

Hacer visibles los lugares sombra del hormigón: los problemas ambientales y las desigualdades sociales se mezclan para formar materiales de construcción

Pryor Placino^a, Napong Tao Rugkhaman^b,

→ Traducción de Martín Juan

Resumen

En este trabajo examinamos de manera crítica el papel dominante del hormigón en la modernización de las ciudades asiáticas desde mediados del siglo XX. Ya hace tiempo que constructores, arquitectos, urbanistas y ciudadanos destacan las ventajas del hormigón. Sin embargo, sostenemos que, en el Antropoceno, ya no es posible pensar el hormigón como un material neutro en términos sociales y medioambientales. Las fisuras del hormigón son tanto físicas como metafóricas; no solo se manifiestan en el material, sino también como problemas socioecológicos. Exploramos el lado oculto de la producción de hormigón, donde emergen esas fisuras, por medio del concepto de “lugares sombra”. Se analizan estudios de caso en las afueras de Gran Manila, Filipinas, que echan luz sobre la precariedad de los medios de vida de los trabajadores de una cantera de agregados no regulada y sobre la contaminación por polvo que afecta a los barrios cercanos a algunas

a. Investigador Posdoctoral en la School of Global Studies de la Universidad de Thammasat, Tailandia / pryoraldous@sgs.tu.ac.th

b. Profesor Asistente de Planificación Urbana en el Departamento de Planificación Urbana y Regional, Facultad de Arquitectura, Universidad de Chulalongkorn, Tailandia / napong.r@chula.ac.th

plantas de cemento. Estos casos ofrecen nuevas perspectivas sobre cuestiones socioecológicas específicas y sobre las maneras en que las comunidades negocian en torno a ellas. Ponemos de manifiesto los entrelazamientos del hormigón y sus implicancias para el desarrollo urbano.

Abstract

This paper critically examines the dominant role of concrete in the modernization of Asian cities since the mid twentieth century. While builders, architects, planners and citizens have long praised the advantages of concrete, we argue that concrete can no longer be seen as socially and environmentally neutral in the Anthropocene. When concrete cracks, it does so literally and metaphorically. The cracks manifest not only in the actual material but as socioecological concerns. We employ the concept of 'shadow places' to explore the underside of concrete production where those cracks emerge. Using case studies at the edges of Metro Manila, Philippines, we shed light on the precarious livelihoods of workers in an unregulated aggregate quarry and the dust pollution affecting neighbourhoods near cement plants. These two cases offer insights not only into specific socioecological issues but also into how communities negotiate them. We expose concrete's entanglements and their implications for urban development.

Introducción

En este trabajo se examina de manera crítica el papel del hormigón como el material de construcción que ha dominado la modernización de las ciudades asiáticas desde mediados del siglo XX. Los edificios de hormigón —también conocido como concreto— son un elemento que las ciudades modernas de todo el mundo tienen en común. El hormigón es la segunda sustancia más consumida a nivel mundial, luego del agua (Gagg, 2014). Ha reemplazado en gran medida el uso de materiales renovables de origen vegetal, como el bambú, la nipa¹, el cogón², las hojas de palmera, la madera y otras fibras vegetales, elementos típicos de las construcciones tradicionales. Los arquitectos y constructores admiran la versatilidad del hormigón, que se puede moldear con facilidad (Collins, 2004). Por otra parte, la industria del hormi-

1. Planta de la familia de las palmas de la región indomalaya

2. Planta herbácea de la familia de las gramíneas, nombre científico es *Imperata cylindrica*, originaria de climas tropicales y subtropicales.

gón puede adaptarse con rapidez para responder a la demanda volátil que caracteriza al competitivo sector de la construcción; el cemento, que es su componente principal, es abundante y su proceso de fabricación es relativamente sencillo (Elinoff, 2019). Los otros componentes más importantes, la grava y el agua, son muy fáciles de obtener. Los edificios de hormigón resultan atractivos para diversos grupos y niveles sociales. En Filipinas, los constructores y propietarios tienden a elegir el hormigón porque consideran que es fuerte, duradero y tiene buena relación costo-efectividad (Venable *et al.*, 2020, p. 3837). Para muchos filipinos, las casas de hormigón son un símbolo de la “buena vida”; representan la promesa modernista occidental de ascenso social y económico (Bulloch, 2017).

Sin embargo, y a pesar de su atractivo, en el hormigón también se producen fisuras. Es necesario reforzarlo para que soporte estructuras pesadas, y el hierro que compone las armaduras de acero se puede corroer. Según el dicho de los constructores, “si no tiene fisuras, no es hormigón” (Courland, 2011). Estas fisuras ponen en duda las exageradas promesas de estabilidad, durabilidad y confiabilidad; la oxidación de las armaduras de acero reduce significativamente la vida útil de las estructuras de hormigón si no se las repara y mantiene de forma adecuada (Keulemans, 2016). Por otra parte, las fisuras no solo aparecen en las estructuras físicas: también se manifiestan en las relaciones socioecológicas que se dan en torno a la producción y el uso del hormigón, creando condiciones que resultan opresivas y contribuyen a la degradación del medioambiente, tanto en las ciudades como fuera de ellas. La “concretización” de los edificios y otras estructuras trae aparejada una serie de problemas que amenazan el bienestar humano y del planeta. El ritmo de adopción del hormigón a nivel mundial ha acelerado de forma abrupta el cambio climático antropogénico (Forty, 2012). Los productos de hormigón, junto con el aluminio y los plásticos, están entre los principales depósitos que marcan físicamente una nueva era conocida como Antropoceno, que se caracteriza por el impacto que tiene la especie humana en la alteración de los sistemas terrestres (Steffen *et al.*, 2011).

Por su uso en la industria del cemento, el hormigón es una de las principales fuentes de emisiones de carbono a nivel mundial (Li *et al.*, 2013; Waters *et al.*, 2016). La concretización de áreas densamente urbanizadas contribuye de manera directa al efecto de islas de calor urbano (Carson y Arthur, 2000). Muchas superficies urbanas se cubren con hormigón impermeable, lo que las vuelve vulnerables a inundaciones e impide que la lluvia pueda recargar los acuíferos (McGrane, 2016). Además, la extracción no regulada de las materias primas que se utilizan en la fabricación del hormigón contribuye a la degradación ambiental, diezma las reservas de recursos no renovables y transforma los medios de vida de los habitantes de zonas mineras. La extracción incesante de arena, en especial en países exportadores de este ma-

terial, como Camboya o Bangladesh, produce impactos ambientales como la erosión de las playas, el aumento del riesgo de inundaciones, la pérdida de vegetación y la disminución de las poblaciones de peces y de producción agrícola, que se externalizan sin ninguna consecuencia directa para los países importadores de arena, como Singapur (Thompson, 2017). Los reclamos de justicia climática mediante la descarbonización subrayan los peligros que implican las diversas economías mineras que sostienen la industria del hormigón (Sandberg y Wallace, 2013; ver Placino y

Gibson, 2022). La demanda creciente de materiales de producción ejerce presión sobre las minas existentes, lo que las lleva a expandirse y acentúa la vulnerabilidad de los ambientes afectados.

Desde la perspectiva crítica del Antropoceno, sostenemos que ya no es posible pensar al hormigón y sus entrelazamientos como beneficiosos —ni siquiera neutros— en términos de su impacto social y ambiental. La crisis ecológica no tiene que ver simplemente con el control humano sobre la naturaleza, sino con una co-producción entre los mundos humano y no humano (Fremaux, 2019). Esta perspectiva ayuda a entender la complejidad de los cambios socioecológicos que la expansión en el uso de hormigón ha catalizado y a identificar los encuentros entre lo humano y lo no humano como relacionales y mutuamente constitutivos (Law y Mol, 1995). No se puede ver al hormigón como un material inerte de características fijas. Es un producto, una expresión, de diversas prácticas socioeconómicas y relaciones ecológicas que se materializan a través de su producción y utilización. Los impactos sociales y ecológicos de esos entrelazamientos varían según la locación. Nos interesa estudiarlos en contextos específicos y comprender de qué manera se negocian en los “lugares sombra” de la producción de hormigón, concepto que la filósofa feminista Val Plumwood define como “múltiples lugares ignorados de apoyo económico y ecológico” (Plumwood, 2008, p. 139). La producción de hormigón, por ejemplo, depende de la co-existencia de lugares en donde se producen las materias primas y de personas cuyos medios de vida se ven entrelazados en dicha producción. Este concepto está alineado con el enfoque relacional de la geografía urbana, que identifica la co-constitución de lugares cercanos y lejanos (Malpas, 2012). Arrojar luz sobre estos lugares sombra pone de manifiesto los entrelazamientos, muchas veces ocultos, del hormigón y permite identificar locaciones estratégicas en donde es posible implementar la acción colectiva y la intervención por medio de políticas.

