

X Congreso Internacional de Historia Ferroviaria Alcázar de San Juan, 24-25-26 de junio de 2026

Sesión IX, General

De la Exposición Universal al campo de batalla: trenes de socorro e innovación ferroviaria para la evacuación de heridos entre París 1867 y Viena 1873

J. CARLOS GARCÍA-REYES
Universidad Complutense de Madrid
juancgar@ucm.es

Comunicación de acceso abierto distribuido bajo una [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC-BY 4.0\)](#). / Comunicação de acesso aberto distribuída sob uma [Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional \(CC-BY 4.0\)](#). / Open access paper under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License \(CC-BY 4.0\)](#).

Resumen

Entre 1867 y 1873, Europa asistió a una profunda transformación en los sistemas de evacuación sanitaria vinculados al desarrollo ferroviario. Las Exposiciones Universales de París (1867) y Viena (1873) constituyeron espacios privilegiados para la exhibición, comparación y transferencia de innovaciones técnicas aplicadas al transporte de heridos, en un contexto marcado por el incremento de conflictos armados. Este artículo analiza la emergencia y consolidación de los trenes de socorro como dispositivos médico-logísticos, entre la exhibición industrial y la práctica bélica con la puesta en práctica durante la Guerra Franco-Prusiana (1870-1871) y la influencia de actores como el movimiento de Cruz Roja.

Palabras clave: trenes sanitarios, ferrocarril, evacuación de heridos, Exposiciones Universales, Cruz Roja, Guerra Franco-Prusiana.

Abstract

Between 1867 and 1873, Europe underwent a profound transformation in sanitary evacuation systems linked to railway development. The Universal Expositions of Paris (1867) and Vienna (1873) provided privileged settings for the display, comparison, and transfer of technical innovations

applied to the transport of the wounded, in a context marked by an increase in armed conflicts. This article examines the emergence and consolidation of relief trains as medico-logistical devices, situated between industrial exhibition and wartime practice, with their implementation during the Franco-Prussian War (1870–1871) and the influence of actors such as the Red Cross movement.

Keywords: hospital trains, railway, evacuation of the wounded, Universal Expositions, Red Cross, Franco-Prussian War.

Introducción

La segunda mitad del siglo XIX supuso un punto de inflexión en la relación entre guerra, tecnología y medicina. El desarrollo acelerado de las redes ferroviarias europeas y estadounidenses (Stevenson 1999; Herranz, 2008), unido a la experiencia acumulada en conflictos armados de creciente escala (Showalter, 1974; Neilson y Otte, 2012; Roth, 2025), transformó radicalmente las posibilidades de evacuación y tratamiento de los heridos de guerra. En este proceso, el ferrocarril dejó de ser exclusivamente un medio de transporte económico o militar para convertirse también en una infraestructura sanitaria móvil, capaz de articular espacios de atención médica a gran distancia del campo de batalla (Haller, 2011; Cabanes, 2014; Garcia-Reyes y Arrizabalaga, 2016; Robertson, 2025).

Las Exposiciones Universales desempeñaron un papel central en esta transformación. Lejos de limitarse a escaparates industriales, estas exposiciones funcionaron como auténticos foros internacionales de transferencia de conocimiento técnico, científico y organizativo (Stoklund, 1994; Leerssen y Storm, 2021). La Exposición Universal de París de 1867 (Exposition universelle de 1867) constituyó un hito en la presentación pública de soluciones ferroviarias aplicadas al transporte sanitario, incluyendo vagones-hospital, sistemas de suspensión para camillas y dispositivos de ventilación e higiene. Estas propuestas se nutrieron de experiencias previas, especialmente de la Guerra de Crimea (1853-1856) y de la Guerra de Secesión estadounidense (1861-1865), donde el transporte ferroviario de heridos había demostrado tanto su potencial como sus limitaciones (Devine, 2014; Hawk, 2002).

