

GUADALUPE ORTIZ, ANTONIO ALEDO,  
JOSÉ ANDRÉS DOMÍNGUEZ-GÓMEZ (Coords.)

# Impacto social y desarrollo

Contribuciones y retos desde  
la experiencia iberoamericana



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante



# IMPACTO SOCIAL Y DESARROLLO

Contribuciones y retos desde la experiencia iberoamericana





GUADALUPE ORTIZ, ANTONIO ALEDO  
JOSÉ ANDRÉS DOMÍNGUEZ-GÓMEZ (COORDS.)

# IMPACTO SOCIAL Y DESARROLLO

CONTRIBUCIONES Y RETOS DESDE LA EXPERIENCIA  
IBEROAMERICANA

PUBLICACIONES DE LA UNIVERSITAT D'ALACANT

La edición del libro está financiada por la Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital de la Generalitat Valenciana, a través del proyecto AICO con referencia 2022-40506P0007.

Publicacions de la Universitat d'Alacant  
03690 Sant Vicent del Raspeig  
Publicaciones@ua.es  
<http://publicaciones.ua.es>  
Telèfon: 965903480

© Guadalupe Ortiz, Antonio Aledo y José Andrés Domínguez-Gómez (coords.), 2022  
© de esta edición: Universidad de Alicante

ISBN: 978-84-1302-209-3

Diseño de cubierta: candela ink  
Composición: Página Maestra (Miguel Ángel Sánchez Hernández)



Esta editorial es miembro de la UNE, cosa que garantiza la difusión y comercialización nacional y internacional de sus publicaciones.

Reservados todos los derechos. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Repográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopias o escanear algún fragmento de esta obra.

## ÍNDICE

|   |     |
|---|-----|
| Prólogo.....  | 9   |
| <i>Antonio Aledo</i>  |     |
| Comunidad local y minera: sus interpretaciones de los impactos sociales   | 25  |
| <i>Viviane Pisano, Antonio Aledo, Jacques Demajorovic y José Javier Mañas-Navarro</i>   |     |
| Riesgos, evaluación de servicios ecosistémicos culturales e impactos socioambientales en torno a conflictos por energías renovables en Chile.....                                   | 49  |
| <i>Arturo Vallejos-Romero, Minerva Cordoves-Sánchez, Alex Boso, Anne Peltier y Frédérique Blot</i>  |     |
| Vulnerabilidad social ante inundaciones: una mirada en red .....  | 69  |
| <i>Pablo Aznar-Crespo, Antonio Aledo y Guadalupe Ortiz</i>  |     |
| Investigación responsable para un impacto social real.....  | 103 |
| <i>Juliana Chaves-Chaparro y José Andrés Domínguez Gómez</i>  |     |
| Propuesta de diseño de un índice de vulnerabilidad territorial para la valoración del impacto de actividades extractivas en Colombia.....   | 125 |
| <i>Luz Dinora Vera Acevedo, Carlos Fernando Morales Sánchez y Jaime Edison Rojas Mora</i>   |     |
| Estrategias ancestrales aplicadas a la gestión del riesgo de desastres frente al Covid-19: el caso de la cultura nasa del resguardo indígena Páez de Corinto, Cauca (Colombia)..... | 149 |
| <i>Isaleimi Quiguapumbo Valencia y Gustavo Wilches-Chaux</i>  |     |

|  |     |
|--|-----|
| Diagnóstico integral de problemas e impactos mediante Mapas Causales Colaborativos y Análisis de Red: el caso de Rolândia (Paraná, Brasil).....                                  | 179 |
| <i>José Javier Mañas-Navarro, Iker Jimeno, Antonio Aledo y Guadalupe Ortiz</i>   |     |
| Mapa de conflictos ambientales mineros en Andalucía (España).....  | 207 |
| <i>Maika Zampier, Félix Talego y Juan Diego Pérez-Cebada</i>   |     |
| Propuesta metodológica para medir y evaluar la vulnerabilidad social de los territorios turísticos a nivel local.....  | 235 |
| <i>Marília Natacha de Freitas Silva, Antonio Aledo y Eustogio Wanderley Correa Dantas</i>  |     |
| Licencia social para operar, participación y vulnerabilidad en territorios mineros: un análisis de la evolución de los aspectos sociales en los procesos de cierre de minas..... | 259 |
| <i>Jacques Demajorovic, André Xavier, Adriano A. F. Pimenta, Rodrigo Batista, Rodrigo Barreto</i>  |     |
| Urbanización turística, vulnerabilidades y producción de asentamientos precarios en destinos turísticos costeros de la Región Metropolitana de Fortaleza/CE, Brasil.....         | 283 |
| <i>Alexandre Queiroz Pereira y Ricardo Alexandre Paiva</i>   |     |
| Impactos del fenómeno Airbnb en destinos turístico-residenciales: un diagnóstico desde los actores sociales.....   | 313 |
| <i>Iker Jimeno, Antonio Aledo y Armando Ortuño-Padilla</i>   |     |
| Viento, sol y mar: impactos socioambientales del turismo y parques eólicos en territorios vulnerables de Brasil.....   | 339 |
| <i>Moema Hofstaetter y Francisco Fransualdo de Acevedo</i>   |     |
| Turistificación de las metrópolis costeras brasileñas frente a la lógica de la crisis sanitaria pandémica vivida en los países occidentales.....                                 | 379 |
| <i>Eustogio Wanderley Correia Dantas</i>   |     |
| Incorporación de las barreras sociopolíticas en la praxis de la restauración ecológica mediante análisis de redes: el caso de estudio de la Comunidad Valenciana .....           | 403 |
| <i>José Javier Mañas-Navarro, Antonio Aledo, Guadalupe Ortiz y Jordi Cortina-Segarra</i>   |     |



# PRÓLOGO

*Antonio Aledo*

Universidad de Alicante, España

## 1. INTRODUCCIÓN

La intención de los coordinadores de este libro ha sido ofrecer un espacio y un tiempo para la reflexión pausada y crítica sobre la teoría, métodos y prácticas de la Evaluación de Impacto Social (EIS en adelante) en unos tiempos en que se está revisando la potencialidad de esta herramienta para el bienestar común (Parsons y Luke, 2021). Esta propuesta aprovecha que la Academia dispone de unos ritmos distintos y menos apremiados que los de los profesionales que trabajan desde el sector privado. Y, sin duda, también desde la Academia se puede desarrollar este ejercicio reflexivo desde una mayor autonomía dado que sus intereses y fuentes de financiación son distintos.

Sin embargo, estas ventajas se deben convertir en una de las principales exigencias de la investigación académica en EIS. Los investigadores académicos estamos obligados a revisar y repensar sobre la práctica de la EIS aportando una mirada crítica y constructiva que ayude a avanzar y fortalecer esta disciplina y ponerla al servicio del bien común (Aucamp y Woodborne, 2020). Es, por tanto, pertinente la exigencia de un ejercicio reflexivo y crítico sobre la EIS que cuestione axiomas que, justamente por su naturaleza irrefutable, deben ser puestos en duda. La ciencia occidental moderna, heredera del cartesianismo, ha acordado que solo le es posible avanzar re-preguntándose sobre las cuestiones consideradas básicas y centrales hasta alcanzar un consenso en unos principios y conceptos acordes con los nuevos contextos.

Durante este ejercicio de reflexión, debemos tener en cuenta un par de advertencias. Por un lado, que no generemos una excesiva distancia entre la realidad de la práctica de la EIS y las propuestas que lanzamos desde nuestros escritorios académicos. Es imprescindible que las formulaciones y exigencias metodológicas que proponamos sean asumibles en la práctica de la EIS en el campo. Y, por otro, que en unos tiempos en donde las universidades y los

centros de investigación se ven estimulados a recurrir a financiaciones externas, seamos especialmente precavidos para que la Academia no renuncie a su espíritu crítico por congraciarse con las tendencias y exigencias del mercado, eliminando así la radicalidad en nuestro ejercicio de investigación.

## 2. LA NECESARIA REFLEXIÓN PARADIGMÁTICA

A nosotros, académicos, se nos debe demandar un cuestionamiento constante de los axiomas sobre los que se fundamenta nuestro ejercicio investigador, en este caso, la construcción paradigmática de la EIS. Esa revisión profunda y constante de la EIS debe comenzar por debatir sobre los principios axiológicos que sostienen las decisiones metodológicas y que se deben discutir al comienzo de la investigación y aplicarse a lo largo de la misma. Debemos establecer con claridad y rotundidad sobre qué valores e intereses preparamos las respuestas a las preguntas iniciales de toda investigación científica: ¿cuáles son los argumentos éticos sobre los que extendemos nuestra actividad en EIS? (Howitt, 2005). En este marco valorativo, entendemos la mencionada radicalidad en EIS como la preeminencia de unos presupuestos axiológicos que evidencien el compromiso de los investigadores con los grupos más vulnerables. Este principio descarta determinadas opciones de EIS orientadas a la aprobación de los proyectos, de base post-política (Blühdorn, 2014), que propone una gestión tecnocrática de los impactos. Desde esta primera reflexión sobre valores, la EIS debe orientarse al bien común, situando el bienestar de las comunidades como eje orientador del ejercicio evaluador.

Una vez establecidas las premisas axiológicas, debemos discutir las bases ontológicas sobre las que se enmarcan y definen los conceptos vertebradores de nuestro trabajo. No es una cuestión de mero nominalismo medievalista; la identificación y medición de los impactos está determinada por cómo definimos la materia de que está hecho el impacto. Una definición enmarca un conjunto de elementos que mantienen una intensa relación entre sí y que, por tanto, excluye otros elementos. La definición que proponamos de impacto social establecerá aquello que consideraremos como objeto de análisis y aquello que se descarta. Definir es, por tanto, uno de los ejercicios de construcción de realidades sociales más trascendentales. La definición de impacto social, de exposición o de vulnerabilidad es, por tanto, un ejercicio de construcción ontológica de la realidad. Y, no lo olvidemos, también constituye un ejercicio de poder en tanto que la aceptación de unas definiciones frente a otras implica también el consentimiento de una determinada cosmología. Y las cosmologías son órdenes del mundo con pretensión de universalidad.

Esa propuesta ontológica que supone el ejercicio de conceptualizar la materia con la que trabajamos, también condiciona la forma en la que nos acercamos al objeto de estudio. En otras palabras, nos vehicula hacia el análisis

de la relación entre proyecto y comunidad afectada, relación que se encuentra mediatizada por los contextos en los que se desarrolla. Una ontología que afirma que la realidad es externa al individuo y que puede ser aprehendida epistemológicamente a través del método científico-deductivo entenderá el impacto social como «the portion of the total outcome that happened as a result of the activity of the venture, above and beyond what would have happened anyway.» (Clark et al., 2004:7). Por lo tanto, el impacto social es producido exclusivamente por el proyecto y recae sobre la comunidad. Esta definición de impacto se inscribe, de este modo, dentro de un modelo de relación proyecto-comunidad que se aísla de las complejas interacciones que se dan en el ámbito de lo social y que elimina de la ecuación de impacto la capacidad de las personas de adaptar o adaptarse a los procesos de cambio generados por los proyectos. Aceptando esta definición, el sujeto legítimo para llevar a cabo la investigación es el experto que, de forma externa, identifica las diferencias que se dan entre la comunidad pre-proyecto y post-proyecto.

