

“¡ABAJO LOS MÉDANOS!”: ORÍGENES DEL CONFLICTO ENTRE DUNAS COSTERAS Y HUMANOS EN LA CIUDAD DE VERACRUZ (SIGLOS XVI-XIX)*

“Down with the *médanos*!”:
Origins of the conflict between coastal dunes and humans in
the city of Veracruz (16th-19th centuries)

ADRIANA GUADARRAMA SOSA
Universidad de Granada
ORCID: 0009-0000-9641-7238

Resumen

El objetivo de este artículo es analizar, desde la perspectiva de la historia ambiental y de la historia de la ciencia, la relación entre médanos (dunas costeras) y humanos en la ciudad y puerto de Veracruz a partir del proyecto de desareno de 1880 y a través del rastreo del conflicto entre ambos actores desde el siglo XVI al XIX. Este conflicto tuvo su origen en la construcción de una visión negativa sobre los médanos de Veracruz por parte de colonizadores, médicos y naturalistas, que implicaba que este ecosistema costero debía destruirse por ser infértil, insalubre (principalmente asociado a la fiebre amarilla) y obstaculizar la modernidad. Así, la configuración del proyecto de modernidad colonialista, eurocéntrico y antropocéntrico está en la base de dicha visión negativa. Mediante una metodología que combina el rastreo y la Teoría del Actor Red, además del uso de diversas fuentes primarias (prensa, correspondencia, planos históricos, una relación geográfica, tratados y estudios médicos, y escritos urbanísticos y naturalistas), se recrea el colectivo de actores humanos y no-humanos involucrados en el mencionado conflicto.

Abstract

The aim of this article is to analyze, from the perspective of environmental history and of history of science, the relationship between *médanos* (coastal dunes) and humans in the city and port of Veracruz based on the sand removal project of 1880 and through following the conflict between both actors from the 16th to 19th centuries. This conflict had its origin in the construction of a negative vision of the

* Este artículo forma parte de los resultados preliminares de mi proyecto de tesis doctoral dentro del Doctorado en Historia y Artes de la Universidad de Granada y su realización contó con el apoyo de la beca brindada por la Fundación Slicher van Bath de Jong (CEDLA, Universidad de Ámsterdam).

Recibido: 06/04/2023 – Aceptado: 31/10/2023
<https://doi.org/10.47101/llull.2023.46.93.guadarrama>

coastal dunes of Veracruz by colonizers, physicians and naturalists, which implied that this coastal ecosystem had to be destroyed due to being infertile, unhealthy (mainly associated with yellow fever) and hindering modernity. Thus, the configuration of the colonialist, Eurocentric and anthropocentric project of modernity is on the basis of the said negative vision. Through a methodology that combines following and the Actor-Network Theory, besides the use of various sources (press, correspondence, historical maps, a *relación geográfica*, medical treatises and studies and urbanistic and naturalist works), the collective of human and non-human actors involved in the mentioned conflict is recreated.

Palabras clave: Médanos, dunas costeras, fiebre amarilla, Veracruz, México, no-humanos, modernidad, colonialismo, rastreo, Teoría del Actor-Red.

Key words: Médanos, coastal dunes, yellow fever, Veracruz, Mexico, non-humans, modernity, colonialism, following, Actor-Network Theory.

1. INTRODUCCIÓN

“Es una especie de cruzada la que se ha emprendido contra las colinas de arena”, comentaba un periódico de Veracruz en 1880 [DIARIO COMERCIAL, 25/8/1880, p. 1]. La nota narraba las obras de desareno y la construcción de una nueva muralla que buscaba retener la invasión de los médanos sobre la ciudad portuaria. Este proyecto urbano se volvió inesperadamente urgente en ese año, después de iniciado el derrumbe de la muralla de cal y canto que rodeaba Veracruz. La transformación de la ciudad en busca del progreso se había tropezado con la ingobernable arena. ¿Qué había detrás de esta batalla contra los médanos y cómo se desató? En realidad, este conflicto entre médanos y humanos en Veracruz no había surgido espontáneamente en aquel año, sino que era de larga data.

En el presente artículo argumentamos que este conflicto tuvo su origen en la construcción de una visión negativa sobre los médanos. Esta fue de la mano del inicio de la configuración del mundo moderno americano en el siglo XVI¹ y la posterior colonización del territorio que se convertiría en la Nueva España –que llevaría en los siguientes siglos a la instauración de una modernidad antropocéntrica y eurocéntrica [ESCOBAR, 2020, p. 85-88]–, lo que culminó en la fragmentación y destrucción casi total de este ecosistema en el territorio actual de la ciudad de Veracruz². Dicho conflicto se basó en la estabilización, a lo largo de varios siglos, de lo que se consideró un “hecho incuestionable” y que se puede sintetizar con la siguiente afirmación: los

1. Como afirma INCLÁN [2017, p. 75]: “El siglo XVI es el de la prefiguración del mundo moderno, en el que se ponen en juego los elementos constitutivos del modo de producción capitalista. América desempeña un papel ambivalente, ya que define el rumbo de la Europa hacia el capitalismo, al tiempo que representa una posibilidad alternativa de que la producción y reproducción de la vida social vaya por otro lado. Sin ser plenamente capitalista ni plenamente moderno, este periodo puede ser leído como el siglo de la colonización de la lógica del capital, el de la construcción de los fundamentos de la modernidad realmente existente. Si bien falta mucho tiempo para que el capitalismo se consolide como un modo de producción general que articula y domina toda la economía planetaria, hay ya muestras de su lógica de operación”.
2. La ciudad y el puerto de Veracruz están asentados sobre lo que antes eran dunas parabólicas. Véase LÓPEZ-PORTILLO *et al.* [2011, p. 210]. Al norte del puerto de Veracruz aún se conserva parte del sistema de dunas, como puede observarse en la Figura 1.

médanos de la ciudad portuaria de Veracruz debían destruirse porque eran infértiles, insalubres y obstaculizaban la modernidad. Esta idea negativa sobre los médanos se alimentó de la circulación y coproducción de conocimiento por parte de personas de distintos orígenes: colonizadores, médicos y naturalistas, cuyas ideas convergieron en el “problema” de los médanos en Veracruz.

Hoy, gracias a los estudios ecológicos, este “hecho” ha sido superado y sabemos que los médanos brindan múltiples servicios ecosistémicos (que mencionaremos más adelante), no son fuente de ninguna enfermedad y su conservación proporciona una mejor calidad de vida al humano [MARTÍNEZ, 2009, p. 114]. No obstante, la mencionada visión negativa, se tomó como verdadera desde el siglo XVI hasta las últimas décadas del siglo XX y, sorprendentemente, se sigue sosteniendo en buena parte de la historiografía sobre Veracruz³.

El objetivo de este artículo, entonces, es analizar la relación entre médanos y humanos en Veracruz a partir del proyecto de desareno de 1880 y por medio del rastreo del conflicto entre ambos actores desde el siglo XVI al XIX. Si bien la valoración e impactos sobre la costa, sus humedales y, en general, sobre las tierras bajas húmedas tropicales del centro del estado de Veracruz, a lo largo del periodo colonial y durante el siglo XIX, ya han sido estudiados⁴, la aportación de este texto es colocar el foco de atención en los médanos de la ciudad de Veracruz.

Para conseguir este objetivo, tendremos como marco teórico lo que propone la Teoría del Actor-Red (TAR), para la cual un actor es “cualquier cosa que modifica con su incidencia un estado de cosas”, y la pregunta que guía su identificación es: “¿Incide de algún modo en el curso de la acción de otro agente o no?” [LATOURET, 2008, p. 106, 185, 201]. Además, es importante tomar en cuenta que, según LATOURET [2008, p. 161], una vez que dejamos atrás la frontera artificial entre lo social y lo natural (producto de la modernidad), las entidades no-humanas podrían presentarse en formas y disfraces inesperados. En este sentido, es preciso estar atentos a las agencias de lo no-humano que siempre han estado ahí, pero que contadas desde la perspectiva antropocéntrica parecían invisibles.

Si bien una de las críticas que se le hace al modelo latouriano es que otorga *demasiada* simetría a las agencias tanto de humanos como de no-humanos, como si ambos modos pudiesen cohabitar [KOHN, 2015, p. 322], la TAR no busca establecer esto como punto de partida, sino, en tanto reconoce las asimetrías y quiere explicarlas, busca no simplemente replicarlas en el estudio de lo social. En otras palabras, la TAR busca dejar de lado la división artificial entre el mundo humano y el mundo natural, para “no imponer *a priori* una *asimetría*

3. En general, como señala STROBEL DEL MORAL [2015, p. 195], los historiadores contemporáneos dedicados al estudio de Veracruz, “abstraídos por las fuentes”, suelen reproducir “expresiones propias de la medicina antigua o de la moderna en su etapa temprana (particularmente las de Von Humboldt) y, cual partidarios de las teorías humorales, de las especies y miasmáticas, entablan un diálogo con el lector en términos carentes de validez al seguir considerando al clima, al espacio y a los olores como los provocadores únicos de las enfermedades; o apegándose a descripciones positivas o funestas de viajeros carentes de conocimientos sobre contagio de enfermedades”. Expresiones como “clima malsano”, “aire pútrido”, entre otras, deben siempre situarse en el contexto en que eran emitidas para no darlas por verdad científica actual.

4. Véanse MUSSET [1999], SIEMENS [1990, 1999], SIEMENS *et al.* [2006] y SLUYTER [2002].

espuria entre la intencionalidad humana y un mundo material de relaciones causales" [LATOIR, 2008, p. 96,113].

Por otro lado, la elección de la TAR como base teórica de este estudio, y no otras propuestas del "giro ontológico" [KOHN, 2015, p. 316], como podrían ser las de Philippe Descola, Viveiros de Castro o Eduardo Kohn, desde la antropología, es que estos autores trabajan sobre todo con "seres vivos no humanos" o el "mundo viviente" [KOHN, 2021, p. 3], y, particularmente, con animales y plantas. En cambio, en este caso, nos enfocamos en la relación entre humanos y el mundo inorgánico, sobre todo, la arena (aunque no únicamente, si tomamos en cuenta al mosquito y el virus de la fiebre amarilla). Por tanto, preferimos partir de la TAR ya que presta atención en mayor medida a los objetos "inanimados" como "actantes".

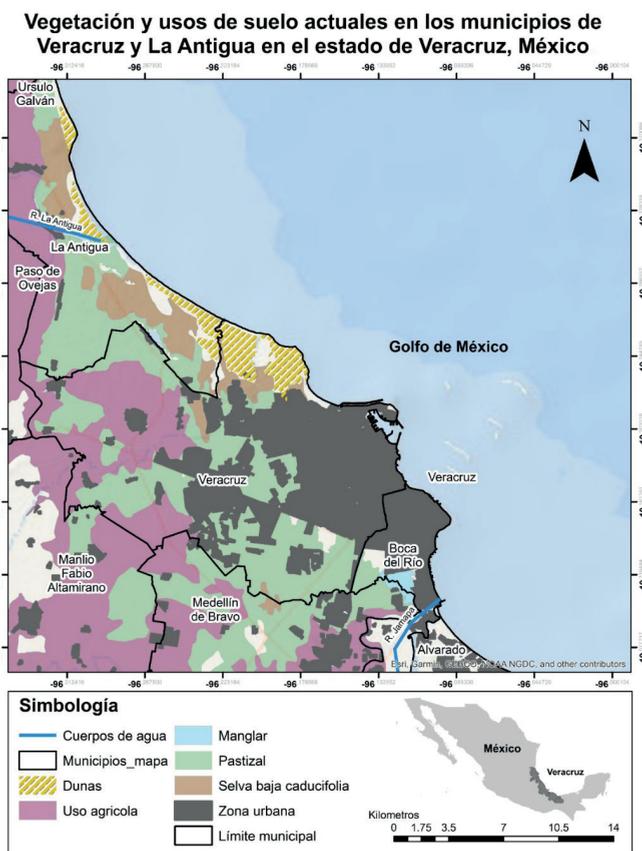


Figura 1. En el mapa puede observarse el reducto de dunas en el municipio de Veracruz, seguramente menor actualmente después de la reciente ampliación del puerto de Veracruz. Fuente: Uso del suelo y vegetación, escala 1:250000, serie V (continuo nacional). Catálogo de metadatos geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Autor: INEGI, (12/12/2013). Autora del mapa: Meztli Nayeli Esquivel Islas.

En lo que se refiere a los médanos, estos son acumulaciones de arena que se forman gracias a la acción del viento. Pueden ser móviles, cuando carecen de vegetación, o fijos, cuando esta los cubre. En México y otros países de Latinoamérica llamamos *médanos* a las dunas, en este caso, dunas costeras. Para respetar la terminología local, usaremos, en mayor medida, la palabra *médano* en lugar de *duna*.

El cambio climático ha puesto en valor aún más los servicios ecosistémicos que ofrecen las dunas costeras⁵. Según el Programa Veracruzano ante el Cambio Climático, para el estado de Veracruz se prevén incrementos del nivel del mar arriba de 60 centímetros a 2 metros bajo los efectos de marejadas ciclónicas, provocadas por tormentas tropicales y huracanes [TEJEDA-MARTÍNEZ *et al.*, 2011, p. 144, 150]. Frente a este escenario, las dunas móviles protegen la costa al amortiguar el impacto de estos eventos meteorológicos y actúan como fuente de sedimento natural para las playas erosionadas. Empero, cuando sobre las playas y dunas existen construcciones, son estas últimas las que absorben toda la fuerza del oleaje, aumentando la vulnerabilidad de la población y la infraestructura [MARTÍNEZ, 2009, p. 127; MARTÍNEZ *et al.*, 2017, p. 151].