Sostenemos que el hormigón y sus múltiples entrelazamientos desempeñaron un papel importante en la materialización de una promesa modernista, pero, en el proceso, se volvieron problemáticos y dieron lugar a una serie de preocupaciones sociales y ecológicas. En la próxima sección desarrollamos el marco conceptual; proponemos que entender el hormigón como una serie de diversos entrelazamientos socioecológicos permite po-

ner el foco en los diferentes lugares, materiales, comunidades y situaciones que conforman los lugares sombra de su producción. Luego presentamos una breve historia del hormigón como el material central en la transformación del hábitat construido de Filipinas, en particular de Gran Manila y sus alrededores. Sostenemos que, en la actualidad, los beneficios del uso de hormigón en la construcción se ven opacados por el impacto que tiene en el medioambiente y en la desigualdad social. A continuación, contrastamos dos estudios de caso de lugares sombra en las afueras de Gran Manila y analizamos los desafíos a los que deben enfrentarse sus habitantes en lo cotidiano. Los ejemplos ofrecen nuevas perspectivas de los desafíos socioecológicos y de las diversas formas en que las comunidades negocian los lugares sombra en donde se entrelazan los recursos, los medios de vida y la salud, tanto humana como del medioambiente. Por medio de este análisis, nuestro objetivo es profundizar la conciencia acerca de las implicancias de los entrelazamientos del hormigón en el desarrollo de las ciudades.

Análisis del hormigón y de los lugares sombra de su producción

Abordamos el hormigón, junto con sus componentes y derivados, no como un material inerte, sino como una sustancia problemática en cuanto elemento constitutivo de los hábitats construidos y medio de vida. Se puede considerar al hormigón como una “*materia vibrante*” que, tal como la describe Bennett, merece la atención plena de la sociedad (Bennett, 2010) y un cuidado especial de lo que Latour llama “*zonas críticas*”, o “la delgada interfaz entre la superficie viva de la Tierra y la atmósfera” (Latour, 2018). Este artículo se construye sobre la base de estudios anteriores que analizan la complejidad de los entrelazamientos entre lo humano y lo no humano y la materialidad vibrante de la ecología de los humedales (Mukherjee, 2022), de la vivienda en los procesos sociales (Cohen, 2001). y de los materiales de construcción que se utilizan en la gestión comunitaria de aguas pluviales (Adegun, 2015). En particular, expandimos el espectro de “actantes”, para usar un término latouriano, que participan en el proceso de urbanización y que, por lo general, no son tenidos en cuenta (entre otros, los agregados que dan volumen al hormigón, los trabajadores de las canteras informales que excavan y trituran agregados, la contaminación acústica que producen las actividades de cantera y el polvo que se genera en la fabricación de cemento) (Latour, 1993).

Empleamos el concepto de lugares sombra, de Plumwood, para explorar el impacto del hormigón y sus entrelazamientos específicos en el lugar que se estudia. De acuerdo con Plumwood, la interconexión de lugares acentúa

la interdependencia en diversas transacciones económicas en torno a bienes (ver Plumwood, 2008). Por desgracia, la mercantilización de bienes opaca estas conexiones, ocultando las maneras en que las personas y el mundo no humano se involucran en estos intercambios y enmascarando instancias de injusticia ambiental y social.

Sugerimos que para hacer visibles los lugares sombra de la producción de hormigón es necesario desenterrar su lado oculto. En la industria del hormigón, la presencia de empresas capitalistas no es más que una manifestación superficial de un sistema económico mucho más vasto o, como señala Gibson-Graham, la punta del *iceberg* de una ecología de prácticas económicas compleja y diversa (Gibson-Graham, 2006). Debajo de la superficie hay cadenas productivas y procesos de producción clandestinos que también son esenciales para la economía del hormigón. El hormigón no solo se fabrica en grandes corporaciones multinacionales; también se produce en pequeñas fábricas privadas y los constructores particulares lo mezclan en lotes individuales. De acuerdo con otro artículo del primer autor de este trabajo, la extracción de las materias primas del hormigón en Filipinas comprende canteras no reguladas en donde mineros informales de la arena y de la grava se ganan la vida excavando y triturando rocas para la industria constructora local (Placino y Gibson, 2022). Crear conciencia acerca de estos lugares sombra en un paisaje de pluralidad económica permite transformar prácticas económicas y actividades políticas previamente marginadas y ocultas en objetos legítimos de políticas y activismo.

En cada lugar sombra de la producción del hormigón emergen cuestiones sociales y ambientales particulares. Por ejemplo, la industria del cemento difunde una narrativa de la necesidad: ofrece a los consumidores opciones muy acotadas que los condicionan a elegir el hormigón (Fry, 2013). Este discurso, como señala Fry, “promueve la dependencia del camino, impide las transiciones sostenibles y atrapa a la sociedad en el dilema de ‘necesitar’ un producto que contribuye de manera significativa a elevar las concentraciones de CO₂” (Fry, 2013, p. 128). Una fábrica de cemento filipina usa a un conocido actor y conductor de televisión para presentar sus productos como *Bossing sa Tibay* (los mejores en durabilidad), vendiendo la idea de que las casas de hormigón están construidas para perdurar y pueden convertirse en *panama* (herencia) para dejar a la próxima generación (Republic Cement Philippines, 2015). La industria del hormigón sostiene que no existe una alternativa viable y que es imposible evitar el costo ecológico si los gobiernos y las empresas imponen imperativos de desarrollo modernos (ver Fry, 2013).

Los lugares sombra del hormigón demuestran que la urbanización trasciende los confines de cada ciudad particular: forma parte de un fenómeno planetario que comprende locaciones y flujos de recursos diversos, tanto dentro de las áreas construidas como fuera de ellas. Brenner y Sch-

mid llaman a este proceso “urbanización planetaria” y señalan que, para comprender la interconectividad de la urbanización, el foco empírico de la investigación urbana no debe estar en las ciudades (Brenner y Schmid, 2015). Por tanto, nuestra conceptualización de los lugares sombra se centra en los entrelazamientos que se despliegan en la provisión de materiales para la ciudad. Las materias primas del hormigón a menudo se obtienen en áreas rurales y periurbanas fuera de la ciudad, en sitios de extracción de minerales cuya gestión ambiental es muy pobre (Kelly-Reif y Wing, 2016). Esta problematización resuena con el concepto de “frontera de recursos” del campo de la ecología política urbana (Saguin, 2022), que describe los impactos ambientales, las desigualdades sociales y los conflictos que emergen cuando las ciudades se expanden y necesitan obtener sus recursos en nuevos territorios. Algunas de las materias primas del hormigón, como la arena y la grava (y también externalidades como el polvo) viajan entre la ciudad y sus afueras y también dentro de la ciudad. El documental *La Guerra por la arena*, de Denis Delestrac, expone las consecuencias negativas de la demanda creciente de arena para la construcción en grandes ciudades —como Dubái y Singapur—, incluidas la minería ilegal, el contrabando de materiales desde otros países —como Maldivas, Indonesia e India— y la degradación ambiental de los ríos y ecosistemas costeros locales (Delestrac, 2013). Según Jonathan Rigg, las “sombras del éxito” de Singapur se construyeron a expensas de los pueblos ribereños de Camboya (Rigg, 2015). A partir de esta idea, nuestro trabajo se propone analizar la relacionalidad entre el hormigón y los espacios y comunidades que existen en torno de su cadena de suministro.

Por otra parte, la noción de lugares sombra no se limita a ilustrar las fisuras del hormigón como problemas socioecológicos. La ecología política tradicional y los estudios de justicia ambiental proponen una lógica argumentativa que explica las penurias de las comunidades que viven en espacios contaminados como resultado del dominio capitalista sobre territorios explotados (Valdivia, 2021; Tschakert, 2009). Nosotros, por el contrario, entendemos a las comunidades que forman parte de la cadena de suministro del hormigón no solo como víctimas de un sistema de producción explotador y contaminante, sino también como agentes capaces de denunciar injusticias y negociar sus situaciones bajo sus propias condiciones. La perspectiva de “víctima como agente” permite matizar la percepción de las adversidades de estas comunidades.

De esta forma, los lugares sombra pueden representar tanto desafíos como oportunidades para repensar los múltiples entrelazamientos de personas, ambientes y objetos con el hormigón. En Tailandia, por ejemplo, la construcción desmedida de infraestructura de hormigón, que invade los ecosistemas de ribera, instó a las comunidades locales a debatir acerca de los desperdicios que generan los proyectos y el impacto que tienen en los

hábitats locales (Elinoff, 2016). Por otra parte, los megaproyectos abandonados o en pausa y las estructuras deterioradas en las que se evidencia una mala calidad de construcción pueden llevar al público general a asociar dichos proyectos con prácticas de construcción ilícitas y corruptas (Elinoff, 2017). El daño físico y socioecológico visible que producen las estructuras de hormigón puede representar una oportunidad para los grupos activistas de llevar adelante acciones legales contra los responsables de los proyectos cuestionables. Los activistas expresan su descontento, también, de maneras creativas; por ejemplo, pintando grafitis en las estructuras de hormigón (ver Elinoff, 2017). En Indonesia, un grupo de campesinas usó el cemento como medio de indignación: metieron los pies en hormigón en proceso de fraguado por más de un día como forma de protesta contra la degradación ambiental de la que acusaban a una fábrica de cemento (Anugrah, 2016). Este trabajo pone el foco en los lugares sombra del hormigón como espacios de lucha; es allí donde las prácticas económicas y políticas locales negocian el papel que cumplen los materiales de construcción y sus entrelazamientos en la configuración de los medios de vida y del medioambiente locales, produciendo fisuras en el hormigón. Antes de hacer visibles los complejos entrelazamientos que se despliegan en los lugares sombra, exploramos la historia del hormigón en Filipinas.