Por el contrario, si aceptamos por definición de impacto social el modo en que las personas sienten o experimentan física o cognitivamente los efectos de los procesos de cambio generados por los proyectos (Vanclay, 2005), la legitimidad del investigador como única figura capaz de identificar y medir los impactos, queda definitivamente cuestionada. Esta definición nos conducirá obligatoriamente a ampliar la «comunidad de evaluadores», colocando a los sujetos pasivos (la comunidad) en sujetos agentes de la evaluación, y a implementar metodologías participativas en las diferentes fases de la EIS.

### 3. LA EIS EN SU CONTEXTO

Una EIS reflexiva como la que proponemos conlleva no solo una revisión paradigmática de la forma en que accedemos a nuestros objetos de estudio, los impactos sociales de proyectos, planes y políticas, sino que debe cuestionar la propia herramienta evaluativa situándola en el contexto sociopolítico donde ha emergido (Delabre y Okereke, 2020). En otras palabras, repensar la EIS obliga a situarla en su contexto de producción científica. Los hechos sociales no son, están allí, en unas coordenadas espacio-tiempo, y la ciencia, como producto social, está también definida por el entorno sociohistórico que define el devenir de lo social.

El contexto global de la EIS está marcado por dos crisis profundas que se retroalimentan y que tienen elementos generativos comunes, la crisis ambiental (Vanclay, 2020) y la desigualdad (Parsons, 2020). La aparición de la EIS se sitúa en el cruce de estas dos crisis. Por un lado, los proyectos sobre el territorio inciden en la degradación ambiental que tendrá sus efectos colindantes en la afectación de lo social. Por poner un ejemplo bien conocido por el autor de este texto, los proyectos mineros degradan inevitablemente el medio natural,

afectan a los servicios ecosistémicos y terminan por traducirse en impactos sociales. La contaminación del agua y su empleo para el lavado del mineral afecta a la fauna piscícola, al regadío al que se le sustrae el agua y puede generar graves problemas sobre la salud de las comunidades consumidoras. Siguiendo con el caso minero, la distribución de efectos económicos y sociales de estos proyectos mineros está marcada por una enorme desigualdad. Por ejemplo, la minera Vale, la segunda empresa minera más grande del mundo, obtuvo en 2020 un beneficio neto de 4.881 millones de dólares. En 2019 la ruptura de la presa de desechos mineros de Brumadinho (Minas Gerais, Brasil) provocó la muerte de más de 250 de sus trabajadores (Saes y Muradian, 2021). Asumir una EIS que obvia la crisis ambiental y la desigualdad, que evalúa los impactos de forma compartimentada y aislada de sus contextos de vulnerabilidad social elimina la capacidad transformadora de esta herramienta. Los impactos sociales no son un producto exclusivo de la relación unidireccional entre proyecto y comunidad. El contexto donde se produce esa relación posee cierta agencia morfológica. La materialidad del proyecto está condicionada por los marcos legislativos y de su grado de fuerza institucional para aplicar las normas y vigilar su cumplimiento. Asimismo, la percepción del impacto por parte de los individuos afectados está sujeta a la posición del individuo en la estructura social, la posesión y acceso a capitales y su nivel de vulnerabilidad (Pimienta et al., 2021). Por ejemplo, la intensidad de los efectos nocivos que genera la minería está en relación con las políticas de desarrollo nacional o del mayor o menor carácter neoextractivista que éstas tengan (Gudynas, 2009).

El contexto de la EIS también está condicionado por el enorme desarrollo tecnológico experimentado desde la década de los 80 del pasado siglo que amplía de forma exponencial las áreas de impacto, su intensidad y su velocidad de producción de riesgos para las comunidades. Regresando al ejemplo minero, la capacidad extractiva del sector agranda el área de afectación los impactos, los genera a una enorme velocidad y acorta extraordinariamente el ciclo de vida de la explotación minera, apareciendo, por tanto, con inusitada rapidez los pasivos socioambientales (Cardoso, 2015) que conlleva el cierre de minas. La capacidad de las ingenierías de alterar paisajes se ha multiplicado de una forma históricamente desconocida. Esas transformaciones paisajísticas arrasaron también estilos de vida seculares que están ligados a los bosques, pastos, tierras de cultivo y ríos donde surgió la cultura local. De esta forma, el impacto no es solo fuerza o intensidad, es también velocidad de alteración de las condiciones de vida. Cabe señalar sobre este asunto que algunas de las estrategias técnicas comúnmente empleadas en EIS como, por ejemplo, el empleo de matrices de impactos, presentan dificultades para introducir la diacronía en sus análisis. Cuando entramos en situaciones de hiperdiacronía, las dificultades metodológicas se multiplican.



Esta mirada al entorno social de producción de la EIS y la influencia de los rápidos cambios tecnológicos nos lleva a situarla en la dicotomía central de la posmodernidad tardía. Por un lado, la tecnología hace temporalmente posible la quimera del crecimiento ilimitado del actual modelo postcapitalista. La explotación de la naturaleza ya no encuentra límites sociotecnológicos. Por otro lado, el desarrollo tecnológico socialmente descontrolado lleva a la humanidad a escenarios plausibles de riesgos catastróficos globales. La pregunta que una EIS reflexiva debe plantearse, y que tiene su inspiración en la sociología del riesgo y la sociología de la ciencia, se establece en los siguientes términos: ¿hasta qué punto una EIS que participa de esa misma ciencia que genera tecnologías inhumanas es capaz de salirse de esos marcos de conocimiento dominados por la arrogancia del humanismo (Stanley, 1995) y situarse al lado de las comunidades y naturalezas en peligro?

La revisión ética y contextual de la EIS pasa por reconocer que estos riesgos no son causados por el azar; es decir, la reflexión debe realizar un movimiento que, comenzando en la esfera de la ética, nos lleva a la arena política. Dicho de otra manera, el riesgo —es decir, el impacto antes de eclosionar— no es una mera cuestión de probabilidades. Hay riesgos porque hay beneficios. Se rompen represas de desechos mineros porque las decisiones que explican su mal mantenimiento disminuyen costes a corto plazo y, por tanto, aumentan los beneficios económicos de las empresas. No hay azar en los riesgos posmodernos, sino decisiones humanas que conllevan distribuciones desiguales de impactos positivos y negativos. Y, reconociendo este hecho, es imposible una EIS neutral.

Las elites empresariales toman decisiones que generan riesgo pero que, justificándose en el bien general, también aumentan de forma desorbitada sus réditos económicos. Como denunciaban Carmen Sanz y José Sánchez (1998) deberíamos replantearnos la idea de incertidumbre ante el riesgo. No hay tal incertidumbre. Hay certezas de producción del riesgo. Hay individuos o grupos que toman decisiones que, al tiempo que generan riesgos sobre otros, consiguen eludir las consecuencias negativas y se aprovechan de los efectos positivos de sus decisiones.

Visto desde esta última posición, el riesgo está indudablemente relacionado con el poder. Los grupos más poderosos están —estadísticamente— menos expuestos a los riesgos de carácter acumulativo. Las elites tienen la capacidad —el poder— de: a) apropiarse de una gran parte de los beneficios anexos a la producción del riesgo y b) de trasladar los impactos socio-ambientales negativos en el tiempo (a las generaciones futuras), en el espacio (hacia otros territorios, bien por medio naturales —ej. ríos— o por medios artificiales a través de las infraestructuras viarias) o hacia otros grupos sociales con menos poder (localizando actividades peligrosas en las zonas de trabajo o residencia de estos grupos menos poderosos).

Así, la EIS se mueve en espacios de conflicto (Aledo, 2018), marcados por los fracasos de los proyectos de desarrollo. Las poblaciones locales, que reciben los efectos más negativos, no tienen más mecanismos para contestar esa desigual distribución de impactos y su exclusión de los procesos de toma de decisiones que el conflicto social.

Por último, para entender el contexto evolutivo de la EIS, hay que situarla políticamente como una herramienta de la nueva gobernanza (Wanvik, 2016). La práctica de la EIS se sitúa en un entorno post-político marcadamente neoliberal, que tiene tendencia a ocultar las voces disidentes (Hossain y Fuller, 2021). La nueva gobernanza propone una reformulación de las relaciones entre sociedad, naturaleza, mercado y estado, despolitizando estas relaciones conflictivas. La nueva gobernanza traduce la política a un ejercicio de consenso, de medición y evaluación neutral. La EIS, por el contexto neoliberal en el que ha nacido, se convierte en una propuesta de gobernanza de autorregulación impulsada por las empresas para la gestión de los impactos sociales negativos, colocando a las administraciones públicas locales, regionales o estatales como meros observadores de una supuesta negociación y gestión paritaria. Así se comprende que los intentos de incorporar la EIS en las legislaciones nacionales se enfrentan a fuertes resistencia por parte de las multinacionales que proponen medidas de autorregulación, sin monitoreo externo que vigile sus propuestas de autocumplimiento. Aparece clara la diferencia con la Evaluación de Impacto Ambiental, que surgió en los momentos finales de un ethos político socialdemócrata y unas fórmulas de gobierno en las que se regulaba las relaciones entre sociedad, mercado y medio ambiente mediante una burocracia estatal que aplicaba una legislación *at the end of the pipe* (Dryzec, 1998).

La proliferación en la bibliografía científica y «gris» del vocablo *stakeholder* no hace sino reforzar la despolitización de la EIS. El concepto de *stakeholders* se propone para anular las diferencias de poder entre los diferentes grupos sociales que emergen en los conflictos sociales surgidos de la desigual distribución de impactos del proyecto (Ijabadeniyi y Vanclay, 2020). Ya no hay poblaciones afectadas, impactados, o grupos vulnerables. Tampoco hay diferencias entre estado, empresa y comunidad. Todos son grupos de interés que deben unir esfuerzos para el bien del proyecto. Su agrupación bajo este «vocablo-paraguas» tiene la intención de borrar diferencias y despolitizar lo que es un hecho de poder: la desigual distribución de impactos entre grupos situados en geografías sociales de desigualdad.

#### 4. UN MOMENTO DE TRANSICIÓN

La reflexión crítica de este entorno ayuda a entender el actual momento de impasse de la EIS (Vanclay, 2020), sus debilidades teórico-prácticas (Climent

et al, 2018), su escasa utilidad para gestionar los impactos y su orientación evaluadora pero nunca responsabilizadora de las causas y causantes de los impactos (Aucamp y Lombard, 2018).