El ciclo iniciado en París 1867 encontró su confirmación práctica durante la Guerra Franco-Prusiana (1870-1871), conflicto que puso a prueba, a una escala sin precedentes en Europa continental, la capacidad de los sistemas ferroviarios para absorber funciones sanitarias complejas. Las deficiencias observadas durante la guerra impulsaron nuevas reflexiones técnicas y organizativas que cristalizaron en la Exposición Universal de Viena de 1873 (Die Weltausstellung 1873), donde los trenes sanitarios alcanzaron un grado notable de estandarización y sofisticación (Billroth y von Mundy, 1874; Gori, 1874).

Este artículo se propone analizar este proceso de manera integrada, atendiendo tanto a la dimensión técnica como a la médica, política y humanitaria de los trenes de socorro. Se parte de la hipótesis de que estos convoyes constituyeron un elemento clave en la configuración de un sistema sanitario móvil europeo, en el que convergieron intereses militares, saberes médicos, innovaciones ferroviarias y discursos humanitarios promovidos por organizaciones como la Cruz Roja.

Ferrocarril, guerra y medicina en la Europa del siglo XIX

Desde la década de 1840, el ferrocarril se consolidó como una infraestructura estratégica de primer orden en Europa. Su capacidad para movilizar tropas, suministros y armamento alteró profundamente la planificación militar, como demostraron los ejércitos prusiano y francés en las décadas centrales del siglo XIX (Showalter, 1974; Bucholz, 2017). Sin embargo, paralelamente a esta dimensión militar, comenzó a emerger una reflexión sobre el potencial sanitario del ferrocarril, especialmente en relación con el transporte de heridos desde el frente hasta hospitales de retaguardia.

Las primeras experiencias fueron, en gran medida, improvisadas. Durante las revoluciones de 1848 y las campañas italianas, algunos heridos fueron trasladados en ocasiones en vagones de mercancías o de pasajeros, sin adaptación específica, lo que generó elevados índices de mortalidad por traumatismos o infecciones. Estas deficiencias motivaron una creciente atención por parte de médicos militares y cirujanos, que comenzaron a plantear la necesidad de vagones específicamente diseñados para el transporte sanitario (Uytterhoeven 1855; Bertherand, 1862).

La Guerra de Crimea (1853-1856) marcó un punto de inflexión. Aunque el uso del ferrocarril fue limitado geográficamente, la experiencia demostró que la rapidez en la evacuación podía ser tan decisiva como la calidad de la atención quirúrgica (Longmore, 1869). A partir de entonces, el transporte de heridos se convirtió en un campo de experimentación técnica y médica, en el que confluyeron ingenieros, médicos militares y filántropos vinculados a las primeras sociedades de socorro (Moynier y Appia, 1867; Le Fort, 1871; Beaufor, 1875).

Durante las décadas de 1860 y 1870 se desarrolló un cuerpo de literatura especializada dedicada al transporte sanitario por ferrocarril. Obras como las de Landa (1866), Van Dommelen (1870), Gori (1872; 1875), Otis (1875) o Redard (1885) reflejan la consolidación de un saber médico-logístico que abordaba cuestiones como la disposición de las camillas, la suspensión elástica, la ventilación, la iluminación y la higiene de los vagones.

Este saber no se limitaba a aspectos técnicos. Como subraya Harrison (1996), la medicalización de la guerra fue inseparable de la militarización de la medicina. Los trenes sanitarios debían integrarse en cadenas de mando militares, coordinarse con horarios ferroviarios y responder a prioridades estratégicas. Al mismo tiempo, estaban sometidos a crecientes exigencias humanitarias, impulsadas por la Convención de Ginebra y por la acción de la Cruz Roja internacional (Furley, 1876).

En este contexto, las Exposiciones Universales ofrecieron un espacio excepcional para la confrontación de modelos nacionales, la circulación de prototipos y la estandarización progresiva de soluciones técnicas.

La Exposición Universal de París de 1867 y la visibilización del transporte sanitario ferroviario

La Exposición Universal de París de 1867 representó un momento clave en la visibilización pública del transporte sanitario ferroviario. En ella participaron activamente sociedades de socorro, servicios médicos militares y delegaciones técnicas de diversos países, que presentaron dispositivos destinados a mejorar la evacuación de heridos (Taillard, 1867; Evans, 1867).

