

Historia de la contaminación del agua en la España contemporánea (siglos XIX y XX)

PABLO CORRAL-BROTO

ESPACE-DEV, UNIV RÉUNION, IRD, LA RÉUNION, FRANCE

ETTIS-INRAE, BORDEAUX, FRANCE

pablo.corral-broto@univ-reunion.fr

[...] la presencia de esos colegas que vienen de países donde el laboratorio, la clínica, el sanatorium son instituciones nacionales; donde las cuestiones de higiene y salubridad figuran en primera línea entre las que preocupan la pública atención, y donde se habla tanto de un invento en el campo de la cirugía, como aquí de la última cornada que le atizó el toro al último torero en la parte más posterior de su individuo...

Emilia Pardo Bazán, 1903; 181.

1. Antes de la época contemporánea, los ríos, lagos, aguas subterráneas, mares u océanos habían sido objeto de una serie de regulaciones desde la época medieval y durante el Antiguo Régimen. De la época medieval, contamos con la Ordenanza medieval de Briviesca de D. Juan I sobre los daños de las minas. Durante la modernidad iniciada bajo Felipe II y hasta Carlos IV, se publicó otra normativa para evitar la contaminación por mercurio de los ríos de la América colonial. En muchas minas de Bolivia y de Colombia, de México y de América Central, los lavaderos de mineral de oro con mercurio vertían sus aguas río abajo causando daños en las tierras colindantes (Ordenanzas de minería de indias América colonial en la Novísima Recopilación [Felipe II y Carlos III para Nueva España]). Estos ejemplos nos ilustran que la contaminación de las aguas lleva siendo un asunto histórico, como otros tantos. Durante el siglo XVIII varios tratados de polución de aguas o corrupción de las mismas se ocuparon de la cuestión como policía de aguas, donde la salud humana era el objetivo a preservar. Todo ello fue cambiando desde los inicios de la revolución industrial, desde finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX. Por este motivo nos preguntamos si tras la Revolución Industrial del siglo XIX, ¿no se incrementó y se extendió

territorialmente la contaminación vertida a los ríos? ¿Acaso es posible que se modificase el tipo de regulación para impedir la contaminación de los cauces o para proteger a la industria? Y ¿qué ocurrió durante el siglo XX? A través de estudios basados en fuentes secundarias para el siglo XIX y XX, legislación y fuentes de archivo durante todo el siglo XX responderemos a estas preguntas. En primer lugar, analizaremos lo ocurrido durante el siglo XIX, desde la contaminación de aguas por la minería hasta los primeros institutos municipales de higiene. En segundo lugar, nos ocuparemos de la primera ola de control de la contaminación de las aguas en las primeras décadas del siglo XX para, después, terminar con el Franquismo y la Transición.

Preámbulo

2. En 1847, en el albor de la España liberal, bajo la administración de Isabel II, se creó el primer Real Consejo de Sanidad. Desde los años treinta del siglo XIX, hasta la pérdida de las colonias de todas las islas de Cuba, Puerto Rico, Filipinas y Guam, y la venta de las islas Marianas, Palaos y Carolinas a Alemania en 1899, el liberalismo español transformó los antiguos gremios en empresas. Se crearon también compañías o sociedades anónimas de ferrocarril, se vendieron minas estatales a corporaciones capitalistas internacionales, como Río Tinto en Huelva, y se implantaron talleres masivos de producción industrial por toda la geografía costera española. Todas estas transformaciones industriales generaron cambios en la higiene y salud de muchos pueblos y ciudades. Así, a lo largo del siglo XIX, una serie de problemas relacionados con la contaminación de las aguas en las zonas urbanas obligó a alcaldes, gobernadores, ministros, juristas, médicos, urbanistas, abogados y publicistas a preocuparse por estas cuestiones, ya sea como expertos o como cronistas de una ciencia popular.
3. Ante los daños de la industrialización existían dos corrientes hegemónicas en Europa, una anglosajona, basada en legislar a base de sentencias locales, o *common law*, y otra francófona, basada en legislar a través de normas y códigos administrativos. Según Francisco Cabrillo, «en España fueron también las normas administrativas las que desempeñaron el papel más relevante en el cambio de la orientación del legislador para favorecer la

industrialización» (Cabrillo, 1994; 596). Eso quiere decir que los Ayuntamientos y las instancias centrales de la administración debían generar una serie de normas para regular las industrias. En el caso español, la paradoja fue una ausencia de regulación industrial hasta 1923, a pesar de la insistencia de que se publicase un Reglamento de actividades molestas desde la Iª República (Corral-Broto, 2023). No obstante, sí que se crearon una serie de Reales Órdenes que regularon tímidamente la cuestión de los daños de la industrialización por ministerios, a saber, gobernación, industria, fomento, etc.

4. Durante la segunda mitad del siglo XIX, los conflictos derivados de la contaminación industrial hicieron que fuese el Real Consejo de Sanidad quien ejerciese como consultor o perito supremo en caso de litigios. Este Consejo estudiaría, sin mucho éxito, algunas propuestas parlamentarias para publicar un reglamento de actividades clasificadas en España, como el que se había publicado en Cuba en 1858, a imitación del reglamento francés de 1810 (Corral-Broto, 2023). También dicho Consejo fue el encargado de dirimir los problemas de incompatibilidades legislativas entre unas y otras leyes en los conflictos derivados de la contaminación industrial. Incluso llegó a reconocer que no existía legislación, a pesar de tener las diligencias administrativas sobre la autorización de industrias acordadas a los ayuntamientos (Almuedo Palma, 2001; 229). Y se publicaron incluso proyectos de proposición de ley, como fue el caso del proyecto de ley de Establecimientos insalubres, peligrosos e incómodos de Manuel Danvila y Collado en 1876 (Corral-Broto, 2023; 140).

5. A pesar de omitirse voluntariamente un reglamento sobre los daños y molestias industriales hasta 1925, en el liberalismo español surgieron una serie de expertos en el campo de la higiene y de la medicina para determinar estos daños y la contaminación de las aguas debido a las actividades industriales. Se trató de médicos, con vocación industrial y urbana, que consiguieron que las ciudades industriales más importantes de España construyesen los primeros Laboratorios Municipales. Madrid, Bilbao o Barcelona fueron así las primeras villas laboriosas en dotarse de medios y de expertos. Dichos laboratorios contaban con secciones bacteriológicas y químicas, además de otras de salud veterinaria. Éstos acabarían dando pie a una estructura más global del territorio estatal, los Institutos Provinciales de Higiene, creados bajo la dictadura de Primo de Rivera (1923-1929). El Ministerio de Gobernación albergó desde sus orígenes al Real Consejo de

Sanidad, como la posterior Dirección General de Sanidad, y su inspección. Dicha competencia estuvo en Gobernación desde el siglo XIX hasta finales del siglo XX, exceptuando el breve ministerio de sanidad de Federica Montseny de 1936-1937. Hasta que se creó el primer Ministerio de Sanidad (1979), todo el personal sanitario y sus instituciones dependían, desde 1847, de la Dirección General de Sanidad del Ministerio de la Gobernación. Fue allí, en la sanidad, donde se acotó la libre industria en su relación con la salud y con el medio ambiente, y especialmente con la contaminación de las aguas.

El caso de la contaminación minera de las aguas (siglos XIX y XX)

6. Una de las causas de contaminación más evidentes, por los colores que cada materia creaba en los vertidos, fue la minería. Las aguas bajaban negras o rojas en función de los vertidos de aguas de lavado de carbón, de piritas o de lavados ácidos de otros minerales. Durante el siglo XIX, el carbón fue el metal «precioso» que suministró energía y calor al liberalismo (Mathis, 2021). Ello explica que minas y ferrocarriles fueran parejos en el desarrollo industrial español. Dicho modelo de desarrollo industrial obligó a una serie de nuevas normas que cada vez rehacían la ley en función de los intereses de las empresas. Así, sólo para el siglo XIX contamos con más de seis leyes sobre minas en tan sólo 64 años: el Decreto de Fernando VII de 1825, y las leyes de 1849, 1859 y dos en 1868, 4 de marzo y 29 de diciembre. Hasta concluir con la Ley de 1889, la más conveniente para la corporación inglesa que explotaba las minas de Río Tinto (Chastagnaret, 2017).
7. La historia de la contaminación de las aguas por causa de la minería es realmente uno de los motivos más importantes que obligó a expertos, administraciones, afectados e industriales a actuar. En la mayoría de estudios de la historia ambiental española se ha demostrado que, en casi todos los casos, ha sido a favor de las industrias. En todos los casos de contaminación de las aguas de las cuencas mineras se acabó dando la razón a la empresa concesionaria, ya fuese en Huelva, en Teruel o en Asturias (Pesquera, 1962; Pérez Cebada, 2001; Dobón Pérez, 2004; Chastagnaret, 2017). Estas «aguas negras» o «tintadas», debido al vertido de residuos de lavado de mineral, impedían su consumo como agua potable, también causaban daños a los

cultivos con las que se regaba y, por si fuera poco, impedían también que fuesen empleadas para lavaderos. Además, esta contaminación fue también un daño constatado para la biodiversidad, siendo quizás una de las primeras extinciones de las que la sociedad fue consciente. En los años 1950, la contaminación minera fue tan evidente que la desaparición de salmones en Asturias fue objeto de queja al presidente del Instituto Nacional de Industria, Juan Antonio Suanzes (Archivo Histórico de la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales, ex Instituto Nacional de Industria, INI, (AHSEPI), sección «Archivo Altos Cargos. Presidentes Varios», serie «Juan Antonio Suanzes», Correspondencia con Luí Álvarez Hevia, 30 de junio de 1952). Miguel de Pesquera dejaba la reflexión siguiente sobre el río Nalón asturiano y la frase «las aguas bajan negras» que se venía diciendo desde la primera guerra carlista (1833-1840):