Este momento de impasse en la EIS puede traducirse a la tensión entre una EIS superficial y despolitizada y una EIS profunda que reconoce que es una herramienta científica pero situada en un contexto de conflicto altamente politizado (Parson y Luke, 2021)

La EIS superficial tiene como principal objetivo la reducción de los conflictos que suponen un riesgo para las empresas (Vanclay, 2021) y se legitima a partir de la supuesta neutralidad del ejercicio científico (Aledo y Domínguez-Gómez, 2017). Por otro lado, la EIS profunda reconoce su carácter constructivista, al entender los impactos como una construcción social en un doble sentido: a) en su generación, la producción social del riesgo, al entenderlo como algo no azaroso sino producto de decisiones humanas (Parson, 2020) y b) también entendiendo el impacto como una interpretación de los cambios ocasionados por los proyectos tal y como son experimentados física o cognitivamente por los afectados (Vanclay, 2006).;

Como hemos explicado al comienzo de este capítulo, la EIS profunda conlleva debates paradigmáticos en torno a la legitimidad de la actividad investigadora, ya que propone ampliar la comunidad de evaluadores al admitir como evaluadores referenciales a los propios afectados (Becker et al, 2004; Esteves et al, 2012). Ese debate sobre el poder también se amplía al reconocer la naturaleza política de la EIS porque debe entrar a discutir con insistencia sobre las dinámicas interrelacionales entre estructuras y agencias que generan desiguales distribuciones de impactos. A partir de este ejercicio reflexivo y autocrítico en torno a esta disciplina, a continuación intentaremos ofrecer algunos caminos a recorrer sobre las cuestiones planteadas en los epígrafes precedentes.

## 5. DISCUSIÓN CONCEPTUAL

Comencemos por los conceptos centrales. Las definiciones de impacto social y de EIS todavía no son plenamente satisfactorias. Queda recorrido para conseguir una definición de impacto social capaz de recoger y sintetizar su enorme complejidad. El impacto es construido e interpretado socialmente (Vanclay, 2005) pero reducirlo a cómo las personas lo experimentan física y cognitivamente elimina de su definición las causas sociales generadoras así como la influencia que las posiciones estructurales de vulnerabilidad ocasionan sobre la interpretación-aceptación del impacto que ofrece el afectado. Por ejemplo, mineros que trabajan en explotaciones en países subdesarrollados en condiciones laborales altamente inseguras se ven obligados a aceptar peligrosos impactos sobre su salud para garantizar un mínimo salario a sus familias. En

ese caso, el impacto puede ser percibido o identificado pero también asumido por su situación de vulnerabilidad y la debilidad institucional de sus países.

Por otro lado, entendemos que los impactos son una expresión de complejos procesos en los que interactúan multitud de elementos generativos. El análisis integral de los procesos de producción de riesgos es fundamental para la resolución de impactos y conflictos. Resulta difícil actuar sobre los impactos si no se descomponen y se conocen sus procesos generativos. Por ejemplo, los impactos sobre el agua, muy frecuentes en la minería, y que afectan a la salud (calidad) o al regadío (cantidad) están ocasionados no solo por el uso para lavado minero, sino por la concepción del agua como un mero recurso a disposición del mercado, por la desconfianza de la población ante los datos de análisis del agua ofrecidos por la empresa o por la forma de gobernanza de la cuenca hidrográfica donde se localiza la explotación minera. Estos elementos participan en la producción del riesgo y su identificación como factores generadores de riesgo permite descubrir ventanas de intervención para la eliminación o reducción del impacto.

Por su parte, la definición de EIS más aceptada la entiende como una herramienta que ayuda a la gestión de los impactos sociales ocasionados por la puesta en marcha de proyectos (Estevez, Vanclay y Frank, 2021). Sin embargo, esta definición parece incluir la aceptación previa del proyecto. En otras palabras, con esa definición se entiende que la EIS ayuda a manejar los proyectos, pero no a cuestionarlos en su origen y, por tanto, se evita o dificulta la posibilidad de recomendar que se paralice el proyecto.

Estas reflexiones conducen a las preguntas básicas que deben dirigir todo ejercicio científico: ¿por qué hacemos lo que hacemos?, ¿para quién hacemos lo que hacemos? y ¿para qué lo hacemos? Comencemos revisando las dos primeras preguntas: ¿por qué y para quién evaluamos?

Al no haber, en la mayoría de países del mundo, una exigencia legal para la aplicación de la EIS en la aprobación de proyectos, la EIS tendrá siempre un carácter voluntario y los intereses de la parte contratante jugarán un papel clave en el desarrollo práctico de la EIS.

La petición de una EIS suele venir de: 1) empresas, cuyas demandas van dirigidas a gestionar impactos para evitar o manejar conflictos y los consiguientes riesgos para el negocio; 2) comunidades que se ven afectadas por los impactos negativos de una intervención en su entorno y emplean la EIS en el proceso de judicialización del conflicto; 3) administraciones que necesiten la EIS para legitimar sus proyectos mediante la inclusión de lo social a través de la este procedimiento de evaluación.

De esta manera, los intereses de las partes demandantes influyen en los objetivos específicos de la EIS, que más adelante definiremos como funciones latentes. Por lo tanto, el por qué evaluamos está conectado directamente con el



para quién evaluamos. La ciencia está obligada moralmente a situarse al lado de los más desfavorecidos. ¿Mantiene la EIS esa prioridad?, ¿o sostenerla elimina la neutralidad que se ha presentado en la ciencia tradicional como el valor central del científico?

Por último, ¿para qué evaluamos? La respuesta comúnmente aceptada sería para identificar y medir impactos. Sin embargo, esta es una respuesta parcial e inconclusa. El evaluador mide o evalúa con un objetivo más allá de la identificación o medición. Podemos medir el peso de una población para comprobar los efectos de cambios en la alimentación. El médico mide la presión arterial para evaluar el riesgo cardiovascular. Los hidrólogos miden la corriente de un río para estimar zonas inundables. En otras palabras, evaluar y medir no son un fin en sí mismo, sino que proporcionan información para responder a una pregunta latente. Evaluamos siempre con una intención subyacente, lo que hemos denominado funciones latentes de la EIS. Enumeremos a continuación algunas de las posibles funciones latentes que una EIS puede resolver:

- 1) Se puede evaluar para apoyar o legitimar socialmente la aprobación legal del proyecto en aquellos escasos países donde lo exija la legislación o cuando el conflicto jurídico lo requiera.
- 2) Se puede evaluar para identificar qué impactos generan un mayor conflicto entre empresa y comunidad y, por lo tanto, qué factores influyen y deben ser abordados para la aceptación social del proyecto por parte de la comunidad (lo que se conoce como Licencia Social para Operar (LSO) (Demajorovic et al., 2019).
- 3) Para identificar los impactos que recaen sobre los grupos más vulnerables, porque estamos convencidos que es una tarea primordial de la ciencia estar con los más desfavorecidos (Climent et al., 2018).
- 4) Para dar voz a las personas afectadas. Necesitamos entonces ampliar la comunidad de evaluadores mediante procesos participativos que tengan un especial foco en los grupos más vulnerables que son los que están menos presentes y poseen mínima influencia en los procesos de toma de decisiones (Freudenburg 2019)
- 5) Para identificar las áreas prioritarias de inversión, maximizando los impactos positivos. Centrar las acciones de responsabilidad social en maximizar y hacer públicos y notorios los impactos positivos es una estrategia empresarial para reforzar su aceptación social (Bice, 2015).
- 6) Por último, para identificar áreas prioritarias de inversión minimizando los impactos negativos. De esta manera situamos a la comunidad en el centro de la EIS, lo que se corresponde con una aceptación mucho más sólida (Esteves et al., 2017).

En relación con las funciones latentes, resulta crucial entender que la respuesta que seleccionemos va a definir el diseño metodológico, su aplicación y los resultados de la EIS. Hay por tanto un previo debate axiológico o, si quieren expresarlo de otra manera, ético y político que nos va a llevar a escoger determinadas funciones latentes y que va a condicionar las subsiguientes fases de la EIS. Desarrollemos algo más esta idea en el siguiente párrafo.

Si seleccionamos las funciones latentes concentrando las respuestas en 1) la aprobación del proyecto, 2) la reducción de conflictos o 3) la maximización de las acciones de reforzamiento de la reputación empresarial, esta decisión nos llevará a un diseño metodológico de EIS superficial con un enfoque tecnocrático, empleando herramientas cuantitativas, mediante el uso de matrices para la evaluación de impactos, y optaremos por una escasa o nula participación de los afectados, dando gran parte de la autoridad evaluadora al equipo técnico. La propia nomenclatura de afectados será probablemente sustituida por el concepto neutralizador de stakeholders que homogeniza en una misma categoría diferentes situaciones de poder y vulnerabilidad.

Si por el contrario estamos interesados en la comprensión de las dinámicas sociales que producen los impactos y su desigual distribución, si nuestro interés recae sobre los grupos más vulnerables y si entendemos que la EIS tiene como principal objetivo no medir sino colaborar con propuestas que permitan maximizar los impactos positivos y eliminar, minimizar o compensar de forma justa los impactos negativos, estaremos tratando una EIS profunda. Para ello emplearemos herramientas cualitativas, que comprendan la cadena generativa de los impactos, ampliaremos la comunidad de evaluadores al incluir a los afectados, les daremos un mayor peso a sus intereses, tanto en número como en influencia, y entenderemos que la EIS es parte de un conflicto socioambiental en el que se discute la producción y distribución de impactos positivos y negativos que genera toda intervención.

Por lo tanto, el ejercicio reflexivo sobre las funciones latentes condicionará el diseño, ejecución y resultados de la EIS. Como sabemos -y debemos aceptarlo- los datos no están «allí afuera» a disposición del investigador, sino que son socialmente construidos. La forma en que investigamos condiciona los resultados que obtenemos. O dicho de otro modo, uno no encuentra lo que no busca, o no encuentra lo que no quiere encontrar. Y este punto es clave en el ejercicio aplicado de la EIS.

Por ejemplo, si en una EIS sobre minas no incluye el enfoque de género, difícilmente aparecerán los efectos que la actividad minera genera sobre las mujeres o sobre los ámbitos domésticos. Y esta ausencia de enfoque de género tiene también consecuencias metodológicas sobre la selección de técnicas de recogida de datos (no se entrevistan mujeres) y sobre el análisis de los datos (ausencia de teorías de género que expliquen realidades diferentes).

Como hemos señalado, la EIS se encuentra en un momento de impasse que exige, no sólo el mencionado proceso reflexivo, sino también una serie de acciones de cambio tanto por parte de académicos como de profesionales. Necesitamos de movimientos radicales que permitan superar esta situación de punto muerto para que nuestra actividad tenga verdadera incidencia social y deje ser una herramienta al servicio de las nuevas formas de gobernanza que desarticulan el poder emancipatorio de las ciencias sociales. A continuación, y a modo de conclusión de este prólogo, discutiremos sobre algunos de estos movimientos que, a nuestro entender, nos parecen inaplazables.