Entre las aportaciones más significativas se encontraban los vagones-hospital dotados de sistemas de suspensión elástica para camillas,

destinados a reducir las vibraciones y el dolor durante el transporte. Estas soluciones respondían a una preocupación central de la medicina militar de la época: evitar que el traslado agravara las lesiones o provocara hemorragias fatales (Gori, 1872).

La participación de la Cruz Roja española en la exposición, analizada por García-Reyes (2014), ilustra bien la dimensión internacional del evento. La presencia de dispositivos, informes y materiales procedentes de distintos países favoreció una circulación transnacional de conocimientos, en la que las fronteras políticas se diluían parcialmente en nombre del humanitarismo y la ciencia médica.

Los modelos exhibidos en París incorporaban una serie de elementos que se convertirían en estándares en los años siguientes: compartimentación interna para distintos tipos de heridos, ventilación cruzada, sistemas de iluminación mejorados y acceso lateral para la carga rápida de camillas. Estas innovaciones reflejaban una comprensión cada vez más sofisticada de las necesidades médicas asociadas al transporte ferroviario.

Al mismo tiempo, la exposición puso de manifiesto las limitaciones existentes. Muchos de los prototipos carecían aún de soluciones adecuadas para trayectos largos, climas extremos o grandes volúmenes de heridos, cuestiones que solo podrían resolverse mediante la experiencia práctica en conflictos posteriores.

De la experimentación a la práctica: la Guerra Franco-Prusiana (1870-1871) como laboratorio sanitario ferroviario

La Guerra Franco-Prusiana (1870-1871) supuso un punto de inflexión tanto en la historia militar europea, la aplicación científica y tecnológica (Crosland 1976) y la organización de los servicios sanitarios en la época (Cochin, 1871; Evans, 1873). Desde el inicio del conflicto, el ferrocarril se reveló como un elemento central de la movilización estratégica (De Formanoir, 1872), permitiendo el rápido desplazamiento de tropas y material bélico a gran escala (Bucholz, 2017). Sin embargo, esta misma infraestructura fue progresivamente incorporada a la evacuación de heridos, ante la magnitud de las bajas y la imposibilidad de atenderlas exclusivamente mediante ambulancias terrestres tradicionales.

A diferencia de conflictos anteriores, la densidad de la red ferroviaria en Francia y en los estados alemanes permitió concebir la evacuación sanitaria como un proceso continuo, articulado en varios niveles: recogida en el campo de batalla, traslado a ambulancias de campaña, evacuación ferroviaria hacia hospitales de retaguardia y redistribución posterior según la gravedad de los casos (Chenu, 1874). Este sistema exigía una coordinación inédita entre mandos militares, servicios médicos, compañías ferroviarias y organizaciones humanitarias.

La improvisación inicial dio paso rápidamente a soluciones más sistemáticas. Vagones de mercancías y de tercera clase fueron adaptados de manera provisional para el transporte de heridos, mientras se habilitaban convoyes específicos que integraban personal sanitario, material quirúrgico y suministros básicos. Las limitaciones de estas soluciones transitorias reforzaron la necesidad de trenes sanitarios especializados, una cuestión que ya había sido debatida en París en 1867 y que ahora adquiriría una urgencia práctica ineludible.

Durante la guerra, los trenes sanitarios adoptaron configuraciones variables según los recursos disponibles y la urgencia de las evacuaciones. No obstante, pueden identificarse algunos principios organizativos comunes, descritos con detalle por autores contemporáneos como Gordon (1873), Le Fort (1871) o Redard (1885).

En primer lugar, se estableció una clara diferenciación funcional de los vagones. Algunos se destinaban al transporte de heridos graves, equipados con camillas suspendidas y mayor espacio para la atención médica; otros acogían heridos leves o convalecientes capaces de permanecer sentados. A ello se sumaban vagones de farmacia, cocina y almacén, así como espacios reservados para el personal sanitario.

