabria e Sicilia. *Analli del Ufficio Centrale meteorológico e geodinamico italiano*, sèrie segona, col. XIX, part primera 1897.

¹¹ Cirera, Ridard; Balcells, Mariano Indicaciones sobre la relación existente entre la actividad solar y las perturbaciones magnéticas. *Comptes Rendues de l'Academie des Sciences*. 1907: 145 i 862.

¹² GARCIA, Juan (1908) "uevo electrímetro del P. Teodor Wulf. *Industria e invenciones* 18 de gener, 22-23

meteorologia que en l'astronomia. Dos camps en els que tracta d'abastar tot el conjunt de coneixements més innovadors tractats amb rigor i també amb senzillesa per arribar al gran públic.

5. Delfino i l'eugenèsia

La divulgació científica duta a terme per Delfino no va ser el que li va donar renom, sinó la seva implicació en l'aplicació de les teories eugenèsiques a l'Argentina. Per això ens ha semblat interessant, sense ànim d'aprofundir gaire perquè aquest no és l'objectiu d'aquest treball, de fer un breu resum del que va representar Delfino com a promotor d'aquestes idees.

La teoria de l'evolució plantejada per Charles Darwin el 1859, a la seva obra *L'origen de les espècies*, establia el concepte de selecció natural segons el qual els individus més ben adaptats al seu ambient eren els que tenien més descendència i, consegüentment, esdevenien els més freqüents en cada generació. Uns anys després, el 1874, Francis Galton, cosí de Darwin, va introduir el concepte *selecció artificial*, que consistiria a intervenir sobre la reproducció dels individus, de manera que s'afavorís els pertanyents a les elits en perjudici dels menys adaptats. Galton va fer servir el terme *eugenèsia*, que en grec volia dir "ben nascut", per denominar el conjunt de mesures per afavorir la reproducció dels més aptes o impedir la dels menys adequats. Com es pot veure, la determinació de l'aptitud o no d'un ésser humà és un tema controvertit i no està exempt d'ideologia.

No sabem si Galton va ser conscient de les conseqüències que el seu plantejament podria tenir sobre les classes econòmicament menys afavorides, els discapacitats físics o psíquics, els malalts mentals i els pertanyents a determinats grups contraris al poder establert o qualsevol altre grup humà marginat per raons religioses, ètniques o sexuals. Les pràctiques i experiments a l'Alemanya nazi van ser una prova de com aquestes teories podien ser interpretades i de quant de dany podrien fer. No és estrany que en els anys posteriors, l'eugenèsia hagi estat considerada com una pseudociència amb clars lligams amb el racisme científic. Les recerques actuals en enginyeria genètica

poden recordar de vegades l'eugenèsia i per això es torna a parlar d'aquest tema, que semblava enterrat, en els debats de bioètica.

Les idees eugenèsiques van arribar a través dels científics, principalment metges o biòlegs, que assistiren al Primer Congrés Internacional, organitzat per l'Eugenics Education Society, celebrat a Londres el 1912. Al congrés hi va assistir el catedràtic de medicina legal i toxicologia de la Universitat de Barcelona, Ignasi Valentí i Vivó, i també un altre metge català, Nicolás Amador, autor de diversos treballs sobre la relació entre l'eugenèsia, la sociologia i l'economia política (Pérez, 2010).

Com ja hem comentat abans, Víctor Delfino fou un dels assistents en aquest congrés. Fou l'autor de diverses obres sobre l'alcoholisme, que el considerava un verí social, al mateix nivell que la sífilis i la tuberculosi i, de fet, es mostrava partidari d'evitar la reproducció d'aquells que patien aquestes malalties.

Al 1921, va ser vicepresident del II Congrés d'Eugenèsia i l'únic representant de l'Amèrica del Sud. També va ser convidat a Brussel·les a participar a les Jornades Internacionals d'Eugenèsia, organitzades per la Societat Belga d'Eugenèsia.¹³ Després del crac del 1929, Argentina va caure en una crisi profunda i a més es va trencar el flux migratori. Les idees de l'eugenèsia, que pretenia construir una raça forta, es van anar escampant. Al 1932 es va constituir la Asociación Argentina de Biotipología, Eugenesia y Medicina Social (AABEMS), que va existir fins el 1943 (Palma, 2019: 98).