Las dunas costeras son el ecosistema natural más común del estado de Veracruz (19% de su superficie) [MARTÍNEZ *et al.*, 2017, p. 148]; no obstante, según MORENO-CASASOLA *et al.* [2014, p. 319], 8% de las dunas veracruzanas se encuentran en estado regular de conservación (con presencia de actividades agropecuarias), 87% en mal estado (además de las actividades agropecuarias, presentan asentamientos humanos dispersos) y 5% en muy mal estado (totalmente antropizadas, con asentamientos urbanos en más de 75% de su superficie). La historia del conflicto entre médanos y humanos tiene como fin, entonces, comprender nuestra responsabilidad en la degradación actual de este ecosistema costero y pensar en un mejor futuro para las pocas zonas del estado veracruzano donde presenta un mayor grado de conservación.

2. METODOLOGÍA

La metodología que hemos seguido para esta investigación fue el rastreo, planteado por McCook [2013, p. 776; 2022] para la historia global de la ciencia con base en la propuesta de etnografía multisituada de Marcus [1995]. Este método propone simplemente seguir algo, según se mueve alrededor del mundo, entrando y saliendo de lugares particulares, y

5. Además de proteger la costa, las dunas costeras también purifican el agua, mitigan inundaciones, forman un ambiente para la polinización, contribuyen al ciclo de nutrientes, al ciclo del agua y a la producción primaria; igualmente, de ellas se puede obtener madera, fibra, productos farmacéuticos, ornamentales, etcétera, cuando las especies que ahí habitan son transformadas por el humano en un recurso natural; y, finalmente, son espacios que aprovechamos para la recreación, la contemplación por su belleza estética, el trabajo científico, entre otras actividades. Véase JIMÉNEZ-OROCIO *et al.* [2014, p. 86-87]. Más allá de los valores antropocéntricos, las dunas son en sí mismas importantes por el solo hecho de existir y ser uno de los ecosistemas más dinámicos de la Tierra, con una gran diversidad ecológica, además de albergar un importante número de organismos especialmente adaptados a estos ambientes. Véase MARTÍNEZ [2009, p. 108-112].

hacer un análisis profundo de lo que sucede conforme se mueve, sin dejar de prestar atención sistemáticamente a la cuestión del poder [McCOOK, 2013, p. 776]. En particular, hemos decidido seguir un conflicto o, mejor dicho, las partes en conflicto, como lo propone MARCUS [1995, p. 110]⁶. Específicamente, rastreamos el conflicto que se dio en Veracruz entre humanos y médanos, otorgándoles a los segundos una posición activa en la historia, dentro de la cual resultaron eventualmente vencedores los primeros. De esa manera, buscamos entrelazar la historia ambiental con la historia de la ciencia o, en otras palabras, hacer historia ambiental a través de la historia de la ciencia.

Worster reflexiona sobre cómo lo no-humano nos interpela y plantea que la historia ambiental se aboca a la intersección entre lo humano y lo no-humano. Al respecto afirma:

[...] fenómenos como las selvas y el ciclo del agua nos plantean la presencia de energías autónomas que no se derivan de nosotros. Esas fuerzas inciden en la vida humana, estimulando determinadas reacciones, defensas y ambiciones. Por ello, cuando avanzamos más allá del mundo autorreflexivo de lo humano para ir al encuentro de la esfera no humana, la historia ambiental encuentra su principal tema de estudio [WORSTER, 2006, p. 63].

Para hacer posible ese “encuentro”, resulta muy útil la TAR. De hecho, el método de rastreo de McCook [2013] es muy similar a lo que plantea esta segunda propuesta teórico-metodológica. La TAR toma al relato textual como el laboratorio dentro del que podemos seguir la red de actores. Este ejercicio de rastreo permite reensamblar los vínculos entre cada uno de los actores mediante su re-representación, como si fuese una puesta en escena de lo acontecido.

Quizá la diferencia con la propuesta de McCook/Marcus, es que la TAR permite “darle voz” a los no-humanos mediante el texto. Para este segundo método, los no-humanos, en este caso los médanos –pero también cualquier otro objeto con injerencia en esta historia– no son simples “portadores de una proyección simbólica”, sino actores plenos con agencia, siempre y cuando se comporten como mediadores, es decir, en tanto conmensurables con los vínculos sociales; lo cual suele ser intermitente, por lo que su visibilidad es esporádica [LATOURE, 2008, p. 26, 116].

Fue especialmente útil estar atentos a los verbos, explícitos o implícitos, que acompañan a los no-humanos en las fuentes consultadas. Como dice LATOURE [2008, p. 107], los verbos designan acciones, por lo que “[a]demás de ‘determinar’ y servir como ‘telón de fondo de la acción humana’, las cosas podrían autorizar, permitir, dar los recursos, alentar, sugerir, influir, bloquear, hacer posible, prohibir, etc.”. Para destacar estos verbos asociados a lo no-humano, los dejaremos en cursivas a lo largo del texto.

En el caso de los estudios históricos, de acuerdo con LATOURE [2008, p. 120], los objetos que perseguimos suelen retroceder definitivamente a un segundo plano, pero menciona que, a través de los relatos de los historiadores, “siempre es posible –aunque más difícil– sacarlos

6. Marcus propone con esta metodología que podemos seguir también personas, cosas, una trama, historia o alegoría y una vida o biografía.

nuevamente a la luz usando archivos, documentos, memorias, colecciones de museos, etc.". Por lo tanto, el reto es encontrar las pruebas de la agencia de estos actores en las fuentes y reconstruir la red mediante el relato escrito. Las fuentes primarias que usamos para este artículo fueron prensa local y nacional, correspondencia, planos históricos, una relación geográfica, tratados y estudios médicos, escritos urbanísticos y naturalistas, además de fuentes secundarias⁷.

A pesar de que, a simple vista, el desareno de Veracruz parece un evento restringido a lo local, en realidad, su análisis y, en términos latourianos, el rastreo de asociaciones nos llevó inexorablemente a "localizar lo global" [LATOUR, 2008, p. 249], pues la red de actores involucrados sobrepasa las fronteras locales y nacionales y, a su vez, es reflejo del eurocentrismo, el colonialismo y el antropocentrismo importados y adoptados.

A continuación, describiremos lo acontecido en el desareno de 1880 para conectarlo con las evaluaciones que colonizadores, médicos y naturalistas hicieron de los médanos de Veracruz desde el siglo XVI al XIX.

3. EL DESARENO DE 1880: CLÍMAX DE UN CONFLICTO

El domingo 15 de agosto de 1880 circuló en Veracruz una "hoja suelta" impresa, con fecha del día anterior [DIARIO COMERCIAL, 17/8/1880, p. 2]. Una comisión de hombres⁸, en nombre del Ayuntamiento, se dirigía a los habitantes para explicar qué era necesario hacer para que "el engrandecimiento y prosperidad de la ciudad fueran un hecho" y, a la vez, para hacerles una petición. Según esta comisión, el inicio del derrumbe de la muralla colonial había sido "el primer paso hacía el mejoramiento material de Veracruz" que, al mismo tiempo, daría lugar a que todo el terreno que poseía la ciudad se convirtiera en un "verdadero depósito de riqueza", si se usaba "con discernimiento". No obstante, para lograr lo anterior se debía enfrentar y vencer a un enemigo: los médanos.

Tan solo un mes antes, el 14 de julio de 1880 –fecha de conmemoración de la toma de la Bastilla–, había iniciado el derribo de la muralla, acción que formaba parte de un proyecto más amplio de modernización del país. Después de pasar por dos intervenciones, la estadounidense (1846-1848) y la francesa de (1861-1867), que incluyó el Imperio de Maximiliano de Habsburgo, el proyecto liberal triunfante intentaba recuperar la estabilidad política y económica de México. Para ello, impulsó un proyecto modernizador capitalista que incluía expandir las exportaciones, atraer inversionistas extranjeros, y mejorar y ampliar las vías de comunicación y transporte. En ese momento, Veracruz era aún el puerto más importante de México y su modernización urbana era considerada por los dirigentes como urgente. Para 1873 ya se había inaugurado el Ferrocarril Mexicano, el primero de México y que conectaba a Veracruz con la capital del país. En este contexto se promovió el derrumbe de la muralla de

7. Asimismo, hemos respetado la ortografía de los documentos y la prensa de la época utilizados.

8. Esta comisión estaba conformada por Domingo Bureau, presidente municipal en ese momento, J. González Pagés, Rafael Rodríguez, Francisco Canal y J. Mariano Fernández.

Veracruz, pues recordaba el pasado colonial⁹ y se pensaba que contribuía a la insalubridad reinante en la ciudad por no permitir el libre flujo del aire hacia dentro de la misma [DOMÍNGUEZ PÉREZ, 1990, p. 88, 92, 93, 101].

No obstante, sin la muralla como barrera, las arenas de los médanos comenzaron a *invadir* la ciudad. Ante esta situación, las autoridades locales apelaron al “patriotismo” y a la “buena voluntad de los vecinos”, “sin distinción de nacionalidad, sexo ni edad, pobres y ricos”, y les convocaban a auxiliar a la corporación municipal “con donativos en herramientas ó en numerario y prestando el concurso de sus brazos” para destruir los “médanos colosales” y levantar una nueva muralla a la orilla del mar que obstaculizara el “libre paso de las arenas” [DIARIO COMERCIAL, 17/8/1880, p. 2]. Esta muralla partiría del baluarte de la Concepción, a la orilla del mar, y en dirección al “paraje de Vergara”, al noroeste de la ciudad [BUREAU, 11/8/1880].

La comisión que suscribía la hoja mencionaba que, aunque algunos vecinos ya se habían sumado al llamado del Ayuntamiento y se tenían reunidos cerca de tres mil pesos, esto bastaba apenas para comenzar las mejoras. Además, como incentivo, la comisión destacaba que, una vez destruidos los médanos más inmediatos a la ciudad, esta aumentaría de valor y mejoraría sus condiciones de salubridad, por lo que hasta la persona más pobre podría adquirir un pequeño terreno de manera cómoda y barata [DIARIO COMERCIAL, 17/8/1880, p. 2].

El alcalde municipal, Domingo Bureau, en una comunicación con el Ayuntamiento, días previos a la circulación del volante, exponía: “Cada día es más apremiante la necesidad de que V. H. tome una determinación que impida el avance de los médanos que *se van acercando* tanto á la ciudad que *amenazan invadirla*”. Bureau proponía entonces levantar una muralla de dos metros de alto sobre el nivel del mar, “de cajón de durmientes y tabla, relleno de tierra, y revestido de mampostería”. Para ello, sugería el empleo de presos civiles y militares (además de la cooperación de los vecinos) y aprovechar los “escombros de la muralla y durmientes desechos del ferrocarril mexicano” para su construcción [BUREAU, 11/8/1880, cursivas mías].

Según una nota periodística, el plan era que la nueva muralla sirviera para defender la ciudad, no de los invasores “dentro ó fuera del país, [...] sino [...] de los *avances* de las arenas por parte del norte”. Esto garantizaría, a quienes quisieran, construir sus viviendas en el rumbo “*más sano y ventilado de la población*, al mismo tiempo que el más despoblado” [DIARIO COMERCIAL, 13/8/1880, p. 1, cursivas mías].

El entusiasmo y ambiente festivo, que desató en la población este acontecimiento, fueron cubiertos tanto en la prensa local como en la de la capital del país. Así, se organizaron varios eventos a beneficio de la causa, por ejemplo, una velada literaria por parte del Casino Vera-

9. El amurallamiento de Veracruz inicia en la primera mitad del siglo XVII, pero en ese entonces solo consistió en el levantamiento de dos baluartes, el de la Caleta al norte y el de Santiago al sur, y una empalizada que quedó en ruinas y cubierta de arena para 1663. No obstante, fue hasta este año que empiezan las modificaciones para mejorar y fortalecer la muralla de la ciudad de Veracruz, reforzándose los trabajos después del ataque y saqueo por parte del pirata Lorencillo en 1683. La muralla de cal y canto terminó de construirse en el siglo XVIII. Véase CALDERÓN QUIJANO [1984, caps. II, IV, V y VII].

cruzan [LA PATRIA, 1880, p. 3], un "suntuoso" baile ofrecido por el Ayuntamiento [EL NACIONAL, 4/9/1880, p. 1], una corrida de toros dispuesta por el célebre torero gaditano Bernardo Gaviño [EL CENTINELA ESPAÑOL, 1880, p. 3] y una función dramática, cuyos ejecutantes recibieron solo un "refresco" como paga y de la cual se obtuvieron 521 pesos con 45 centavos para las obras [EL SIGLO DIEZ Y NUEVE, 1880, p. 2].

Inclusive, se alabaron las muestras de "abnegación", como la del vecino Ramón Miranda, "persona muy pobre y enferma á la vez", que, durante el desareno, se acercó al alcalde municipal para ofrecerle 28 centavos y después un real más; "quién sabe qué clase de sacrificio haría para desprenderse de aquella suma", comentaría el periódico *El Ferrocarril*, en una nota después reproducida en LA LIBERTAD [1880, p. 3].

Para el 24 de noviembre, el *Diario Comercial* informaba que la nueva muralla contaba ya con 200 metros de longitud y se aseguraba que a fin de año alcanzaría entre 500 y 600 metros (se había planeado inicialmente de un kilómetro); la longitud de esta muralla, consideraba este periódico local, sería suficiente para detener el avance de las arenas por el caserío de California, que se encontraba a extramuros, y por el nuevo que se edificase al norte de la ciudad. Además, mencionaba que los recursos, producto de donativos voluntarios y de funciones a beneficio del desareno, estaban por acabarse pero que el término de la obra estaba garantizado pues el Ejecutivo estatal había autorizado destinar cinco mil pesos de los fondos municipales a la obra. Gracias a este esfuerzo, terminaba la nota, en algunos años Veracruz por fin podría ser "una población tan cómoda y adelantada como cualesquiera otras de Europa y América" [DIARIO COMERCIAL, 24/11/1880, p. 1].