En segundo lugar, se desarrollaron procedimientos estandarizados de carga y descarga. La utilización de rampas, plataformas móviles y sistemas de poleas permitió reducir el tiempo de embarque y minimizar los movimientos bruscos, considerados especialmente peligrosos para heridos con fracturas o lesiones abdominales (Gori, 1872). Estas operaciones se realizaban preferentemente en estaciones designadas como puntos sanitarios, dotadas de personal médico y enlaces telegráficos con los hospitales de destino. La comunicación telegráfica desempeñó un papel notable. Permitía coordinar horarios, informar sobre

la disponibilidad de camas y ajustar las rutas de los convoyes en función de la evolución del frente. Este uso intensivo del telégrafo reforzó la integración entre ferrocarril y sistema sanitario, anticipando modelos de gestión de emergencias propios del siglo XX

Diversos informes médicos elaborados tras el conflicto coincidieron en señalar que el transporte ferroviario especializado contribuyó de manera significativa a reducir la mortalidad entre los heridos evacuados a larga distancia (Chenu, 1874; Swain, 1970). La rapidez del traslado, unida a la posibilidad de realizar curas básicas durante el trayecto, mejoró las perspectivas de supervivencia en comparación con los transportes por carretera, lentos e irregulares.

No obstante, el sistema distaba de ser perfecto. Persistían problemas derivados de la heterogeneidad de los vagones, la formación desigual del personal sanitario y las diferencias técnicas entre redes ferroviarias nacionales. Además, el volumen masivo de heridos en determinadas fases del conflicto desbordó la capacidad de los trenes disponibles, obligando a recurrir nuevamente a soluciones improvisadas.

Estas limitaciones alimentaron un intenso debate técnico y médico en la posguerra, que desembocaría directamente en las propuestas presentadas en la Exposición Universal de Viena de 1873.

La Exposición Universal de Viena de 1873: estandarización, ciencia médica y cooperación internacional

La Exposición Universal de Viena de 1873 (Békesi, 2020) constituyó un momento de síntesis y reflexión crítica sobre las lecciones aprendidas durante la Guerra Franco-Prusiana. A diferencia de París 1867, donde predominaba un enfoque experimental, Viena ofreció un escenario más sistemático, en el que se debatieron abiertamente los problemas observados en el uso real de los trenes sanitarios y se propusieron soluciones estandarizadas.

El protagonismo de figuras como Theodor Billroth y Jaromir barón von Mundy (Figl y Pelinka 2005) fue muy destacado. Ambos impulsaron la organización de conferencias internacionales paralelas a la exposición, centradas en la mejora del cuidado de los heridos en campaña y en el transporte sanitario (Billroth y von Mundy, 1874; Mundy 1889). Estas

reuniones reunieron a médicos, ingenieros y representantes de sociedades de socorro de distintos países, reforzando la dimensión transnacional del debate.

Los trenes sanitarios exhibidos en Viena incorporaban mejoras sustanciales respecto a los modelos de 1867. Destacaban especialmente los sistemas de suspensión elástica de camillas, diseñados para absorber vibraciones y reducir el sufrimiento del paciente durante trayectos prolongados. Estas soluciones, reflejaban una creciente atención a la experiencia corporal del herido, más allá de la mera eficiencia logística.

Asimismo, se avanzó en la compartimentación interna de los vagones, con espacios diferenciados según la gravedad de los casos, y en la integración de sistemas de calefacción, iluminación y suministro de agua. La higiene adquirió un protagonismo central, en consonancia con el desarrollo de la medicina hospitalaria y las teorías sobre la infección y la antisepsia (García-Reyes y Arrizabalaga 2016).

Desde el punto de vista organizativo, la Exposición Universal de Viena en 1873 consolidó la idea de tren sanitario como unidad autónoma, dotada de personal propio y capaz de operar con relativa independencia del resto del tráfico ferroviario. Esta concepción facilitaba su integración en redes internacionales y su utilización en contextos transfronterizos.

La dimensión simbólica de los trenes sanitarios fue especialmente visible en Viena. Los estados participantes utilizaron estos dispositivos como demostración de su compromiso con el humanitarismo, la ciencia médica y la modernidad tecnológica. En este sentido, los trenes de socorro pueden ser vistos como herramientas de diplomacia blanda, reforzando la imagen internacional de las naciones implicadas (Leerssen y Storm, 2021).