Per a Delfino, l'eugenèsia era la ciència de millorar el patrimoni hereditari de la humanitat i havia de centrar-se en l'establiment d'un medi per a propiciar la reproducció dels éssers humans més ben dotats i evitar-ne els que tinguessin "tares"; no es tractava tant de crear "superhumans" com de disminuir les persones "defectuoses". Delfino, però, creia que no tot era fruit de l'herència, sinó que l'entorn també era un factor a tenir en compte. Per això sostenia que la formació de l'individu podia servir d'eina de rehabilitació i de millora de les

¹³ Diógenes Decond, el 1920, en el discurs d'homenatge a Víctor Delfino per haver estat nomenat director de l'Institut Tutelar de Menors, enumerava algunes de les societats científiques de les quals era soci corresponent: La Societat Astronòmica de França, la Societat francesa de Física, La Societat de Química de França, la Societat Internacional de Medicina Física de París, la Societat de Clínica Mental de París, la Societat Mexicana de Plasmogènia, la Societat Sismològica Italiana i la Societat Espanyola d'Hidrologia Mèdica. (Demostración, 1920: 6)

generacions futures. La seva concepció era *neolamarckista*. Criticava els corrents de l'eugenèsia nord-americana que condemnava els fills dels “tarats o degenerats” a una vida que no deixava més opció que l'esterilització (Italo d'Oliveira, 2008: 75).

En la dècada dels trenta, Delfino va escriure poc sobre eugenèsia i va mantenir-se al marge de la creació de la Societat Eugenèsica Argentina. Solament va publicar un treball el 1935 sobre les activitats de l'eugenèsia i la medicina social (Delfino, 1935). En aquests anys, tant al Brasil com a l'Argentina, hi havia un debat sobre l'establiment d'uns certificats de matrimoni que obligaven a un examen mèdic abans de les noces, a fi de prohibir que s'engendressin fills que no fossin “eugènicament perfectes”. A l'Argentina, a partir de 1936, calia un certificat de salut obligatori abans del matrimoni per tal d'evitar els casaments d'alcohòlics, sifilítics i tuberculosos. Delfino va alertar també sobre els casaments consanguinis fins el tercer grau, que ja havien estat prohibits a alguns països europeus. Delfino considerava que l'escola podia exercir un paper de profilaxi social contra la tuberculosi, el tabaquisme i l'alcoholisme i facilitar que la família adquirís pràctiques higièniques. Va proposar un programa d'higiene individual, organitzat per l'Estat en cooperació amb els sindicats. Per a Delfino, l'eugenèsia era bàsicament preventiva (Italo d'Oliveira, 2008: 75).

Tanmateix, respecte a la immigració, Delfino va adoptar una postura molt radical i va defensar que hi hagués un control a l'entrada d'“indesitjables”, per tal d'aconseguir la puresa. Es preferien immigrants blancs, amb bona salut i escolaritzats, procedents de “llocs civilitzats” com Europa. Delfino va escriure un article sobre aquesta temàtica on detallava quin era el tipus d'homes i dones als que s'havia que barrar el pas (Delfino, 1926: 21-24) (Biernat, 2005: 251-273).

En definitiva, Delfino es va resistir al que s'ha anomenat *eugenèsia negativa* i va defensar que es podia combatre l'alcoholisme amb la creació d'hospitals i centres de reforma de joves delinqüents. No obstant això, va ser partidari de mesures destinades a restringir l'entrada d'immigrants que no fossin blancs.

No sabem la data de la mort de Víctor Delfino, però creiem que va ser al voltant de 1946 o 1947. No va poder participar gaire a la represa de l'eugenèsia a l'Argentina que hi va haver després de la Segona Guerra Mundial. Des del 1945

fins els anys setanta, va existir la Sociedad Argentina de Eugenesia Integral, fundada pel jurista Carlos Bernaldo de Quirós i, al 1957, es va constituir la Facultad de Eugenesia Integral y Humanismo a la Universidad del Museo Social Argentino.¹⁴

6. Conclusió

Víctor Delfino va fer tota la vida de divulgador. Quan va viure a Europa, va publicar obres de divulgació d'astronomia i de ciències en general. Quan va tornar a l'Argentina, va dedicar-se més aviat a difondre temes relacionats amb la medicina, principalment, amb l'eugenèsia.