Primero, si queremos conseguir la legitimidad académica y social debe aceptarse que la EIS no solo tiene como objetivo el manejo de los impactos sociales. La EIS debe poder concluir que hay casos en los que los impactos sociales no son tolerables, que los rendimientos económicos no compensan el sufrimiento de los afectados. Por lo tanto, el proyecto no debería ejecutarse. Los autores de Megaprojects (Flyvbjerg et al., 2003) mencionan una serie de medidas que deben tenerse en cuenta en el análisis socioeconómico de los grandes proyectos y que, a nuestro entender deberían incorporarse en evaluaciones estratégicas: 1) transparencia y participación pública, 2) rendición de cuentas, 3) propuestas de gobernanza del proyecto y 4) análisis de riesgo socioeconómico incluyendo la distribución de impactos. Esta función está lejos de implementarse en muchas prácticas de EIS, especialmente en países de economías emergentes, en contextos institucionales débiles y con economías dominadas por empresas multinacionales orientadas a la exportación de materias primas. Aucamp y Woodborne (2020) se refieren a un modelo de EIS que no pasa de ser un ejercicio de rellenar una matriz por parte de expertos externos para la aprobación rápida de proyectos.

Segundo.- La EIS debería incidir más en la desigual distribución de los impactos. No es suficiente con identificar y medir impactos. Por ejemplo, los grandes problemas sociales del sector minero están relacionados con la desigual distribución de los impactos positivos y negativos. Quienes toman las decisiones están a cientos o miles de kilómetros de distancia del territorio afectado, mientras que la contaminación en sus diversas formas, la deforestación o los cambios culturales que provoca, por ejemplo, la llegada de inmigrantes laborales jóvenes quedan fijados en el territorio. Y, por otro lado, es un problema acuciante en África y Latinoamérica los bajos salarios que se pagan en los trabajos mineros menos cualificados que sitúan a los trabajadores y a sus familias en una posición de vulnerabilidad estructural. Es muy sintomático que en la ya extensa bibliografía sobre EIS y minas el tema de los salarios de los mineros (un efecto socioeconómico principal) tenga tan escasa mención y tratamiento.

Tercero.- Los desafíos a los que se enfrenta la EIS son también, como ya hemos visto, de carácter ontológico y epistemológico. La raíz histórica de la

EIS, localizada en las evaluaciones de impacto ambiental de tradición claramente positivista, supone un importante lastre para una disciplina cuyos objetos de estudio son, en buena medida, inconmensurables, no medibles. La EIS debe admitir que lo que se evalúa se sitúa en distintos esquemas de valores y para ello se necesita aceptar la coexistencia de diferentes realidades axiológicas y ontológicas que, por coherencia paradigmática, conduce a diferentes metodologías de evaluación. No puede ser evaluable del mismo modo y bajo los mismos criterios la pérdida de identidad o la desaparición de la conexión con el lugar ocasionada por la construcción de una represa, que el número de puestos de trabajo creados ni que la incidencia del proyecto hidráulico en el PIB nacional. Nos movemos en escalas axiológicas y ontológicas distintas. Por un lado, el mercado sometido a la exigencia de resultados económicos y, por otro, realidades emocionales y vivenciales que son eliminadas del discurso del desarrollo y del crecimiento económico.

Cuarto.- Ese movimiento indispensable, para cambiar la parálisis en la que se encuentra la evolución disciplinar de la EIS, obliga a incluir en su última fase- aquella en la que se generan las propuestas de gestión- la detección de responsables, responsabilidades y obligaciones. No es, de manera alguna, suficiente identificar impactos. También es necesario identificar causas y responsables, porque deberían ser ellos quienes se hagan cargo de los costes de la eliminación, de la minimización o de la compensación de los efectos negativos.

Quinto- Los anteriores puntos nos llevan a reafirmarnos en nuestra proposición de que la EIS es un instrumento científico que se mueve en un espacio de conflicto. La EIS es parte del conflicto político porque entra en el cuestionamiento de la red de poder que distribuye de forma desigual los impactos. La EIS se sitúa en medio de intereses opuestos y la supuesta neutralidad y objetividad de nuestro trabajo científico simplemente oculta el apoyo tácito al status quo.

Por último, el movimiento de la EIS que estamos demandando exige la reducción de las distancias y el desplazamiento del investigador fuera de su centro. La EIS solo puede aplicarse si el evaluador se traslada al territorio afectado. Reducir las distancias significa también tomar el riesgo de acercarse emocionalmente a los afectados. Si el impacto es cómo las personas experimentan física y cognitivamente los efectos del cambio producidos por los proyectos, no queda otra que ir allí, conocer sus entornos cotidianos y oír sus voces. Encontrar ese equilibrio en ese viaje de ida y vuelta es parte del arte de investigar. El investigador tiene que salir de su centro y arriesgarse. Cuestionar sus principios y sentir, ver y escuchar a los otros. En definitiva, salirnos de nuestro centro es requisito para no imponer nuestros criterios de evaluación. El riesgo, entonces, es también de carácter personal: no saber



dónde vas a estar cuando regresas del trabajo de campo porque una vez que te mueves, tu centro también se altera.

## 6. REFERENCIAS

- ALEDO A., & DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, J. A. (2017). Social Impact Assessment (SIA) from a multidimensional paradigmatic perspective: challenges and opportunities. *Journal of environmental management*, 195, 56-61. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.10.060>
- ALEDO, A. (2018). El socio-espacio de conflicto. Un marco conceptual para el análisis de los conflictos asociados a riesgos tecnológicos. *Riesgos, Gobernanza y Conflictos Socioambientales*; Vallejos-Romero, A., Valencia, J., Boso, A., Eds, 43-68.
- AUCAMP, I., & LOMBARD, A. (2018). Can social impact assessment contribute to social development outcomes in an emerging economy?. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 36(2), 173-185. <https://doi.org/10.1080/14615517.2017.1390872>
- AUCAMP, I., & WOODBORNE, S. (2020). Can social impact assessment improve social well-being in a future where social inequality is rife?. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 38(2), 132-135. <https://doi.org/10.1080/14615517.2019.1676068>
- BECKER, D. R., HARRIS, C. C., NIELSEN, E. A., & MCLAUGHLIN, W. J. (2004). A comparison of a technical and a participatory application of social impact assessment. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 22(3), 177-189. <https://doi.org/10.3152/147154604781765932>
- BICE, S. (2015). Bridging corporate social responsibility and social impact assessment. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 33(2), 160-166. <https://doi.org/10.1080/14615517.2014.983710>
- BLÜHDORN, I. (2014). Post-ecologist governmentality: Post-democracy, post-politics and the politics of unsustainability. *The post-political and its discontents: Spaces of depoliticisation, spectres of radical politics*, 146-166.
- CARDOSO, A. (2015). Behind the life cycle of coal: Socio-environmental liabilities of coal mining in Cesar, Colombia. *Ecological Economics*, 120, 71-82. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.10.004>
- CLARK, C.; ROSENZWEIG, W.; LONG, D.; OLSEN, S. (2004) *Double Bottom Line Project Report: Assessing Social Impact in Double Bottom Line*. University of California.
- CLIMENT-GIL, E., ALEDO, A., & VALLEJOS-ROMERO, A. (2018). The social vulnerability approach for social impact assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, 73, 70-79. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2018.07.005>

- DELABRE, I., & OKEREKE, C. (2020). Palm oil, power, and participation: The political ecology of social impact assessment. *Environment and Planning E: Nature and Space*, 3(3), 642-662. <https://doi.org/10.1177/2514848619882013>
- DEMAJOROVIC, J., LOPES, J. C., & SANTIAGO, A. L. F. (2019). The Samarco dam disaster: a grave challenge to social license to operate discourse. *Resources Policy*, 61, 273-282. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2019.01.017>
- DRYZEK, J. S. (1998). The politics of the earth: Environmental discourses. *Human Ecology Review*, 5(1), 65.
- ESTEVEZ, A. M., FACTOR, G., VANCLAY, F., GÖTZMANN, N., & MOREIRA, S. (2017). Adapting social impact assessment to address a project's human rights impacts and risks. *Environmental Impact Assessment Review*, 67, 73-87. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2017.07.001>
- ESTEVEZ, A. M., FRANKS, D., & VANCLAY, F. (2012). Social impact assessment: the state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 30(1), 34-42. <https://doi.org/10.1080/14615517.2012.660356>
- FLYVBJERG, B., BRUZELIUS, N., & ROTHENGATTER, W. (2003). *Megaprojects and risk: An anatomy of ambition*. Cambridge university press.
- FREUDENBURG, W. R. (2019). The promise and peril of public participation in social impact assessment. En *Public involvement and social impact assessment*, 227-234. Routledge.
- GUDYNAS, E. (2009). Diez tesis urgentes sobre el nuevo extractivismo. *Extractivismo, política y sociedad*, 187, 187-225.
- HOSSAIN, S. R., & FULLER, S. (2021). Understanding conflict in transport mega-projects: social impacts and power dynamics in the WestConnex project, Sydney. *Australian Geographer*, 52(3), 293-313. <https://doi.org/10.1080/00049182.2021.1964162>
- HOWITT, R. (2005). The importance of process in social impact assessment: Ethics, methods and process for cross-cultural engagement. *Ethics Place and Environment*, 8(2), 209-221. <https://doi.org/10.1080/13668790500237336>
- IJABADENIYI, A., & VANCLAY, F. (2020). Socially-tolerated practices in environmental and social impact assessment reporting: Discourses, displacement, and impoverishment. *Land*, 9(2), 33. <https://doi.org/10.3390/land9020033>
- PARSONS, R. (2020). Forces for change in social impact assessment. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 38(4), 278-286. <https://doi.org/10.1080/14615517.2019.1692585>
- PARSONS, R., & LUKE, H. (2021). Comparing reflexive and assertive approaches to social licence and social impact assessment. *The Extractive Industries and Society*, 8(2), 100765. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2020.06.022>
- PIMENTA, A. A. F., DE MAJOROVIC, J., DE SOUZA, M. T. S., DE CARVALHO PEDRO, S., & PISANO, V. (2021). Social licence to operate model: Critical factors

- of social acceptance of mining in the Brazilian Amazon. *Resources Policy*, 74, 102237. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102237>
- SAES, B. M., & MURADIAN, R. (2021). What misguides environmental risk perceptions in corporations? Explaining the failure of Vale to prevent the two largest mining disasters in Brazil. *Resources Policy*, 72, 102022. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102022>
- SANZ LÓPEZ, C. SÁNCHEZ ALHAMA, J. (1995). *Medio ambiente y sociedad*. Ecorama.
- STANLEY JR, T. R. (1995). Ecosystem management and the arrogance of humanism. *Conservation Biology*, 9(2), 255-262. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1995.9020255.x>
- VANCLAY, F. (2006). Principles for social impact assessment: A critical comparison between the international and US documents. *Environmental Impact Assessment Review*, 26(1), 3-14. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2005.05.002>
- VANCLAY, F. (2020). Reflections on Social Impact Assessment in the 21st century. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 38(2), 126-131. <https://doi.org/10.1080/14615517.2019.1685807>
- VENTURES (2004). *Working Paper Series No. 13*; University of California: Berkeley, CA, USA.
- WANVIK, T. I. (2016). Governance transformed into corporate social responsibility (CSR): New governance innovations in the Canadian oil sands. *The Extractive Industries and Society*, 3(2), 517-526. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2016.01.007>