¿Recuerdas la película? Las Aguas Bajan Negras [José Luis Sáenz de Heredia (1948)], fue el título de un film que anduvo rodando, con mejor o peor suerte, por las pantallas de los cines españoles. Y esas aguas que bajan negras, son las del Nalón, uno de los ríos mineros asturianos. Realmente el Nalón –y lo podríamos decir del Caudal– es turbio y negrísimo; se precisa un acto de fe para afirmar que aquella cinta que corre por los alrededores de la Felguera es agua y no carbón. Pero es así, el Nalón es un río y no una cinta fantástica de hulla a flor de tierra, que es lo que realmente aparenta (Pesquera, 1962; 5).

8. Esta historia de la contaminación minera de las aguas fue en todo momento percibida. Materialmente sentida, bebida, degustada y observada. La contaminación fue posible por la existencia de una serie factores que hicieron que las industrias estuvieran exentas de su propia contaminación. En ese juego de expertos y lobbies, las Cortes españolas y muchos consejos reales acabaron plegándose a los intereses industriales. En el caso de Río Tinto, la monarquía inglesa influyó en la corona española, siguiendo los parámetros coloniales en marcha, y desembocó en un cambio legislativo al gusto. El Estado de la Restauración contó con una cantidad enorme de leyes contradictorias entre sí. Pero lo que es peor, alimentó una protesta social que acabó con casi más de doscientos muertos a manos de la Guardia Civil, según las últimas estimaciones (Chastagnaret, 2017).
9. El paso hacia la modernidad toleró la dilución de un daño evidente en un puñado de intereses económicos. La industrialización española en Barcelona, Bilbao o Madrid, en Huelva, en Asturias, en Galicia y en Teruel acabó poniendo en evidencia un estado calamitoso de las aguas potables y de los suministros de agua. Una serie de epidemias, como el cólera, la fiebre

amarilla o la fiebre tifoidea convencieron a muchos médicos de la necesidad de introducir las corrientes higienistas (Salanova, 2023; Alcaide González, 1999; López Piñero, 1992). Fruto de estas corrientes se crearon los anteriormente mencionados laboratorios municipales. En dichos laboratorios se podía analizar la calidad de las aguas en sus componentes más contaminantes, bacteriológicos, químicos y biológicos.

10. El higienismo tuvo también sus corrientes. Entre el humanismo y su vertiente industrial, oscilaban muchas de las publicaciones de la época. Progresistas y moderados, socialistas y anarquistas, todos describían la ciudad ideal, la nueva ciudad jardín, o la más limpia en sus suministros y saneamientos urbanos. En Barcelona, los higienistas consiguieron grandes avances a tenor de la historia de la todavía inigualable obra de Eduard Masjuan. En Madrid, cuna del higienismo, acabaron integrados en el Consejo de Sanidad del Reino, o Real Consejo de Sanidad (Monlau, 1862; Alcaide González, 1999; Masjuan, 2000; Serrano García, 2001; 111). Sin embargo, para el oficio, resulta complicado descubrir qué fue de estos laboratorios y posteriormente institutos de higiene. Como veremos más tarde, las fuentes provinciales son muy dispersas y su búsqueda requiere proyectos de mucha envergadura.

La primera legislación sobre la calidad de las aguas y la extensión del higienismo al campo español

11. Los litigios por contaminación minera saldados durante el siglo XIX y las nuevas corrientes del higienismo permitieron dos avances relativos en las normas sobre contaminación. La necesidad legislativa atestada tras los conflictos entre vecinos, agricultores e industriales resultó ser un apaciguamiento para las mineras encausadas en los pleitos por contaminación. La corriente higienista brindaba, por su parte, nuevos parámetros para la ciencia incipiente del saneamiento. La necesidad de abastecer a los municipios obligó al gobierno a auspiciar nuevos desarrollos legislativos y a la creación de nuevas instituciones para todo el Estado, y no sólo en las ciudades industriales. En el terreno legislativo, el liberalismo contaba con una serie de decretos e instrucciones dirigidos a cuantificar la calidad de las aguas. Dichos decretos acabaron sintetizados en un documento realizado en 1916

para abarcar la calidad de todas las aguas de todas las provincias y regiones españolas.

12. La cita de Emilia Pardo Bazán de 1903, que inicia el artículo, es importante. En su labor periodística, la escritora gallega se jactaba de la llegada de médicos europeos a un congreso en Madrid para tratar de la higiene pública. La gran poeta afirmaba: «así, verbigracia, en estos días nos jactamos muy alto de que el Laboratorio municipal de Madrid fue fundado antes que el de París, y funcionó tres años antes, precediendo también al de Barcelona y al de Bilbao.» Este laboratorio, para ella, hacía «que no nos adúlteren con demasiado descaro lo que comemos y bebemos. Ni se calcula el bien que hace un Laboratorio municipal funcionando con regularidad y sin contemplaciones a industriales ávidos, falsificadores y envenenadores» (Pardo Bazán, 1903).
13. Su claridad sobre la necesidad y el rol de estos laboratorios en la lucha contra la contaminación y la protección de la salud pública eran más que relevantes en el cambio de siglo. En el terreno institucional, los laboratorios municipales o laboratorios bacteriológicos fueron creándose, siendo el primero de ellos el de Madrid (1877), seguidos por el de Barcelona y Bilbao. La persistencia de epidemias en las capitales industriales estaba en el origen de estos laboratorios. Gracias a este hecho, dichos laboratorios serían los encargados de medir la calidad de las aguas. El Estado de la Restauración estableció, no obstante, una Sanidad del Campo llevando las tareas higiénicas también al medio rural en 1911. Ello demuestra que habían conseguido extender al resto de la geografía nacional, y concretamente al campo que más sufría de enfermedades intestinales, lo que se había experimentado en las grandes ciudades (véase tabla 1/ anexos).
14. Desde las primeras décadas del siglo XX, existía una técnica o una ciencia destinada a evaluar la «potabilidad y la pureza de las aguas». Los Reales Decretos de 1900 hasta 1920 impusieron unas normas de calidad de las aguas como se demuestra en la Tabla 1. Estos decretos estaban dictados por el Ministerio de Gobernación e informado el Real Consejo de Sanidad. Aunque también estaban en conformidad con lo propuesto por los Ministerios de Agricultura, Comercio, Industria y Obras Públicas (*Gazeta de Madrid*, 322, 18 de noviembre de 1900; núm. 155, 4 de junio de 1914, p. 609-610 y núm. 273, 29 de septiembre de 1920, p. 1192). La contaminación se refería esencialmente a la materia orgánica, origen de fiebres tifo-

deas y otras enfermedades como el cólera. La contaminación química sufría una ampliación en sus márgenes legales, pasando de 30 miligramos en 1908 a 200 en 1915, tras una norma establecida en el Congreso Internacional de Bruselas (Real Decreto de 22 de diciembre de 1908 [calidad de las aguas] y Real Decreto de 9 de julio de 1915 [ampliación del ácido sulfúrico a 200 miligramos, de 30 por litro]). En el caso del embalse de Lozoya que sufría riesgo de contaminación, y abastecía a Madrid, las definiciones de la contaminación fueron las siguientes tras la visita del Inspector provincial de Sanidad de Madrid:

Que las aguas lleguen a dicho embalse en condiciones de pureza, se corre el grave riesgo de que lleguen a Madrid tal vez más contaminadas (que corriendo por trayecto descubierto y sufriendo la depuración natural del sol y el aire). Que las causas de impurificación y contaminación, son: la pesca por medio de substancias venenosas y explosivas, la introducción de los ganados en el río, con el objeto de bañarse y abrevarse, la evacuación de la escrota y rezumamiento de las aguas estercoláceas que rezuman de los depósitos que tienen las casas situadas en los márgenes de arroyos anuentes al río, y el lavado de ropas y otros productos residuales de Industrias que, como la fábrica de aserrar maderas de Rascafría, tienen alguna importancia («Una visita a Lozoya», *El Globo*, 28 de agosto de 1911, 12.442, p. 3).