La adopción del hormigón como el material de construcción principal en Filipinas

A partir de la experiencia filipina, este trabajo analiza la concepción del hormigón como elemento central para la modernización local, así como la manera en que su producción y uso contribuyen a aumentar la desigualdad social. Presentamos un panorama del contexto geográfico, destacamos los intereses públicos y privados en torno al hormigón y estudiamos la relación entre los problemas sociales históricos y contemporáneos vinculados con el material.

El hormigón y la expansión de los bienes públicos

Antes del hormigón, se empleaban diversos materiales de origen vegetal, como el bambú, la nipa, el cogón, las hojas de palmera y la madera, para la construcción de muchas de las estructuras que conformaban el paisaje doméstico filipino, incluidas las casas tradicionales conocidas como *bahay kubo* (cabañas) (Lico, 2008). Estos materiales se obtenían de los bosques frondosos y de las tierras agrícolas y estaban a tono con el entorno físico de la época. Algunas partes de este paisaje natural no habían sido mercantilizadas y eran de acceso público antes de la llegada de los gobiernos coloniales, del

control del Estado y sus regulaciones (Pulhin *et al.*, 2008). Siglos de colonización lograron desplazar a las estructuras de origen vegetal del paisaje cotidiano, aunque no desaparecieron del todo. Los colonos españoles, que controlaron Filipinas entre 1565 y 1898, establecieron la propiedad privada de los recursos comunes. Además, introdujeron la arquitectura *bahay na bato* (casa de piedra), que reemplazó los materiales de origen vegetal —que se consideraban inflamables y estructuralmente débiles— por materiales de piedra pesados en las partes superiores e inferiores de las casas (Huetz de Lemp, 1998). Con el tiempo, se dieron cuenta de que las estructuras de piedra no resistían los terremotos frecuentes que sufría el archipiélago. Nació entonces, para las élites locales y extranjeras, la casa híbrida: de pisos superiores contruidos en madera, cimientos de piedra y grandes ventanales que les daban ventilación. Muchas de estas resistentes edificaciones siguen aún en pie. Cuando los colonizadores estadounidenses reemplazaron a los españoles, comenzó un nuevo régimen constructivo.

Durante el período colonial estadounidense (1899-1946), el hormigón se transformó en una tecnología de gobernanza colonial de “asimilación benevolente”³. Los estadounidenses construyeron carreteras, puentes, sistemas de drenaje y redes eléctricas para conectar el interior de las islas con los núcleos urbanos y preparar al archipiélago para la explotación militar y la acumulación de capital. Al mismo tiempo, se desarrollaron sistemas de cloacas, hospitales públicos e infraestructura de saneamiento para prevenir los brotes de enfermedades (Lico y Tomacruz, 2015). El hormigón se empleó, sobre todo, para la construcción de estas estructuras, dado que los especialistas de la época lo consideraban un material más higiénico y fácil de descontaminar⁴.

Los estadounidenses usaron la arquitectura de hormigón, junto con la gobernanza democrática importada a la colonia, como herramienta para replicar una imagen de ciudad moderna. Se diseñó la arquitectura institucional, elegante e imponente, junto con la burocracia de gobierno para que se transformaran en un símbolo físico de lo que Shatkin describe como “una identidad nacional compartida tal como la interpreta el gobierno” (Shatkin, 2005, p. 580). Muchos de los edificios de gobierno se construyeron con

3. Los estadounidenses implementaron la política de asimilación benevolente a modo de entrenamiento de los filipinos en gobernanza democrática mientras los mantenían bajo su control y hasta tanto consideraran que Filipinas estaba lista para tener un gobierno propio.

4. No obstante, es importante señalar que el hormigón es un material poroso, lo que lo hace propenso a mancharse y alojar organismos biológicos como algas y moho. La presencia combinada de humedad, temperatura y luz fomenta el crecimiento de algas en la cara exterior de los edificios y pone en riesgo su estética y durabilidad. Ver Di Giuseppe, 2013.

hormigón y en estilo neoclásico⁵. La versatilidad del material, que se puede moldear en diversas formas y tamaños, hizo posible la construcción de columnas altas, escaleras anchas, ventanales amplios y entradas majestuosas que despertaron la admiración del pueblo filipino. Las escuelas públicas modernas se edificaron con hormigón, madera y ostras de ventana (conchas de capiz)⁶. Los edificios de gobierno y educativos se transformaron en sitios “concretos” —en sentidos literal y figurado— de la reforma política e institucional estadounidense en Filipinas. Los estadounidenses se aliaron con las élites locales para construir una burocracia cuyos funcionarios tuvieran la capacidad de proveer los servicios del Estado de forma eficiente a la población local. Además, introdujeron el inglés en el sistema educativo público.

El período colonial estadounidense concluyó con la ocupación japonesa durante la Segunda Guerra Mundial. Muchos de los edificios de hormigón que se habían construido durante la ocupación estadounidense fueron destruidos durante la guerra. La ciudad de Manila quedó reducida a cenizas. En el período de posguerra, la construcción en hormigón tardó en resurgir por diversas razones, como la escasez de materiales de construcción, la falta de equipamiento y tecnología y el déficit de financiamiento vinculado con las medidas de austeridad del gobierno. En este contexto, el déficit de vivienda se agravó (ver Lico, 2008). Cada vez más iniciativas privadas se involucraron en el proceso de reconstrucción, que el gobierno no podía abarcar. La primera etapa de la reconstrucción fue, en palabras de Smith, “descontrolada y demasiado precipitada (...) dominada por contratistas y constructores poco confiables y por diseñadores mediocres” (ver Lico, 2008, p. 368). La reconstrucción de Manila puso de manifiesto la desigualdad social de la época. Empezaron a surgir barrios marginales en distintas partes de la ciudad, edificados con materiales improvisados y descartes. El gobierno criminalizó y desplazó a los habitantes de los asentamientos informales y no les ofreció otro lugar donde establecerse ni un programa de asistencia (Caoili, 1985; Ortega, 2016). La reconstrucción formal de las zonas destruidas durante la guerra comenzó recién en los años cincuenta, cuando el financiamiento extranjero dio impulso al auge de la construcción (Camba, 2011; Lico, 2008). El hormigón, el vidrio y el acero fueron los materiales que el gobierno filipino independiente eligió para diseñar una arquitectura modernista que simbolizara las nuevas aspiraciones de construir un espíritu patriótico y dejar atrás el largo pasado colonial del país.

5. Entre ellos, el Ayuntamiento de Manila (1939), el Correo Central de Manila (1926), el antiguo Palacio Legislativo y el Edificio de la Agricultura y el Comercio de Parque Rizal (1918).

6. Las ostras de ventana son moluscos cuyas conchas translúcidas se procesan para fabricar una alternativa al vidrio duradera que puede apreciarse en las ventanas de muchas casas coloniales de influencia española en Filipinas. Ver Abinales y Amoroso, 2005; Cabalefin, 2018.

El hormigón y sus entrelazamientos con los intereses privados y la corrupción

A partir de la posguerra, la construcción en hormigón comenzó a entrelazarse con las prácticas corruptas de los políticos y de las élites locales. Bajo el régimen autoritario del presidente Ferdinand Marcos (1965-1986) y de su esposa Imelda, el gobierno filipino construyó numerosos proyectos enormes y controvertidos en hormigón, muchos de ellos en tierras ganadas al mar, en la Bahía de Manila⁷. Los Marcos usaron el poder visual de la arquitectura, materializado a través del hormigón, para proyectar una imagen del país espectacular a los ojos del mundo. Su objetivo era demostrar la superioridad de su régimen, política y material, y movilizar el respaldo público (ver Lico, 2008). Estos controvertidos proyectos se llevaron a cabo en un momento muy álgido en términos sociales, por diversas circunstancias; entre ellas, una desigualdad profunda entre los desarrollos urbano y rural, levantamientos comunistas continuos en el campo, el incremento de la deuda pública, un estilo de vida opulento de la familia Marcos y un aumento en la violación de los derechos humanos debido, entre otros factores, a la brutalidad militar y policial.

La construcción de estos fastuosos edificios de hormigón se vio entrelazada con la tragedia. Por ejemplo, la obra irregular y apresurada del Manila Film Center (Centro del Cine de Manila) en noviembre de 1981 condujo a un colapso del andamiaje a causa del cual murieron alrededor de 160 obreros (Benedicto, 2013). El rescate de los cuerpos también fue muy caótico; se denunció que algunos cuerpos fueron abandonados bajo el hormigón para llegar a terminar la obra a tiempo para un festival de cine (ver Benedicto, 2013). El hormigón no solo sirvió de herramienta para materializar los sueños de los que estaban en el poder, sino también para enterrar las desgracias de los obreros de la construcción⁸.

La familia Marcos no fue la única que utilizó los edificios de hormigón como símbolo de poder. La producción de cemento y el capitalismo clientelista habían estado profundamente entrelazados antes y durante el régimen. Por ejemplo, en los sesenta, el dinástico clan Durano, de Dánao, provincia de Cebú, era dueño de la empresa que antes se conocía como Universal Cement. En 1986, cuando los Durano no pudieron cumplir con las obligaciones finan-

7. Algunos de esos proyectos fueron el Centro Cultural de las Filipinas, el Folk Arts Theater (Teatro de Artes Populares), el Manila Film Center (Centro del Cine de Manila), el Centro de Convenciones Internacional de Manila y el Palacio del Coco.