De esta manera, el avance y las actividades alrededor de la obra se cubrieron en la prensa hasta finales de noviembre de 1880, quizá suspendidas por la temporada de los vientos del Norte y un brote de fiebre amarilla iniciado a mediados de septiembre "con fuerza inusitada" [DIARIO COMERCIAL, 9/11/1880, p. 1]. Igualmente, la relación de pagos efectuados desde el Ayuntamiento de Veracruz para la construcción de la muralla cesa en noviembre de 1880. No obstante, el documento final del expediente consultado, con fecha del 22 de enero de 1881, habla del pago de 96 pesos y 59 centavos a la "Comisión encargada de los trabajos de la muralla del mar", proveniente de la mencionada partida de cinco mil pesos autorizada por el Superior Gobierno del Estado para continuar la obra [AYUNTAMIENTO DE VERACRUZ, 1880]. De hecho, en abril de 1881 se habla ya, junto con otras nuevas construcciones del barrio extramural, de esta muralla "levantada para impedir los avances de las arenas" [EL NACIONAL, 12/4/1881, p. 3].

Por otra parte, el desareno de 1880 se entiende mejor al observar la gran muralla de médanos que abrazaba a la pequeña muralla de cal y canto en un plano de 1861 (Figura 2), realizado por la armada española en el contexto de la intervención tripartita (España, Inglaterra y Francia) contra México. En dicho plano el relieve de los médanos está pintado con acuarela en color café y verde, lo que indica que las dunas interiores ya presentaban vegetación y, por tanto, cierta estabilización.

Ahora bien, hoy podríamos preguntarnos: ¿por qué las autoridades locales no pudieron prever la "invasión" de los médanos sin la muralla de cal y canto obstaculizando su paso?



Figura 2. Autor desconocido [ca. 1861]. *Plano de la plaza de Veracruz y sus inmediaciones*, Biblioteca Virtual de Defensa (Madrid). <<https://bibliotecavirtual.defensa.gob.es/BVMDefensa/es/consulta/registro.do?id=114585>> [Consulta: 19/9/2022].

Dicha muralla estaba frecuentemente rodeada de arena de los médanos circundantes, a tal punto de formar una rampa que permitía entrar fácilmente a la ciudad. Así lo relata el viajero italiano Giovanni Francesco Gemelli Careri, tras su paso por Veracruz en 1697:

Los que tuvieron a su cargo el rodearla de murallas, abiertamente defraudaron al rey, haciendo unos muros de poco espesor, y de seis palmos de altura solamente, que apenas podrán servir de camino cubierto. Hoy se pasa a caballo sobre ellos, por estar enterrados ya en la arena; y así es inútil cerrar las puertas, pues se puede entrar en la ciudad por cualquiera parte que se quiera [GEMELLI CARERI, 1927, p. 235-236].

Aunque quisiéramos apelar al sentido común de los habitantes veracruzanos de aquel tiempo, debemos tomar en cuenta que, si bien el conocimiento ecológico sobre las dunas costeras inicia en la primera mitad del siglo XIX¹⁰, no es sino hasta hace apenas 40 años que,

10. El trabajo más antiguo conocido sobre la vegetación de las dunas costeras fue realizado por Steinheil en 1835. En 1899, cuando la ecología era una ciencia reciente, el estadounidense Henry Chandler Cowles publica un estudio sobre las asociaciones espaciales y temporales de la vegetación de las dunas de la costa del Lago Michigan y demuestra el gran dinamismo de estos ambientes. Este último trabajo fue la base de la teoría de la sucesión en las comunidades vegetales desarrollada por Clements (1916) y modificada posteriormente por Gleason (1926). Véanse MARTÍNEZ *et al.* [2008, p. 5] y MARTÍNEZ [2009, p. 112]. En México, se tiene registro de publicaciones de investigación sobre dunas costeras desde 1960 y solo a partir de 1982 se incrementó la producción científica al respecto. Véase JIMÉNEZ-OROCIO *et al.* [2015, p. 489].

a nivel mundial, las dunas comenzaron a ser valoradas como áreas naturales que debían conservarse, y en México esto es mucho más reciente [MARTÍNEZ, 2009, p. 112-114].

En cambio, el pensamiento antropocéntrico fue el que guio primero el derribo de la muralla y después las obras de desareno, ya que las autoridades no previeron que la agencia de los médanos, aquella "invasión", se agudizaría. De este modo, los médanos actuaron y provocaron reacciones en los humanos. Las palabras de Domingo Bureau, dirigidas al Ayuntamiento, ejemplifican muy bien el antropocentrismo del momento: "La destrucción de estos cerros de arena es urgente, y aunque es una obra colosal, en concepto de los que suscriben *no hay obra ninguna por grande que sea, que no se venza ante la fuerza de voluntad del hombre*" [BUREAU, 11/8/1880, cursivas mías].

En este mismo documento, Bureau señala que el crecimiento de los médanos y su aproximación a la ciudad databa de unos 35 años antes de 1880 y lo achacaba a la construcción de unas fortificaciones de tierra llamadas "Los Gemelos", construidos entre 1858 y 1859 durante la Guerra de Reforma o de los Tres Años.

Acaso por ese crecimiento de los médanos y su mayor proximidad a la urbe amurallada, a los que alude Bureau, es que hubo por lo menos dos intentos previos de desareno en la segunda mitad del siglo XIX. El primero en 1854, cuando el entonces dictador de México, Antonio López de Santa Anna, le pide al ingeniero militar y empresario estadounidense Carlos Butterfield¹¹, que consiga un ferrocarril portátil con el gobierno de Estados Unidos para desarenar Veracruz, antes de que "quedara *sepultada* por los médanos", pues en aquel momento "el aumento prodigioso de la arena [*había*] cubierto las veredas, y [...] *puesto á los transeuntes en la necesidad* de buscar el paso á punto dado, haciendo increíbles rodeos"¹². La prensa nacional apoyó esta iniciativa¹³ argumentando que la insalubridad de Veracruz se debía a "los miasmas dañosos que despiden las aguas empantanadas en los médanos" y al "ardor abrasante de la atmósfera producido en gran parte de la *reverberación de los rayos del sol* en la arena", además del obstáculo que representaban esos montes de arena para el ensanche de la ciudad [EL SIGLO DIEZ Y NUEVE, 1854, p. 3, cursivas mías]. Es muy probable que este proyecto no se llevara a cabo pues, aparte de que no encontramos noticias sobre este en el archivo histórico municipal, fue el último año de Santa Anna en el poder, luego de levantarse una revolución en su contra (Plan de Ayutla).

-
11. Butterfield llegó a México a mediados de la década de 1840 y recibió el rango de coronel fungiendo como asistente de Santa Anna. Durante la primera invasión norteamericana, fue parte del "consejo municipal", que sustituyó al Ayuntamiento del 7 de mayo de 1847 hasta el 3 de marzo del siguiente año. Posteriormente, en la década de 1850, se dedicó a promover la alianza comercial entre Estados Unidos y México. Véase SÁNCHEZ ULLOA [2014, p. 92-94].
 12. "[...] hasta puede calcularse matemáticamente el tiempo que tardarán los médanos en *tragarse* la población, a vista de la rapidez con que se han formado montes de arena de dimensiones gigantescas, en lugares donde hace cuatros ó seis años apenas veía alterado el nivel del piso" [EL SIGLO DIEZ Y NUEVE, 1854, p. 3, cursivas mías].
 13. Además de *El Siglo Diez y Nueve*, esta información también se cubrió en EL UNIVERSAL [1854], que a su vez reproducía una nota del periódico *Eco del Comercio*.

Igualmente, en 1871, el comandante militar de la plaza de Veracruz, de nombre Juan Foster, realiza efectivamente un desareno en la parte de extramuros de la ciudad y junta 2 000 pesos entre los comerciantes locales para encargar un ferrocarril portátil a Estados Unidos [LA RAZÓN DEL PUEBLO, 1871, p. 3; EL MONITOR REPUBLICANO, 1871, p. 2]. El desareno duró al menos hasta inicios de 1872 y, según la prensa, la planicie lograda sirvió de “campo marte” y de lugar campestre de recreo, así como de impulso a la futura barriada de ensanche. Para que la obra durara “á perpetuidad”, después del terraplén, el comandante Foster hacía colocar una capa de mantillo o tierra vegetal, y sobreponía “una trama de césped que imposibilita[ba] todo movimiento á la arena” [EL CORREO DEL COMERCIO, 1872, p. 3].

En realidad, la historia del desareno y el “problema” de los “médanos invasores e insalubres” se remonta siglos atrás. Para ello, es clave preguntarse por qué, como ya mencionamos, la corporación municipal prometía a los habitantes de Veracruz que con la destrucción de los médanos inmediatos a la ciudad, esta mejoraría “sus condiciones de salubridad” [DIARIO COMERCIAL, 17/8/1880, p. 2]. A continuación, presentamos los antecedentes que ayudan a entender mejor lo que sucedió en 1880.

4. ANTECEDENTES DEL DESARENO: COLONIZADORES, MÉDICOS Y NATURALISTAS

Para entender el desareno de 1880 debemos remontarnos al siglo XVI e imaginar el paisaje de la costa veracruzana entre la ciudad de Veracruz —que en ese momento se ubicaba donde hoy es La Antigua, a unos 20 kilómetros al noroeste de su actual sitio— y las Ventas de Buitrón, donde finalmente se establecería la Nueva Veracruz a finales del siglo XVI (véase Figura 3). Ambos asentamientos, el primero río adentro y el segundo sobre la costa, compartían la presencia de médanos¹⁴.

Cabe mencionar, como contraste, que los pobladores prehispánicos ya frecuentaban esta franja costera del Golfo de México con propósitos rituales y, aunque donde hoy se ubica la ciudad de Veracruz no había asentamientos a la llegada de los españoles (pero sí en otras partes de la costa central veracruzana), dicha franja era parte del territorio donde se adoraba a la diosa Chalchiuhtlicue [HERNÁNDEZ ARANDA, 2019, p. 29-38]¹⁵.

14. Por sus características similares, se ha identificado a los sistemas de dunas costeras de los municipios de La Antigua y Veracruz (junto con la localidad de Antón Lizardo, municipio de Alvarado), como parte de la zona centro-sur de la costa del estado de Veracruz. En esta “se hallan campos de dunas parabólicas de gran longitud que se extienden tierra adentro, así como cordones de dunas activas introduciéndose sobre las dunas ya estabilizadas”. Las dunas parabólicas tienen forma de “U” o, como indica su nombre, de parábola y se caracterizan por tener dos brazos y una cima. Véase LÓPEZ-PORTILLO *et al.* [2011, p. 153, 175]. En México, las dunas parabólicas son casi exclusivas del estado de Veracruz. Véase JIMÉNEZ-OROCIO *et al.* [2014, p. 93].

15. “[...] el litoral que se extiende desde el río de La Antigua hasta la boca del Jamapa se llamaba Chalchiuhcuyecan, ‘donde está la que tiene las faldas de jade’, es decir, la diosa de las aguas y consorte de Tláloc, el dios de la lluvia. La alegoría de ‘faldas de jade’ se refiere precisamente a las aguas marinas” [GARCÍA DE LEÓN, 2011, p. 39]. Para ubicar los ríos mencionados, véase Figura 1.

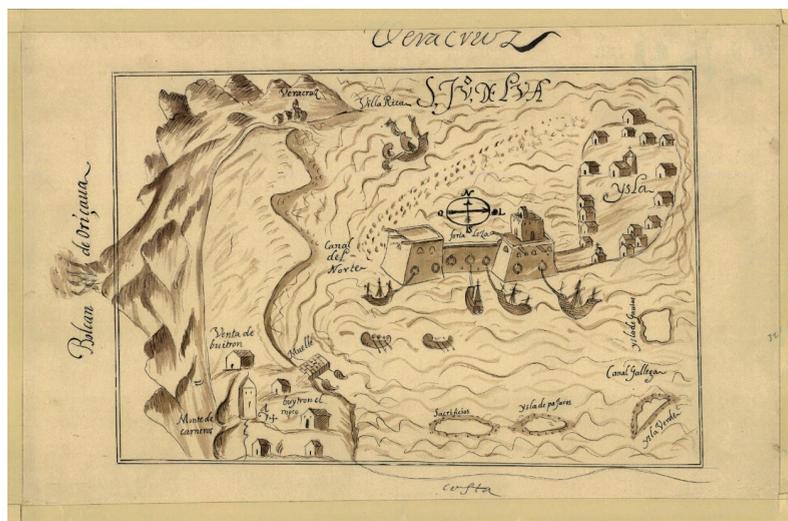


Figura 3. VELLERINO DE VILLOBOBOS, Baltasar [ca. 1592-1857]. *Fuerte de San Juan de Ulúa*. Mapoteca Manuel Orozco y Berra, del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Serie: Veracruz. Expediente: Veracruz 3. Código clasificador: COYB.VER.M48.V3.0103.

Con lo anterior en mente, iremos mostrando cómo se fue construyendo la visión que estableció que los médanos de Veracruz debían ser destruidos porque eran infértiles, inmundos y obstaculizaban la modernidad, lo que generó el conflicto local entre médanos y humanos, y desembocó en el desareno de 1880.

Tomemos en cuenta que, según la TAR, la acción es un nodo de agencias, “un conglomerado de muchos conjuntos sorprendentes de agencias y que tienen que ser desenmarañados lentamente” a través de la idea del actor-red. Además, las acciones no son “sincrónicas”, “sinópticas”, “homogéneas” ni “isobáricas”. Es decir, provienen de distintos tiempos y ritmos; no todos los participantes en un dado curso de la acción son simultáneamente visibles; los participantes asociados son múltiples y diversos en su materialidad; y no todas las agencias ejercen la misma presión ni son escuchadas con la misma fuerza. Por tanto, “nunca estamos solos al llevar a cabo un curso de acción” [LATOUR, 2008, p. 70, 286-287]. Entonces, ¿quiénes más actuaron en el desareno de 1880, además de sus protagonistas coetáneos?