15. Desde la segunda década del siglo XX, la contaminación de las aguas comprendía tanto los vertidos de residuos orgánicos directos o indirectos como los vertidos industriales e, incluso, los vertidos de material explosivo. Pero, aun así, todos los textos iban en dirección sanitaria, hacia la higiene, la «sanidad del campo» o el saneamiento. El concepto destinado a paliar la contaminación en el medio rural se englobó en lo que se denominó la «sanidad del campo». Bajo el ministerio de Fomento, y dentro de la dirección de agricultura y minas, se trataba de luchar contra la «insalubridad en las comarcas rurales», investigando los «asuntos relativos al saneamiento de los terrenos, la depuración de las aguas fluviales, la desecación de aguas estancadas, y cuanto se refiera a la alimentación, agua de bebida, habitación, faenas agrícolas y demás elementos que integran el medio rural». Pero, además, el cuerpo de «sanidad del campo» creado tenía una misión especial para terminar: investigar «todo lo que hace referencia al paludismo y demás infecciones en el campo» (Asensio, 1911).
16. Esta ciencia consiguió así traspasar las competencias sanitarias propias del Ministerio de Gobernación, algo que no sucedía desde el liberalismo isabelino y la Restauración. Según Martínez Ocaña, se creó una Inspección de Sanidad del Campo en el Ministerio de Fomento de acuerdo con

los esquemas del «regeneracionismo hidráulico». Es decir, la idea de mejorar la salud pública en España requería infraestructuras hidráulicas y sistemas de vigilancia de enfermedades y estados alimenticios. Así, esta inspección de sanidad del campo sería la encargada de promover y vigilar la calidad de los abastecimientos de agua potable en muchos municipios; también de encargarse de analizar y tratar de solucionar el problema palúdico en España, sobre todo relacionado con profesiones ligadas al agua como arroceros, cáñamo y otros cultivos; por último, sería la encargada de actuar contra las enfermedades como la anquilostomiasis y la alimentación campesina y obrera (Rodríguez Ocaña, 2010). La corta vida de esta inspección, de 1910 a 1918, no impidió que se realizasen estudios sobre la calidad de las aguas de muchos de los abastecimientos de aguas de los municipios españoles. Por ejemplo, en el estudio de 1915, titulado Avance del inventario de aguas potables, se estudiaba también la cantidad y el origen de las aguas potables: «de lluvia», «de arroyo», «de río», «de estanque o aljibe», «de manantial» o «de pozo» «artesiano» o «abisinio». También calculaba las horas de trabajo perdidas por días de enfermedades hídricas, puesto que el fin último de las reformas consistía en demostrar una rentabilidad al sistema económico liberal. Así, si las reformas de abastecimiento de aguas potables exigían 90 millones de pesetas, 30 millones se perdían cada año debido a la insalubridad (Archivo General de la Diputación de Granada (AGDG), Fomento, Vol II, Leg. 1405, pieza 029, *Avance del Inventario de Aguas Potables de la Inspección de Sanidad del Campo (Ministerio de Fomento, Dirección General de Agricultura, Minas y Montes)*, 15 de julio de 1915).

17. ¿Por qué esta nueva ciencia de la protección de las aguas si la justificación no dejaba de ser completamente pecuniaria?

De todos modos, reconociendo, con complacencia, que ha mejorado mucho la situación, son todavía desconsoladoras, las cifras de morbilidad y mortalidad consignadas, pues que representan una cantidad respetable de días de trabajo perdidos, aún calculados a razón de 30 por enfermo, lo que no es exagerado y una pérdida total enorme para la economía nacional, aunque se tasen solamente en dos pesetas cada día de trabajo perdido y en 5.000 cada vida arrebatada por la enfermedad, cuyas valoraciones no pecan, ciertamente, de exorbitantes (Archivo General de la Diputación de Granada (AGDG), Fomento, Vol II, Leg. 1405, pieza 029).

18. Aun así, su corta experiencia dejó una serie de análisis estadísticos nacionales muy interesantes en cuanto a las aguas potables y a la lucha anti-

palúdica (Rodríguez Ocaña 2010). Gracias al trabajo de archivo, hemos encontrado uno de esos inventarios de aguas potables que se realizaron en 1915, 1916 y 1918 en la Diputación de Granada. En el documento de 1915 se demuestra que la cantidad de las aguas de los municipios españoles, su protección higiénica, la procedencia, sus análisis, sus tipos de conducción, las enfermedades de origen hídrico que se declararon y el coste que tenían tanto esas pérdidas de horas, así como el coste de las reformas representaba la mejor manera de afrontar las mejoras del saneamiento hidráulico. El *avance* estudió a más de 9261 municipios españoles.

19. En cuanto a la cantidad de agua, muchos municipios sufrían ya de escasez y requerían transporte de aguas de otros lugares. Por regiones, Albacete, Ciudad Real, Barcelona y Tarragona eran las que más sequía tenían. En cuanto a la protección higiénica, se utilizaron tres valores: protegidas, sospechosas e insalubres. Se consideraron protegidos «aquellos abastecimientos que, ni en su origen, ni en su conducción, ni en sus depósitos hasta su empleo, son susceptibles de contaminarse»; *sospechosos*, «los que ocasionalmente están expuestos a contaminarse en su origen (manantiales en terrenos fisurados, calizos), en su curso (ríos y arroyos sin zonas de defensa o depuración), en su conducción y depósitos por la deficiencia o mala calidad de recogida y transporte (pozos sin cubrir o sin bomba, manantiales no captados, abiertos, etc.)»; considerándose, por último, *insalubres* «aquellos que carecen en absoluto de toda protección o está comprobado por repetidos análisis que las aguas son impotables o manifiestamente contaminadas». Las regiones con aguas insalubres según el *avance* eran Castilla la Vieja, con Soria y Ávila a la cabeza; la región leonesa, con Santander, León, Palencia y Zamora y Valencia de la región de Levante. Sorprende la protección de los abastecimientos en todas las regiones industriales, Asturias, Navarra y Vascongadas, Cataluña y Madrid. También las zonas rurales como Baleares, Canarias, Extremadura y Andalucía.

20. El inventario contaba también con datos respecto de si los abastecimientos venían de agua de lluvia, de arroyos, de río, de estanque, de manantial o de pozo (artesiano o abisinio). Siendo el más corriente de manantial (7867), seguido de pozo (2075) y de río (1488). De los 12536 abastecimientos, ya que algunos municipios tenían varios, sólo 284 recuperaban agua de lluvia. Y además, se decía, «resalta de un modo evidente y halagüeño que las aguas subterráneas están en España, en un número muy

superior a las aguas de superficie, con gran ventaja respecto a otras naciones, tal riqueza supone».

21. En cuanto a los análisis, el inventario se concentró en la presencia de contaminación química y bacteriológica, expresada la primera por la dureza de las aguas y la presencia de minerales y compuestos químicos como el ácido sulfúrico, y la segunda por la presencia de materia orgánica. Las peores aguas por contaminación microbiana estaban en Levante, Albacete y Ciudad Real, la región de Asturias, Galicia y la región leonesa (Santander, León, Palencia, Zamora, Salamanca) y Aragón y Logroño. De nuevo sorprende la calidad de las aguas en Andalucía, Cataluña y Navarra y Vascongadas. Así, los peores abastecimientos, con mayor escasez y con más contaminación estaban en las provincias del Levante, de Castellón a Murcia, en Castilla y en la zona de León. Las enfermedades generaron un coste de 38 millones de pesetas, calculado según los días sin trabajar de los obreros y campesinos, y las reformas requerían una inversión de 90 millones de pesetas según este inventario (Ver ilustración 1/ anexos).