8. Antes del hormigón, los ricos ya tenían numerosas oportunidades de aumentar su riqueza a costa de los menos afortunados. Sin embargo, dada la limitación de espacio, este artículo se concentra en sus entrelazamientos con el hormigón. Nos proponemos explorar sus conexiones con otros materiales de construcción en un trabajo separado.

cieras que habían contraído con los bancos del Estado, dos familias de la aristocracia de Manila —los Araneta y los Zobel de Ayala— se quedaron con la empresa (Sidel, 1999). La planta cerró en 1998 pero Lafarge Republic Inc. la volvió a abrir en 2013 (Dagooc, 2013). Con el apoyo financiero y político de esta empresa, los Durano lograron adueñarse, también, de grandes empresas dedicadas al carbón, cemento y tierras por medio de acuerdos personales con el gobierno (ver Sidel, 1999). Como sucede en otros países, el sector de la construcción en Filipinas se ha visto involucrado en transacciones cuestionables del Estado (Batalla, 2000; Elinoff, 2017).

Las polémicas y atrocidades de la época de los Marcos terminaron con la Revolución EDSA (también conocida como Revolución del Poder del Pueblo) de 1986. Sin embargo, la restauración de la democracia y el gobierno de Corazón Aquino (1986-1992) no lograron mejorar significativamente la situación de los múltiples problemas socioeconómicos. Continuaron las intervenciones, impulsadas por las élites, con respaldo del Estado y con orientación al mercado, para el desarrollo económico, que se materializaron a través del hormigón en el sector de la vivienda. Por ejemplo, la Autoridad Nacional para la Vivienda usó hormigón producido por el sector privado para llevar adelante los proyectos de vivienda del Estado (Camba, 2011). Por otra parte, el gobierno ayudó a que las familias aristocráticas consolidaran la tierra y el capital para llevar a cabo desarrollos inmobiliarios (Camba, 2011). De esta manera, se dio una gran expansión en el uso del hormigón para el sector residencial, que coincidió con un aumento en la desigualdad y con la formación de barrios marginales, no solo en Gran Manila sino también en la región conocida como Tierra Firme Tagala Meridional, que la rodea. A principios de los noventa, el gobierno del presidente Fidel V. Ramos (1992-1998) impulsó un enorme programa de transformación de la Tierra Firme Tagala Meridional por medio del proyecto Calabarzón. Esta transformación —asociada con el desarrollo inmobiliario privado— expandió el uso del hormigón en regímenes sucesivos (Estrada [1998-2001], Arroyo [2001-2010] y Aquino [2010-2016]). Más cerca en el tiempo, el programa “Build, Build, Build” (Construir, Construir, Construir), implementado por la administración de Rodrigo Duterte (2016-2022), se apoyó en el hormigón para construir megaproyectos de infraestructura financiados por capitales extranjeros con el objetivo de generar empleo y acelerar el crecimiento económico.

Se ha vertido hormigón en grandes extensiones de tierras agrícolas, convirtiéndolas legal o ilegalmente en establecimientos industriales, comerciales o residenciales, cada uno con su propia huella ecológica (Kelly, 2000). Esta tendencia tiene, además, un impacto social. Por ejemplo, los proyectos privados, con orientación al mercado, de construcción de viviendas no dan una respuesta al déficit de viviendas accesibles (Ortega, 2016). Los edificios nuevos de hormigón, desarrollados por empresas de bienes raíces, sirven de

inversión para ciudadanos filipinos que viven en el exterior (los conocidos como “trabajadores filipinos en el extranjero” u OFW, por sus siglas en inglés). Por otra parte, estas transformaciones obligan a familias campesinas a desplazarse y no se ajustan a las regulaciones agrarias, lo que acentúa las desigualdades en las comunidades rurales. También se usa el hormigón para el control de tierras en disputa, como los asentamientos informales; en Manila, por ejemplo, se levantan altos muros para proteger a los barrios cerrados de la usurpación. Por su parte, las comunidades pobres urbanas también usan el hormigón para construir sus propias viviendas y reclamar el derecho a la ciudad en terrenos en disputa. De esta manera, el hormigón es un medio, tanto para actores dominantes como marginados, para intentar establecerse y reclamar para sí propiedades que, en ocasiones, se encuentran en disputa.

Este breve repaso histórico dio cuenta del papel cambiante que ha desempeñado el hormigón, entre las mejoras públicas y los intereses privados. Los colonizadores estadounidenses desplegaron proyectos de hormigón para mejorar la salud pública y el saneamiento y replicar una imagen de ciudad moderna al estilo de las de su país. El hormigón fue, en este contexto, un medio para la materialización de ideologías progresistas en el marco de un régimen extractivista de expansión de fronteras; una suerte de bien público que, podría decirse, benefició a la mayoría de la población. Más adelante, la industria del hormigón tuvo un vínculo estrecho con los intereses de las empresas privadas y de las familias cuyo objetivo era la acumulación de riqueza. Para la floreciente clase media, las residencias de hormigón representaron comodidad y el privilegio de vivir en comunidades cerradas. La capacidad de acceso a una vivienda propia sigue siendo muy limitada para las comunidades urbanas de bajos ingresos, a pesar de la adopción del hormigón para uso residencial. Sin embargo, dichas comunidades se han visto entrelazadas en los proyectos de desarrollo en hormigón para las clases media y alta, que a menudo han forzado su desplazamiento. Este repaso ha mostrado de forma indirecta algunos de los lugares sombra asociados con la historia del hormigón en Filipinas; a continuación, se exploran con mayor profundidad.

Lugares sombra de la producción de hormigón

En esta sección se analizan dos lugares sombra en las afueras de Gran Manila que representan entrelazamientos socioecológicos particulares. Tomamos los estudios de caso de una disertación del primer autor, quien los desarrolló a partir de una investigación etnográfica de campo y en línea en Gran Manila y alrededores (Filipinas), entre 2016 y 2017. El primer sitio de estudio se eligió por su relativa cercanía con Gran Manila: alrededor de una hora en

transporte público. El primer autor llevó a cabo entrevistas semiestructuradas con doce mineros informales y sostuvo conversaciones casuales con ellos en la cantera durante el transcurso de su trabajo de campo. El segundo estudio de caso fue seleccionado por la notoriedad que tuvo en la prensa filipina en 2016. El primer autor se unió a un grupo de Facebook que los residentes usaron como canal de protesta e hizo un análisis de los mensajes, historias y fotos que se compartieron allí. Con algunas interrupciones, él primer autor vivió en el Gran Manila los últimos 18 años y ha sido testigo directo de las transformaciones físicas y sociales de la gran ciudad. Ha observado el desarrollo de edificaciones de hormigón en distintas partes del país, algunas de las cuales están descritas en otros artículos (ver, por ejemplo, Placino y Gibson, 2022; Placino, 2020a; Placino, 2020b).

Lugar sombra en una cantera no regulada: la inseguridad de los medios de vida y los riesgos ambientales para la salud

Uno de los lugares sombra de Filipinas se encuentra en el sector extractivo donde se entrelazan la minería no regulada, la destrucción de la tierra y la precariedad de las condiciones de vida. Este estudio de caso examina la minería de agregados informal en un pueblo de la Municipalidad de Rodríguez, en la Provincia de Rizal, unos 30 kilómetros al noreste de Manila. En Rodríguez se desarrollan diversas economías mineras de agregados (arena y grava), incluidas la minería corporativa de gran escala, la minería mecanizada no regulada de pequeña escala y la minería informal o por cuenta propia. La municipalidad está bien conectada con importantes áreas urbanas y redes de carreteras de la región de Tierra Firme Tagala Tradicional, lo que la transforma en una fuente de agregados accesible.

En la cantera, los mineros independientes se ganan la vida excavando y triturando rocas de forma manual para la industria constructora local. La roca triturada y la arena se venden a contratistas locales que construyen caminos y edificios financiados por el Estado. Los depósitos de materiales también compran roca triturada para vendérsela a contratistas y propietarios particulares. En condiciones favorables, un minero puede ganar alrededor de 425 PHP (9 USD) por cada carga completa de un camión con grava 3/4”⁹. Les lleva entre dos y tres días preparar el material suficiente para llenar un camión Elf (un modelo mediano de uso frecuente). Tres órdenes por semana (27 USD en total) no alcanzan para cubrir los gastos cotidia-

9. La conversión es aproximada. Al 1 de agosto de 2016 (durante el trabajo de campo), 1 USD equivalía a 46,94 PHP.

nos de una familia minera de cuatro personas, por lo que, a menudo, los mineros deben realizar otras actividades para sobrevivir (Placino y Gibson, 2022; Placino, 2020a).

Vivir y trabajar en la cantera no es lo ideal, pero para los mineros es importante no tener que gastar dinero para viajar al trabajo. Además, sus posibilidades de conseguir otros empleos son muy limitadas. Aunque trabajan por cuenta propia en condiciones precarias, tienen la ventaja de disponer de su tiempo con cierta libertad. Tratan de empezar a trabajar antes del amanecer, hacen una pausa para evitar el calor insoportable del mediodía y retoman su labor en las últimas horas de la tarde. Este control sobre el tiempo y las actividades hace que su trabajo sea más soportable que, por ejemplo, el de los obreros de un depósito de materiales, en donde siempre hay un supervisor que está pendiente de los empleados que disminuyen la intensidad. Sin embargo, el trabajo manual en la cantera es difícil y requiere de fuerza y habilidad. Los mineros deben aprender a ubicar sus picos y cinceles de manera estratégica en las fracturas naturales de la roca antes de golpear (Placino y Gibson, 2022).