4.1. Colonizadores

Aquellos que relacionaron tempranamente los médanos con la insalubridad de Veracruz fueron los colonizadores. Ejemplos hay muchos¹⁶, pero me limitaré a mencionar solo algunos.

16. Para más testimonios de evaluación sobre el paisaje costero de Veracruz durante el periodo temprano de colonización, véanse SIEMENS [1999] y RODRÍGUEZ HERRERO [1998, p. 32-126].

En 1562, fray Juan de Mansilla envía una carta desde un convento de Xalapa al rey Felipe II para hacer de su conocimiento las “condiciones malsanas de Veracruz” [GARCÍA DE LEÓN, 2011, p. 102; MUSSET, 1999, p. 4], lo cual achacaba, en parte, a los médanos circundantes:

[...] por ser *enfermo y malo* el sitio de la ciudad de la Veracruz, *a causa de estar asentada en un arenal entre unos médanos de arena* y junto a un río y cerca de la mar, y anégase con el río cuando viene de avenida. Y lo que toca al río ser malsano, es notorio a todos los que lo han visto, pues dello tienen experiencia, que no perdona nadie y a unos les cuesta la vida y a otros les deja espantados; cosa es inhumana ver aquella ciudad, las muertes, las enfermedades y robos, a donde se impide la generación y no se puede criar un niño, que sea impedimento a la naturaleza humana [MANSILLA, 24/5/1562, cursivas mías; paleografía de MUSSET, 1999, p. 4].

El fraile apoyaba el traslado de la ciudad de Veracruz (hoy La Antigua) al Hato de Doña María, muy cerca de la actual ciudad de Cardel [GARCÍA DE LEÓN, 2011, p. 100], y “con el fin de ablandar a los miembros del Consejo de Indias, exageraba de manera retórica los problemas planteados por el paraje elegido por Hernán Cortés para fundar dicho puerto”, como comenta MUSSET [1999, p. 4].

Otro de los antecedentes más destacados respecto a la visión negativa de los médanos, por la importancia del texto, es la relación geográfica de Veracruz escrita por Alonso Hernández Diosdado en 1580. Dicha relación formaba parte de la iniciativa del cosmógrafo Juan López de Velasco para elaborar una geografía regional del Nuevo Mundo que facilitara “la labor misionera y la colonización” [SIEMENS, 1999, p. 227]. Para Hernández Diosdado, este sitio era “naturalmente malsano”. Según él:

[...] resulta ser el sitio desta ciudad *tan enfermo* como digo, por ser, en universal y particular, este puesto *caliente y húmedo* a predominio, la cual *destemplanza, según el parecer de los médicos, es la más enemiga y contraria a la salud de todas* [ACUÑA 1985, p. 318, cursivas mías].

Según ACUÑA [1985, p. 302], Hernández Diosdado era un español, “vecino desta ciudad”, que había residido en Veracruz bastante tiempo (más que el alcalde mayor), un “hombre observador, metódico y ordenado al presentar sus datos”, cultivado en conocimientos náuticos y que se presentaba como médico y licenciado, aunque en realidad para ese momento no tenía dichos títulos¹⁷. A pesar de esto último, el contenido de su escrito deja ver que contaba con conocimientos de medicina, que entonces regían las condiciones que debían cumplir la fundación de las ciudades. SIEMENS [1999, p. 227, 233] observa que, en su relación geográfica, Hernández Diosdado recurre a algunos médicos clásicos, en particular a Hipócrates y Galeno. En general, el discurso de los conquistadores españoles sobre lo sano y lo malsano se fundó directa o indirectamente en los textos de estos dos autores griegos, “más o menos bien transmitidos, deformados o reformulados en el curso de los siglos” [MUSSET, 2011, p. 101].

17. “Títulos éstos de dudosa legitimidad [*sic*] porque se han conservado datos de que, hasta julio 8 de 1583, ‘recibió el grado de licenciado en Medicina el bachiller Alonso Hernández Diosdado, y, el 29 del mismo mes, el de doctor’ [...] por la Real y Pontificia Universidad de la ciudad de México. Información, esta última, que evidencia que Diosdado, algún tiempo después de escribir, abandonó Veracruz en busca de aires mejores” [ACUÑA, 1985, p. 302].

Según MUSSET [1999, p. 1, 7], autores como Hipócrates, Aristóteles, Galeno y Vitruvio, cuyas ideas eran parte de la cultura europea en la época de colonización temprana (y también, añadiríamos, en periodos posteriores), influyeron directa o indirectamente en las descripciones sobre las ciudades y su clima hechas por los colonizadores europeos, quienes adaptaron o impusieron a “la naturaleza americana algunos esquemas científicos, filosóficos e higiénicos que no correspondían a las realidades del Nuevo Mundo”.

En particular, como plantea ARNOLD [2000, p. 20-24], desde el siglo V a.C., *Aires, aguas y lugares*, obra atribuida a Hipócrates de Cos, sentó las bases de la conexión salud-ambiente. Este tratado, además de introducir la medicina humoral (el balance entre sangre, bilis negra, bilis amarilla y flema), dio inicio a la geografía médica, es decir, al estudio de las maneras en que ciertos lugares, ambientes y climas influenciaban la salud corporal [SUTTER, 2014, p. 180]. Según este tratado, un sitio era considerado malsano si estaba encajonado, expuesto a vientos calientes y al amparo de los vientos del Norte y presentaba calor, nieblas y aguas pantanosas y estancadas, o sea, fétidas, entre otras características [HIPÓCRATES DE COS, 1986, p. 7-88]¹⁸.

Posteriormente, Vitruvio, romano del siglo I a.C., en su tratado aportaría una discusión sobre cultura y arquitectura –de las más extensas después de Hipócrates y similar a la que contiene *Aires, aguas y lugares*–, y establecería también que el clima templado es el mejor para mantener la salud, con base en la teoría de la mezcla de los cuatro humores [GLACKEN, 1976, p. 106]¹⁹. Estas “especulaciones clásicas” de determinismo ambiental, basadas en la tradición hipocrática, serían retomadas en la Edad Media y, a su vez, influenciarían más tarde las ideas modernas de tropicalidad [GLACKEN, 1976, p. 256; SUTTER, 2014, p. 181]. ¿Cómo se asocia todo esto a la relación geográfica sobre Veracruz y su insalubridad?

GUARDA [1965], historiador chileno, demostró la interdependencia entre las *Ordenanzas* que regulaban las fundaciones indianas, promulgadas en 1573 por Felipe II, y la obra *De Regimine Principum*, escrita en el siglo XII por Santo Tomás de Aquino, quien, a su vez, se basó en Aristóteles y Vegecio –escritor de la segunda mitad del siglo IV–, quien, por su parte, usó a Vitruvio. Siguiendo el método de Guarda, que presenta los textos de Santo Tomás y de las *Ordenanzas* paralelamente para su mejor contraste, agrego los pasajes de la relación geográfica de Veracruz escrita por Hernández Diosdado para ejemplificar la conexión de ideas (véase Figura 4).

18. Según este tratado, un sitio con orientación hacia el Este era el más sano por presentar, supuestamente, un equilibrio entre el calor y el frío, entre otras cualidades.

19. Cabe mencionar que las teorías de Vitruvio estaban ampliamente difundidas en España durante el siglo XVI. Véase MUSSET [2011, p. 105-106].

Santo Tomás de Aquino, <i>De Regimine Principum</i> , siglo XIII (→Vegecio→Vitruvio)	Felipe II, <i>Ordenanzas</i> , 1573	Alonso Hernández Diosdado, <i>Relaciones geográficas</i> , 1580 (Veracruz, hoy La Antigua)
Lo primero que el Rey debe hacer es elegir región que sea templada y habiendo exceso de calor o frío , es necesario que según la calidad del aire se mude la calidad de los cuerpos.	<i>Ordenanza 34.</i> De buena y felice constelación el cielo, claro y benigno, el ayre puro y suave, sin impedimento ni alteraciones [...] y de buen temple, sin exceso de calor o frío , y habiendo de declinar es mejor que sea frío.	Con el cual calor excesivo, hierva la sangre y se acrecienta la cólera notablen[en]te ; [...]
Conviene, pues, que el lugar donde se hubiere de fundar la ciudad no solo sea tal que conserve sus habitantes en salud, sino que con su fertilidad sea suficiente para sustentarlos ; porque no es posible que habite una muchedumbre de hombres, donde no hay abundancia de mantenimientos [...]	<i>Ordenanza 35.</i> [...] y que sean fértiles y abundantes de todos frutos y mantenimientos y de buenas tierras para sembrarlos y cogerlos [...]	[...] como por estar plantado en un arenal y tener cerca, hacia la parte de la mar , muchos médanos y cerros de arena muerta, sin árbol ni yerba ni[n]g[un]a [...]
El lugar saludable, según Vegecio, será levantado [...]	<i>Ordenanza 40.</i> No se elijan lugares muy altos porque son molestados de los vientos y es dificultoso el servicio y acarreto, ni en lugares muy baxos, porque suelen ser enfermos.	[...] el sitio y puesto desta ciudad es naturalm[en]te malsano , por muchas y fuertes razones que para ello concurren. Porque, además de estar [...] situada la ciudad en lugar declive y bajo [...]
La eminencia del lugar suele ser causa de que el aire sea sano, porque el lugar alto está descubierto a los vientos , con que el aire queda más puro [...]	<i>Ordenanza 40.</i> Elijan en lugares medianamente levantados que gozen de los ayres libres , especialmente de los del Norte y Mediodía [...]	[...] y abrigado de los vientos saludables y descubierto a los insalubres y malsanos [...] ²⁰
El lugar saludable, según Vegecio, será levantado, sin nieblas ni muchas lluvias y que no tenga junto a si lagunas ni pantanos . [...] conviene que el [lugar] que se escogiere para fundar la ciudad sea apartado de pantanos y lagunas , porque al salir del sol los vientos de la mañana llegan al tal lugar [...]	<i>Ordenanza 40.</i> Y si por alguna causa se hubiesen de edificar en lugares altos sea en parte adonde no estén sujetos a nieblas , haciendo observación de los lugares y accidentes.	[...] la cual destemplanza caliente , juntándose con las humedades y lluvias , que en esta tierra son frecuentísimas todo el estío y parte del otoño , son causa manifiesta y clara de que aquí se engendren muchas enfermedades peligrosas causadas de corrupción de humores , por ser, como es, la destemplanza caliente y húmeda manifiesta ocasión de las tales enfermedades y de las fiebres pútridas , que aquí suelen ser muy ordinarias.

20. Esta idea se retoma en el siglo XIX cuando culpan a los médanos y a la muralla de cal y canto por la falta de ventilación dentro de la ciudad.

<p>[...] y también los vapores que se resuelven con la fuerza de los rayos del sol, la misma tierra y las aguas los multiplican, más en los valles y lugares baxos que en los altos [...]</p>	<p><i>Ordenanza 40.</i> Y aviéndose de edificar en la ribera de cualquier río, sea de la parte del Oriente, de manera que en saliendo el sol de primero en el pueblo que en el agua.</p>	<p>[...] donde [en los médanos], hiriendo el sol con la vehemencia que digo, reverbera con grande fuerza y levanta muchas exhalaciones y vapores calientes, con que enciende y abrasa esta ínfima región del aire que llamamos ambiente [...]</p>
--	---	---

Figura 4. Comparación entre *De Regimine Principum...* de Santo Tomás de Aquino, las *Ordenanzas* de Felipe II y la relación geográfica de Veracruz escrita por Hernández Diosdado [Acuña, 1985, p. 317-318], con base en Guarda [1965].

Es interesante que Hernández Diosdado, además de aludir al calor excesivo y la humedad, la escasa altura y la falta de vientos saludables para demostrar la insalubridad de Veracruz, encuentre infértiles a los médanos (“sin árbol ni yerba ninguna”)²¹ y los culpe de generar vapores bajo la acción del sol (cuando este les “hiere”, “reverbera con grande fuerza y levanta muchas exhalaciones y vapores calientes”). Así, Hernández Diosdado adapta los preceptos médicos y urbanísticos de origen grecolatino a las características de Veracruz y, en particular, a la presencia de médanos. La idea de los médanos infértiles y generadores de vapores es importante porque se repetirá a lo largo de los siguientes siglos hasta llegar al desareno de 1880. La misma formulación la encontramos en Vitruvio, aunque refiriéndose a los pantanos:

En efecto, cuando las brisas matutinas lleguen a la ciudad con el sol levante, cuando nieblas nazcan y se junten a ellas y que su aliento difunda en los cuerpos de los habitantes las exalaciones venenosas de los animales del pantano, mezcladas con la niebla, el lugar se volverá malsano [VITRUVIO, 1986, p. 30-31 cit. por MUSSET, 2011, p. 105-106].

Los pantanos y el calor constituían uno de los mayores temores de los médicos y arquitectos antiguos [GLACKEN, 1976, p. 106]. Por ello, para Hernández Diosdado, los humedales (pantanos y lagunas, que en el caso de Veracruz se formaban entre los médanos) y las frecuentes lluvias eran “causa manifiesta y clara” de las enfermedades y “fiebres pútridas” que ahí “suelen ser muy ordinarias”.