La Cruz Roja desempeñó un papel central en esta construcción simbólica. La organización se situó en un delicado equilibrio entre su ethos humanitario (Arrizabalaga y García-Reyes, 2011) y las exigencias de la eficiencia militar, utilizando espacios como las exposiciones universales para legitimar su acción y difundir buenas prácticas (García-Reyes, 2014).

Innovación, transferencia de conocimiento y construcción de un sistema sanitario móvil europeo

Entre 1867 y 1873 puede identificarse un ciclo de innovación claramente estructurado, basado en la interacción entre exposición, conflicto y reflexión científica (Arrizabalaga y García-Reyes 2016). París 1867 actuó como espacio de experimentación y visibilización; la Guerra Franco-Prusiana proporcionó un banco de pruebas real; y Viena 1873 permitió sistematizar, corregir y estandarizar las soluciones desarrolladas.

Este proceso no fue lineal ni exento de tensiones. Las diferencias nacionales, los intereses militares y las limitaciones técnicas condicionaron la adopción de determinados modelos. Sin embargo, la circulación de informes, prototipos y expertos favoreció una convergencia progresiva de prácticas, que sentó las bases de un sistema sanitario móvil de alcance europeo (Domini, 2022).

El análisis de este periodo permite afirmar que el ferrocarril dejó de ser un mero soporte logístico para convertirse en una infraestructura sanitaria en sentido pleno. Los trenes sanitarios integraron funciones médicas, organizativas y simbólicas, articulando un espacio de atención que desbordaba los límites tradicionales del hospital fijo.

Esta transformación tuvo consecuencias duraderas. Las soluciones desarrolladas entre 1867 y 1873 influyeron en conflictos posteriores, tanto europeos como coloniales, y prepararon el terreno para la utilización sistemática de trenes durante la Primera Guerra Mundial (Pratt, 1915; Lepage, 2017).

Conclusiones

El periodo comprendido entre la Exposición Universal de París de 1867 y la de Viena de 1873 constituye una etapa clave en la historia del transporte sanitario ferroviario. A lo largo de estos años, los trenes de socorro pasaron de ser prototipos experimentales, a convertirse en componentes fundamentales de los sistemas sanitarios militares europeos.

Este proceso fue el resultado de la interacción entre innovación técnica, experiencia bélica y cooperación internacional. Las Exposiciones Universales actuaron como nodos de transferencia de conocimiento, mientras que la Guerra Franco-Prusiana puso a prueba las soluciones existentes y evidenció la necesidad de mejoras. La Cruz Roja y otros actores humanitarios desempeñaron un papel central en la difusión y legitimación de estas prácticas, contribuyendo a la construcción de un discurso humanitario compatible con las exigencias de la guerra industrial.

En definitiva, los trenes sanitarios no deben entenderse únicamente como infraestructuras técnicas, sino como dispositivos complejos en los que confluyeron medicina, ingeniería, política y cultura. Su estudio permite comprender mejor los orígenes de los sistemas sanitarios móviles contemporáneos y la profunda imbricación entre guerra y modernidad en la Europa del siglo XIX.

BIBLIOGRAFÍA

a) Libros

Beaufort, (Comte de). (1875). *Questions philanthropiques: transport des blessés, hôpitaux, appareils, assistance aux mutilés pauvres, etc*, Paris, Imprimerie Nationale.

Bertherand, Émile Louis (1862). *Les chemins de fer, au point de vue sanitaire*, Arbois, Imprimerie de Madame Javel.

Billroth, Theodor y von Mundy, Jaromir (1874). *Ueber den Transport der im Felde Verwundeten und Kranken: nebst den Verhandlungen der internationalen Privat-Conferenz im Sanitäts-Pavillon der Wiener Weltausstellung 1873*. Wien, Carl Gerold's Sohn.

Bucholz, Arden (2017). *Moltke and the German Wars, 1864–1871*. London, Bloomsbury.