Amb aquest treball, hem volgut posar de relleu els estudis que va publicar sobre astronomia i meteorologia i els contactes i amistats que va fer entre el cercle de científics i metges durant la seva estada a España.

Les dues obres que hem analitzat mostren un coneixement profund dels avenços més recents de l'astronomia, principalment els estudis sobre el Sol, els cometes i les estrelles. No aprofundeix tant en el camp de la meteorologia, una matèria que començava a desenvolupar-se a l'Argentina. No obstant això, no dubtava a recórrer als treballs d'altres científics d'arreu del món i reproduir els seus treballs per difondre'ls.

Les dues publicacions que hem analitzat, tot i ser bons exemples de vulgarització de la ciència, no són comparables, ni quant a la profunditat dels continguts ni a l'extensió i, per tant, mostren dues maneres diferents de donar a conèixer els avenços científics.

Creiem que, un cop tornat al seu país de naixement, la feina de difusió la va dur a terme a través de les revistes mèdiques i que no va continuar aprofundint en l'astronomia i la meteorologia. Els seus treballs a la Facultat de Medicina o a l'Institut Tutelar de Menor a Buenos Aires van decantar la seva feina cap a d'altres camins que excedeixen el propòsit d'aquest estudi.

¹⁴ Sobre l'Eugenèsia a l'Argentina es pot consultar Vallejó (2007), Miranda (2005 i 2009) i Palma (2019).

7. Bibliografía

- ALVAREZ PELAEZ, Raquel (1988). «Origen y desarrollo de la eugenesia en España». Dins: SANCHEZ RON, J.M. *Ciencia y sociedad en España*. Madrid: El Arquero/CSIC.
- BAREA MONGE, Pedro (2002). «La radio y la comunicación científica». *Mediatika*, núm. 8, p. 39-58 <http://ojs.eusko-ikaskuntza.eus/index.php/mediatika/article/view/98>.
- BIERNAT, Carolina (2005). La eugenesia argentina y el debate sobre el crecimiento de la población en los años de entreguerras. *Cuadernos del Sur. Historia*, núm. 34, p. 251-273 http://bibliotecadigital.uns.edu.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S166876042005001100111&lng=en&nrm=iso
- Boletín de Noticias de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas*. UNLP: http://163.10.4.11/uploads/docs/boletin_336.pdf [5 d'agost de 2013]
- DELFINO, Victor (1930a). Notas médicas. *La Clínica. Revista Mensual HispanoAmericana de Ciencias Médicas*, 7, núm. 7, p. 209-211.
- DELFINO, Victor (1930b). Notas médicas. *La Clínica. Revista Mensual HispanoAmericana de Ciencias Médicas*, 7, núm. 8, p. 231-232.
- DELFINO, Víctor (1906). *Átomos y Astros*. València: F. Sempere y Cia.
- DELFINO, Víctor (1909). *Anuario científico e industrial*. Barcelona: F. Granada y Cia.
- DELFINO, Víctor (1912). «La eugenia o eugenia. Una nueva ciencia. El congreso de Londres». *La Semana Médica*, Buenos Aires, Año XIX, núm. 49, p. 1174-1176.
- DELFINO, Victor (1926). «La inmigración en la República Argentina». *La Semana Médica*, núm. 51, Año XXXIII, agosto 1926, p. 21-24.
- DELFINO, Victor (1935). *Las actividades en el campo de la eugenesia y de la medicina social*. Buenos Aires: *Anales de Biotipología, eugenesia y medicina social*, núm. 39 1935.