# COMUNIDAD LOCAL Y MINERA: SUS INTERPRETACIONES DE LOS IMPACTOS SOCIALES

*Viviane Pisano<sup>1</sup>, Antonio Aledo<sup>2</sup>, Jacques Demajorovic<sup>3</sup>,  
José Javier Mañas-Navarro<sup>4</sup>*

<sup>1</sup> Centro Universitario FEI, Sao Paulo, Brasil y Universidad de Alicante, España

<sup>2 y 4</sup> Universidad de Alicante, España

<sup>3</sup> Centro Universitario FEI, Sao Paulo, Brasil

## 1. INTRODUCCIÓN

La actividad mineral presenta una importante dicotomía con respecto a los impactos generados en el territorio. Por un lado, se reconocen como impactos positivos la generación de empleo y renta y el aumento de los recursos municipales a partir del pago de regalías e impuestos mineros (Esteves & Vanclay, 2009). Por otro lado, se han denunciado problemas como la violencia, la degradación de los recursos hídricos y la reducción de las actividades productivas tradicionales asociados a grandes emprendimientos mineros (Mancini & Sala, 2018). Tanto los impactos positivos como los negativos no se distribuyen de manera equitativa en el territorio (Esteves et al., 2017), revelando una asimetría en la distribución de los impactos en los territorios mineros y la urgencia en la evaluación y gestión de los impactos sociales causados por el sector. Los impactos sociales están vinculados a múltiples factores. Algunos son más evidentes, como aquellos problemas relacionados con aspectos ambientales como agua, polvo, ruido y cambio paisajístico, y otros son menos tangibles, tales como la falta de respeto al patrimonio cultural local (Esteves, Franks & Vanclay, 2012) y el bienestar espiritual y psicológico de la comunidad local (Abuodha, 2002). Estos impactos son multidimensionales y complejos y, a menudo están conectados con otros problemas más profundos que causan presión sobre el tejido social de la comunidad (Everingham, 2012).

La necesidad de comprender en profundidad los impactos sociales de los proyectos mineros y sus consecuencias en la comunidad local participó en

la revisión crítica de la metodología de Evaluación de Impacto Social (EIS). La EIS se define como el proceso de analizar y gestionar las consecuencias intencionales y no intencionales en el entorno humano de las intervenciones planificadas y cualquier proceso de cambio social generado por estas intervenciones, con el fin de crear un entorno biofísico y humano más sostenible y equitativo (Vanclay, 2003). La aplicación de la EIS en trabajos de consultoría empresarial, sin embargo, puede ocasionar algunos problemas de carácter axiológico y metodológico. En el entorno empresarial, predomina la comprensión de los impactos sociales como riesgos para el negocio. En otras palabras, este enfoque se centra en identificar, cómo las resistencias y oposiciones de las comunidades locales pueden afectar a sus prácticas empresariales y cómo las corporaciones mineras pueden defenderse contra esta amenaza. La defensa de los intereses empresariales busca dar forma a la narrativa de los impactos generados por la empresa. Este enfoque deviene tanto de la salvaguarda de los intereses de la empresa defendidos desde su posición de poder, como de un paradigma positivista y tecnocrático, que responde o busca responder preguntas complejas de manera analítica y simplificada. Este enfoque propicia que la toma de decisiones de la empresa se base en cálculos numéricos y tasas de retorno financiero. La limitación del enfoque técnico-científico en la gestión de los impactos sociales es confrontada desde un enfoque constructivista, participativo y político adoptado en la EIS contemporánea.

La EIS constructivista busca comprender cómo los procesos de cambio generados por las intervenciones en el medio son cognitiva y físicamente experimentados por las personas que se ven directamente afectadas. Cuando el actor impactado asume el papel evaluador, es posible ampliar la comprensión de los impactos, que van más allá de las técnicas realizadas únicamente por los expertos (Gerotto et al., 2019). Comprender y comparar cómo las partes interesadas entienden y explican los impactos generados por un proyecto mineral también es importante desde la perspectiva comercial. Demajorovic, Lopes y Santiago (2019) muestran cómo el silenciamiento deliberado de los riesgos en el caso Samarco condujo a una de las tragedias socioambientales más grandes del país y al cierre del emprendimiento minero. Kemp, Worden y Owen, (2016), afirman que para que los gerentes respondan eficazmente a los riesgos para la comunidad con el fin de reducir los riesgos para el negocio en sí, los impactos sociales deben conocerse y entenderse desde la perspectiva de la comunidad. En este sentido, es necesario superar las limitaciones del enfoque técnico-científico de la EIS. En la aplicación práctica de la EIS predomina el uso de sistemas matriciales, como la Matrix de Leopold. Esta técnica, ampliamente vinculada a la encuesta y a la priorización de impactos ambientales, se adaptó para incluir los impactos sociales. Según Aledo y Aznar-Crespo (2021), estas matrices de evaluación permiten identificar los

impactos abarcando una variedad y cantidad significativa de criterios; calcular el valor global o parcial de los impactos y aplicar criterios de ponderación para la priorización.

A pesar de las posibilidades que presentan los sistemas matriciales, es necesario considerar las limitaciones que presenta el uso de esta herramienta dentro de la EIS constructivista, participativa y política al ser incapaz de comprender el impacto como un proceso social complejo (Aledo & Aznar-Crespo, 2021). Las matrices conciben los impactos de una manera aislada y no diacrónica, simplificando un hecho social complejo en una codificación numérica (Radej, 2011). Buscando ampliar la comprensión de fenómenos tan complejos como la minería y sus consecuencias en los territorios, los Mapas Causales Colaborativos (MCC) emergen como una técnica que se adecua mejor a los principios subyacentes de la EIS, manteniendo la claridad, simplicidad y abstracción del proceso analítico. Esta técnica permite identificar los múltiples elementos causales que componen un impacto articulando las dimensiones ambiental, social y económica (Aledo, García-Andreu & Pinese, 2015) y proporciona una visión amplia del impacto entendiendo sus aspectos contextuales, longitudinales y relacionales (Perdicoúlis & Glasson, 2006). Eriksen y Kelly (2006) enfatizan la importancia de un enfoque capaz de ofrecer un análisis explicativo, diacrónico, que mejore la comprensión de la causalidad para la correcta gestión de los impactos y el diseño de propuestas correctoras. El análisis relacional, según Aledo, García-Andreu y Pinese (2015), permite identificar elementos causales intermedios que generalmente están inexplorados por su carácter contextual, o longitudinal, pero que también forman parte de la estructura de los impactos. Aunque es una herramienta de investigación aún poco utilizada en el contexto de las actividades extractivas, su potencia analítica la hace adecuada para esta investigación que se desarrolla en la región sur del estado de Pará (Brasil), donde se encuentra la mayor explotación de mineral de hierro del mundo.

La pregunta de investigación que guió esta investigación fue ¿cómo la empresa minera y la comunidad local identifican e interpretan los impactos sociales relacionados a los cambios provocados por la actividad extractiva? Para responder a esta pregunta, el objetivo de la investigación es comprender las disonancias y convergencias interpretativas entre la empresa y la comunidad local con respecto a los impactos sociales y su posible influencia en la gestión de estos impactos.

## 2. REVISIÓN TEÓRICA

Los grandes desastres industriales ocurridos en las décadas de 1970 y 1980 trajeron la percepción sobre la distribución injusta de los beneficios e impactos de los proyectos extractivos e industriales (Aledo & Domínguez-Gómez,



2018). El avance de la legislación ambiental para mitigar estos impactos consolidó la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) como el principal instrumento para identificar y mitigar los impactos generados por los grandes proyectos. Sin embargo, la implementación de la EIA mostró limitaciones en la comprensión e incorporación de los cambios sociales causados por los grandes proyectos y los impactos sociales resultantes de los mismos, abriendo un nuevo camino para el desarrollo de la EIS (Aledo & Domínguez-Gómez, 2018).

Como se mencionó anteriormente, el campo de la EIS se encuentra en una lucha paradigmática entre dos enfoques posibles: el técnico-científico y el constructivista. El análisis supuestamente objetivo y neutral, propio del enfoque técnico-científico, no entiende el impacto como una realidad socialmente construida donde los cambios causados por los proyectos son sentidos de diferentes maneras por los diversos actores afectados (Esteves, Franks & Vanclay, 2012). Por lo tanto, no ayuda a la comprensión de los impactos de manera profunda y desde la perspectiva de los afectados (Aledo & Domínguez-Gómez, 2018). Este paradigma tecnocrático propicia la imposición de una única narrativa sobre impactos sociales, resultando en una evaluación incompleta, y oblicua, y aportando medidas de mitigación insuficientes, que no contribuyen al desarrollo de las comunidades vecinas al proyecto minero, haciendo que sus expectativas respecto al proyecto no se cumplan (Franks & Vanclay, 2013).

Partiendo de la perspectiva del riesgo para el negocio, las empresas buscan formas de defenderse de los riesgos que le imponen los actores externos (Aledo & Domínguez-Gómez, 2018). Según Parsons et al., (2014), una de las estrategias utilizadas es la neutralización de los discursos opuestos a la organización. La neutralización puede ocurrir tanto por el desarrollo de proyectos sociales específicos como por la externalización de la culpa (Meesters & Behagel, 2017). Los proyectos sociales se ocupan de iniciativas específicas con alcance limitado en la comunidad que buscan reducir la resistencia al proyecto y cooptar a los líderes locales, pero no se centran en la causa raíz del problema (Esteves, 2017). La externalización de la culpa atribuye al propio impactado la responsabilidad por el daño enfrentado, excluyendo a la empresa de la responsabilidad del daño observado (Meesters & Behagel, 2017).

El enfoque constructivista de la EIS, por contra, se centra en los riesgos que el proyecto minero representa para las comunidades locales. Este es un enfoque social de los impactos. Permite incidir en la transaccionalidad y la diversidad característica de los fenómenos sociales, dando espacio para que los riesgos presentes en el proyecto sean verdaderamente capturados y considerados (Aledo & Domínguez-Gómez, 2018). Se trata de un proceso participativo en el que participan, además del equipo de expertos, la comuni-

dad de afectados (Vanclay, 2003). La inclusión de la población local también garantiza una mayor legitimidad, credibilidad y equilibrio al proceso (Morris et al., 2011). La agregación de las percepciones basadas en la colaboración y la participación también es positiva para las empresas, ya que incorporar dicha pluralidad en la comprensión del contexto local puede evitar conflictos entre la comunidad y la empresa minera (Everingham, 2012).

En paralelo con las significativas posibilidades que ofrece la EIS constructivista, surgen desafíos prácticos para su aplicación. Todavía existen limitaciones para su aplicación en el contexto de gestión de las empresas, a lo que se debe sumar la dificultad de capturar y comprender la complejidad estructural y la intangibilidad de los impactos sociales (Schindler, Graef & Jochen, 2016).