Chenu, Jean-Charles (1874), *Rapport au Conseil de la Société Française de Secours aux Blessés des Armées de Terre et de Mer sur le service médico-chirurgical pendant la guerre de 1870–1871* (Vol. I), Paris, Librairie Militaire de J. Dumaine.

De Formanoir, A. (1872), *Des chemins de fer en temps de guerre*. Bruxelles, Muquardt.

Devine, Shauna, (2014), *Learning from the wounded: the American Civil War and the rise of medical science*, Chapel Hill, UNC Press.

Evans, Thomas W. (1867), *Catalogue of articles forming the United States sanitary collection*. Paris, Brière.

Evans, Thomas W. (1873), *History of the American Ambulance established in Paris during the Siege of 1870–1871*. London, S. Low, Marston, Low and Searle.

Gordon, Charles Alexander (1873), *Lessons on Hygiene and Surgery from the Franco-Prussian War*. London, Baillière, Tindall & Cox.

Gori, M. W. C. (1872), *Des hôpitaux, tentes et baraques: essai sur l'hygiène hospitalière, le transport des blessés et l'organisation des services sanitaires*. Amsterdam, R. C. Meijer.

Gori, M. W. C. (1874), *La chirurgie militaire et les sociétés de secours à l'Exposition universelle de Vienne 1873*, La Haye, C. G. van der Post.

Gori, M. W. C. (1875), *Sur le transport des malades et blessés par les voies ferrées dans les climats tropicaux*. Leiden, Spin.

Haller Jr., John. S. (2011), *Battlefield medicine: a history of the military ambulance from the Napoleonic wars through World War I*. Carbondale, Southern Illinois University Press.

Herranz Loncán, Alfonso (2008). *Infraestructuras y crecimiento económico en España (1850–1935)*. Madrid, Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

Landa, Nicasio. (1866), *Transporte de heridos y enfermos por vías férreas y navegables: hospitales flotantes, trenes-hospitales*. Madrid, Alejandro Gómez Fuentenebro.

Leerssen, Joep y Storm, Erich (eds.) (2021), *World fairs and the global moulding of national identities*, Leiden, Brill.

Lepage, Jean Denis G. (2017), *Military trains and railways: an illustrated history*, Jefferson, McFarland.

Longmore, Thomas, (1869). *A treatise on the transport of sick and wounded troops*, London, HMSO.

Moynier, Gustav. y Appia, Louis. (1867). *La guerre et la charité: traité théorique et pratique de philanthropie appliquée aux armées en campagne*, Genève, Cherbuliez.

Mundy, Jaromir. (1889), *Dr. J. Mundy: Eine biographische Skizze*. Wien, E. H. Mayer.

Otis, George Alexander (1875), *A report on a plan for transporting wounded soldiers by railway in time of war*. Washington, Surgeon General's Office.

Pratt, Edwin. A. (1915), *The Rise of Rail-power in War and Conquest, 1833–1914*. London, King.

Redard, Paul, (1885), *Transport par chemin de fer des blessés et malades militaires*. Paris, Octave Doin.

Robertson, Brian (2025), *British Army Ambulance Trains*. Stroud, Amberley Publishing.

Taillard, E. (1867), *Les locomotives et le matériel de transport à l'Exposition universelle de Paris de 1867*. Paris, Dunod.

Uytterhoeven, A. (1855), *Encore un mot sur les moyens de porter secours aux blessés sur les champs de bataille*. Bruxelles, Tircher.

Van Dommelen, G. F. (1870), *Essai sur les moyens de transport et de secours aux blessés et malades en temps de guerre*. La Haye, Langenhuisen Frères.

b) Capítulos de libro

Arrizabalaga, Jon. y García-Reyes, J. Carlos (2011), "Between a humanitarian ethos and military efficiency: the early days of the Spanish Red Cross, 1864–1876" en Wolfgang U. Eckart y Philipp Osten (eds.) *Schlachtschrecken–Konventionen: Das Rote Kreuz und die Erfindung der Menschlichkeit im Kriege*, Herbolzheim, Centaurus, pp. 49–65.