- Demostración en honor del profesor Víctor Delfino (1920). *La Semana Médica*, núm. 14. Buenos Aires: Imp. E. Spinelli.
- GÓMEZ, Oscar (2002). «La divulgación científica em el medio radiofónico: algunos apuntes». *Mediatika*, núm. 8, p. 59-68: <http://ojs.eusko-ikaskuntza.eus/index.php/mediatika/article/view/99>
- IBÁÑEZ MARTÍ, Consuelo (2008). *Salud Pública y Biopolítica: La alianza entre Medicina Social, Regeneracionismo y Eugenesia en España*: https://www.madrimasd.org/blogs/salud_publica/2009/01/17/111317 [09/09/2020].
- ÍTALO DE OLIVEIRA E SILVA, João (2008). *Por uma Eugenia Latino-Americana: Victor Delfino e Renato Kehl*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em História Política/Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito para a obtenção do Grau de Mestre. Belo Horizonte.
- LUGO MARQUEZ, Sara (2011). *Ciencia, industria e ideologia desde la Cataluña de siglo XX. La heterodòxia incluyente del Instituto Ravellat-Pla (1919-1936)*. Tesis doctoral dirigida por Jorge Molero Mesa. Barcelona: Universitat Autònoma.
- MIRANDA, M. A. (2005). Matrimonio y procreación en la ortodòxia eugénica argentina. *Cuadernos del CISH*, núm 17-18, p. 151-178: http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.3600/pr.3600.pdf
- MIRANDA, Marisa A. (2009). Bartolomé Bosio, un heterodoxo en el campo eugénico argentino del período entreguerras. *XII Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia*. San Carlos de Bariloche: Departamento de Historia, Facultad de Humanidades y Centro Regional Universitario Bariloche. Universidad Nacional del Comahue.
- PALMA, Hèctor A. (2019). *Mejoramiento genético en humanos. De la eugenèsia al transhumanismo*. Teseopress, p. 98: <https://www.teseopress.com/mejoramientogenetico/chapter/la-eugenesia-en-la-argentina>

- PEREZ DÍAZ, Julio (2010). Eugenismo en España. *Apuntes de demografía*: <https://apuntesdedemografia.com/polpob/1043-2/eugenismo-en-espana/> [8/09/2020]
- PEREZ NESPEREIRA, Manuel (2018). *Jaume Aiguader. La nació popular*. Barcelona: Fundació Josep Irla/ Ajuntament: <https://irla.cat/wp-content/uploads/2019/01/biografia-jaume-Aiguader-fjirla.pdf> [09/09/2020].
- PEREZ NOGUERA, E. (1916). «Asociación de la Prensa Médica Española». *Gaceta de Ciencias Pecuarias*, núm. 18, 1 de juliol, p. 204-205.
- SABADELL, Miguel Ángel (2002). Astronomia: una historia de esperanzas y temores *Mediatika*, núm. 8, p. 573-581: <http://ojs.euskoikaskuntza.eus/index.php/mediatika/article/view/128>
- SANCHEZ FUNDORA, Yolaisy; ROQUE GARCÍA, Yudit (2011). La divulgación científica: una herramienta eficaz en centros de investigación. *Bibliotecas. Anales de Investigación*. Any 7, núm. 7, p. 91-94: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5704469>
- SEGURA DEL POZO, Javier (2020). La Medicina Social no tiene por qué ser Socialista: <https://saludpublicayotrasdudas.wordpress.com/2020/08/19/la-medicina-social-no-tiene-por-que-ser-socialista/> [09/09/2020].
- UNAMUNO, Miguel de (1997). *De patriotismo espiritual*. Artículo en *La Nación* de Buenos Aires 1901-1914. Edición y notas de Víctor OUIMETTE. Salamanca: Ediciones Universidad.
- VALLEJO, Gustavo (2007). «Males y remedios de la ciudad moderna: Perspectivas ambientales de la eugenesia argentina de entreguerras». *Asclepio. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia*, vol. LIX, núm. 1, gener-juny, p. 203-238.