La dictadura «sanitaria» de Primo de Rivera, una ley global e Institutos Provinciales de Higiene

22. Desde finales del siglo XIX, toda la labor legislativa dejaba las competencias en materia de control de las aguas, esencialmente para luchar contra las epidemias, a los ayuntamientos y a los órganos provinciales. La reforma primorriverista completó y confirmó estas competencias en materia de molestias industriales —contaminación atmosférica, ruido, polución de aguas y vibraciones— y les dotó con órganos colegiados. Durante los años veinte, se impuso una «dictadura sanitaria», desarrollándose la salud pública y una reglamentación industrial global por primera vez en la historia contemporánea española (Almuedo Palma, 2001; Corral-Broto, 2023). No es hasta esta década cuando encontramos el añorado desde 1876 Reglamento de Establecimientos Clasificados, texto legal de 1925, el cual venía con un retraso de cien años respecto a la normativa similar francesa, exceptuando la aprobación de dicho reglamento en la Cuba española en 1858.
23. Estas reformas de la dictadura de Primo de Rivera (1923-1930) crearon organismos provinciales competentes en materia de higiene, así como unos consejos que debían clasificar establecimientos industriales. Así, la

vigilancia de la calidad de las aguas continuó siendo una prerrogativa de los inspectores provinciales de sanidad, ligada a la amenaza de epidemias y enfermedades, especialmente de la fiebre tifoidea. Para ello se estimaron no pocos análisis químicos y bacteriológicos en los Laboratorios Municipales o en los Institutos Provinciales de Higiene correspondientes (Real Orden 9 de septiembre de 1926, *Gazeta de Madrid*, núm. 253, 10 de septiembre de 1926, p. 1552-1553.).

24. Sin embargo, dichas iniciativas apenas generaron expedientes a la vista del vacío de documentación existente en Aragón y en Andalucía. Tan sólo en Lugo existe suficiente información sobre las actividades del Instituto Provincial de Higiene y de la Jefatura Provincial de Sanidad entre 1925 y 1975¹. En cuanto a estos nuevos organismos provinciales, bajo la dictadura de Primo de Rivera se crearon los Institutos de Higiene y los Centros Rurales creados a finales de los años 1920, así como la reglamentación de funcionamiento. Algunas fuentes e historiadoras han llegado a tachar a este período de «dictadura sanitaria» (Blacik 2009), por el rol que jugó la salud pública, la higiene y el combate de enfermedades transmisibles durante estos años posteriores a la gran epidemia de 1918. Más tarde, ya en plena Guerra Civil, en la provincia de Zaragoza, su inspector de sanidad fue quien reivindicó también la necesidad de otra «dictadura sanitaria» (ADELGA, serie «Sanidad», caja 1, Inspección Provincial de Sanidad de Zaragoza, agosto de 1938.) (Ver tabla 2/ anexos).
25. Esta última «dictadura sanitaria» consistiría en una serie de instituciones que realizasen con medios suficientes análisis químicos y bacteriológicos, y que contasen con personal médico y técnico competente e incluso con medios de transporte dignos. En lo que a la calidad de las aguas se refiere, fue quizás una época con mayores análisis realizados, siguiendo la estela de la Inspección de Sanidad del Campo de la Restauración. El ejemplo de Zaragoza es elocuente. Como personal, en 1930, contaba con un director profesor Veterinario, un médico epidemiólogo, otro bacteriólogo, un químico, cuatro practicantes, un auxiliar administrativo, un guarda-almacén, un portero y dos mozos. Para poder costearse sus presupuestos, de

1 Han sido consultados hasta la fecha con este fin el Archivo Histórico Provincial de Huesca, Archivo de la Diputación Provincial de Huesca, Archivo Histórico Provincial de Zaragoza, Archivo de la Diputación Provincial de Zaragoza, Archivo de la Delegación del Gobierno en Aragón, Archivo de la Subdelegación del Gobierno en Barcelona, Archivo Histórico Provincial de Granada, Archivo General de la Diputación Provincial de Granada, Archivo Histórico Provincial de Lugo y Archivo do Reino de Galicia.

unas 226 850,82 pesetas, tenían que tarifar sus servicios: los análisis de aguas declaradas de utilidad pública se cobraban entre 1500 y 3000 pesetas, 150 sobre la potabilidad de las aguas y si se quería determinar uno o varios elementos con fines industriales a 10 pesetas el elemento. También median la toxicidad de los juguetes o telas y hacían análisis químicos a todo tipo de alimentos, desde el hielo hasta las carnes y pescados (ADPZ, fomento, caja XIV-959 y 969, XIII-851 y 856, 1927-1932.).

26. En cuanto a los laboratorios municipales y provinciales, los esfuerzos realizados en Madrid, Barcelona y Bilbao crecieron durante la primera dictadura sanitaria y se crearon los institutos en las provincias que no contaban con estas instalaciones urbanas. A pesar de la escasez bibliográfica y documental, sí hemos encontrado algunas fotografías que demuestran cómo en Granada dicho Instituto fue el lugar donde, desde 1925, se hicieron los análisis de contaminación química y biológica de las aguas. Las imágenes recuperadas de la *Memoria descriptiva de las obras llevadas a cabo por la excma. DPG durante los ejercicios 1924-25 al 31 de diciembre de 1928*, expresan la ejecución de los planes primorrriveristas en salud ambiental (ilustraciones 3 y 4 / anexos). También encontramos el diseño de un vehículo de transporte tipo ambulancia en Zaragoza (Ver ilustración 5/ anexos).
27. Los medios mejoraron, pero las epidemias y la contaminación continuaron bajo la Segunda República. Durante la Guerra Civil, es lógico que todos estos esfuerzos desapareciesen o no dejaran rastro. Únicamente en Barcelona y Madrid existen estudios sobre la colectivización de las aguas de Barcelona y el abastecimiento de aguas en Madrid (Gorostiza, March, y Saurí, 2015). Sobre la contaminación de las aguas, pocas fuentes han sido fructíferas, lo que obliga a realizar un salto al franquismo. Hasta entonces la legislación sobre la contaminación de las aguas había sido ya suficiente como para atajar los problemas de denuncias, litigios y episodios de contaminación o epidemias (Ver ilustraciones 2, 3, 4, 5/ anexos).

La contaminación de las aguas bajo el franquismo

28. El franquismo es un segundo periodo de industrialización fuerte en España tras aquel ímpetu que comienza con el liberalismo español. Esta dictadura coincide con dos fenómenos contradictorios entre sí en lo econó-

mico, pero coincidentes en lo ambiental. En primer lugar, este régimen comienza siendo una economía de Guerra y autarquía, que transformará los recursos nacionales en una fuente inagotable de ideas para industrializar el país. Tras experimentar sus límites, el régimen abrazará lo que muchos investigadores han llamado la «gran transformación» liberal, o el síndrome de 1950 (Polanyi, 2001; Kupper, 2001; Pfister, 2010) que no consiste más que en un crecimiento hiperbólico de la economía nacional e internacional. En ambos casos, era necesario aumentar la producción, ya fuera para sobrevivir o para ganar en rentabilidad económica y crecer. El crecimiento de la producción tuvo un consecuente aumento del número de pleitos por contaminación, lo cual parece lógico, entre propietarios de tierras e industrias y minas. Por ello el régimen tuvo que abolir el nomenclátor que acompañaba al reglamento primorriverista existente sobre la insalubridad, molestia o peligrosidad de ciertas industrias. Sin embargo, la persistencia de muchos denunciadores notables y pudientes forzó al Régimen a tener que llevar a cabo su reforma «ambiental». Se reguló así la policía de aguas en 1958 y de nuevo apareció en 1961 otro Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas. Esta vez se dejaba la decisión última de la calificación en el Gobernador Civil, el mismo encargado de industrializar la provincia, y convertía a la Jefatura Provincial de Sanidad en un experto más junto con los ministerios de Industria, Obras Públicas y Agricultura.

29. Es cierto que, en el medio rural, además de los vertidos industriales, se siguió lidiando contra la contaminación bacteriana de las aguas. Esta contaminación produjo muchas enfermedades intestinales en la población agraria. Muchos de los abastecimientos rurales no contaron con establecimientos de depuración hasta bien entrada la década de los setenta y ochenta. En Galicia, las expediciones de observación de los abastecimientos y vertidos rurales demostraron una serie de pueblos con sistemas y conductos muy rudimentarios, expuestos a cualquier introducción o dispersión de líquidos y sólidos y sin ningún sistema de cloración para la depuración (véase ilustración 6/ anexos).
30. Incluso en las ciudades muchas barriadas desarrollaron estrategias de protesta vecinal para reclamar servicios básicos como la traída de aguas, el alcantarillado, los espacios verdes y las instalaciones escolares y de salud. La creación de suburbios y barrios relegados generó toda una serie de problemas sociales que el cine y la literatura imprimieron en las retinas de las españolas y españoles que querían verlo (véase ilustración 7/ anexos).