Tras varios años de trabajo en la cantera, los mineros informales desarrollaron sus propias formas de protegerse de las duras condiciones ambientales y de trabajo (Placino y Gibson, 2022). Los entrevistados declararon que no usaban equipamiento de seguridad como gafas, mascarillas o guantes. Una de las mineras, Liza, señaló que dicho equipamiento era *abala pa*, una molestia, y que se sentiría incómoda si lo usara, ya que otros mineros podían pensar que era *maarte*, demasiado delicada (Placino, 2020b). Sin embargo, de otras conversaciones casuales surgió que la decisión era principalmente económica (para evitar incurrir en gastos adicionales). Los mineros tratan de ser extremadamente cuidadosos y se toman en serio su propia seguridad (Placino y Gibson, 2022).

El trabajo en la cantera no tiene nada de romántico. Sin el equipamiento de seguridad adecuado, los mineros se vuelven vulnerables a las lesiones. La caída de rocas durante el traslado o el mal uso de herramientas como martillos, cinceles y picos pueden ocasionarles heridas en los pies. Cuando se machacan grandes bloques de piedra se desprenden fragmentos puntiagudos que pueden volar en cualquier dirección y lastimar a un trabajador. Si bien los cortes pequeños y moretones son habituales, los mineros tratan de evitarlos entendiendo la materialidad de la roca que trituran todos los días (Placino y Gibson, 2022). Como trabajan de manera autónoma, no tienen un acceso adecuado a la salud. Para evitar lesiones graves, tratan de usar prendas que les cubran los brazos y las piernas, aunque a menudo usan pantalones cortos y camisetas de manga corta. También usan camisetas como mascarillas para el polvo improvisadas: se cubren con ellas la cabeza dejando solo los ojos al descubierto.

Las familias de los mineros informales viven en casas autoconstruidas en un asentamiento informal que está frente a la cantera (Ali, 2018). Irónicamente, la mayoría de estas casas está hecha de bambú, madera contrachapada y lona impermeable, con paredes y techos de chapa de acero galvanizado. La calidad de construcción, por lo general, es pobre, por lo son muy vulnerables a los tifones. Algunos pocos mineros tuvieron la oportunidad de mejorar sus casas con paredes de hormigón armado y techos de acero galvanizado.

Vivir cerca de la cantera implica riesgos ambientales y para la salud, tanto para las familias mineras como para las que se dedican a otras actividades. En temporada de lluvias, la zona de la cantera se vuelve propensa a los flujos de lodo. Los mineros lo atribuyen a la pérdida de áreas verdes que podrían absorber el exceso de lluvias. Aunque reconocen que su actividad informal contribuye a esta degradación, culpan, principalmente, a la operadora mecanizada que también excava la montaña. A esta operación mecanizada se la presenta como un proyecto de estabilización de taludes del Estado (Placino y Gibson, 2022). Sin embargo, los vecinos la acusan de ser una cantera ilegal que los funcionarios del gobierno local dejan operar porque tienen intereses directos o indirectos en el proyecto. La minería mecanizada ha transformado el ecosistema de montaña. Se alteraron los canales de drenaje naturales y se formó una pequeña cascada que se vuelve visible en los meses lluviosos. En consecuencia, la zona se volvió más propensa a flujos de lodo e inundaciones (Figura 1). En agosto de 2016, la cantera se inundó y el agua —que alcanzó la altura de los tobillos— arrastró varios días de trabajo de roca triturada de los mineros informales.



Figura 1 / El sitio de un deslizamiento de tierras que tuvo lugar en la cantera en 2016, durante un tifón. Cuando las lluvias son intensas, se genera una pequeña cascada en esta área. Fuente: Pryor Placino.

Otra preocupación tiene que ver con las cantidades de polvo y ruido que genera la operación de cantera mecanizada vecina. Sobre todo, en los meses secos, los mineros se ven expuestos a la inhalación de polvo todos los días. Las familias sufren por el aire cargado de polvo que respiran, que creen responsable de causarles a los residentes —sobre todo a los niños— enfermedades pulmonares como la tos crónica y el asma¹⁰. De acuerdo con la minera Liza, los residentes empiezan por tomar medicación de venta libre¹¹, pero a veces deben gastar en una consulta médica si la situación empeora. Además, los martillos hidráulicos de la operadora mecanizada son insoportablemente ruidosos, lo que afecta, principalmente, a los mineros informales, que trabajan muy cerca de las máquinas.

Las familias, mineras o no, que residen en la zona de la cantera deben soportar los riesgos ambientales y para la salud. Liza dice, en broma, que están *sanay na*, o acostumbrados al ruido, pero se lamenta por los momentos en los que la contaminación por polvo y sonora los obliga a permanecer dentro de las casas con puertas y ventanas cerradas. Uno de los mineros apuntó, con agudeza, que son *nakakulong sa bahay*, es decir, prisioneros en sus propias casas¹². Otra de las mineras, Terry, agradece los árboles que rodean su casa, que hacen de barrera para el polvo y el ruido¹³. Algunos residentes rocían agua en el lugar donde se tritura la roca y alrededor de las casas para reducir temporalmente el polvo en suspensión. Durante los meses lluviosos, algunos mineros disponen sacos de arena alrededor de sus pilas de roca para protegerlas de las inundaciones. Además, los residentes le pidieron al gobernador del pueblo que obligue a la operadora mecanizada a improvisar un dique para prevenir las inundaciones relámpago.

Ya hace años que la extracción de grava para el hormigón ayuda a las familias mineras informales a sobrevivir, pero también es responsable de diversos riesgos para la salud y el medioambiente. Los desafíos que describimos son habituales entre los mineros informales pobres que trabajan de manera ilegal en el sector minero artesanal y de pequeña escala en todo el mundo¹⁴.

10. El primer autor se enfermó y desarrolló una alergia al polvo aguda después de haber ido a la cantera durante tres días seguidos.

11. Comunicación personal, 11 de abril de 2016. Ver Placino (2020b).

12. Comunicación personal, 11 de abril de 2016. Ver Placino (2020b).

13. Comunicación personal, 13 de abril de 2016. Ver Placino (2020b).

14. Más allá de la caracterización popular de la minería informal como contaminante y peligrosa, la MAPE (minería artesanal y de pequeña escala) es un sector complejo del que participan distintos actores con intereses de capital diversos (ver Verbrugge, 2014). La minería informal emplea obreros artesanales y manuales, mientras que otros trabajan en operaciones mecanizadas que cuentan con amplio financiamiento de fuentes privadas. Verbrugge (2014).

En esta sección expusimos los desafíos del *upstream* (extracción de materias primas) de la producción del hormigón. En la próxima, analizamos el *downstream* (fabricación): las áreas urbanas cercanas a las plantas de cemento.

Lugar sombra en la producción de cemento: la contaminación por polvo como el motivo de la protesta

En 2016, el primer autor de este trabajo vio un informe en la televisión acerca de la contaminación por polvo de cemento asociada con una planta de cemento privada no regulada ubicada en Caloocan, unos 15 kilómetros al norte de Manila. Hizo un seguimiento de la historia y descubrió que existía un grupo de Facebook que los vecinos afectados habían creado en marzo de 2016 con el nombre “Contra la contaminación causada por el cemento - Comunidades de Sta. Quiteria”¹⁵. Los miembros de este grupo afirman que la contaminación por polvo de cemento afecta la calidad del aire de su barrio y causa problemas respiratorios y alergias cutáneas. Además, se mencionan otros problemas vinculados con las plantas de cemento, como el aumento del tráfico en las vías principales que conducen a las fábricas. Los residentes culpan a los camiones mezcladores de los baches y otros daños en las calles de asfalto y hormigón. La falta de mantenimiento de los camiones lleva a que se averíen en medio de los recorridos, causando embotellamientos y accidentes por los derrames de hormigón fresco. Además, los vecinos se quejan de que las manchas de cemento no permiten leer los números de matrícula de los camiones mezcladores, por lo que es más difícil identificarlos en caso de accidentes.

Para asegurarse de que el conflicto tenga mayor visibilidad, los vecinos afectados suben fotos y videos a Facebook y etiquetan a canales de televisión, estaciones de radio y medios de prensa escrita. De esta forma, el grupo se convirtió en un repositorio de distintos tipos de material (fotos, videos y artículos, entre otros) que documentan los problemas sociales y ambientales en torno de la contaminación por polvo local. Además, el grupo de Facebook sirve como plataforma para que los residentes puedan criticar las políticas ambientales de los funcionarios del gobierno. En una publicación se acusa al gobierno de la ciudad de renovarle a una fábrica el permiso para operar, a pesar de que había sido revocado a nivel local. Este tipo de acusaciones insta a los residentes a entrar en diálogo con el gobernador de la ciudad y reclamar a las autoridades que investiguen y actúen para dar respuesta a sus problemas. En ocasiones, los manifestantes juntan firmas para pedir el cierre o traslado de las plantas de cemento de la zona. Algunos comparten las experiencias de otras comunidades del país que enfrentan problemas simi-

15. El primer autor se unió a la plataforma en línea como observador en mayo de 2016. En enero de 2022, el grupo de Facebook contaba con 632 miembros.

lares. De esta forma, se crea conciencia y los vecinos obtienen herramientas para reclamar a los funcionarios locales que actúen con decisión y rapidez como sucede en otras localidades, en donde las autoridades dictaminan el cierre de las fábricas que presentan irregularidades.