8. Annex 1: Taula d'articles d'astronomia de l'*Anuario Científico e Industrial*

Títol	Número de pàg.	Observacions
Progresos de la física solar	15	Sol
Nota acerca de la radiación calorífica solar	8	Sol. Treball de Francisco Cos del Real Observatorio de Madrid
Contribución al estudio de la radiación calorífica solar	½	Sol. Per M.M. Féry y Millochau (C.R. Acad. De Sciences p. 146, 352 de 1908)
Nuevas investigaciones sobre la rotación del Sol	1 ½	Sol
Eclipse de Sol de 28 de junio de 1908	½	Sol
La Luna	3	Lluna
Mercurio	3	Mercuri
Venus	3	Venus
El eje de rotación de la Tierra – Estudios sobre su desviación. El Observatorio Astronómico de Oncativo (Argentina)	7 ½	Terra
El planeta Marte	1	Mart
Júpiter	3	Júpiter
Saturno	1 ½	Saturn
Pequeños planetas o asteroides	½	Petits planetes
Relación entre las inclinaciones y las excentricidades de los pequeños planetas	½	Petits planetes
Los cometas de 1907	4	Cometes
La próxima visita del Comet Halley	5	Cometes
Nuevo cometa	½	Cometes
El cometa Heneke	½	Cometes
Las estrellas	4 ½	Estrelles
Magnitudes estelarias tipos	½	Estrelles
La luz total de las estrellas	¼	Estrelles
Estrellas errantes	3 ½	Estrelles
Luz zodiacal	2 ½	Llum; por Comas i Solà
La noche clara del 30 de junio de 1908	2 ½	Llum
Sobre los nuevos instrumentos astronómicos instalados en el Observatorio de París	1	Instruments
Un nuevo prisma solar	2	Sol
Reseña de trabajos recibidos	2 ¼	

9. Annex 2: Taula d'articles de meteorologia de l'*Anuario Científico e Industrial*

Títol	Núm. de pàg.	Observacions
Las observaciones de las nubes en el Observatorio Meteorológico Magnético central de México	18	Núvols
Un coeficiente meteorológico olvidado	8	Inspirat per Galdino Negri de la Real Universidad de Pavia
Nueva investigación sobre el miraje	4 ¼	Llum
Perturbaciones sísmicas	17	Sismologia
Los terremotos, sus características y sus observaciones. - Constante de agitación de la Tierra. - Su origen eléctrico. - Hechos que lo demuestran. - Caracteres de las regiones atacadas. - Remedio posible. - ¿Sería utilizable su fuerza?	13 ½	Terratrèmols. Treball de l'enginyer Emilio Guarini, director de la Escuela de Artes y Oficios de Lima (Peru)
La teoría de los terremotos	3	Terratrèmols. Del prof. Ch Zenger de Praga
La catástrofe sísmica de Chile	10	Terratrèmols
La última erupción vesubiana	5 ½	Volcans
La actividad de Stromboli	½	Volcans
Sobre los elementos radioactivos existentes en la atmósfera	3 ½	Radiacions
Investigaciones sobre la radioactividad inducida en la atmósfera	1 ½	Radiacions. Per H. Gerdien (<i>Abh d. K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen V. 5 1907 A.</i>)
<i>Nefómetro</i> de Besson	½	Instruments
La dinámica atmosférica y las observaciones aéreas	5 ½	Atmosfera. Estudi de Jerónimo Zolezi secretari del Observatorio Físico Meteorológico Nacional del Prado de Montevideo
Observaciones meteorológicas en las altas regiones de la atmósfera	3	Atmosfera
El servicio meteorológico de los Estados Unidos de Norte América	16	Previsió: Servei meteorològic. Informe de l'enginyer Manuel E. Pastrana director del Observatorio Meteorológico Magnético Central de Mèxic. Juliol de 1908
Teoría de la influencia de la Luna sobre el tiempo	5 ½	Previsió: Lluna. Treball del Dr. Tipenhauer
La previsión del tiempo	3	Previsió
Variación diurna del magnetismo terrestre	1 ½	Magnetisme. Per Arthur Scuster (Proce. Roy Soc. A. p. 80 y 82, 1907)
Anomalías de la gravedad y del magnetismo terrestre en Calabria y en Sicilia	1 ½	Magnetisme. Anomalie della gravità e del magnetismo terrestre in Calabria e Sicilia. <i>Analli del Ufficio Centrale meteorológico e geodinamico italiano</i> , serie seconda, col. XIX, parte primera 1897)
Periodicidad de las ondas atmosféricas	1 ½	Atmosfera
Indicaciones sobre la relación existente entre la actividad solar y las perturbaciones magnéticas	1	Magnetisme. Per Cirera y Balcells (C. R. Acad. Des Sci., p 145 y 862, 1907)
Un nuevo registrador de la caída de potencial en la atmósfera	2	Instruments. Per M.Th. Wulf (College St Ignace, Walgenburg. Holanda)
Registrador de tempestades	½	Instruments
Sobre los efectos que produce una disminución brusca de la presión atmosférica	¼	Atmosfera