31. A pesar de contar con los institutos provinciales e, incluso, con sus propias leyes, ¿qué ocurrió entonces para que el franquismo no fuese capaz de depurar las aguas y evitar los vertidos? La respuesta la tenemos de la mano del único inspector ingeniero sanitario del Estado, José Paz Maroto y del ingeniero sanitario José María Paz Casañé. Padre e hijo fueron quizás de los pocos en formarse con unos cursos durante los años treinta auspiciados por la OMS, en su sección de «higiene del medio» (*hygiène du milieu*). Estos cursos eran de «ingeniería sanitaria» y estaban destinados, entre otras cosas, a desarrollar técnicos capaces de utilizar y mejorar la tecnología existente en los campos del abastecimiento y depuración de aguas, aires y espacios poblados por los humanos. Estos dos ingenieros, Don José antes que Don José María, publicaron muchas obras de abastecimiento y depuración, alcantarillado y depuración, sobre la contaminación ambiental y sobre la ingeniería en la sanidad ambiental española, entre 1942 y 1971 (Paz Maroto, 1942; 1945; Paz Maroto et al., 1959; Paz Maroto y Paz Casañé, 1968; Paz Maroto, 1968; Paz Maroto y Paz Casañé, 1969; Paz Maroto, 1971). En el primero de los libros, en 1942, Paz Maroto reconocía que muchas aldeas asturianas reclamaban, además de la depuración de espíritus, referido a la revolución de Asturias de 1934 y la Guerra Civil, la depuración «de los cursos de agua». También reconoce que «la influencia sanitaria de los espacios verdes» era desconocida en las ciudades. Pero, sobre todo, apuntó una forma de gobierno que el Franquismo iba a cristalizar a la perfección, ya que los criterios para ser ingenieros municipales se basaban en una «designación clientelar y no técnica, ser familiar o amigo de algún munícipe». Y también, explica que «la falta de técnico local que atienda las exigencias de una explotación, de un abastecimiento o de conservación de las redes de alcantarillado, alumbrado, depuraciones, etc., suele hacer estériles los anteriores esfuerzos». La ausencia de coordinación, de juntas sanitarias locales sin ingenieros y la ausencia de relación entre los institutos provinciales de higiene y la única Sección de Ingeniería Sanitaria de la Dirección General de Sanidad explican la existencia de problemas (Paz Maroto, 1942; 6, 9, 24-25 y 27-28) (véase ilustraciones 8, 9/ anexos).
32. En 1968 la situación que describía había ido a peor. Según este inspector ingeniero sanitario único, ni siquiera el Reglamento de Actividades Molestas de 1961, ni la creación de una Comisión Central de Saneamiento en 1963 lograron romper las barreras de la coordinación, todo lo contrario, se agrandaron:

A ello contribuyó también, y aumentó la desilusión como es natural por la consecución de esta meta que me había señalado, la creación de la Comisión Central de Saneamiento que, si en su inspiración pareció querer asegurarse esta colaboración profesional y darle el impulso que se juzgaba necesario para desarrollar los amplios cometidos que el Decreto de creación de la misma señalaba, pronto evolucionó; dejando también en seco a la Dirección General de Sanidad y a sus Técnicos; y orientándose hacia una utilización de las técnicas del Ministerio de Obras Públicas y de Vivienda (Paz Maroto, 1968; 10).

33. Esta descoordinación y celos de competencias duró hasta los setenta. Industria siempre temió que Gobernación, donde residía en Interior la competencia de la sanidad, fuese la que dictase normas contra la contaminación de industrias. Y Paz Maroto lo sabía, nada o poco se podía hacer ante tan grave problema en el terreno de la contaminación de las aguas. Según sus propias palabras de 1971,

al comenzar en nuestro país la industrialización (en pleno desarrollo actualmente) el problema había de agravarse. Especialmente en cuanto a la contaminación de cursos de agua y terrenos por las aguas residuales. Ya no sólo por las de carácter doméstico, sino por las industriales de todas clases, cuya peligrosidad era creciente, tanto química como bacteriológicamente (Paz Maroto, 1971; 8).

34. Los vertidos de industrias fueron el objeto incontable de muchas denuncias locales que se dirimieron en las comisiones provinciales de servicios técnicos, concretamente en las de sanidad o saneamiento. Durante todo el franquismo, los sanitarios y peritos agrícolas intentaron, sin éxito, convencer a los gobernadores de obligar a las industrias a prevenir y disminuir su contaminación (Corral Broto, 2015). Entre 1959 y 1962, el Ministerio de Obras Públicas dictaminó dos Órdenes Ministeriales para clasificar los ríos y legalizar los vertidos según si eran ríos «protegidos», «vigilados», «normales» e «industriales» (Orden Ministerial (OM) de Obras Públicas de 4 de septiembre de 1959 y de 9 de octubre de 1962). Las comisiones provinciales de saneamiento o de sanidad determinaban los daños y calificaban a las industrias en molestas, insalubres, nocivas o peligrosas según el reglamento de 1961. Se continuó con una sectorialización de las actuaciones y una toma de decisiones coral, entre la comisaría de aguas dependiente de Obras Públicas y los distintos miembros de las comisiones provinciales de saneamiento y sanidad.

35. En 1979, el anteproyecto de Ley de Fijación de los Límites Básicos de Emisión para Vertidos Líquidos recibió duras críticas del sector industrial y puso en evidencia que existían vertidos autorizados en ríos o cauces que no

había que proteger. Según la documentación disponible en el Archivo General de la Administración, se observa cómo las empresas químicas afectadas dieron su opinión sobre el anteproyecto, basándose en su actividad industrial, aunque creían que podía extenderse al total de industrias del sector. Analizadas las respuestas, respecto a las razones económicas los industriales que más contaminaban las aguas consideraban errónea la evaluación de costos que supondría la aplicación de medidas, bajo «circunstancias de crisis económica». También afirmaron la imposibilidad de depurar ciertos vertidos, como alegó Unión de Explosivos Río Tinto SA, quien sentenciaba simplemente que los límites eran «inalcanzables». Otras argumentaban que debían crearse cuencas industriales, volviendo a las ideas de la década de los sesenta, proponiendo el vertido «débil». Según Energías e Industrias Aragonesas, debía introducirse en la reglamentación «la filosofía de la regulación de los nuevos límites el concepto de Objetivos de Calidad, que serán distintos para cada cuenca hidrográfica o sistema acuático» o, como alegaba la empresa nacional de petróleo Cepsa, «según las condiciones particulares de localización de cada industria». La Agrupación Española de Plaguicidas también reclamaba hacer diferencias según los caudales, su naturaleza y el aprovechamiento. Según la división química de Monsanto Ibérica —Aiscon-del SA—, debía hacerse una distinción entre vertidos en el mar y vertidos en cuencas de ríos. Lo que se deduce de estas creencias, es que la industria seguía sin creer en lo que suponía un ecosistema de cuenca hidrográfica, es decir, en la ecología misma. La industria responsable de la contaminación seguía empeñada en aplicar la normativa que creaba distintos medios —«cauces protegidos», «cauces controlados» (ex «vigilados»), «cauces libres» (ex «normales») y mar (añadido y haciendo desaparecer los «industriales») — en función, exclusivamente, de los usos que se hacía de ellos — abastecimiento de poblaciones, regadíos e industriales, respectivamente (Archivo General de la Administración (AGA), Industria (13), IDD 13.11 Caja 8) (véase ilustración 10/ anexos).

36. La connivencia entre el sector industrial y el ministerio que debía regularla era más que evidente. En los años 1970 y durante la Transición, Industria tuvo que lidiar con la Dirección General de Sanidad y algunos sectores agrícolas y conservacionistas del Ministerio de Agricultura, porque en 1971 se había creado el Instituto de Conservación de la Naturaleza (ICONA) bajo las órdenes de este ministerio. Los debates de la Comisión Interministerial del Medio Ambiente (CIMA) creada también en 1971, bajo el Ministe-

rio de Presidencia, muestran esa perpetuación de las comisiones corales provinciales (AGA, Industria (13), IDD 13.15, Caja 36/11129 y 36/11130). En el año políticamente más convulso de toda la transición, 1977, la CIMA había encargado a Industria reducir la contaminación del Gran Bilbao. Se creó un Plan Piloto en 1976 y se obligó a todas las industrias a reducir sus emisiones atmosféricas y a depurar ciertos vertidos a los cauces. Pero en esos meses de febrero de 1977, Industria internamente reconocía lo siguiente:

De no actuar este Departamento con realismo y eficacia, existe el peligro de que el Ministerio de la Gobernación, a través de las Direcciones Generales de Sanidad, de Administración Local y Política Interior, tomen las riendas de la política ambiental, lo que podría secundar en serios perjuicios para el sector secundario y en la imposición a este Ministerio de una importante servidumbre en todas las decisiones que debe adoptar en el marco de la política ambiental, tanto a nivel sectorial como territorial (AGA, Industria (13), IDD 10.03, Caja 71/10881).