Para los residentes, su calvario se debe, principalmente, a una mala zonificación de los usos del suelo. Uno de los vecinos publicó una captura de pantalla de Google Maps en donde se aprecia la proximidad entre las plantas de hormigón y las zonas residenciales, ilustrando a las claras la falta de planificación. La imagen sugiere que la zona de separación es insuficiente, por lo que la probabilidad de contaminación por polvo es muy alta. El mismo residente señaló, además, que la empresa debería construir sus propios caminos para que los camiones no dañen la autopista. Es una idea paradójica, si se tiene en cuenta que la construcción de nuevos caminos agravaría el problema inicial, pero es entendible que, en su frustración, los residentes busquen cualquier solución que pueda aliviarles el sufrimiento diario.

Los vecinos afectados hacen uso de diversas herramientas de comunicación para expresar su indignación. Por ejemplo, armaron carteles con el siguiente mensaje: *“Stop Cement Pollution - nagkakasakit na po ang mga tao”* (Basta de contaminación por cemento - Nos está empezando a enfermar). Además, se distribuyen carteles de protesta a las familias, para que los pongan en el frente de las casas, y a los conductores de triciclos, que los pegan en sus vehículos para que los vean pasajeros y peatones. En Facebook, se publicó una foto en la que un grupo de vecinos sostiene un cartel de protesta delante de un auto cubierto de polvo. Se puede ver, además, que escribieron en el polvo un mensaje sobre la contaminación, con lo que lograron hacer del polvo el medio de protesta y un participante de su lucha socioecológica: el polvo asociado con la producción de cemento se transformó, al mismo tiempo, en motivo y medio de su indignación.

Los manifestantes han tenido sus victorias. En una publicación de 2021, el administrador del grupo de Facebook afirmó que la voz colectiva de los vecinos y de quienes los apoyan había logrado llegar al Departamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales (DENR, por sus siglas en inglés), que dictaminó el cierre de una de las fábricas de cemento que presentaban irregularidades. En los comentarios de la publicación, algunos celebraron la noticia mientras que otros expresaron sus reservas. Un miembro del grupo alentó a que los vecinos “siguieran llevando sus reclamos a los organismos de gobierno”; otro se mostró escéptico de que el cierre de la fábrica se fuera a mantener. Una clausura similar había tenido lugar en 2016, pero la fábrica volvió a funcionar dos semanas después de las elecciones. En el grupo de Facebook se denunció que los dueños tenían contactos en el nuevo gobierno electo. La lucha de los manifestantes sigue en pie con el objetivo de evitar que se repitan estos escenarios.

Discusión

El hormigón tiene un amplio rango de impacto ambiental, desde inundaciones urbanas hasta islas de calor. Este trabajo se propone hacer un modesto aporte en la percepción del polvo como una delgada franja dentro del espectro de problemas que representa el hormigón. Sostenemos que algo tan mínimo como el polvo puede iluminar cuestiones mucho más grandes. Este trabajo trasciende la simple concepción del hormigón como materia inerte para poner de manifiesto sus entrelazamientos en la geografía regional de Gran Manila. No abordamos la contaminación vinculada con el hormigón como una “externalidad” económica que se puede corregir únicamente a través de medidas económicas (como impuestos e incentivos) (Huynh, 2020; Thanh y Lefevre, 2000), sino que adoptamos una metodología relacional para entender la intersección entre el hormigón y sus ambientes socioecológicos. En particular, sostenemos que lo que está en juego no es simplemente una cuestión de contaminación ambiental, sino también de justicia ambiental. En ese sentido, teorizamos tres formas de entrelazamiento que acompañan necesariamente la manufactura y el consumo de hormigón.

La primera es el entrelazamiento entre el pasado y el presente del hormigón. Desde que se comenzó a usar en Filipinas, el hormigón sigue siendo el pilar fundamental de la modernización, en torno al cual se han consolidado muchas desigualdades sociales. El fatídico colapso del Manila Film Center en 1981 que, por culpa de la precariedad de las normas de seguridad laborales, dejó los cuerpos de algunos obreros enterrados en el hormigón encuentra un eco en la frágil situación de los mineros informales de Rodríguez. Desde los primeros años de la posguerra, el hormigón sigue siendo la expresión material de la enorme brecha económica que existe entre los edificios privados residenciales y los asentamientos informales en Gran Manila. El sector de la vivienda es uno de los grandes consumidores de hormigón. El hogar se reduce a una casa, una mercancía que se comercia según las condiciones de oferta y demanda, comprador y vendedor, propietario y constructor. Esta concepción transaccionista eclipsa los numerosos lugares sombra que existen en el proceso. Uno de ellos lo representa la construcción de casas de hormigón duraderas, que suele ir de la mano con —y se construye a expensas de— diversas prácticas económicas y comunidades: mineros informales, casas precarias e improvisadas y campamentos de obreros. El entrelazamiento sectorial a lo largo del tiempo y del espacio pone en cuestión la idea misma (y el ideal) de la vivienda. Toda forma de vivienda, de hormigón o de madera, debe evocar una conciencia ecológica mayor del lugar en el que nace.

La segunda es el entrelazamiento socioecológico. Nuestro análisis revela lugares sombra del hormigón que se extienden más allá de sus confines inmediatos. Mientras que los sitios vinculados con el hormigón —canteras, obras en construcción, camiones mezcladores— se pueden definir y delimitar, sus geo-

grafías son mucho más vastas, menos evidentes y más difíciles de abordar. Las partículas del hormigón viajan con libertad, atraviesan fronteras y desafían los intentos humanos de controlarlas para terminar en los parabrisas, en la comida y los pulmones de las personas, ignorando las mascarillas, el equipamiento de seguridad, la zonificación de los usos del suelo y los límites jurisdiccionales.

La tercera, y quizás la más importante, es el entrelazamiento de clases sociales. El hormigón entrelaza los ambientes naturales con los construidos, lo rural con lo urbano, el *upstream* con el *downstream* a lo largo de la cadena de suministro de su producción. En una metrópolis asiática en desarrollo que tiene fe ciega en la retórica de la urbanización, los recursos del *upstream* se extraen para alimentar el desarrollo del *downstream*. Esta relación extractiva ha entrelazado los destinos de la clase obrera que trabaja en la cantera con los de la clase media urbana. El empleo de hormigón para el desarrollo urbano, que supo ser un símbolo de progreso, se convirtió en un problema, especialmente a la luz de la aceleración del cambio climático. La clase media, presunta beneficiaria de la urbanización, termina siendo víctima de la contaminación causada por el hormigón; los mineros de la cantera, que pasan sus días encorvados, picando piedras, tampoco se llevan la mejor parte.

Sin embargo, nuestro análisis revela que cada grupo social tiene a disposición una variedad de recursos diferente, por lo que su capacidad de hacer frente a la contaminación es desigual. Los residentes de la ciudad, que tienen manejo de los medios tecnológicos, manifiestan su frustración en las redes sociales y así dan visibilidad a su causa. Elevan sus quejas a los organismos de gobierno para instar a los funcionarios a que tomen medidas. Si los funcionarios no responden y las fábricas de cemento persisten en sus prácticas irresponsables, los residentes continúan con su protesta. Mientras que algunos critican este tipo de ambientalismo de clase media por considerarlo una forma clásica de nimbismo¹⁶, la preocupación por el impacto en la salud es legítimo. No obstante, lo más importante, y que ha sido opacado hasta el momento, es el entrelazamiento transversal a distintas clases. Si bien cada grupo sufre sus propios problemas, los mineros del *upstream* y los residentes urbanos del *downstream* son parte, en realidad, de la misma maquinaria de urbanización. Entendemos que potenciar la solidaridad es esencial para garantizar que el activismo amplifique las preocupaciones entrelazadas de diferentes grupos sociales y para exigir a los organismos de gobierno que las aborden de manera sistemática y no como casos aislados.

16. N. del T.: en inglés, *nimbyism*, acrónimo de *not in my backyard*: rechazo a la ubicación de un proyecto cerca del propio hogar, pero no del proyecto en sí mismo. Aunque nació como forma de protesta, actualmente su uso es peyorativo: describe la actitud de quienes quieren gozar de los beneficios de un proyecto sin verse afectados de forma directa por las consecuencias negativas de su implementación. En español se traduce como "nimbismo" o "SPAN" ("sí, pero aquí no").

Conclusión

Este trabajo pone el foco en los entrelazamientos relacionales del hormigón para descubrir sus lugares sombra a través del tiempo y del espacio. La metodología relacional nos permitió analizar la vida del hormigón en su totalidad, no solo como materia física sino también como co-producción sociomaterial. Las promesas del hormigón —durabilidad, estabilidad y progreso— han eclipsado largamente su impacto en el medioambiente y en la desigualdad social. El hormigón es una materia paradójica: abre y cierra posibilidades. Como material de construcción por excelencia en Filipinas, ha ayudado a materializar los intereses coloniales, modernistas y clientelistas a lo largo de la historia moderna del desarrollo urbano. El Estado y las élites corporativas usan el hormigón como medio de acaparamiento de tierras y de consolidación del poder político y económico. La clase media, por su parte, celebra sus prestaciones materiales y simbólicas. El hormigón sirve para construir casas duraderas y, al mismo tiempo, es un símbolo de la movilidad de clases. Del mismo modo, los asentamientos informales usan el hormigón para mejorar sus construcciones improvisadas, como parte de la cultura de la resiliencia y la adaptabilidad. Por otra parte, las estructuras de hormigón son tierra fértil para el activismo por medio del grafiti y otras formas de resistencia. Sin embargo, mientras que el avance del hormigón sobre el hábitat construido les dio refugio a algunos, a otros los expulsó a los márgenes. Los muros de hormigón y las rejas son un marcador territorial que separa los barrios ricos de los asentamientos informales. Resulta irónico que, siendo su objetivo fundamental la creación de hogares, el hormigón fomente un urbanismo de enclave, que favorece a una clase media creciente mientras que proliferan los barrios marginales (Murray 2011).