Para SIEMENS [1999, p. 232-233], las afirmaciones de Hernández Diosdado representan la “acusación fundamental en contra de Veracruz”, y dichos juicios se emitían para otros puertos tropicales y, en general, para todas las tierras bajas tropicales: “el punto básico es que el calor engendra exhalaciones de los pantanos y de las arenas húmedas, las cuales se vuelven

21. En realidad, los médanos del estado de Veracruz presentan una vegetación pionera diversa e incluso selva en las dunas estabilizadas [MORENO-CASASOLA *et al.*, 2014, p. 317-319]. Por otro lado, la arqueóloga DANEELS [2016, p. 89-126] menciona que en la década de 1990 llegó a ver, a escasos 300 metros de la playa, “una pequeña milpa madura lograda a partir de la roza de esta vegetación en la ladera meridional” de las dunas, es decir, la que está protegida de los vientos. En la misma región, actualmente se registra un rendimiento agrícola importante en las paleodunas (formadas a partir de la consolidación del viejo cordón de dunas por la vegetación). Esta autora comprueba, además, el alto potencial productivo del trópico húmedo en las tierras bajas del centro de Veracruz durante el periodo prehispánico.

muy calientes durante esa época, de manera que nadie va allí. Los vapores se concentraban sobre el pueblo y amenazaban a sus habitantes". Es más, según MUSSET [2011, p. 122], en "el contexto filosófico-médico del siglo XVI, la costa del Golfo de México se consideraba la más insalubre de toda la Nueva España" y "[al] puerto de Veracruz [...] como el arquetipo de la ciudad insalubre", debido a la intensidad del calor y la humedad, a la que no se acostumbraban los europeos.

Es preciso apuntar que los médanos no eran áridos ("cerros de arena muerta"), sino que absorbían la humedad y, además, actuaban como ecosistema de ciertas especies adaptadas a estas condiciones. Así lo explica MORENO-CASASOLA [2010, p. 150]:

En la costa, las altas temperaturas durante el día, provocan la evaporación del agua de mar, creando una atmósfera cargada de humedad. Por la noche, al descender la temperatura, se condensa el agua formando una capa de rocío sobre la vegetación y el suelo. Debido a estos cambios de temperatura, el agua que ha quedado entre los poros de la arena, también se condensa, formando lo que se conoce como rocío interno. Esta humedad es suficiente para permitir a muchas plantas vivir en los suelos arenosos de las dunas.

Si bien todos estos actores del siglo XVI hablaban, como ya dijimos, de lo que hoy es La Antigua, lo que aquí interesa es la mención de los médanos en relación directa con las enfermedades, idea que persistiría una vez que el puerto se traslada a las Ventas de Buitrón (actual territorio de la ciudad de Veracruz) en el siglo XVII.

Posteriormente, a finales del siglo XVI, el contador de Veracruz, Antonio Cotrina, en una carta dirigida al rey Felipe II, advierte sobre las desventajas de reubicar la ciudad en las mencionadas Ventas de Buitrón, frente a San Juan de Ulúa, indicando, particularmente, la presencia de médanos, que el viento arrastra con furia, y de ciénegas encharcadas:

[...] por queste sitio y banda de Buitrón es un *yermo* que solo hay en él unas ventas donde residen y asisten algunos vecinos para dar de comer y hospedar a la gente de la mar y *todo es de médanos y montes de arena quel viento norte ques aquí muy furioso lo trae de una parte a otra como en los desiertos de Libia y no hay aquí agua dulce sino solo una ciénaga encharcada de agua muy gruesa [...]* [RODRÍGUEZ HERRERO, 1998, p. 103-104, cursivas mías].

Contrariamente, el ingeniero Juan Bautista Antonelli, quien tendría una opinión negativa sobre Veracruz, por estar "rodeada por todos lados de montañas de arena", defendía mover la ciudad a las Ventas de Buitrón, por considerar este sitio como un lugar sano y ventilado "por todos los vientos", dotado de buen agua proveniente de una laguna, posteriormente llamada Malibrán [CALDERÓN QUIJANO, 1984, p. 23-24; GARCÍA DE LEÓN, 2011, p. 118], pero omitiendo la presencia de médanos y ciénegas que en efecto había²².

En medio del incremento de los ataques piratas, Antonelli fue comisionado por Real Cédula "para estudiar las costas americanas, y trazar las plantas de las fortalezas que en ella

22. Los médanos de Veracruz estaban asociados a lagunas interdunarias; las que sobreviven —entre ellas la de Malibrán—, están declaradas como sitio RAMSAR, la convención internacional de humedales, por ser sistemas poco frecuentes en estado crítico, valiosas por su función de recarga del manto freático, además de recibir aves migratorias, entre otras características. Véase SARABIA BUENO [2004].

considerara oportuno levantar", y fue además quien realizó en 1590 el primer intento técnico por fortificar la isla de San Juan de Ulúa, donde desembarcaban los navíos, después de varios esfuerzos aislados [CALDERÓN QUIJANO, 1984, p. 17].

Por tanto, la construcción de la visión de Veracruz y su entorno arenoso y pantanoso como insalubres en el siglo XVI respondía a los intereses políticos y comerciales que aglomeraba el puerto, directamente relacionados con el control colonial. A estas descripciones tendenciosas sobre ciertos lugares y su clima, MUSSET [1999, p. 4-5] le llama "dialéctica de lo sano y lo malsano", a partir de la cual "los mismos argumentos se utilizaban para comprobar una cosa y su contraria, según la orientación que cada uno quería dar para su alegato"; más que una geografía física, se trataba de una geografía política, dice el autor.

La preocupación por el "problema" de los médanos en Veracruz llegaría hasta el rey de España. En 1759, el mismo Carlos III, a través de José Ygnacio de Goyeneche de Martiarena, secretario de la Nueva España en el Consejo de Indias y secretario real, se dirige al virrey de la Nueva España para que, "sin dilación alguna[,] se quiten los [...] medanos de arena dentro, y fuera de la ciudad, y los de su recinto, y campaña [...]". En la misma carta, el rey refiere a la epidemia de vómito negro o prieto –como también se le conocía a la fiebre amarilla– de 1726, padecida por los vecinos de la Nueva Veracruz, durante la cual unos médanos altos "tenían sumergidas muchas casas de manera que se podía entrar por sus balcones, y de que el recinto, è inmediaciones de la referida Ciudad estaban llenos de cerros de la misma arena que *impedían mucha parte de su ventilación*". Según menciona el rey, los cerros de arena resultaron "visiblemente la causa que ocasionaba el bomito"; de los médanos "dimanaba" la enfermedad. En aquel año "se mando que de cuenta de la Real Hacienda se limpiase la Ciudad, su recinto, y cerros", actividad que después no se cuidó "con vigilancia [...] por averse llevado la principal atención la fabrica del Cuartel para los Dragones, y la del Muelle" [EL REY, 27/11/1759, cursivas mías].

Por todo ello, Carlos III ordena la limpieza de las arenas del recinto y campaña de la Nueva Veracruz con el fin de poner pronto remedio a esta situación, y en "beneficio de la salud de los habitantes, y forasteros", y "por si ocurre imbasion; en cuyo tiempo con la celeridad sería muy difícil el hacerlo". Para ello, comisiona la ejecución de dicha orden al gobernador y al Cabildo de la ciudad, y les pide que, para que dicha acción no tenga gravamen, concedan para ello quince o veinte "forzados" con penas y bajo la vigilancia obligada de un sobrestante²³, tal y como el predecesor virrey, Revillagigedo, había dispuesto en 1755. Es decir, un desareno parcial de la ciudad ya había sido realizado por lo menos dos veces durante el siglo XVIII.

Es importante recalcar que se trataba de los primeros meses del reinado de Carlos III –coronado el 10 de agosto de 1759–, comprometido con los ideales de la Ilustración y, por tanto, con el proyecto de modernidad [KUETHE, 1991, p. 266]. El hecho de que, para entonces, el rey estuviera al tanto de los médanos como supuesta causa de la fiebre amarilla y ordenara la "limpieza de la arena", sienta un precedente importante en la genealogía del desareno de Ve-

23. Capataz de obras públicas, diccionario María Moliner.

racruz y sus inmediateces²⁴. Como señala KNAUT [1997, p. 621], para finales del siglo XVIII, la importancia demográfica, económica y militar de Veracruz, principal vínculo de la Nueva España con el Atlántico, era indiscutible para la metrópoli y el virreinato, por lo que el control de la fiebre amarilla era de vital urgencia: las epidemias en el puerto de Veracruz retrasaban el movimiento de mercancías, lo que resultaba en la afectación y debilitamiento del comercio y las ganancias de la Corona. Además, como también menciona la carta, Veracruz debía estar preparada en caso de invasión, sobre todo por parte de Inglaterra, por lo que la fiebre amarilla podría representar una desventaja militar. De rebote, hallando culpables a los médanos de esta enfermedad, estos se convertían en otro enemigo a vencer.

4.2. Médicos y naturalistas

Los médicos jugaron un papel importante en la consolidación de la visión negativa de los médanos, sobre todo entre oficiales coloniales y la élite comercial porteña, quienes recurrían al conocimiento médico para buscar medios que previnieran la fiebre amarilla. En las últimas décadas del periodo virreinal, la mayoría de los médicos de Veracruz se habían formado en el Real Colegio de Cirugía de Cádiz, una de las instituciones educativas más avanzadas de España, y estaban al tanto de los conceptos y técnicas más innovadores generados en los centros académicos europeos. Partiendo de los principios hipocráticos, para la segunda mitad del siglo XVIII, muchos médicos teóricos y funcionarios europeos compartían la convicción de que, si la fuente atmosférica de las epidemias podía ser identificada, entonces podrían enfrentar la influencia causante de enfermedades, como la fiebre amarilla, y prevenirlas [KNAUT, 1997, p. 632, 634-635].

En oposición a esta corriente ambiental de la enfermedad, la postura contagionista, para prevenir las epidemias de fiebre amarilla, implicaba la cuarentena de barcos sospechosos de traer enfermos, lo que detenía el movimiento de mercancías. Por ello, la élite comercial de Veracruz se oponía a esta medida y criticaba duramente las inspecciones sanitarias a los barcos entrantes, medida establecida en el virreinato a partir de 1790. Así, aunque “muchos veracruzanos rechazaban la opinión de que la fiebre amarilla era una enfermedad no contagiosa, endémica[,] que emanaba del terreno pantanoso que rodeaba la ciudad”, los comerciantes y el Consulado porteños, para proteger sus intereses, promovían el enfoque ambiental [KNAUT, 1997, p. 640-643].

A finales de este mismo siglo, las ideas de la teoría ambiental de la enfermedad fueron retomadas por los médicos en Veracruz para combatir la fiebre amarilla [KNAUT, 1997, p. 636]. Uno de los adheridos a esta corriente fue el médico cirujano naval, Florencio Pérez Comoto (1775-1850), nacido y formado en Cádiz. Trabajaba para la Real Marina en Veracruz y el Hospital Militar de San Carlos, pero también atendía a la población civil en el hospital de San Sebastián, y se dedicaba principalmente a las epidemias [RODRÍGUEZ-SALA Y

24. En 1881, el médico cubano Carlos Juan Finlay descubrió que el mosquito *Aedes aegypti* era el vector que transmitía la fiebre amarilla, sin embargo, su teoría no fue comprobada sino hasta 1901. Véase Novo [1964, p. 25-26].

MURO & RAMÍREZ-MARTÍN, 2019, p. 195]. En un informe ante el Consulado de Veracruz, emitido en junio de 1803, este médico defendía que Veracruz:

[...] no ha recibido el germen de esta cruel enfermedad de Siam, del África, de las islas Antillas, de Cartagena de Indias, ni de los Estados Unidos: *este germen se ha engendrado en su mismo territorio*, allí está de continuo, pero no se desarrolla sino *por la influencia de ciertas circunstancias climáticas* [LERDO DE TEJADA, 1850, p. 129-130, cursivas mías].

En otras palabras, este médico gaditano estimaba que la fiebre amarilla no era una enfermedad contagiosa, sino que provenía de las condiciones ambientales de Veracruz.

Por su parte, José Mociño (1757-1820), reconocido médico y naturalista de la Nueva España y que formó parte de la Real Expedición Botánica en este territorio junto con Martín de Sessé, en un informe sobre el vómito prieto en Veracruz [GACETA DIARIA DE MÉXICO, 1825, p. 2-4]²⁵, también defendía el origen ambiental de esta enfermedad. En dicho documento, menciona que el "deterioro de la atmósfera" en la ciudad era causado, en parte, por el hacinamiento, la falta de renovación del aire debido a las murallas y edificios altos, las aguas encharcadas y la basura en las calles, la presencia de animales (sobre todo, perros callejeros), pero también por los médanos y sitios pantanosos "hediondos" en los contornos de Veracruz²⁶. "Un terreno anegado e inculto" que, junto con los despojos de los vegetales y animales, generaban una "cantidad más activa de miasmas" que la de los charcos urbanos. La baja ubicación de Veracruz dentro de la denominada "zona tórrida", decía Mociño, explicaba su clima caliente. Dicho "calórico" provenía

[...] en parte de los rayos solares que caen en la presente estacion perpendiculares sobre ella, en parte de los que se reflejan en esos arenales inmensos, que compuestos de una infinita multitud de pequeños cristales, presentan infinitas superficies para multiplicar la reflexión; y en parte, por último, de las continuas oscidaciones que aquí se notan hasta en las paredes de las casas [GACETA DIARIA DE MÉXICO, 1825, p. 3].

Por tanto, la idea de la reverberación de los rayos del sol sobre los médanos, señalado por Hernández Diosdado en su relación geográfica del siglo XVI, está de nuevo presente en este informe. De tal suerte, Mociño, además de prescribir la ampliación de la ciudad así como varias medidas de limpieza urbana, dar corriente a las aguas y multiplicar los aljibes, también aboga por desecar los pantanos y lagunas, desmontar los bosques²⁷, rebajar los médanos y con su arena elevar los sitios más bajos donde se estancaban las aguas para poder crear tierras fér-

25. Este informe se publicó casi cinco años después del fallecimiento de Mociño. Es probable que dicho informe date de entre 1804, último año del viaje americano de Humboldt, cuando pasa por Veracruz, y 1820, fecha de la muerte de Mociño, ya que este menciona dentro del documento las impresiones de Humboldt sobre "la atmósfera de los trópicos" y la supuesta formación de venenos en el aire a causa de las altas temperaturas.