Si entendemos que el impacto es el resultado de un cambio social iniciado por la actividad de un proyecto y que es socialmente construido por los afectados cuando lo experimentan física o cognitivamente (Vanclay, 2003) es, por lo tanto, inferible que el mismo proceso de cambio sea percibido diferencialmente de acuerdo con la posición social del afectado, sus intereses y valores (Slootweg, Vanclay & Van Schooten, 2003). Además de los impactos tangibles o físicos que pueden ser identificados por los expertos con cierta facilidad, se producen también impactos intangibles, cuya identificación y medición es mucho más compleja. Así, la forma en que las personas entienden e interpretan los impactos es un hecho social y debe ser incluida obligatoriamente en el diseño metodológico de la evaluación (Terrapon-Pfaff et al., 2017). Los impactos inmateriales son comúnmente obviados por el enfoque técnico-científico que, de esta manera, favorece la defensa de los intereses de la empresa haciéndolos invisibles. Es necesario, por lo tanto, considerar las relaciones de poder existentes en el proceso evaluador y en el conflicto social que emerge del proyecto para introducir reflexivamente las diferentes narrativas e interacciones (Howitt, 1995). Este enfoque crítico obliga al esfuerzo de identificar también las disonancias interpretativas que los diferentes actores presentan en su interpretación y experimentación de los impactos.

A partir de las limitaciones que presentan tanto el enfoque tecnocrático como el constructivista, esta investigación propone el uso del Mapa Causal Colaborativo (MCC) como instrumento para ayudar en la búsqueda de un conocimiento profundo, complejo y relacional de los impactos sociales. Según Voegeli et al., (2019), aunque su uso sea incipiente en la EIS, el análisis de causalidad puede contribuir a la representación de caminos y redes de impacto que permiten la identificación de causas y efectos relevantes en contextos de sistemas complejos (BRISMAR, 2004), ofreciendo una perspectiva holística y sistémica (Ackermann & Alexander, 2016). El empleo del MCC puede ser de gran relevancia en el análisis de actividades, tales como la minería, con un amplio potencial de modificar intensamente un territorio. En este contexto,

la inclusión de la gestión de los impactos sociales a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto minero, es necesario para la prevención y mitigación de riesgos (Esteves, Franks & Vanclay, 2012). En este escenario, la comprensión ampliada y dinámica del conjunto de impactos es esencial no solo para mitigar sus efectos, sino también para orientar las acciones compensatorias con el fin de garantizar un desarrollo territorial sostenible.

Considerando las contradicciones intrínsecas de la actividad minera es fundamental avanzar en los instrumentos que permitan una mejor comprensión de los procesos de cambio social y sus consecuencias en la comunidad local. A continuación, presentamos la propuesta metodológica basada en la integración de los MCC a la EIS con el fin de comprender cómo las múltiples partes interesadas interpretan los impactos.

### 3. MÉTODO

La investigación presentada es de naturaleza cualitativa e interpretativa, centrándose en la realización de un estudio de caso único. La elección de un estudio de caso único se debió en primer lugar a la profundidad interpretativa requerida por el objetivo de la investigación. La comprensión y representación de las relaciones causales de los impactos sociales requiere manejar un gran volumen de datos de manera profunda y detallada. Con este fin, era importante centrar los esfuerzos en un solo caso para comprenderlo con precisión. El segundo punto está relacionado con la peculiaridad, rareza y representatividad del caso elegido (Yin, 2015). El objeto de investigación es el complejo minero más grande del mundo para la extracción de mineral de hierro y se encuentra en el interior de la selva amazónica. Por el tamaño y la logística de la operación, se potencia la generación de múltiples impactos positivos y negativos sobre la comunidad local. La metodología constructivista y participativa adoptada permite una discusión en profundidad de la percepción de los impactos y sus significados para los múltiples actores involucrados.

#### 3.1. *Recolección de datos*

La recolección de datos se dividió en dos etapas. La primera buscó conocer la realidad política, social y económica del área de estudio, que corresponde a la fase denominada estudio de base en la metodología EIS. El análisis documental incluyó informes internos de la empresa (informes de sostenibilidad, desempeño ambiental, sistema de gestión de grupos de interés, entre otros), así como documentos públicos de diversas fuentes (Índice de Minería Responsable, balance socioambiental y económico del municipio, datos estadísticos públicos, informes y diagnósticos elaborados por el gobierno municipal, entre otros). La documentación obtenida de estos documentos permitió comprender

la evolución histórica y operativa de la empresa y del municipio, aportó información importante para la caracterización del territorio, las vulnerabilidades locales y la disparidad de poder entre los actores, y permitió la identificación preliminar de los grupos de interés.

En la segunda etapa de la recolección de datos, se realizaron entrevistas semiestructuradas, primero con empleados de la empresa y luego con residentes de la comunidad local para la construcción de los MCC. A partir del estudio de referencia fue posible construir una comprensión previa sobre los impactos que enfrentan los actores. Esta información preliminar ayudó al equipo de investigadores a diseñar las posteriores entrevistas orientadas a la construcción colaborativa de los MCC, y apoyar al entrevistado en la racionalización o elaboración de relaciones causales complejas. Es necesario señalar que se tuvo especial cuidado de no influir en las declaraciones en la preparación de los MCC.

Los MCC son diagramas abstractos compuestos por nodos y enlaces. Los nodos son hechos sociales entendidos como impactos, compuestos por múltiples variables causales. Están conectados por flechas que muestran las direcciones de causalidad. La técnica para producir los mapas causales debe ser un ejercicio reflexivo dirigido que busque identificar tantos nodos como sea posible (causas y consecuencias del impacto) buscando identificar las causas más profundas de las que emanan los problemas (García-Andreu, Ortiz & Aledo, 2015), además de las causas intermedias que juegan un papel importante en el proceso de producción de impacto y, a menudo, representan oportunidades de intervención para la fase de propuestas (Aledo, Climent-Gil & Mañas-Navarro, 2019).

Las preguntas que inician el proceso de construcción colaborativa se construyeron, primero, buscando la contextualización de la relación del entrevistado con el territorio y con la minería. Luego, se solicitó la selección de tres procesos de cambio ocasionados por la actividad minera que los entrevistados consideraron que generaban impactos, tanto positivos como negativos. De acuerdo con las indicaciones proporcionadas por los entrevistados, el investigador guió la entrevista con el fin de buscar la identificación de tantas causas y efectos como fuera posible (Aledo, García-Andreu & Pinese, 2015) alcanzando la profundidad necesaria para construir las cadenas causales de impactos.

Cada una de las entrevistas fue realizada por dos investigadores simultáneamente. Mientras uno se encargaba de realizar las preguntas con el fin de generar la mayor profundidad posible en las relaciones causales, el otro construía la estructura gráfica preliminar de la cadena causal con el seguimiento y validación del entrevistado.

### 3.2. *Procesamiento y análisis de datos*

Cada entrevista resultó en un promedio de tres mapas causales, por lo que la primera etapa del procesamiento de datos fue agrupar estos mapas individuales en dos mapas centrales: la comunidad y la compañía minera. Para la agrupación fue necesario un proceso de unificación y codificación común de los nodos de causalidad que se ocupan del mismo problema. Esto significa que el mismo problema, que fue tratado por diferentes nomenclaturas por los diversos actores entrevistados, pasó por un proceso de estandarización con el fin de simplificar la fase de análisis y comparación. Por ejemplo: «muchas casas agrietadas cerca del tren» y «residencias con grietas vecinas a la línea ferroviaria» se unificaron en una nomenclatura común «Muchas casas agrietadas cerca de la línea ferroviaria».

Para una mejor gestión del gran volumen de datos de las entrevistas (mapas y nodos de causalidad), además de la comprensión más clara y profunda de la información compleja, se utilizó la herramienta dirigida al análisis cualitativo de datos, el software Atlas.ti. Con las entrevistas ya unificadas y normalizadas, la calificación positiva (+) o negativa (-) se atribuyó a cada uno de los nodos causales según la percepción conferida por los entrevistados. Estos datos se transfirieron al Atlas.ti, lo que resultó en una representación gráfica de las cadenas causales. Para ello, la interacción entre los nodos fue representada por el conector «es causa de», estableciendo una relación direccional de causa y efecto.

Con el fin de comparar las interacciones de la comunidad con las de la empresa, el análisis se focalizó en los impactos comunes reconocidos por ambos: comunidad y minera. El resultado de los impactos comunes aparece en la Tabla 1. Una vez identificados los impactos comunes, se analizaron sus micro cadenas causales. El análisis a partir de las micro cadenas causales fue necesario, debido a que la gran cantidad de nodos que conforman el mapa central de la comunidad y la empresa no permiten una visualización adecuada. Con la segmentación en micro cadenas causales, se obtuvo un «zoom» en las cadenas más inmediatas por impactos comunes, es decir, los impactos que presentan la relación causal más cercana.

Para analizarlos de una manera comparativa, la cadena causal construida por la comunidad construida por la empresa se colocó una al lado de la otra. El análisis buscó comprender las disonancias y acuerdos interpretativos en la construcción de estos impactos.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Estudio de caso

El estudio de caso se realizó en la ciudad de Parauapebas, en el Estado de Pará, donde se encuentra el Proyecto Grande Carajás, la mina de mineral de hierro más grande del mundo. Las operaciones fueron iniciadas durante la etapa del gobierno militar a principios de la década de 1980 como parte de la estrategia nacional para integrar la región amazónica en la economía brasileña mediante grandes proyectos (Coelho, 2015).

Con una alta tasa de pureza, la exploración de mineral de hierro representa más del 30% de la producción anual total de la compañía minera. El complejo minero incluye varias plantas, patios de almacenamiento, con una capacidad de 3,3 millones de toneladas, y 892 km de vías férreas para transportar el mineral desde el yacimiento al puerto de São Luís, en el estado de Maranhão. Cada tren transporta 34.000 toneladas en 330 vagones totalizando 3,5 km de largo (Vale, [s.f.]).

El proyecto minero generó cambios profundos y contradictorios en el municipio, que afectaron a las esferas ambientales, demográficas, económicas, sociales y culturales. Su población se triplicó en 20 años: en 2010 tenía una población total de aproximadamente 154.000 habitantes, en comparación con 71.000 en 2000 y 36.000 en 1991 (Brasil, 2010). La población estimada de 2020 es de 213.000 personas (IBGE, 2020). La inversión en infraestructura y servicios municipales no siguió el ritmo del crecimiento poblacional y esto terminó resultando en una precaria urbanización periférica. La mayoría de los barrios surgieron de ocupaciones irregulares por parte de migrantes, consolidando una historia local de ocupaciones irregulares (Coelho, 2015).

Al mismo tiempo, la compañía minera optó por construir un núcleo cerca de la mina, un proyecto urbano conocido como *company town*. Previsto para alojarlos empleados de la empresa, el núcleo estaba dotado de una excelentes infraestructuras y servicios, con colegios, banco, hospital privado, club recreativo, seguridad y acceso a red de alcantarillado en todas las residencias (Coelho, 2015). La construcción del *company town* delimitó la separación de la ciudad en dos núcleos.

Prueba clara de la contradicción generada en los territorios por la operación minera son los recursos financieros del municipio en relación con la calidad de los servicios públicos. El Producto Interno Bruto (PIB) de la ciudad es el segundo más grande del Estado de Pará y el 78° en el Ranking Nacional (IBGE, 2016), considerando los 5.570 municipios brasileños. Esto se debió en gran parte a la participación del impuesto CFEM (Compensación Financiera por Explotación Minera), que representa la mayor recaudación de la ciudad, seguido por el ICMS (Impuesto sobre Circulación de

Bienes y Servicios). La suma de estos dos impuestos en 2017 representó un promedio de más de 400 millones de reales mensuales para la ciudad (Silva & Lima, 2017).