37. La evidencia de esa primacía de la producción industrial sobre la salud de las personas fue la herencia que la democracia española arrastró durante toda su andadura. Los estudios de contaminación de las aguas durante los años posteriores todavía no cuentan con una historia ambiental profunda. Los vertidos de lindano en Sabiñánigo (Huesca) rastreables en prensa desde 1987, el desastre de la presa de la mina de Aznalcóllar (Sevilla) en 1998 o el desastre del Prestige (Galicia) en 2001 demuestran que la contaminación de las aguas por origen industrial sigue siendo una realidad y, por tanto, digna de escribirse su propia historia.

38. TRES CASOS ILUSTRES DE CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SEGÚN EL ÚNICO INSPECTOR SANITARIO DE SANEAMIENTO

CASO 1. 1940, CÓRDOBA DURANTE LA POSGUERRA.

En 1940, el Jefe Provincial de Sanidad de Córdoba, el celoso don César Sebastián –Médico Militar también–, que se afanaba por conservar en aquella provincia el mejor ambiente sanitario, elevó una documentada protesta por la situación en que se había colocado al modesto río Guadiato en Peñarroya –Pueblo Nuevo del Terrible– como consecuencia de los vertidos de aquella importante factoría industrial de carácter vario, y de los efluentes –también sin depurar– de aquella población, que llegaba ya a los 30 000 habitantes. Por orden del Director General, Doctor Palanca, que deseaba sinceramente hacer algo práctico y efectivo, visité el terreno y pude apreciar una situación que entonces ya era aterradora, aunque luego ha sido igualada, y aún superada, en otros lugares de la Geografía española. Las aguas de la factoría, cargadísimas de toda clase de sustancias físicas y químicas contaminantes, perfectamente apreciables por su aspecto y color nauseabundo, en armónica mezcla con las del Pueblo Nuevo bien cargadas de materias en suspensión, disolución y bacteriológicas convertían –ya entonces– al pobre río Guadiato, casi recién nacido, en un completo y nada edifi-

cante colector que sembraba la desolación en las bucólicas márgenes de su campiña. Pero, además, unos pocos kilómetros más abajo el pueblo de Bélmez [...] tomaba sus aguas de abastecimiento del subálveo del cauce mediante una «llamada» galería filtrante que, naturalmente, no filtraba apenas. [...] La Sección se encargaría asimismo de la explotación de la depuración. Y el coste de la misma sería cargado anualmente a los infractores.

DESENLACE: La empresa y la corporación criticaron al Jefe Provincial y nadie hizo nada en la Provincia de Córdoba. (Paz Maroto, 1971; 27-28)

CASO 2. 1951, GUIPÚZCOA DURANTE EL PRIMER FRANQUISMO

Verano de 1951, Cestona, inauguraciones con el Ministro de Obras Públicas, Conde de Vallellano. Río Oria no regulado y sin depuradora, nieva, [eso] parece, [pero] son las espumas de las papeleras al inaugurar un puente sobre el río. [...] Mas entonces el Sr. Presidente de la Diputación de Guipúzcoa, integrante del cortejo, expresó su creencia de la imposibilidad técnica y económica de depurar las aguas de las Papeleras, quizás por sus indudables conocimientos de tal Industria, en la que era figura destacada, según supe entonces. Inmediatamente manifesté, delante de todos, que el hecho de haber tomado parte personalmente apenas hacía dos meses en un Seminario de la OMS [...] en Helsinki, Finlandia, en mi calidad de miembro del Comité de Expertos de Saneamiento de dicha Entidad Internacional, me permitiría redactar un trabajo sobre las discusiones y conclusiones de dicho Seminario que había sido dedicado precisamente a ese problema –tan agudo en aquel nórdico país– y que tenía en mi poder. Ofrecí dicho trabajo, gratuitamente como era mi norma siempre, a dicho Sr. Presidente para que pudiera ir pensándose en las oportunas medidas depuradoras. Lo aceptó, lo redacté y al poco tiempo lo envié. Me acusó recibo atentamente y nada más se supo, como diría El Zorro.

Este río de la Bella Vasconia
cubierto con manto de porquería
que resalta a la clara luz del día
y estropea el paisaje, es el Oria
Efluentes de variadas Papeleras
que vierten en su cauce las espumas,
diluyen en sus aguas, con las brumas,
sustancias que las manchan, las alteran.
En su lecho no hay ya flora y no hay peces,
sólo baba blancuzca y maloliente,
vergüenza del país y su Urbanismo,
que los vientos revuelven muchas veces
semejando nevadas que a las gentes
les hace protestar. Mas... dá lo mismo.

DESENLACE: La situación sigue mucho peor y lo mismo ha pasado con el río Urumea desde Navarra a su desembocadura en Guipúzcoa (Paz Maroto, 1971; 29-31).

CASO 3. 1964, EL RÍO GÁLLEGO, ZARAGOZA DURANTE EL DESARROL- LISMO

La situación sanitaria del río Gállego, sobre todo desde las proximidades de Huesca a la desembocadura en el Ebro, hizo precisas múltiples reuniones de elementos sanitarios de ambas provincias: Huesca y Zaragoza; de industriales y regantes afectados; y del personal de máxima categoría de la Confederación Hidrográfica del Ebro. Todo ello presidido por los Gobernadores de ambas pro-

vincias. La importancia de la contaminación por las industrias de Sabiñánigo; la de las fábricas emplazadas aguas abajo de los embalses oscenses; y la creciente polución que los cultivos agrícolas y sus plaguicidas y pesticidas determinan llevó, al parecer, a proponer que por la Confederación, con la colaboración de los afectados, se redactaran los necesarios proyectos de estaciones depuradoras y se arbitrara la fórmula económico-financiera de colaboración para su rápida ejecución. La propuesta se elevó, como es lo normal administrativamente, a los Sres. Gobernadores. Por ello, y ante la natural sorpresa de recibir la Dirección General de Sanidad (que lo pasó a su Inspector General) un oficio del Sr. Gobernador Civil de Zaragoza pidiendo explicaciones de por qué no se había llevado a la práctica aquel acuerdo, creemos se nos perdonará el que, muy finamente, propusiera al Sr. Director General devolver la pregunta a la Autoridad ejecutiva: a los Sres. Gobernadores de ambas provincias. Pero se obtuvo callada por respuesta. Y el problema sigue agravándose. Mi abandono voluntario en 1964 de la Inspección General me ha impedido saber si se ha hecho algo por quien tiene el poder de imponerlo. Me temo que no. Todo seguirá igual (Paz Maroto, 1971; 32).

Conclusiones

39. La historia ambiental de la contaminación de las aguas en la España contemporánea demuestra una complejidad en función de sus distintos periodos políticos. El liberalismo español, responsable del progreso urbano-industrial, creó las primeras instituciones nacionales y municipales encargadas de vigilar la contaminación. El Real Consejo de Sanidad se convirtió en un experto para los casos nacionales más importantes. También se crearon institutos municipales de higiene. Sin embargo, el enorme poder de minas e industrias hizo que estas instancias de control de la contaminación industrial y minera, sin medios técnicos suficientes, fueran muy débiles frente a grandes corporaciones.
40. La Restauración trajo nuevos decretos de vigilancia y un intento de extender la higiene urbana al campo, creando en otro ministerio, en Fomento, la inspección de sanidad del campo. Su corta existencia no deja de demostrar su eficacia a través de la estadística producida entre 1915 y 1918. Esta nueva fuente por provincias nos indica una geografía de la contaminación de las aguas por componentes químicos u orgánicos muy particular, situando la costa mediterránea y el interior de España en desventaja frente a otras zonas más desarrolladas, aunque no exentas de problemas de abastecimiento, como Barcelona y Tarragona. Primo de Rivera impuso una «dictadura sanitaria» que, como continuación de la extensión de la higiene durante la Restauración, creó institutos provinciales de higiene por todo el

Estado y la primera reglamentación de industrias, junto con otras medidas. Ello nos invita a calificar este período, entre 1900 y 1930, de una primera ola de intento, al menos legal, de control de la contaminación.