26. Si bien la suciedad (basura, heces, etc.) en las calles era perjudicial para la salud de la población y visitantes, los encharcamientos y acumulación de agua en cacharros o cualquier otro recipiente, junto con el hacinamiento, eran factores mucho más determinantes para el desarrollo de epidemias de fiebre amarilla que las condiciones geográficas y climatológicas del emplazamiento. Véase STROBEL DEL MORAL [2015, p. 45-46].

27. Refiriéndose quizá a la selva mediana subcaducifolia que crece sobre las dunas costeras y de la que hoy solo queda un pequeño relicto al norte del puerto de Veracruz, protegido dentro de la Unidad de Manejo Ambiental Punta Gorda. Véase RIVERA AZAMAR [2019, p. 132].

tiles y convertirlas en prados, siguiendo el ejemplo de Holanda. De esta manera, según Mociño, se conseguiría un clima más sano.

Un dato curioso que proporciona Mociño es la costumbre de años pasados de llevar a los médanos, en temporada de nortes, algunos reos para que removieran con palas sus arenas y éstas fuesen, entonces, “arreatadas por aquel impetuoso viento y se fuese disminuyendo así la eminencia de esas áridas colinas”; medida que él no apoyaba so pena de convertir en areniscas las tierras fértiles.

Otro grupo de actores médicos interesante, debido a sus conexiones, está conformado, en primer lugar, por Richard V. W. Thorne, cirujano de un navío armado estadounidense que llegó a Veracruz en marzo de 1799, donde visitó el Hospital Real y el Hospital de la Ciudad. Este médico envió dos cartas, fechadas el 7 de marzo y el 13 de abril del mismo año, al Dr. Mitchill, editor en jefe de *The Medical Repository*, la primera revista médica de Estados Unidos, donde se publicó una síntesis de ambas misivas en un informe sobre la situación y las enfermedades de Veracruz. En el artículo, Thorne da un “informe desfavorable” sobre la limpieza y ventilación de Veracruz y se menciona que: “Las casas son grandes y aireadas, pero debido a la situación baja del lugar y *la posición de una colina de arena adyacente* que se extiende del noroeste al sureste[,] el aire está inmensamente confinado, y dentro de la muralla tiene poca circulación” [THE MEDICAL REPOSITORY, 1800, p. 46, cursivas mías]. Además, según Thorne, incluso con los vientos del norte, “la moción del aire, en las partes centrales del puerto, aumenta muy poco”, de lo que “fácilmente podía juzgarse el confinamiento del aire y lo propensa que debía ser la ciudad a la producción de exhalaciones infecciosas” [THE MEDICAL REPOSITORY, 1800, p. 46-47].

Este informe sería, a su vez, retomado por el Dr. José Domingo Díaz, médico venezolano que tenía acceso a la producción científica médica estadounidense gracias a la cercanía de Caracas con las islas inglesas del Caribe [RAMÍREZ MARTÍN, 2012, p. 1167]. Díaz tenía el cargo de médico de la ciudad de Caracas y se dedicó a combatir y estudiar las epidemias de la fiebre amarilla. Para comprenderlas mejor, Díaz estudió la epidemia que tuvo lugar en Filadelfia en 1793 a través de la obra de Benjamin Rush (considerado el padre de la medicina en Estados Unidos), quien sistematizó el conocimiento de esta enfermedad. Díaz traduce esta obra del inglés al español y es publicada en Madrid en el año de 1804 por la Imprenta Real²⁸. La obra traducida es interesante porque incluye un prólogo de autoría del traductor, en el que ofrece una historia del vómito negro en América, incluyendo una comparación entre la América hispana, Estados Unidos y el sur de España, además de un catálogo de obras sobre esta enfermedad [RAMÍREZ MARTÍN, 2012, p. 1166-1169]. Dentro del prólogo, Díaz cita las palabras de Thorne: “Podrá cooperar a la producción de esta calentura el que esté situada Veracruz en una *hondonada aplanada y arenosa, tan estéril que apenas se ve cosa verde en las cercanías*” [RUSH, 1804, p. LXIV, cursivas mías].

28. La autoría de la traducción se desconocía hasta la investigación de RAMÍREZ MARTÍN [2012] y era atribuida erróneamente por la historiografía médica a Ignacio María Ruiz de Luzuriaga.

Díaz incluye algunos señalamientos que no menciona Thorne en el informe original, por ejemplo, las sepulturas poco profundas en el cementerio, la necesidad de sumideros o alcantarillas y la falta de agua sana y corriente para las actividades domésticas básicas, así como la presencia de un suelo pantanoso y lagunas circundantes, que, supuestamente, despedían un hedor que se percibía por las calles. Estas observaciones son muy parecidas a las de Mociño, mencionadas previamente. Ya que Díaz nunca estuvo en Veracruz, no sería imposible imaginar la influencia de Mociño en estas anotaciones, e incluso algún tipo de comunicación entre ambos, ya que al final del apartado de obras conocidas, dentro del tratado traducido de Rush, Díaz menciona que el Dr. Mociño “va á publicar su historia de la fiebre amarilla de Veracruz”, junto con un suplemento de Sessé sobre la fiebre amarilla en La Habana [RUSH, 1804, p. vi].

El informe del Dr. Thorne en *The Medical Repository* sería citado por Humboldt en su *Ensayo político sobre el Reino de la Nueva España*, al hablar sobre las condiciones de Veracruz, por donde pasaría en 1804. En realidad, se trata de una cita secundaria de la obra traducida de Rush, que también alude Humboldt en su *Ensayo*. Humboldt lo retoma para comentar que los extranjeros habían exagerado el poco aseo de sus habitantes y consideraba que las medidas tomadas por las autoridades para mantener la salubridad del aire tenían ya resultados, haciendo de Veracruz una ciudad incluso “más limpia que muchas ciudades de la Europa austral” [HUMBOLDT, 1827, p. 176]²⁹. No obstante, Humboldt coincidía con los autores anteriores respecto al hacinamiento de sus habitantes y la escasa circulación del aire debido a las murallas, y juzgaba que la insalubridad del aire se debía al clima caluroso (“bajo un cielo abrasador”), al que no estaban acostumbrados los europeos, y a los “pantanos de agua estadi-za” del sur y este de la ciudad de Veracruz, que se habían considerado siempre como “el principal foco de los miasmas destructores”, al estar “continuamente esparciendo en la atmósfera las emanaciones pútridas” [HUMBOLDT, 1827, p. 206-207]. Asimismo, también inculpaba a los médanos:

Los *meganos*³⁰ pueden considerarse como otros tantos focos que *calientan* el ambiente, no solo por los rayos de calórico que *despiden* a todos lados, sino también porque su agrupamiento ó reunión *impide* la libre circulación del aire.

[...] por desgracia para los habitantes de Veracruz que no están acostumbrados al clima, *los llanos arenosos* que rodean la ciudad, lejos de ser enteramente áridos, están interrumpidos por terrenos pantanosos en donde se reúnen las aguas de lluvia que filtran por los *meganos*. Los señores Comoto, Jimenez³¹, Mociño y otros médicos instruidos que han examinado antes que yo las causas de la insalubridad en Veracruz, consideran aquellos depósitos de aguas detenidas y fangosas, como otros tantos focos de infección [HUMBOLDT, 1827, p. 173, cursivas mías].

29. Para conocer más sobre las iniciativas de salud pública realizadas en Veracruz a finales del siglo XVIII, véase KNAUT [1997].

30. Humboldt usa la palabra *megano* en lugar de *médano* desde la versión original en francés de su *Ensayo Político sobre el Reino de la Nueva España*, publicado en 1811.

31. Sobre Esteban Pérez Ximénez, sabemos que en febrero de 1798, como cirujano segundo de la fragata de guerra *La Mercedes*, desembarcó enfermo en Veracruz y permaneció allí y sus alrededores dos años [RODRÍGUEZ-SALA, 2004, p. 142].

Humboldt, aunque no consideraba el calor extremo “como la única y verdadera causa del vómito”, no podía negar que en “los parájes en que el mal es endémico, hay una unión íntima entre el estado de la atmósfera y el curso de la epidemia”, por lo que creía que esta enfermedad no era contagiosa y formulaba: “¿No es mas fácil admitir que la atmósfera de Veracruz contiene emanaciones pútridas que, respiradas aunque sea el mas corto espacio de tiempo, desorganizan las funciones vitales?” [HUMBOLDT, 1827, p. 183-192]. Es decir, según él, la enfermedad era endémica de estas tierras.

La obra de Humboldt, que recogía las ideas de los actores médicos, previamente mencionados, fue ampliamente leída como preparación para ir a México, y sus observaciones fueron apropiadas de manera explícita o implícita por viajeros que esperaban ver lo mismo que él [SIEMENS, 1989, p. 91]; por supuesto, Humboldt, a su vez, reflejaba sus lecturas previas y preconceptos en sus observaciones³².

5. ACTORES SILENCIOSOS EN EL CONFLICTO ENTRE MÉDANOS Y HUMANOS

Ahora bien, dentro de los actores menos evidentes, pero de los más importantes para entender esta historia, tenemos: el virus de la fiebre amarilla, el mosquito *Aedes aegypti*, la caña de azúcar como cultivo colonial, los barcos esclavistas y los recipientes y sistemas almacenadores de agua. Además del clima caluroso y húmedo, los encharcamientos, el hacinamiento y la basura, como hemos visto, los médanos y sus lagunas eran considerados, en gran parte, los culpables de la existencia de la fiebre amarilla, ya que no fue sino hasta finales del siglo XIX que se supo que los verdaderos agentes de esta epidemia eran el virus de esta enfermedad y el mosquito *Aedes aegypti*, su vector. Esta especie de mosquito en realidad prefiere reproducirse en recipientes de agua, en vez de pantanos o charcos, e incluso requiere agua limpia e impoluta para madurar y convertirse en larva y luego pupa. Igualmente, no logran volar grandes distancias por sí solos, por lo cual la condición ideal para que se desarrolle una epidemia de fiebre amarilla es un asentamiento densamente poblado, donde el virus pase del mosquito al humano y del humano infectado a otro mosquito rápidamente; puesto que solo 60% del *Aedes aegypti* es capaz de transmitir la fiebre amarilla, la abundancia del vector es decisiva. Por tanto, esta enfermedad tiene un carácter más bien urbano [MCNEILL, 2010, p. 40-44].

Por otro lado, el clima húmedo y caluroso sí es un factor importante, pero porque acelera el vuelo, la alimentación, digestión y oviposición de los mosquitos *Aedes aegypti*, e inclusive provoca que piquen más frecuentemente [MCNEILL, 2010, p. 42]. Por ello, Veracruz, situado en una región con lluvias abundantes y temperaturas cálidas durante el año, presentaba las condiciones ideales para la sobrevivencia de la fiebre amarilla a largo plazo [KNAUT, 1997, p. 626].

No obstante, el origen de esta enfermedad en el Gran Caribe está ligado al colonialismo y, en particular, a la revolución azucarera en esta región. Como afirma MCNEILL [2010, p.

32. Para conocer más sobre la influencia de Humboldt en la percepción de los viajeros y naturalistas del siglo XIX respecto a las tierras bajas del Veracruz central, véanse SIEMENS [1989, 1990] y SLUYTER [2006].

32-33, 40-52], tanto el mosquito *Aedes aegypti* como el virus de la fiebre amarilla son de origen africano, y este último llegó a América después de Cristóbal Colón. Es muy probable que este mosquito, sus huevos y larvas hayan viajado accidentalmente –como “polizones insospechados”, dice NOVO [1964, p. 16]– en los barcos esclavistas desde África occidental, reproduciéndose, sobre todo, en barriles y depósitos de agua.

Siguiendo a GARCÍA DE LEÓN [2011, p. 267], posiblemente las primeras epidemias de fiebre amarilla en Veracruz tuvieron su origen con las introducciones tempranas de esclavos de Guinea y Cabo Verde en el siglo XVI por Hernán Cortés al ingenio de Tuztla y por Diego de Albornoz para sus trapiches en la región de La Antigua. De hecho, existe evidencia de que algunos de ellos “venían enfermos, estaban infectados o eran portadores de dolencias desconocidas aquí”, sin contar las larvas de mosquitos que llegaban con los barcos negreros. Esto, junto con la huida y cimarronaje de estos esclavos en la cuenca del Papaloapan desde 1532, pudo haber contribuido a generar “una secuencia cíclica endémica que azotó a la región cercana al puerto de Veracruz hasta principios del siglo XX”.

No obstante, en la región del Gran Caribe, del que forma parte Veracruz, el escenario propicio para el afianzamiento de la fiebre amarilla en forma de epidemias constantes/cíclicas, se dio solo después de la década de 1640, cuando la producción de azúcar aumentó considerablemente [MCNEILL, 2010, p. 47-49]³³. La introducción de la caña de azúcar como cultivo en las Américas, requirió de mano de obra esclava, por lo que la llegada de barcos provenientes de África aumentó notablemente a mediados del siglo XVII, uniéndose así cada vez más mosquitos a los que ya había en América, es decir, creció el número de vectores.

Por otro lado, siguiendo a MCNEILL [2010, p. 50-51], los puertos de esta región crecieron gracias a la consolidación de la industria azucarera, y se convirtieron en hábitat ideal para el virus, por ser sitios densamente poblados, con gran cantidad de recipientes acumuladores de agua (vasijas, barriles, cubetas, bebederos, etcétera) e infraestructuras de almacenamiento de agua (cisternas, estanques, pozos, canales, entre otros), para surtir de barricas de agua a los barcos trasatlánticos que necesitaban de docenas de estas para abastecerse durante el largo viaje. Es decir, el desarrollo de los puertos implicó, por un lado, más personas que los mosquitos pudieran picar y, por otro, más sitios de reproducción. Además, los marineros, que no tenían inmunidad a la enfermedad, ayudaron a llevar el virus en su corriente sanguínea, y los navíos transportaban los vectores de un puerto a otro. Por ello MCNEILL [2010, p. 51-52] llama a estos barcos “súper vectores” y a los puertos del Gran Caribe, “súper hospederos”.