Sin embargo, al considerar el Ranking Brasileño de Eficiencia de los Servicios Públicos que compara el presupuesto municipal con el acceso de la población a los servicios públicos, Parauapebas ocupa la posición 5.108 (Datafolha, 2016). Un ejemplo de estos déficits son los datos de cobertura asistencial en las Unidades de Atención Primaria. Mientras que el promedio nacional de la población que tuvo acceso a la cobertura básica de salud fue de 84.99%, en este municipio solo el 43.55% de la población fue tratado (Ministério da Saúde, 2015). Además, los indicadores sociales como las tasas de homicidios y las víctimas en accidentes de tránsito son superiores a la media nacional. Según el Atlas de la Violencia (IPEA, 2013), la tasa de homicidios es de 60,5 por cada 100.000 habitantes. La ciudad tiene la décima tasa de homicidios más alta del estado y la octogésimo sexta, entre los 1.663 municipios brasileños analizados (Coelho, 2015). La tasa de mortalidad por accidentes de tránsito en la ciudad es de 22,73 mientras que en Brasil es de 17,40 (Datusus, 2017).

La comunidad investigada en este estudio está ubicada en una región urbana, periférica a la ciudad y está directamente influenciada por los impactos derivados de la operación de la compañía minera. Presenta debilidades de infraestructura urbana, saneamiento y vivienda, siendo atravesada por la línea férrea y la línea de energía pertenecientes a la empresa minera.

#### *4.2. La interpretación de las cadenas causales de los impactos sociales*

De un total de 162 impactos identificados por esta encuesta, 93 fueron identificados por la compañía minera y 68 por la comunidad local. De este total, 21 impactos fueron señalados tanto por la comunidad como por la empresa. Las calificaciones atribuidas a los impactos comunes fueron las mismas, es decir, los impactos considerados como negativos o positivos por la empresa minera también lo fueron la comunidad. La Tabla 1 presenta los 21 impactos comunes identificados tanto por la empresa minera como por la comunidad local.

Al analizar las cadenas causales de impactos comunes, se identificó que muchas de ellas formaban parte de la misma micro cadena causal. Esto significa que los impactos comunes son causa o consecuencia entre sí de manera bastante directa. Así, los 21 impactos comunes se agruparon en 4 micro cadenas causales analizadas a continuación. Los títulos de estas cadenas se relacionan con el impacto a partir del cual se analizaron las demás.



TABLA 1. IMPACTOS COMUNES DE LA MINERA Y LA COMUNIDAD LOCAL

| ID | Impacto  | Qual. |
|----|--|-------|
| 1  | Muchos accidentes de tráfico   | (-)   |
| 2  | Poca cultura de seguridad para el tráfico  | (-)   |
| 3  | Oferta estacional de puestos de empleo   | (-)   |
| 4  | Desempleo  | (-)   |
| 5  | Baja cualificación de la mano de obra local  | (-)   |
| 6  | Alto flujo migratorio de público masculino no calificado                           | (-)   |
| 7  | Flujo migratorio de mujeres y niños dependientes del masculino                     | (-)   |
| 8  | Aumento de la criminalidad   | (-)   |
| 9  | Nuevas cooperativas de trabajo   | (+)   |
| 10 | Inversión en proyectos sociales  | (+)   |
| 11 | Muchas áreas de la minera con ocupación irregular                                  | (-)   |
| 12 | Ocupación no planeada de la región   | (-)   |
| 13 | Trazado de la línea férrea muy cerca de las áreas habitadas por la comunidad local | (-)   |
| 14 | Empeora la calidad del aire con partículas dejadas por el tren                     | (-)   |
| 15 | Ruido constante de la línea ferroviaria  | (-)   |
| 16 | Muchas casas agrietadas cerca de la línea férrea                                   | (-)   |
| 17 | Inversión en infraestructura urbana por la minera                                  | (+)   |
| 18 | Falta de planificación urbana  | (-)   |
| 19 | Mala gestión del poder público local   | (-)   |
| 20 | Alto presupuesto municipal por el pago de impuestos                                | (+)   |
| 21 | Corrupción gubernamental   | (-)   |

\* (-) negativo (+) positivo

## 4.1.1. Muchos accidentes de tráfico

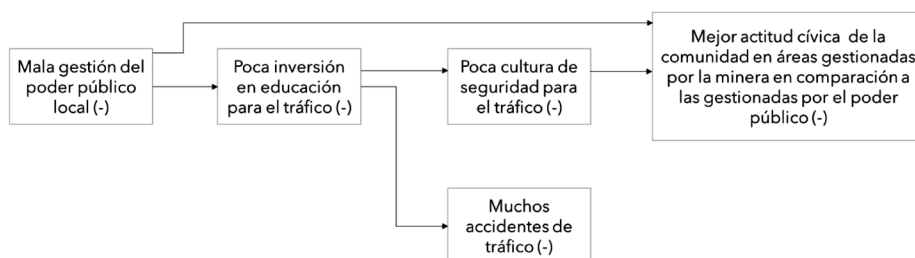


Figura 1. Comunidad (Impactos: ID 1; 2)

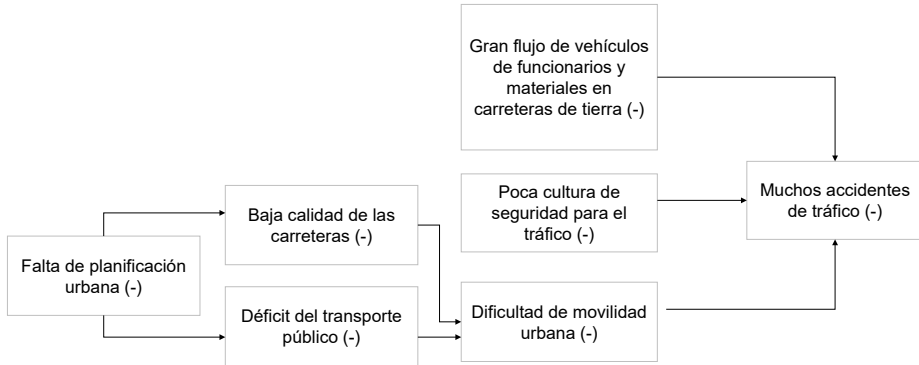


Figura 2. Minera (Impactos: ID 1; 2)

Tanto la empresa minera como la comunidad mencionan la gran cantidad de accidentes de tráfico en la ciudad (1) confirmando las altas tasas de mortalidad por accidentes de tráfico en el municipio (Datusus, 2017). Ambos atribuyen la falta de una cultura de seguridad de tráfico (2) y relacionan los accidentes con problemas de gestión gubernamental. Es interesante notar que la comunidad reporta una mejor actitud en el tráfico en las áreas que están bajo gestión de la minera. Aquí está claro que la comunidad ve el núcleo, *company town*, de la empresa minera como si fuera una ciudad diferente al centro urbano, donde incluso el comportamiento de las personas es distinto. Los residentes siguen las reglas de tráfico en el área de la minera y cuando van a la ciudad dejan de usar cascos y circulan por encima de la velocidad permitida.

Esta percepción reportada por la comunidad, sobre la existencia de dos ciudades diferentes dentro del mismo municipio, concuerda con la investigación realizada por Souza y Pereira (2008) que retrata la organización urbana de la ciudad dividida en dos núcleos principales: la *company town*, bajo la administración de la empresa minera, que posee una buena infraestructura con todos los servicios disponibles para sus habitantes, mientras que el centro urbano bajo la administración del gobierno local padece una elevada densidad de población, sobrecarga y escaso mantenimiento de la infraestructura urbana. El reconocimiento de estas dos realidades distintas en un mismo territorio impacta en la percepción de justicia distributiva, acentuando el descontento con la empresa minera, incluso considerando la corresponsabilidad del poder público.

### 4.1.2. Oferta estacional de empleo

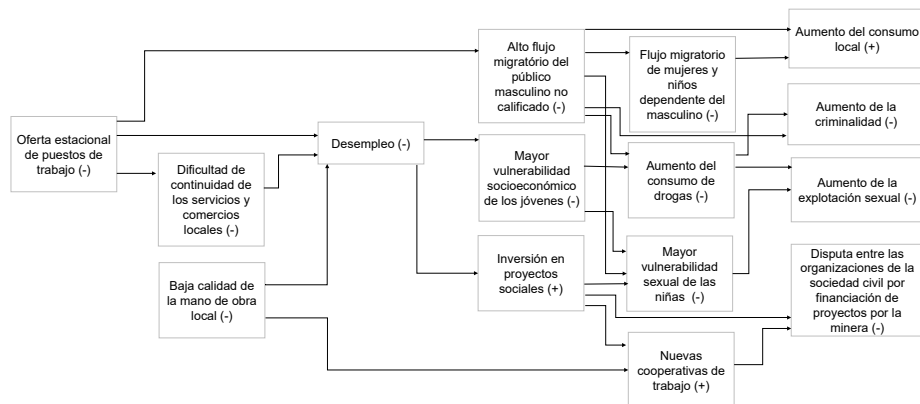


Figura 3. Comunidad (Impactos: ID 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10)

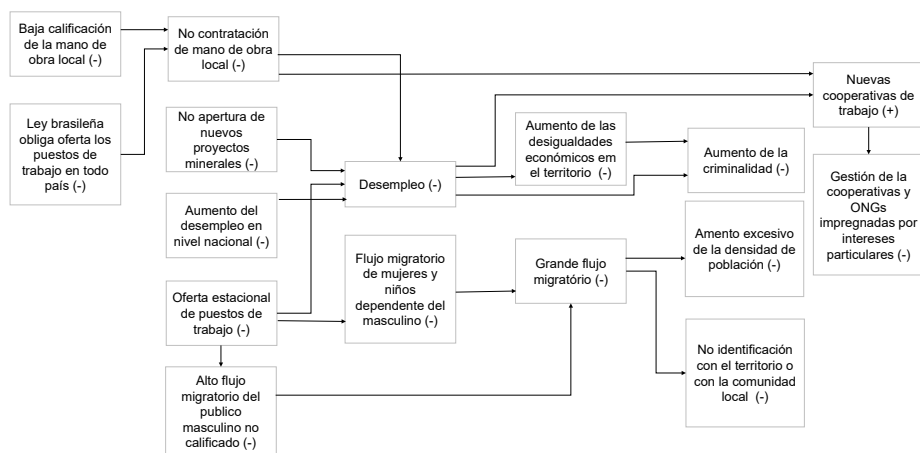


Figura 4. Minera (Impactos: ID 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10)

Confirmando la relevancia de los temas relacionados con la creación de empleo en los territorios mineros (Esteves & Vanclay, 2009), se destaca en las cadenas de causalidad de la comunidad y de la empresa la oferta estacional de vacantes de empleo en las obras mineras (3). La oferta estacional corresponde a períodos de máxima demanda de mano de obra, como en las etapas de construcción de la infraestructura minera. La compañía y la comunidad convergen en la identificación de este aspecto, pero interpretan sus desarrollos en diferentes niveles de profundidad causal. La comunidad interpreta que la oferta estacional (3) es la principal causa de desempleo (4), al mismo tiempo que es responsable del alto flujo migratorio de inmigrantes masculinos no

cualificados (6). Corroborando a Mancini y Sala (2018), este efecto se amplía en múltiples impactos, como el aumento de la violencia (8), el aumento del consumo de drogas, una mayor vulnerabilidad sexual de las niñas y un aumento de la explotación sexual.