Este trabajo contribuye al debate académico echando luz sobre la resistencia creativa, generativa, de quienes viven y trabajan en torno de las economías diversas del hormigón. Los impactos ambientales negativos del hormigón (como la degradación ambiental, el aumento de la huella de carbono, la degradación de la tierra y la contaminación del aire) están bien documentados en la literatura. Los impactos sociales, en cambio, son menos evidentes. La obstinada materialidad del hormigón hace necesario repensar la concretización como un proceso profundamente político. A partir de los dos estudios de caso, el trabajo muestra las formas asimétricas de hacer frente al hormigón que los diferentes grupos sociales ponen en juego en sus respectivos entornos. Los mineros informales extraen materias primas para la producción de hormigón. Aunque obtienen un rédito económico, lo hacen a costa de la inseguridad de los medios de vida y de los riesgos para la salud, el medioambiente y la ocupación. De este lugar sombra emergen estrategias creativas. Las comunidades se vuelven más alertas, más protectoras de su territorio y de su perspectiva, más hábiles en la negociación. Los residentes urbanos, inmersos, muy a menudo, en el esplendor del paisaje de hormigón, se ven entrelazados en la contaminación acústica y por polvo que causa

el hormigón. Y, tal como los mineros, reaccionan: se organizan y aprovechan las redes sociales para llamar la atención de los funcionarios y del público en general. El entrelazamiento de los destinos de los distintos grupos que se ven afectados por el hormigón necesita de la acción colectiva. Para poder superar la instancia de las preocupaciones de clase y avanzar hacia la solidaridad *entre* clases, proponemos concebir los distintos sitios de la producción y el consumo del hormigón como una misma locación en donde la acción colectiva puede y debe llevarse adelante. Los grupos que luchan por los derechos de los pobres pueden trabajar en conjunto con los grupos ambientalistas si logran reconocer que, en definitiva, estos sitios, que parecen tan disímiles, son parte de la misma cadena productiva.

Apoyándose en distintas teorías de los campos de las economías diversas, la ecología política urbana y la geografía relacional, el trabajo redefine al hormigón como un conjunto de entrelazamientos socioecológicos. Mientras que, en gran medida, la investigación y las acciones prácticas tienden al desarrollo de alternativas al hormigón más ecológicas y socialmente responsables (Bonoli *et al.*, 2021), nuestro trabajo se ocupó de clarificar y expandir las razones por las que es necesario reimaginar futuros alternativos, tanto materiales como sociales. Partimos del concepto de lugares sombra de Val Plumwood; para concluir, intentaremos desarrollar sus ideas para proponer, humildemente, un camino posible. Hacer visibles los lugares sombra en torno del hormigón nos permite discernir la posibilidad de lo que Plumwood define como “una forma de conciencia ecológica” (Plumwood, 2008, p. 139) para identificar los diversos lugares, materiales y relaciones humanas que existen a lo largo de la cadena de suministro del hormigón. El objetivo final es establecer lo que Plumwood llama un “principio de lugar de la justicia ambiental” (Plumwood, 2008, p. 147), de modo que la minería, la construcción y la demolición que ocurren en un lugar no perpetúen la destrucción de lugares sombra en otras locaciones.

Las protestas y acciones colectivas, por mucho tiempo desdenadas y consideradas una molestia, logran hacer visibles las fisuras de la modernización y del imperfecto hormigón. ¿Qué aspecto podría tener un edificio del futuro si no lo imagináramos como la fragua de la grava y de la arena, sino como una forma de conciencia ecológica forjada con lugares sombra concatenados, en un contexto en el que las industrias de la construcción se involucraran de manera más transparente en las cadenas productivas y volvieran a tener en cuenta las prácticas constructivas indígenas? (Gibson-Graham *et al.*, 2016). La investigación actual en torno de la reevaluación de las propiedades técnicas, la energía gris, las emisiones de carbono y los entrelazamientos socioecológicos de los usos innovadores de los materiales de construcción de origen vegetal¹⁷ puede servir de inspiración (Gibson *et al.*, 2016; Hebel *et al.*, 2015; See *et al.*, en prensa; Ong, 2021).

17. Por ejemplo, los derivados del bambú del Laboratorio de Future Cities y las estructuras de cemento y bambú para la construcción de Base Bahay.

Agradecimientos

Gracias a Piyasuda Pangsapa por la asistencia administrativa como asesora adjunta del proyecto posdoctoral del primer autor. Agradecemos, también, a Katherine Gibson por sus valiosos comentarios sobre los primeros borradores y a Jacob Henry por corregir una versión preliminar del artículo. Gracias a los editores de la revista y a los dos revisores anónimos, cuyos comentarios y sugerencias fueron de gran ayuda.

Financiamiento

Esta investigación fue posible gracias al Fondo de la Beca Posdoctoral Thammasat de la Universidad Thammasat.

Código ORCID

Pryor Placino <https://orcid.org/0000-0002-2972-0349>

Bibliografía

- Abinales, P. N. y Amoroso, D. J. (2005). *State and Society in the Philippines*. Lanham: Rowman & Littlefield.
- Adegun, O. B. (2015). State-led versus community-initiated: stormwater drainage and informal settlement intervention in Johannesburg, South Africa. *Environment and Urbanization*, 27(2), 407–420.
- Ali, S. (2018). The social ecology of artisanal mining: between romanticism and anathema. En K Lahiri-Dutt (Ed.), *Between the Pick and the Plough: Informal Mining in the Contemporary World* (pp. 117–129). Canberra: Australian National University Press.
- Anugrah, I. (2016). Cementing dissent in Indonesia. Recuperado de: <https://www.newmandala.org/cementing-dissent-in-indonesia/>.
- Batalla, E. C. (2000). De-institutionalizing corruption in the Philippines: Identifying Strategic Requirements for Reinventing Institutions. Trabajo presentado en Institutionalizing Strategies to Combat Corruption: Lessons from East Asia, auspiciado por el KAS y DLSU-YCEA, Makati, Filipinas. Recuperado de: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/apcity/unpan013117.pdf>.
- Benedicto, B. (2013). Queer space in the ruins of dictatorship architecture. *Social Text*, 31, 4(117), 25–47.
- Bennett, J. (2010). *Vibrant Matter: A Political Ecology of Things*. Durham: Duke University Press.
- Bonoli, A., Zanni, S. y Serrano-Bernardo, F. (2021). Sustainability in building and construction within the framework of circular cities and

- European New Green Deal. The contribution of concrete recycling. *Sustainability*, 13(4), art. 2139.
- Brenner, N. y Schmid, C. (2015). Towards a new epistemology of the urban?. *City*, 19 (2—3), 151—182.
- Bulloch, H. C. M. (2017). In Pursuit of Progress: Narratives of Development on a Philippine Island. Honolulu: University of Hawai'i Press.
- Caoili, M. A. (1985). Reflections on metropolitan Manila reorganization and social change. *Philippine Journal of Public Administration*, 29(1).
- Cabalfin, E.Jr. (2018). Vernacularization in Philippine modern architecture (part 1). Recuperado de: <http://bluprint.onemega.com/vernacularization-philippine-modern-architecture-1/>.
- Camba, A. A. (2011). Private-led suburbanization: capital accumulation and real estate development in postwar Greater Manila, 1945—1960. *Philippine Social Sciences Review*, 63(2), 1—29.
- Carlson, T. N. y Arthur, S.T. (2000). The impact of land use — land cover changes due to urbanization on surface microclimate and hydrology: a satellite perspective. *Global and Planetary Change*, 25(1—2), 49—65.
- Cohen, M. (2001). Urban assistance and the material world: learning by doing at the World Bank. *Environment and Urbanization*, 13(1), 37—60.
- Collins, P. (2004). *Concrete: The Vision of a New Architecture*, 2nd ed. Montreal: McGill-Queen's University Press.
- Courland, R. (2011). *Concrete Planet: The Strange and Fascinating Story of the World's Most Common Man-Made Material*. Amherst: Prometheus Books.
- Dagooc, E. (2013). Lafarge reopens plant in Danao City. Recuperado de: <https://www.philstar.com/the-freeman/cebu-business/2013/03/22/922711/lafarge-reopens-plant-danao-city>.
- Delestrac, D. (2013). Sand Wars [film]. Rappi Productions. Disponible en: <https://denis-delestrac.com/portfolio-item/sand-wars/>.
- Di Giuseppe, E. (2013). Algal growth on external building envelope. En E. Di Giuseppe (Ed.), *Nearly Zero Energy Buildings and Proliferation of Microorganisms: A Current Issue for Highly Insulated and Airtight Building Envelopes* (pp. 7-24). Cham: Springer International Publishing.
- Elinoff, E. (2016). A house is more than a house: aesthetic politics in a northeastern Thai railway settlement. *Journal of the Royal Anthropological Institute*, 22(3), 610—632.
- Elinoff, E. (2017). Concrete and corruption: materialising power and politics in the Thai capital. *City*, 21 (5), 587—596.
- Elinoff, E. (2019). Cement. Recuperado de: <https://culanth.org/fieldsights/cement>.
- Forty, A. (2012). *Concrete and Culture: A Material History*. Londres: Reaktion Books.
- Fremaux, A. (2019). A critical examination of the naturalistic narrative of the Anthropocene. En A. Fremaux (Ed.), *After the Anthropocene: Green Republicanism in a Post-Capitalist World* (pp. 41-83). Cham: Springer International Publishing.
- Fry, M. (2013). Cement, carbon dioxide, and the 'necessity' narrative: a case study of Mexico. *Geoforum*, 49, 127—138.
- Gagg, C. R. (2014). Cement and concrete as an engineering material: an historic appraisal and case study analysis. *Engineering Failure Analysis*, 40, 114—140.
- Gibson-Graham, J. K. (2006). *A Postcapitalist Politics*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