En este sentido, como ya señalamos, el drenaje de Veracruz era muy precario y los aguaceros dejaban los callejones y plazas inundadas por días e incluso semanas; estos encharcamientos, junto con los cacharros domésticos y los aljibes en casas de algunas familias acauda-

33. GARCÍA DE LEÓN [2011, p. 267-268] señala que, en la región del litoral del Sotavento veracruzano, a la que pertenece el puerto de Veracruz, “las epidemias de fiebre amarilla aparecen desde 1542 con cierta regularidad, aunque ya tienen establecido un ciclo seguro desde 1580, reapareciendo cada dos años y con intermitencias agudas que se presentan cada 30 años”.

ladas, facilitaban que el *Aedes aegypti* desovara durante los meses del verano húmedo [KNAUT, 1997, p. 627]. Además, gracias al papel central de Veracruz en el comercio atlántico, la llegada de viajeros de Europa y de las tierras altas de la Nueva España era constante. Así, agosto y septiembre solían ser los meses más álgidos de la epidemia, pues era el momento en que la infestación del mosquito era mayor (poco después de la aparición de las lluvias de verano, más un mes de maduración de la nueva generación de mosquitos) y, a la vez, cuando más alta era la actividad comercial en el puerto, lo que significaba un mayor influjo de personas recién llegadas [KNAUT, 1997, p. 627-628].

Al agregar la influencia de estos actores no-humanos en el curso de la acción de los demás agentes aquí presentados, y entender que su peso fue esencial para que se desataran las epidemias de fiebre amarilla que, a su vez, condujeron al descrédito aún mayor de los médanos y a la vigorización del conflicto aquí tratado, tenemos ante nosotros un mapa más completo de los actores involucrados simultáneamente, aunque durante siglos su incidencia no fuese visible o “sinóptica”, en términos latourianos.

6. CONSIDERACIONES FINALES

En este artículo hemos analizado la relación entre médanos y humanos en la ciudad de Veracruz a partir del desareno de 1880. Este evento, registrado principalmente por la prensa local y nacional, nos llevó a rastrear los orígenes del conflicto entre médanos y humanos, remontándonos al siglo XVI e incluso antes, si tomamos en cuenta la influencia de actores de la Antigüedad griega y romana.

Hemos revisado y comparado la visión de colonizadores, médicos y naturalistas a través de sus escritos —cartas, relaciones, informes y obras, todos ellos objetos que también actuaban con su circulación—, y pudimos constatar que la visión negativa de los médanos se fue configurando mediante la repetición matizada de las mismas ideas de herencia hipocrática, adaptadas, forzosamente, a las condiciones ambientales de Veracruz, que no tenían nada que ver con las europeas. De esta forma se construyó el “hecho incuestionable”, al menos en aquel momento, de que los médanos debían destruirse porque eran infértiles, insalubres y obstaculizaban la modernidad —léase “el progreso”—, es decir, la expansión y modernización de la ciudad.

El desareno de los médanos de Veracruz en 1880 fue resultado, entonces, de una visión eurocéntrica, nutrida desde el siglo XVI, de este ecosistema costero y de otros, como los pantanos y lagunas. Las dunas costeras y las lagunas interdunarias eran vistas como responsables de la insalubridad de esta ciudad y puerto. Aunque la obra que le dio mayor fuerza y difusión a estas ideas durante el siglo XIX fue el *Ensayo político sobre la Nueva España* de Humboldt, este fue heredero de todos los actores predecesores.

Este desareno de 1880 es un momento clave en el proyecto de modernidad en Veracruz porque es el inicio del fin de los médanos: se fractura la relación de relativa tolerancia entre humanos y este ecosistema e inicia una relación de dominación antrópica del mismo, que se fortalecería en las siguientes décadas con la expansión de la ciudad. Una vez zanjado este

“problema”, Veracruz por fin podría ser “una población tan cómoda y adelantada como cualesquiera otras de Europa y América”. Así, la prensa de agosto de 1880 animaba a los “obreros del progreso” en Veracruz y esperaba que “como hasta aquí, cada tarde el santo y seña para la reunión sean ‘al desareno’, y el grito de guerra lanzado por sus jefes y repetido por cada combatiente: ¡Abajo los médanos!” [DIARIO COMERCIAL, 25/8/1880, p. 1].

Por otro lado, el poder fue fundamental al seguir el hilo de Ariadna que compone este tejido social heterogéneo [LATOURET, 2008, p. 277]. Las élites coloniales e intelectuales fueron los principales forjadores de la visión negativa sobre los médanos. En la mayoría de los casos, se trataba de personas de origen extranjero (o criollo, en el caso de Mociño), con un pensamiento y/o formación eurocéntricos, y que solamente estuvieron de paso por Veracruz, vivieron poco tiempo o incluso nunca estuvieron ahí. En este sentido, MUSSET [2011, p. 122] explica que:

Las relaciones, con frecuencia, conflictivas, que se establecían entre la ciudad española y la naturaleza americana encuentran su origen en la interpretación, más o menos, aventurada, de las recomendaciones hechas mil o dos mil años antes por médicos, filósofos o ingenieros que no tenían ningún conocimiento de las particularidades del clima tropical.

Si bien en el siglo XVI la evaluación de los médanos ya era negativa, no solo por ser considerados insalubres sino también infértiles, cuando las epidemias de fiebre amarilla pusieron en jaque la empresa colonial –paradójicamente, siendo resultado de la misma– y, sobre todo, el comercio trasatlántico, los médanos comenzaron a ser inculcados con mayor ímpetu por dichas élites. Aquí, la actuación silenciosa pero contundente de los barcos esclavistas, los mosquitos *Aedes aegypti*, el virus de la fiebre amarilla y los recipientes acumuladores de agua, al ser los verdaderos generadores de las epidemias, fue decisiva para consolidar, como consecuencia involuntaria, la “enemistad” entre humanos y médanos, dando inicio al desareno incipiente de Veracruz en el siglo XVIII.

Igualmente, respecto a esta incidencia de los no-humanos, al prestar atención a los verbos asociados a los médanos dentro de las fuentes, pudimos rescatar sus agencias que hacían que los humanos “hicieran cosas” [LATOURET, 2008, p. 330]. Aquí, incluimos las agencias reales, que tenían que ver con la dinámica propia del ecosistema (su movimiento por la fuerza del viento), como las que en aquel momento se creía que eran reales (generación de enfermedades). Desde el siglo XVIII, según el rey (y sus informantes), los médanos “*tenían sumergidas a muchas casas*” e “*impedían mucha parte de la ventilación*” de la ciudad. En 1854, la prensa nacional promovía el desareno pues advertía que la arena *había cubierto* las veredas y *ponía en la necesidad* a los transeúntes de hacer “increíbles rodeos” para encontrar el paso; e inclusive podía “calcularse matemáticamente el tiempo que [tardarían] los médanos en *tragarse* la población”. En 1880, las dunas costeras, con ayuda del viento (otro no-humano actuando), “*se acercaban* tanto a la ciudad, que *amenazaban invadirla*”. Y así, el desareno se justificaba porque, como decía Humboldt, los médanos “*calentaban* el ambiente”, *despedían* los rayos calóricos a todos lados e “*impedían* la circulación del aire”.

Por lo tanto, en el desareno de Veracruz en 1880 no solo actuaron las autoridades y la población de aquel año, sino que también estuvieron presentes actores diversos, humanos y

no-humanos, y de tiempos anteriores, es decir, heterogéneos y asincrónicos [LATOURE, 2008, p. 286-287), que incidieron en el curso de dicha acción³⁴. En otras palabras, desde el siglo XVI al XIX fue generándose un entramado de acciones que convergen en el desareno de 1880 aunque esta red no fuese visible ni explícita en aquel momento.

Aunque reconocemos que el saldo final entre las fuerzas de las agencias no-humanas y humanas fue asimétrico, si consideramos que, dentro de este conflicto, los médanos que rodeaban Veracruz resultaron “derrotados” finalmente por la acción antropogénica, buscamos, de cualquier forma, y como postula la TAR, partir de una simetría entre no-humanos y humanos para incluir la incidencia de ambos en este estudio histórico. Al fin y al cabo, la agencia de otros no-humanos también propició el dominio humano sobre las dunas costeras.

A raíz del derrumbe de la muralla en 1880, las fuerzas de los médanos incidieron en la vida humana y estimularon “reacciones, defensas y ambiciones” en los humanos, usando las palabras de WORSTER [2006, p. 63]. En la vida cotidiana, la “naturaleza” no se cuestiona, está ahí cumpliendo sus funciones y ciclos, la normalizamos y hasta la banalizamos. Pero cuando irrumpe de alguna manera lo cotidiano, lo planeado o lo esperado por nosotros, entonces, el conflicto se aviva, los no-humanos se vuelven actores activos, interpelan a los humanos y nos hacen reaccionar.

Por lo tanto, el desareno de 1880 en Veracruz no fue casual, sino que la convicción con la que actuaron dirigentes y habitantes fue resultado del establecimiento de un pensamiento moderno, eurocéntrico y antropocéntrico, que dio inicio con el proyecto colonizador y que respondía a los intereses geopolíticos de los que lo promovían. En definitiva, la historia de la relación entre médanos y humanos en la ciudad de Veracruz no se entiende sin la historia de la expansión colonial y capitalista y la historia de la fiebre amarilla.

AGRADECIMIENTOS

Para la realización de este trabajo agradezco las lecturas y sugerencias de mi director de tesis, el Dr. Antonio Ortega Santos, mi co-directora, la Dra. Leida Fernández Prieto, el Dr. Mikel Astrain Gallart y el Dr. Ángel J. García Zambrano.

FUENTES ARCHIVÍSTICAS

AYUNTAMIENTO DE VERACRUZ (1880). “Muralla. Relativo á la construcción de una de lado Norte de la ciudad que impida el paso de las arenas”. Archivo y Biblioteca Históricas de Veracruz (Veracruz), Correspondencias, caja 323, vol. 438, ff. 409-504.

BUREAU, Domingo (11/8/1880). “Sobre destruccion de medanos que amenazan con invadir la ciudad”. Archivo y Biblioteca Históricas de Veracruz (Veracruz), Correspondencias, caja 306, vol. 418, ff. 45-46.

34. Por supuesto, el número y variedad de los actores involucrados que presentamos aquí no es exhaustivo debido a los límites de espacio que tengo para exponer este trabajo. Por ejemplo, la influencia que tuvieron los viajeros también fue importante, pero esta será tratada en mi tesis doctoral.

EL REY (27/11/1759). "Que se limpie de médanos a la ciudad de Veracruz". Archivo General de la Nación (Ciudad de México), Reales cédulas originales, vol. 79, exp. 24, ff. 81-82.

MANSILLA, Fray Juan de. Xalapa (24/5/1562). "Condiciones malsanas de Veracruz". Archivo Histórico Nacional (Madrid), Diversos-Colecciones, leg. 24, n. 61. <<http://pares.mcu.es:80/ParesBusquedas20/catalogo/description/1339401>> [Consulta: 20/9/2022].

Prensa

DIARIO COMERCIAL (1880). "La nueva muralla". *Diario Comercial*, Veracruz, 13/8/1880, 1.

DIARIO COMERCIAL (1880). "Una hoja suelta". *Diario Comercial*, Veracruz, 17/8/1880, 2.

DIARIO COMERCIAL (1880). "El desareno". *Diario Comercial*, Veracruz, 25/8/1880, 1.

DIARIO COMERCIAL (1880). "La salubridad". *Diario Comercial*, Veracruz, 9/11/1880, 1.

DIARIO COMERCIAL (1880). "La nueva muralla". *Diario Comercial*, Veracruz, 24/11/1880, 1.

EL CENTINELA ESPAÑOL (1880). "Al público y al comercio". *El Centinela Español*, Ciudad de México, 19/9/1880, 3.

EL CORREO DEL COMERCIO (1872). "Grandes elogios". *El Correo del Comercio*, Ciudad de México, 3/2/1872, 3.

EL MONITOR REPUBLICANO (1871). "Veracruz". *El Monitor Republicano*, Ciudad de México, 18/4/1871, 2.

EL NACIONAL (1880). "Revista de los Estados". *El Nacional: periódico de literatura, ciencias, artes, industria, agricultura, minería y comercio*, Ciudad de México, 4/9/1880, 1.

EL NACIONAL (1880). "Veracruz progresa". *El Nacional: periódico de literatura, ciencias, artes, industria, agricultura, minería y comercio*. Ciudad de México, 12/4/1881, 3.

EL SIGLO DIEZ Y NUEVE (1854). "Desareno", *El Siglo Diez y Nueve*, Ciudad de México, 3/7/1854, 3.

EL SIGLO DIEZ Y NUEVE (1880). "La función dramática del domingo en Veracruz". *El Siglo Diez y Nueve*, Ciudad de México, 4/10/1880, 2.

EL UNIVERSAL (1854). "Veracruz". *El Universal: Periódico político y literario*, Ciudad de México, 1/7/1854, 3.

GACETA DIARIA DE MÉXICO (1825). "Vómito prieto. Informe del acreditado profesor José Mariano Mocío sobre esta enfermedad". *Gaceta Diaria de México*, Ciudad de México, 11/10/1825, 2-4.

LA LIBERTAD (1880). "Acto meritorio". *La Libertad*, Ciudad de México, 24/8/1880, 3.

LA PATRIA (1880). "El Casino Veracruzano". *La Patria*, Ciudad de México, 25/8/1880, 3.

LA RAZÓN DEL PUEBLO (1871). "Desareno". *La Razón del Pueblo. Periódico Oficial del Estado Libre y Soberano de Yucatán*, Mérida, 29/3/1871, 3.

BIBLIOGRAFÍA

ACUÑA, René (1985) *Relaciones geográficas del siglo XVI: Tlaxcala*, 2. México, UNAM.