41. La contaminación de las aguas durante el Franquismo, tras el silencio documental de la II República y Guerra Civil, estuvo atrapada entre la autarquía y el desarrollismo. En ambas políticas económicas, contaminar era una necesidad nacional que primaba por encima de la protección de salud pública. El franquismo creó su propia reforma ambiental, configurando una segunda ola, consistente en determinar un sistema de toma de decisiones donde la Industria siempre pudiese salir ganando sobre la Sanidad o la Agricultura, a pesar de que todos los expertos, de manera coral, se expresaban. Ni un nuevo reglamento de industrias molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, ni una Comisión Central de Saneamiento, ni siquiera una Comisión Interministerial del Medio Ambiente fueron capaces de subordinar el desarrollo industrial a la salud. La democracia española heredó todas estas complejas relaciones de la política ecológica de la contaminación del agua, a pesar de inaugurar el segundo Ministerio de Sanidad, pues el primero fue creado por la anarquista Federica Montseny sin que haya rastro de él en los archivos. La contaminación se conocía desde 1847. En 1915 existía una estadística de todos los problemas de abastecimiento y contaminación de aguas, provincia por provincia. También se disponía de técnicas desde 1925 para tratarlas. Las instancias políticas ambientales se inauguraron en 1963 y 1971. Incluso la democracia creó sus propios ministerios de sanidad y, tiempo después, de medio ambiente. La historia de la contaminación del agua demuestra que su existencia es un fenómeno humano y social de mucha importancia.

Bibliografía

ALCAIDE GONZÁLEZ Rafael, «La introducción y el desarrollo del higienismo en España durante el siglo XIX. Precursores, continuadores y marco legal de un proyecto científico y social», *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, no 50 (octubre), 1999. <http://www.ub.edu/geocrit/sn-50.htm#46>.

ALMUEDO PALMA José, «La primera normativa legal española sobre los efectos medioambientales de la industrialización en las ciudades», *Eria*, no 56, 2012, p. 28-33.

ASENSIO Manuel S., «Sanidad en el campo», *Revista católica de las cuestiones sociales*, 7, 1911, p. 70; *El Progreso agrícola y pecuario*, 31 de julio de 1911, 733, p. 6.

BLACIK Victoria, «De la desinformación al saneamiento: críticas al Estado español durante la epidemia de gripe de 1918», *Ayer*, no 75, 2009, p. 247-273.

CABRILLO Francisco, «Industrialización y derecho de daños en la España del siglo XIX», *Revista de Historia Económica XII* no 3, 1994, p. 591-609.

CHASTAGNARET Gérard, *De fumées et de sang. Pollution minière et massacre de masse, Andalousie - XIX^e siècle*, Madrid, Casa de Velázquez, 2017.

CORRAL-BROTO Pablo, *Protesta y ciudadanía: conflictos ambientales durante el franquismo en Zaragoza (1939-1979)*, Zaragoza, Publicaciones del Rolde de Estudios Aragoneses, 2015.

_____, « La réglementation des établissements classés au Portugal, à Cuba et en Espagne (XIX^e-XX^e siècles) », *Le chemin, la rive et l'usine. Faire de l'histoire environnementale avec Geneviève Massard-Guilbaud*, BECOT Renaud, DEVIENNE Elsa, FOURNIER Patrick, FRIOUX Stéphane, MATHIS Charles-François et RAINHORN Judith (eds.), Paris, Presses des Mines, 2023, p. 131-145.

DOBÓN PÉREZ Miguel Angel, «Historia minera y conflicto ambiental: el caso de Sierra Menera (Teruel), 1900-1931», *Usos de la historia y políticas de la memoria*, Forcadell Álvarez, Carlos et al (eds.), Zaragoza, Prensas Universitarias de Zaragoza, 2004, p. 449-474.

GOROSTIZA Santiago, March Hug et Saurí David. "Urban Ecology Under Fire': Water Supply in Madrid During the Spanish Civil War (1936–1939)", *Antipode* 47 (2), 2015, p. 360-79.

KUPPER Patrick. "From the 1950s syndrome to the 1970s diagnose. Environmental pollution and social perception: How do they relate?", in *Preprints zur Kulturgeschichte der Technik*, no 14, 2001, p. 1-9.

LÓPEZ PIÑERO José María, «Las ciencias médicas en la España del siglo XIX», *Ayer*, no 7, 1992, p. 193-240.

MASJUAN Eduard, *La ecología humana en el anarquismo ibérico. Urbanismo «orgánico» o ecológico, neomalthusianismo y naturismo social*, Barcelona, Fundación Anselmo Lorenzo & Icaria, 2000.

MATHIS Charles-François, *La civilisation du charbon: en Angleterre, du règne de Victoria à la Seconde Guerre mondiale*, Paris, Vendémiaire, 2021.

MONLAU Pedro Felipe, *El monitor de la salud de las familias y de la salubridad de los pueblos: revista de higiene pública y privada, de medicina y economía domésticas, de policía urbana y rural*, Vol. V., Madrid, C.Bailly-Bailliere, 1862.

PARDO BAZÁN Emilia, «Ola europea», *La Ilustración Artística*, 11 de mayo de 1903.

PAZ MAROTO José, *Perspectivas y Porvenir de la Ingeniería Municipal*, Madrid, DIANA, 1942.

_____, *Alcantarillado y depuración de aguas residuales*. Vol. III. Ingeniería sanitaria y urbanista, Madrid, 1945.

_____, *La Medicina y la Ingeniería en la Sanidad Ambiental. Discurso de recepción en la Real Academia de Medicina*, Madrid, Instituto de España y Real Academia Nacional de Medicina, 1968.

_____, *La contaminación ambiental y sus problemas*, Madrid, Real Academia Nacional de Medicina, 1971.

PAZ MAROTO José, ORTIZ DE LANDAZURI Antonio, NÁJERA ANGÚLO Luís y PAZ CASANÉ José María, *Plan de Organización de la Sanidad Ambiental*, Madrid, DIANA, 1959.

PAZ MAROTO José y PAZ CASAÑÉ José María, *Saneamiento ambiental. Alcantarillados, depuraciones residuales, legislación de saneamiento, limpieza viaria, recogida y tratamiento de basuras y contaminación atmosférica*, Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1968.

PAZ MAROTO José, y PAZ CASAÑÉ José María, *Abastecimiento y depuración de agua potable*. Vol. Tomo I. Calidad y Análisis, Captaciones, Conducciones, Impulsiones, Filtración, Depuraciones, Potabilización, Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos, 1969.

PÉREZ CEBADA Juan Diego, *Minería y medio ambiente en perspectiva histórica*, Huelva, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva, 2001.

PESQUERA Miguel de, «Las aguas bajan negras», *Justicia Social* II (3), 1962, p. 5.

PFISTER Christian, “The “1950s Syndrome” and the Transition from a Slow-Going to a Rapid Loss of Global Sustainability”, *The Turning Points of Environmental History*, UEKÖTTER, Frank (ed.). Pittsburgh: Pittsburgh University Press, 2010, p. 90-118.

POLANYI Karl, *The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time*. Boston: Bacon Press, 2001.

RODRÍGUEZ OCAÑA Esteban, «Salud pública y política agraria liberal en España. La inspección de sanidad del campo (1910-1918)», *Asclepio: Revista de historia de la medicina y de la ciencia* LXII 2, julio-diciembre 2010, p. 327-352.

SALANOVA Santiago De Miguel, «El cólera en Barcelona. Respuestas institucionales y sociales frente a la epidemia de 1884-1885», *Rubrica Contemporanea* 12 (23), 2023, p. 121-156.

SERRANO GARCÍA Rafael, *El fin del Antiguo Régimen (1808-1868). Cultura y vida cotidiana*, Madrid, Síntesis, 2001.

Tablas / Ilustraciones

Tabla 1. Reglamentación de 1920 sobre calidad de las aguas «destinadas a la alimentación» (*Gazeta de Madrid*, 273, 29 de septiembre de 1920; 1192)

	Cantidad máxima tolerada R.D. de 17 de septiembre 1920 (mg/l)
Residuo seco a 110°	500,000
Residuo por calcinación	450,000
Sulfatos en ac. Sulfúrico	50,000
Cloruro en cloruro sódico	60,000
Cal	150,000
Magnesia	50,000
Materia orgánica	3,000
Amoniaco directamente	0,000
Amoniaco por destilación	0,020
Amoniaco Albuminoideo	0,005
Ácido nitroso	0,000
Ácido nítrico	20,000
Grado hidrométrico accidental	0,000
Grado hidrométrico permanente	0,000
Grado hidrométrico total	4000

Ilustración 1. Avance del inventario de Aguas Potables de la Inspección de Sanidad del Campo (1915). Fuente: AGDG, Fomento, Vol II, Leg. 1405, pieza 029.