Békesi, Sándor. (2020), "The Beginnings of the "City Machine": Infrastructure expansion and international technology transfer in Vienna,

1850–1875” en Mitchell G. Ash (ed.), *Science in the metropolis: Vienna in transnational context, 1848–1918*. London, Routledge, pp. 67-89.

García-Reyes, J. Carlos (2014), “La Croix-Rouge espagnole à l’Exposition universelle de Paris de 1867” en Roger Durand y Valérie Lathion (eds.), *Humanitaire & Médecine 1. Les premiers pas de la Croix-Rouge : 1854–1870*. Genève, Genève Humanitaire & Université de Genève, pp. 271–286.

Neilson, Keith. y Otte, Thomas G. (2006), “Railpolitik: an introduction” en Keith Neilson, K. y Thomas G. Otte (eds.) *Railways and International Politics: Paths of Empire, 1848-1945*, London, Routledge. pp. 1–20.

Roth, Ralf. (2025), “On the Way to War: The Role of German Railways in Military Strategic Planning, 1830–1914” en Andrea Giuntini y Henri Jacolin (eds.), *Railways in the First World War*, vol. 1. London, Routledge, pp. 31–44.

c) Artículos

Arrizabalaga, Jon y García-Reyes, J. Carlos (2016), “Innovación tecnológica y humanitarismo en el traslado de heridos de guerra”, *História, Ciências, Saúde–Manguinhos*, 23(3), pp. 887–897, DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702016000300009>.

Cabanes Martín, Ana (2014), “Ferrocarril y sanidad: una relación crucial”, *Mirada Ferroviaria*, 14(43), pp. 22–39.

Cochin, Auguste (1870), "Le service de santé des armées avant et pendant le siège de Paris" *Revue des Deux Mondes*, 90(1), pp. 58–80.

Crosland, Maurice (1976), “Science and the Franco-Prussian War”, *Social Studies of Science*, 6(2), pp. 185–214, DOI: <https://doi.org/10.1177/030631277600600202>

Domini, Giovanni (2022), “Universal exhibitions and economic complexity”. *Explorations in Economic History*, 83, pp. 1–32, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eeh.2021.101421>

Figl, Michael y Pelinka, Lukas E. (2005), “Jaromir Baron von Mundy’. *Resuscitation*, 66(2), pp. 121–125, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2005.03.004>

Furley, John (1876), "The Convention of Geneva, and National Societies for Aid to Sick and Wounded Soldiers in War", *Royal United Services Institution. Journal*, 20(88), pp. 632–657.

García-Reyes, J. Carlos. y Arrizabalaga, Jon (2016), "Comunicación científica e innovación tecnológica en la primera Cruz Roja, 1863–1876". *História, Ciências, Saúde–Manguinhos*, 23(3), pp. 847–865, DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702016000300007>

Harrison, Mark (1996), "The medicalization of war", *Social History of Medicine*, 9(2), pp. 267–276, DOI: <https://doi.org/10.1093/shm/9.2.267>

Hawk, Andrew (2002), "An ambulating hospital", *Civil War History*, 48(3), pp. 197–219, DOI: <https://doi.org/10.1353/cwh.2002.0036>

Le Fort, Léon (1871), "Le service de santé dans les armées nouvelles", *Revue des Deux Mondes*, 96(1), pp. 88–133.

Showalter, Dennis E. (1974), "Mass Multiplied by Impulsion: The Influence of Railroads on Prussian Planning for the Seven Weeks' War", *Military Affairs: The Journal of Military History, Including Theory and Technology*, pp. 62–67, DOI: <https://doi.org/10.2307/1987237>

Stevenson, David (1999). "War by timetable?: the railway race before 1914", *Past & Present*, 162, pp. 163–194, DOI: <https://doi.org/10.1093/past/162.1.163>

Stoklund, Bjarne (1994), "International exhibitions and national cultures", *Ethnologia Europaea*, 24(1), pp. 35–44, DOI: <https://doi.org/10.16995/ee.1837>

Swain, Valérie A. (1970), "Voluntary aid during the Franco-Prussian War", *British Medical Journal*, 3(5721), pp. 514–517. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.3.5721.514>