ARNOLD, David (2000) *La naturaleza como problema histórico: el medio, la cultura y la expansión de Europa*. Serie "Sección de obras de ciencia y tecnología". México, D.F., Fondo de Cultura Económica.

CALDERÓN QUIJANO, José Antonio (1984) *Historia de las fortificaciones en Nueva España*. 2a. ed., Madrid, Escuela Superior de Investigaciones Científicas, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Gobierno del Estado de Veracruz.

DANEELS, Annick (2016) *Juego de pelota y política. Un estudio sobre cómo se desarrolló la sociedad del periodo Clásico en el centro de Veracruz*, 1. Ciudad de México, UNAM, Instituto de Investigaciones Antropológicas.

- DOMÍNGUEZ PÉREZ, Olivia (1990) "El Puerto de Veracruz: la modernización a finales de Siglo XIX". *Anuario*, VII, 87-102.
- ESCOBAR, Arturo (2020) *Pluriversal Politics. The Real and the Possible*. Durham y London, Duke University Press.
- GARCÍA DE LEÓN, Antonio (2011) *Tierra adentro, mar en fuera. El puerto de Veracruz y su litoral a Sotavento 1519-1821*. Col. "Historia". México, Fondo de Cultura Económica, Universidad Veracruzana.
- GEMELLI CARERI, Giovanni Francesco (1927) *Viaje a la Nueva España*. México, Sociedad de Bibliófilos Mexicanos.
- GLACKEN, Clarence J. (1976) *Traces on the Rhodian Shore: Nature and Culture in Western Thought from Ancient Times to the End of the Eighteenth Century*. Berkeley, Los Angeles, University of California Press.
- GUARDA, Gabriel (1965) "Santo Tomás de Aquino y las fuentes del urbanismo indiano". *Boletín de la Academia Chilena de la Historia*, 32(72), 5-50.
- HERNÁNDEZ ARANDA, Judith (2019) "Paisaje de viento, duna y laguna. Asentamientos prehispánicos en la costa central veracruzana en el contexto precortesiano". En: Carmen Blázquez Domínguez, Gerardo Antonio Galindo Peláez y Ricardo Teodoro Alejandre. *Veracruz. Puerta de cinco siglos*, 1. México, Universidad Veracruzana, Editores Índice Fons, 27-49.
- HIPÓCRATES DE COS (1986) "Sobres los aires, aguas y lugares". En: *Tratados Hipocráticos, II*. Madrid, Gredos.
- HUMBOLDT, Alexander von (1827) *Ensayo político sobre la Nueva España*, 4. 2a. ed., París, en casa de Jules Renouard. Traducción, de Vicente González Arnao.
- INCLÁN, Daniel (2017) "Dos versiones de la modernidad americana. Aproximaciones a las colonizaciones hispana y lusitana". *Letras Históricas*, 16(primavera-verano), 69-91.
- JIMÉNEZ-OROCIO, Óscar; ESPEJEL, Ileana; MARTÍNEZ, María Luisa; MORENO-CASASOLA, Patricia; INFANTE-MATA, Dulce & RODRÍGUEZ-REVELO, Natalia (2014) "Usos de las dunas y situación actual". En: María Luisa Martínez, Patricia Moreno-Casasola, Ileana Espejel, Óscar Jiménez-Orocio, Dulce Infante-Mata & Natalia Rodríguez-Revelo (eds.). *Diagnóstico general de las dunas costeras de México*. México, D.F., Comisión Nacional Forestal, 81-94.
- JIMÉNEZ-OROCIO, Oscar; ESPEJEL, Ileana & MARTÍNEZ, María Luisa (2015) "La investigación científica sobre dunas costeras de México: origen, evolución y retos". *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 86(2): 486-507. <doi: 10.1016/j.rmb.2015.04.022>.
- KNAUT, Andrew L. (1997) "Yellow Fever and the Late Colonial Public Health Response in the Port of Veracruz". *The Hispanic American Historical Review*. 77(4), 619-644. <doi: 10.2307/2516981>.
- KOHN, Eduardo (2015) "Anthropology of Ontologies". *Annual Review of Anthropology*, 44(1), 311-327. <doi: 10.1146/annurev-anthro-102214-014127>.
- KOHN, Eduardo (2021) *Cómo piensan los bosques. Hacia una antropología más allá de lo humano*. Quito, Ediciones Abya-Yala.
- KUETHE, Allan J. (1991) "La desregulación comercial y la reforma imperial en la época de Carlos III: los casos de Nueva España y Cuba". *Historia Mexicana*, 41(2), 265-292.
- LATOUR, Bruno (2008) *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires, Ediciones Manantial.
- LERDO DE TEJADA, Miguel (1850) *Apuntes históricos de la heroica ciudad de Veracruz*, 1. México, Imprenta de Vicente García Torres.
- LÓPEZ-PORRILLO, Jorge; MARTÍNEZ, María Luisa; HESP, Patrick; HERNÁNDEZ, José Ramón; MÉNDEZ, Ana Patricia; VÁZQUEZ-REYES, Víctor; GÓMEZ AGUILAR, Rodrigo; JIMÉNEZ-OROCIO, Óscar & GACHUZ DELGADO, Sheila L. (2011) *Atlas de las costas de Veracruz: manglares y dunas costeras*. Xalapa, Gobierno del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana.

- MARCUS, George E. (1995) "Ethnography in/of the World System: The Emergence of Multi-Sited Ethnography". *Annual Review of Anthropology*, 24, 95-117.
- MARTÍNEZ, María Luisa (2009) *Las playas y las dunas costeras: Un hogar en movimiento*. Col. "La ciencia para todos", 226. México, Fondo de Cultura Económica.
- MARTÍNEZ, María Luisa; PSUTY, Norbert P. & LUBKE, Roy A. (2008) "A Perspective on Coastal Dunes". En: María Luisa Martínez & Norbert P. Psuty (eds.). *Coastal Dunes: Ecology and Conservation*. Serie "Ecological Studies", 171. Heidelberg, Springer Berlin, 3-10.
- MARTÍNEZ, María Luisa; SILVA, Rodolfo; LITHGOW, Debora; MENDOZA, Edgar; ROJAS FLORES, Pamela; BERNAL MARTÍNEZ, Rubí Paola & CRUZ, Cesia J. (2017) "Human Impact on Coastal Resilience along the Coast of Veracruz, Mexico". *Journal of Coastal Research, Special Issue 77(Spring)*, 143-153. <doi: 10.2112/SI77-015.1>.
- MCCOOK, Stuart (2013) "Introduction". *Isis*, 104(4), 773-776. <doi: 10.1086/674943>.
- MCCOOK, STUART (2022) "América Latina en las historias globales de ciencia y medioambiente". III Congreso de la Red Universitaria Española de Historia Ambiental-RUED(H)A. *Tirar del Freno de Emergencia. La Historia Ambiental ante la Crisis Global*. Granada, Universidad de Granada. <<https://www.youtube.com/watch?v=-g7CgY0Qha4>> [Consulta: 10/2/2023].
- MCNEILL, J. R. (2010) *Mosquito Empires: Ecology and War in the Greater Caribbean, 1620-1914*. Cambridge, Cambridge University Press.
- MORENO-CASASOLA, Patricia (2010) *Veracruz. Mar de arena*. Xalapa, Gobierno del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana.
- MORENO-CASASOLA, Patricia; INFANTE MATA, Dulce; ESPEJEL, Ileana; JIMÉNEZ-OROCIO, Óscar; MARTÍNEZ, María Luisa; RODRÍGUEZ-REVELO, Natalia & MONROY, Roberto (2014) "Veracruz de Ignacio de la Llave". En: María Luisa Martínez, Patricia Moreno-Casasola, Ileana Espejel, Óscar Jiménez-Orocio, Dulce Infante-Mata & Natalia Rodríguez-Revelo (eds.). *Diagnóstico general de las dunas costeras de México*. México, D.F., Comisión Nacional Forestal, 313-326.
- MUSSET, Alain (1999) "Lo sano y lo malsano en las ciudades españolas de América (siglos XVI-XVIII)". En: Bernardo García Martínez & Alba González Jácome (eds.). *Estudios sobre historia y ambiente en América I: Argentina, Bolivia, México, Paraguay*. México, El Colegio de México, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, 1-22.
- MUSSET, Alain (2011) *Ciudades nómadas del Nuevo Mundo*. Col. "Historia". México, D.F., Fondo de Cultura Económica, Embajada de Francia.
- NOVO, Salvador (1964) *Breve historia y antología sobre la fiebre amarilla*. México, Secretaría de Salubridad y Asistencia.
- RAMÍREZ MARTÍN, Susana María (2012) "Avatares de un documento sobre la fiebre amarilla: de Caracas a Madrid". En: Heriberto Cairo Carou, Almudena Cabezas González, Tomás Mallo Gutiérrez, Esther del Campo García & José Carpio Martín (eds.). *Actas del Congreso Internacional "América Latina: La autonomía de una región"*. XV Encuentro de Latinoamericanistas Españoles. Madrid, Trama editorial, CEEIB, 1164-1173.
- RIVERA AZAMAR, Luz María (2019) "El verde corazón de Veracruz". En: Porfirio Castro Cruz (ed.). *El puerto de Veracruz. Una historia compartida*. México, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Coordinación General de Puertos y Marina Mercante, 131-137.
- RODRÍGUEZ HERRERO, Hipólito (1998) *Una ciudad hecha de mar*. Col. "Atarazanas". Xalapa, Instituto Veracruzano de la Cultura.
- RODRÍGUEZ-SALA, María Luisa (2004) *Los cirujanos del mar en la Nueva España (1572-1820) ¿miembros de un estamento profesional o una comunidad científica?* Serie "Los cirujanos en la Nueva España", 1. México, D.F., UNAM, Universidad Autónoma de Nayarit, Instituto Veracruzano de la Cultura, Academia Mexicana de la Cirugía.

- RODRÍGUEZ-SALA Y MURO, María Luisa & RAMÍREZ-MARTÍN, Susana María (2019) "Trayectorias de dos médicos españoles en el primer tercio del siglo XIX en México". *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 57(3), 191-200.
- RUSH, Benjamín (1804) *Relación de la calentura biliosa, remitente amarilla, que se manifestó en Filadelfia en el año de 1793*, 1. Madrid, Imprenta Real.
- SÁNCHEZ ULLOA, Cristóbal Alfonso (2014) *Del Golfo a los médanos. Veracruz y sus ocupantes estadounidenses en 1847-1848* [Tesis de Maestría]. Directora: Ana Rosa Suárez Argüello. México, D.F., Instituto de Investigaciones "Dr. José María Luis Mora".
- SARABIA BUENO, Clorinda del Carmen (2004) *Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR): Sistema de Lagunas Interdunarias de la Ciudad de Veracruz*. Ramsar Sites Information Service. <<https://rsis.ramsar.org/RISapp/files/RISrep/MX1450RIS.pdf?language=es>> [Consulta: 6/9/2022].
- SIEMENS, Alfred H. (1989) "The Persistence, Elaboration and Eventual Modification of Humboldt's View of the Lowland Tropics". *Canadian Journal of Latin American and Caribbean Studies/Revue canadienne des études latino-américaines et caraïbes*, 14(27), 85-101. <doi: 10.1080/08263663.1999.10816619>.
- SIEMENS, Alfred H. (1990) *Between the Summit and the Sea: Central Veracruz in the Nineteenth Century*. Vancouver, University of British Columbia.
- SIEMENS, Alfred H. (1999) "Extrayendo ecología de algunos documentos novohispanos de la época temprana". En: Bernardo García Martínez & Alba González Jácome (eds.). *Estudios sobre historia y ambiente en América I: Argentina, Bolivia, México, Paraguay*. México, El Colegio de México, Instituto Panamericano de Geografía e Historia, 219-264.
- SIEMENS, Alfred H.; MORENO-CASASOLA, Patricia & SARABIA BUENO, Clorinda (2006) "The Metabolization of Dunes and Wetlands by the City of Veracruz, Mexico". *Journal of Latin American Geography*, 5(1), 7-29.
- SLUYTER, Andrew (2002) *Colonialism and Landscape: Postcolonial Theory and Applications*. Lanham, Rowman & Littlefield.
- SLUYTER, Andrew (2006) "Traveling/Writing the Unworld with Alexander von Humboldt". En Theano S. Terkenli y Anne-Marie d'Hautesserre (eds.). *Landscapes of a New Cultural Economy of Space*. Dordrecht, Springer Netherlands, 93-116.
- STROBEL DEL MORAL, Héctor (2015) *De miasmas, humores y sentinas: la revolución médica y sanitaria del centro de Veracruz (1750-1870)* [Tesis de Maestría]. Director: Michael Thomas Ducey. Xalapa, Universidad Veracruzana. <<https://cdigital.uv.mx/handle/123456789/40099>> [Consulta: 15/4/2021].
- SUTTER, Paul E. (2014) "The Tropics. A Brief History of an Environmental Imaginary". En: Andrew E. Isenberg (ed.). *The Oxford Handbook of Environmental History*. New York, Oxford University Press, 178-204.
- TEJEDA-MARTÍNEZ, Adalberto; TORRES-ALAVEZ, J. Abraham; RUIZ-BARRADAS, Alfredo; MIRANDA-ALONSO, Saúl & SALAZAR-LIZÁN, Sonia (2011) "Evaluations and Perceptions of the Climate Change in the State of Veracruz (Mexico): An Overview". En: Houshang Kheradmand & Juan A. Blanco (eds.). *Climate Change. Socioeconomic Effects*, Rijeka, IntechOpen. <doi: 10.5772/23398>.
- THE MEDICAL REPOSITORY (1800) "Article IX. An Account of the Situation and Difeafes of La Vera Cruz...". *The Medical Repository of Original Essays and Intelligence, Relative to Physic, Surgery, Chemistry, and Natural History (1800-1824)*, 3(1), 46-49.
- WORSTER, Donald (2006) *Transformaciones de la tierra: ensayos de historia ambiental*. San José, EUNED.