MINISTERIO DE FOMENTO
DIRECCION GENERAL DE AGRICULTURA, MINAS Y MONTE
SECCION DE SANIDAD DEL CAMPO
AVANCE DEL INVENTARIO DE AGUAS POTABLES - Datos suministrados por los Inspectores Regionales

PROVINCIA	COMUNIDAD	LOCALIDAD	DESCRIPCION	TIPO	ESTADO	PROTECCION	OTROS
Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería
Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería
Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería
Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería
Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería
Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería
Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería
Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería
Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería	Almería

ACLARACIONES A LOS CONCEPTOS

1.

Tabla 2. Principal legislación sobre medio ambiente antes de 1939. Fuente: Gazeta de Madrid

Año	Tipo de legislación	Área	Relación con los conflictos ambientales
1879	Ley de Aguas de 13 de junio	Contaminación de aguas	Daños a terceros e insalubridad Vigilancia administrativa
1879	Real Decreto de 16 de noviembre	Contaminación minera de aguas	Ordena la suspensión de aquellos vertidos que no hubiesen sido tratados previamente
1900	Real Decreto 16 de noviembre de 1900	Contaminación de aguas	Reglamento sobre enturbiamiento e infección de aguas públicas
1904	Real Decreto de 12 de enero	Contaminación de aguas	Inspección sanitaria municipal y autorización de vertidos
1908	Real Decreto de 22 de diciembre	Manipulación de alimentos y contaminación de aguas	Instrucciones técnicas que se refieren a las condiciones que deben reunir los alimentos, papeles, aparatos, utensilios y vasijas
1914	Real Orden de 30 de mayo	Contaminación de aguas	Análisis de las aguas destinadas al abastecimiento de poblaciones
1920	Real Decreto de 17 de septiembre	Contaminación de aguas	Calidad de aguas potables
1925	Real Decreto de 9 de febrero	Contaminación de aguas y de la atmósfera	Reglamento de Sanidad Municipal

Ilustración 2. Laboratorio Municipal de Higiene de Madrid. Fuente: Memoria Democrática, Ayuntamiento de Madrid



2.

Ilustración 3. Fachada del Instituto Provincial de Higiene de Granada.
Fuente: AGDG, Memoria descriptiva de las obras llevadas a cabo por la
Excma. DPG durante los ejercicios 1924-25 al 31 de diciembre de 1928
Granada, 1929



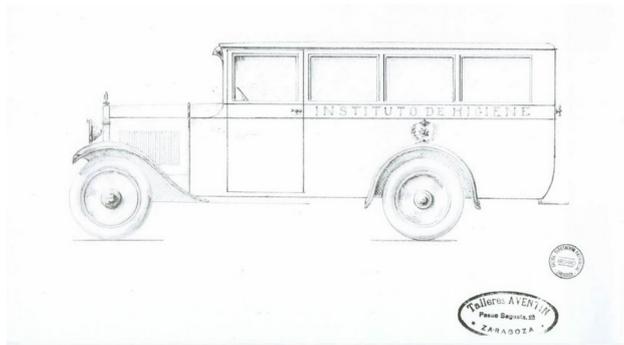
3.

Ilustración 4. Laboratorio de análisis químicos del Instituto Provincial de
Higiene de Granada. Fuente: AGDG, ídem



4.

Ilustración 5. Plano de una ambulancia Renault del IPH [o Chevrolet 11900]. Fuente: ADPZ, 1930



5.

Ilustración 6. Desagües directos a los ríos en Galicia. Fuente: AHPL, Sanidad, Caja 27225



6.

Ilustración 7. Zaragoza pobre, suburbios sin saneamiento. Fuente:
ADELGA, Aguas, Caja 16, 1976



7.

Ilustración 8. Depuradora portátil de 1931. Fuente: ADPZ, Sanidad, 1931

"INSA"
INGENIERÍA SANITARIA Y
MAQUINARIA INDUSTRIAL



Canela, Maluenda y C.
Clarís, 19 - Barcelona
Paseo de Recoletos, 14 - Madrid

POTABILIZADORAS TÉRMICAS

(Sistema HENNEBER-HARTMANN, patentados)

NUESTRAS potabilizadoras térmicas resuelven el problema de esterilizar el agua de un modo absoluto, ya que por una disposición especial de la caldera, todas y cada una de las partículas de agua, han estado sometidas durante cierto tiempo a la temperatura de 110°.

TIPOS TRANSPORTABLES

Modelo de 500 litros-hora. — La potabilizadora representada en la figura es del tipo de 500 litros por hora de rendimiento en servicio continuo. Consta de tres elementos esenciales: *caldera, refrigerador y filtro aireador.*

1.º La caldera que se caldea con cualquier combustible está provista de un serpentín inferior que capta el agua de la superficie, donde está más caliente, continuando en este serpentín sin peligro de mezclarse con el agua de alimentación aun no depurada y atravesando las zonas de temperatura más elevada de la caldera, comprobándose por medio de un termómetro colocado al final del serpentín que su temperatura es de 110°, teniendo así la seguridad de que toda ella ha sido esterilizada.



Esta caldera dispone de unas válvulas que permiten el paso del vapor por todo el recorrido que ha de efectuar el agua ya purificada esterilizándolo en la puesta en marcha. Dispone además, de todos los elementos reglamentarios y de un regulador de presión patentado que impide pase la presión del límite marcado.

2.º Otro elemento esencial de nuestras potabilizadoras es el *refrigerador*, cuya misión es enfriar el agua ya purificada por ebullición, para que su temperatura descienda hasta hacerla agradable a la bebida. Con nuestros refrigeradores se consigue que el agua esterilizada salga a una temperatura superior en unos 2º a la que tenía antes de ser purificada.

El refrigerador está compuesto de un gran número de células estrechas que comunican entre sí formando dos conductos sinuosos de la misma longitud y entre los cuales es imposible toda comunicación. Por uno de ellos corre el agua ya depurada por el calor, cediendo éste al agua impura que alimenta la caldera, consiguiéndose el doble objeto de que el agua purificada se enfríe y de que la que va a entrar en la caldera se caliente. Constituye el conjunto un recalentador del agua de admisión que hace muy económico el empleo de nuestras potabilizadoras.

3.º El tercer elemento esencial es el *filtro aireador*; el agua depurada cae sobre un filtro en lluvia fina, saturándose de aire que ha sido filtrado también cuidadosamente y perdiendo, además de las materias sólidas que hayan podido precipitarse por la ebullición, el sabor desagradable que tiene toda agua cocida.

Además de estos elementos esenciales llevan nuestras potabilizadoras un filtro preliminar, donde cede el agua las partes sólidas que contenga, una bomba de mano para llenar la caldera, aspirando del

Potabilizadora térmica de 500 litros. Vista de conjunto

8.

Ilustración 9. Contaminación del río Urumea por papeleras en Guipúzcoa.
Fuente: Paz Maroto, 1971

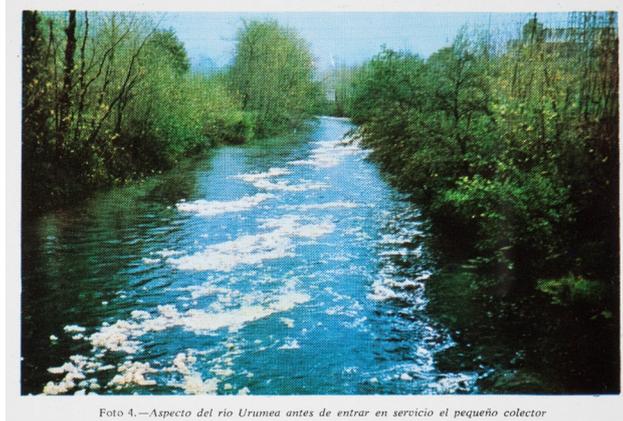


Foto 4.—Aspecto del río Urumea antes de entrar en servicio el pequeño colector

9.

Ilustración 10. Contaminación del río Huerva en Zaragoza e insalubridad.
Fuente: Rolde de Estudios Aragoneses



10.

Remerciements

Je tiens à remercier à Canela Llecha Llop pour son offre de contribuer à relever le poids de l'histoire environnementale, de l'écocritique et des études sur la nature dans l'hispanisme. Je remercie aussi à l'équipe de la revue *Crisol* pour cette opportunité et pour son travail d'édition. Merci aussi aux révisions extrêmement minutieuses des évaluateurs. Réalisé avec le soutien d'ESPACE-DEV et ETTIS-INRAE.