- Gibson-Graham, J. K., Hill, A. y Law, L. (2016). Re-embedding economies in ecologies: resilience building in more than human communities. *Building Research & Information*, 44(7), 703—716.
- Hebel, D. E., Heisel, F., Javadian, A., Wielopolski, M. y Schlesier, K. (2015). Constructing bamboo: introducing an alternative for the construction industry”, *Constructing Alternatives: Research Projects 2012—2015. Future Cities Laboratory (FCL) Magazine*, Edición Especial, 10—21.
- Huetz de Lemps, X. (1998). Materiales ligeros vs. materiales fuertes: the conflict between nipa huts and stone buildings in 19th-century Manila. En E. A. Ordonez (Ed.). *The Philippine Revolution and Beyond: Papers from the International Conference on the Centennial of the 1896 Philippine Revolution* (pp. 160—172). Philippine Centennial Commission, National Commission for Culture and the Arts.
- Huynh, C. M. (2020). Shadow economy and air pollution in developing Asia: what is the role of fiscal policy? *Environmental Economics and Policy Studies*, 22(3), 357—381.
- Kelly, P. F. (2000). *Landscapes of Globalization: Human Geographies of Economic Change in the Philippines*. Londres y Nueva York: Routledge.
- Kelly-Reif, K and S Wing (2016), “Urban-rural exploitation: an underappreciated dimension of environmental injustice. *Journal of Rural Studies*, 47, 350—358.
- Keulemans, G (2016). The problem with reinforced concrete. Recuperado de: <http://theconversation.com/the-problem-with-reinforced-concrete-56078>.
- Latour, B. (1993). *We Have Never Been Modern*. Cambridge: Harvard University Press.
- Latour, B. (2018). *Down to Earth, Politics in the New Climatic Regime*. Cambridge: Polity Press.
- Law, J. y Mol, A. (1995). Notes on materiality and sociality. *The Sociological Review*, 43(2), 274—294.
- Li, J., Tharakan, P., Macdonald, D. y Liang, X. (2013). Technological, economic and financial prospects of carbon dioxide capture in the cement industry. *Energy Policy*, 61, 1377—1387.
- Lico, G. (2008). *Arquitectura Filipino: A History of Architecture and Urbanism in the Philippines*. Diliman: The University of the Philippines Press.
- Lico, G. y Tomacruz, M.D. (2015). Infrastructures of colonial modernity: public works in Manila from the late 19th to the early 20th centuries. *Espasyo*, 6(2014—15), 1—25.
- Malpas, J. (2012). Putting space in place: philosophical topography and relational geography. *Environment and Planning D, Society & Space*, 30(2), 226—242.
- McGrane, S. J. (2016). Impacts of urbanisation on hydrological and water quality dynamics, and urban water management: a review. *Hydrological Sciences Journal*, 61(13), 2295—2311.
- Mukherjee, J. (2022). ‘Living systems infrastructure’ of Kolkata: exploring co-production of urban nature using historical urban political ecology (HUPE). *Environment and Urbanization*, 34(1), 32—51.
- Murray, M. J. (2011). *City of Extremes: The Spatial Politics of Johannesburg*. Durham: Duke University Press.
- Ong, C. (2021). Base Bahay Foundation: building homes, one bamboo at a time. Recuperado de: <https://bluprint.onemega.com/base-bahay-foundation-building-homes-one-bamboo-at-a-time/>
- Ortega, A. A. (2016). *Neoliberalizing Spaces in the Philippines: Suburbanization, Transnational Migration, and Dispossession*. Lanham: Rowman & Littlefield.

- Placino, P. (2020a). Informal mining labour: economic plurality and household survival strategies. En J.K. Gibson-Graham y K. Dombroski (Ed.). *The Handbook of Diverse Economies* (pp. 179—185). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Placino, P. A. (2020b). Cracking the concrete: hidden livelihoods and building possibilities. Tesis doctoral. Western Sydney University, Australia.
- Placino, P. y Gibson, K. (2022). Making a living in the diverse economy of concrete: commoning in a contested quarry. *Asia Pacific Viewpoint*, 63(1), 1—14.
- Plumwood, V. (2008). Shadow places and the politics of dwelling. *Australian Humanities Review*, 44 (marzo).
- Pulhin, J.M., Dizon, J.T., Cruz, R.V.O., Gevana, D.T. y Dahal, G.R. (2008). Tenure reform on Philippine forest lands: assessment of socio-economic and environmental impacts. Recuperado de: <https://www.cifor.org/knowledge/publication/2790/>.
- Republic Cement Philippines (2015). REPU-BLIC® Cement: Ang Bossing Sa Tibay [video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=EbfRuUk5N3o>.
- Rigg, J. (2015). Challenging Southeast Asian Development: The Shadows of Success. Abingdon: Routledge.
- Saguin, K.K. (2022). Urban Ecologies on the Edge: Making Manila's Resource Frontier. Oakland: University of California Press.
- Sandberg, L.A. y Wallace, L. (2013). Leave the sand in the land, let the stone alone: pits, quarries and climate change. *ACME: An International E-Journal for Critical Geographies* Vol 12, No 1, pages 65—87.
- See, J., Cuaton, G., Placino, P., Vunibola, S., Do, H.T., Dombroski, K. y McKinnon, K. (en prensa), "From absences to emergences: foregrounding traditional and indigenous climate change adaptation knowledges and practices from Fiji, Vietnam and the Philippines.
- Shatkin, G. (2005). Colonial capital, modernist capital, global capital: the changing political symbolism of urban space in Metro Manila, the Philippines. *Pacific Affairs*, 78(4), 577—600.
- Sidel, J.T. (1999). Capital, Coercion, and Crime: Bossism in the Philippines. Stanford: Stanford University Press.
- Steffen, W., Grinevald, J., Crutzen, P. y McNeill, J. (2011). The Anthropocene: conceptual and historical perspectives. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 369(1938), 842—867.
- Thanh, B.D. y Lefevre, T. (2000). Assessing health impacts of air pollution from electricity generation: the case of Thailand. *Environmental Impact Assessment Review*, 20(2), 137—158.
- Thompson, N. (2017). In Cambodia, exposing the ecological scars of sand mining. Recuperado de: <https://undark.org/2017/10/25/sand-mining-dredging-cambodia/>.
- Tschakert, P. (2009). Digging deep for justice: a radical re-imagining of the artisanal gold mining sector in Ghana. *Antipode*, 41(4), 706—740.
- Valdivia, G. (2021). Jugarse la vida: urban political ecologies of oil and marronage. *Antipode*, 53(6), 1829—1852.
- Venable, C., Javernick-Will, A. y Liel, A.B. (2020). Perceptions of post-disaster housing safety in future typhoons and earthquakes. *Sustainability*, 12(9), art. 3837.
- Verbrugge, B. (2014). Capital interests: a historical analysis of the transformation of small-scale gold mining in Compostela Valley Province, Southern Philippines. *The Extractive Industries and Society*, 1(1), 86—95.

Waters, C. N., Zalasiewicz, J., Summerhayes, C., Barnosky, A.D., Poirier, C. *et al.* (2016). The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. *Science*, 351 (6269), art. aad2622.

Pryor Placino (autor para correspondencia) es investigador posdoctoral en la Facultad de Estudios Internacionales de la Universidad Thammasat, Tailandia. Su especialidad es la geografía humana y los temas que investiga son (1) la resiliencia de los medios de vida agrícola/rural, (2) la sostenibilidad urbana y (3) las economías diversas de los materiales de construcción. Forma parte del Directorio del Instituto de Economías Comunitarias (CEI, por sus siglas en inglés) y es coordinador de la Red de Investigación de las Economías Comunitarias (CERN, por sus siglas en inglés) en Asia.

Dirección: School of Global Studies,
Thammasat University — Rangsit
Campus, Rangsit,
Pathumthani, Khlong Nueng, 12121,
Thailand
Correo electrónico:
pryoraldous@sgs.tu.ac.th

Napong Tao Rugkhapan (autor para correspondencia) es Profesor Adjunto de Planificación Urbana en el Departamento de Planificación Urbana y Regional de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Chulalongkorn, Tailandia. Anteriormente fue Profesor Adjunto en la Facultad de Estudios Internacionales de la Universidad Thammasat de Tailandia. Es planificador urbano y su área de interés principal es la tecnopolítica de la planificación urbana y del diseño.

Correo electrónico:
napong.r@chula.ac.th