También se relaciona con el alto flujo migratorio de público masculino el flujo migratorio de mujeres y niños dependientes del masculino (7), es decir, las familias de estos trabajadores que los acompañan en la migración para ocupar los puestos de empleo en la minería. Por un lado, esto genera un efecto positivo para la comunidad local, ya que mueve el comercio local, pero por el otro lado, agrava la ya elevada densidad poblacional del municipio y contribuye a la falta de identificación con el territorio. Los nuevos trabajadores y sus familias no tienen relación previa con el territorio ni con los vecinos generando la sensación para la comunidad local de un «barrio de extraños», poco comprometidos con el desarrollo del territorio.

La empresa minera a su vez ve el empleo estacional (3) como solo una de las causas del desempleo (4) y el alto flujo migratorio del público masculino (6), y a diferencia de la comunidad, no se considera como una variable causal central de estos impactos. Tampoco relaciona con el alto flujo migratorio masculino la serie de impactos sociales identificados por la comunidad. Al no identificarse con tales efectos, se reduce la capacidad de la compañía para gestionar adecuadamente los aspectos culturales y el bienestar psicológico de la comunidad local, tal y como lo apuntan Esteves, Franks y Vanclay (2012) y Abuodha (2002).

La baja cualificación de la fuerza laboral local (5) y su relación con el desempleo (4) también es destacada por ambos grupos. Es interesante observar que el surgimiento de cooperativas destinadas a la contratación de mano de obra local (9) se identifica como un resultado positivo resultante del desempleo, pero se desarrolla en aspectos negativos. Para la compañía minera, estas organizaciones están impregnadas de intereses privados que hacen que su objetivo original se vea comprometido. Según la empresa, estas organizaciones sufren de corrupción en su gestión, haciendo que el recurso que debe ser utilizado para incentivar y posibilitar la contratación de mano de obra local acabe respondiendo a intereses privados. Para la comunidad, la proliferación de este tipo de organizaciones y la baja disponibilidad de inversión en proyectos sociales para la generación de renta (10), llevados a cabo por la empresa minera, ocasionan una competencia por estos recursos entre la comunidad local. La empresa minera, a su vez, solo ve los aspectos positivos derivados de los proyectos sociales (10) al no darse cuenta del conflicto que genera entre las organizaciones sociales que operan en el territorio y que se disputan estas ayudas a proyectos locales.

Por lo tanto, el problema identificado por parte de la comunidad entrevistada se centra en el diagnóstico erróneo que realiza la empresa en cuanto a las

ayudas a proyectos locales que otorga a las múltiples organizaciones locales que se nutren de esta financiación. La no identificación de las disputas por estos recursos escasos ocasiona conflictos que han sido señalados por otros investigadores en otros casos de estudio. Franks y Vanclay (2017) argumentan que una evaluación incompleta del contexto resulta en medidas de mitigación igualmente defectuosas con respecto al desarrollo comunitario. Además de afirmar que las organizaciones sociales son corruptas y, por esta razón, no logran sus objetivos sociales, la compañía minera estaría terciarizando las culpas, un concepto empleado por Meesters y Behagel (2017) para describir la atribución al propio impactado de la responsabilidad del problema que enfrenta.

#### 4.1.2. Ocupación irregular

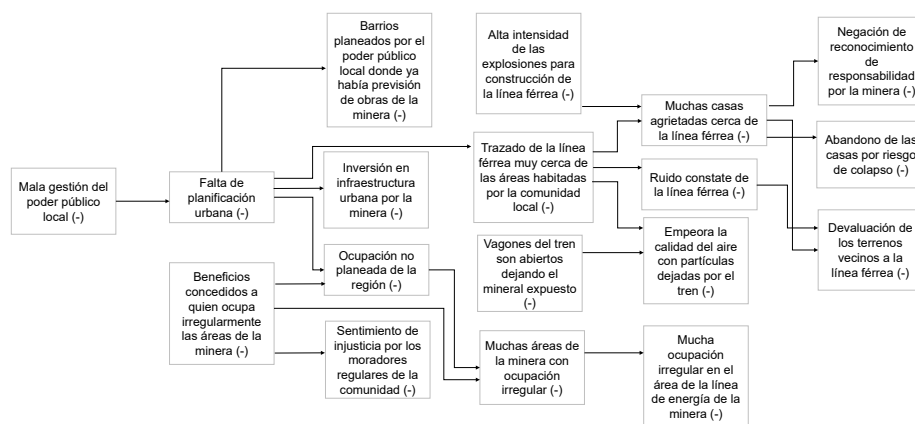


Figura 5. Comunidad (Impactos: ID 11; 12; 13; 14; 15; 16)

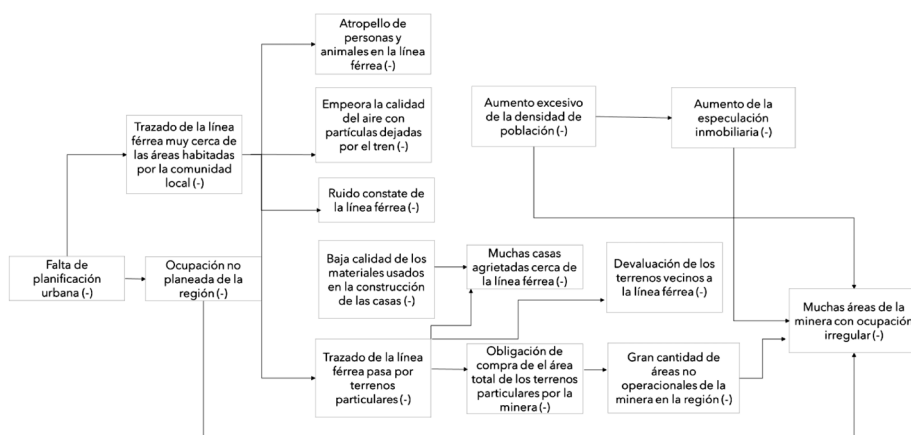


Figura 6. Minería (Impactos: ID 11; 12; 13; 14; 15; 16)

La minería y la comunidad informan que muchas áreas propiedad de la compañía han sufrido la ocupación irregular por parte de nuevos migrantes y organizaciones como el Movimiento Sin Tierra (11). Ambos coinciden en que, en muchos casos, estas áreas se ocupan a sabiendas de que la empresa no utilizará la fuerza bruta para sacar a las personas del terreno y de que el proceso se traducirá en un nuevo reasentamiento a cargo de la compañía minera en una zona regularizada. Lo que la empresa no reconoce es que estos procesos de reasentamiento producen un sentimiento de injusticia entre los residentes locales que pagan sus impuestos por sus áreas de vivienda, generando un desgaste de imagen para la empresa, originado por la percepción de que «merece la pena invadir».

Otro punto de conflicto en la interpretación de los procesos generativos de impactos entre la comunidad y la empresa es el siguiente. La compañía dirige parte de la responsabilidad de la ocupación irregular a los residentes originales de las zonas. Según afirma la minera, los habitantes no aceptan vender parte de los terrenos para la construcción de la línea férrea. Esto obliga a la empresa minera a comprar toda la zona y provoca que grandes parcelas queden desocupadas y sin uso, fomentando así la ocupación irregular. Este punto refuerza lo que Meesters y Behagel (2017) indican respecto a la tercerización de culpas, cuando los residentes que no aceptan vender solo una porción del terreno son señalados como corresponsables de la gran cantidad de ocupación irregular en la región.

Estos procesos de ocupación de las tierras de la empresa minera contribuyen a la ocupación no planificada de la región (12). Aspecto ya histórico de la ciudad, como señala la investigación de Coelho (2015), que conecta este problema con la falta de planificación urbana (18), una relación confirmada por la cadena causal de la comunidad y de la minería. La fragilidad del planeamiento urbanístico aparece en el discurso de ambas como responsabilidad del poder público. Sin embargo, la comunidad destaca la falta de articulación entre el gobierno y la empresa minera con respecto al uso previsto para las áreas, lo cual no es reconocido por la empresa minera. La comunidad dice que el poder público local ha construido infraestructura de reasentamiento en áreas donde ya se esperaba que llevara a cabo las obras de la compañía minera. Esta ausencia de articulación ocasionó tanto al mal uso del recurso municipal, como al desgaste de los reasentados para ser desplazados una vez más.

Señalado como uno de los impactos más negativos ocasionados por la deficiente planificación urbana, el trazado de la línea férrea pasa muy cerca de las zonas habitadas (13), ocasionando toda una larga serie de impactos. Tanto la empresa como la comunidad mencionaron la elevada y constante contaminación acústica provocada por el paso de los largos convoyes (15), el empeoramiento de la calidad del aire con partículas de polvo que salen de los vagones abiertos del tren (14) y la alta tasa de casas agrietadas como

consecuencia de las intensas vibraciones ocasionadas por el paso de los largos convoyes (16). Estas convergencias de percepción de empresa y comunidad refuerzan los argumentos de Esteves, Franks y Vanclay (2012) de que los impactos de naturaleza física tienden a ser más fácilmente aprehendidos que los impactos sociales, fuertemente influenciados por la subjetividad de quienes sienten el impacto. Sin embargo, cuando seguimos las consecuencias de estas cadenas causales, notamos algunos puntos de desajuste entre la empresa y la comunidad. En relación con el material particulado dejado por el tren (14), la comunidad piensa que sería sencillo resolver el problema cerrando los vagones que transportan el mineral. La falta de solución al problema genera indignación en la comunidad que se queja de no conocer las razones para que el vagón siga viajando descubierto, incluso con la minera conociendo el impacto en la calidad del aire, lo que amplifica la sensación negativa en relación con el interés de la minera por el bienestar de la comunidad.

Proceso similar ocurre con la alta tasa de casas agrietadas cerca de la línea ferroviaria (16). Si bien la comunidad culpa a las explosiones que ocurrieron durante la fase de construcción de la línea ferroviaria, la compañía dice que las grietas son causadas por la mala calidad constructiva de las viviendas. Al afirmar que las casas están agrietadas por la baja calidad de los materiales utilizados en la construcción de las casas y no como resultado de la construcción de la línea férrea, se refuerza la culpa a los impactados, corroborando una vez más los argumentos de Meesters y Behagel (2017).

La decepción que la comunidad siente hacia la empresa minera puede convertirse en una fuente potencial de conflicto entre la minería y la comunidad, resultando, como apunta Franks et al., (2014), en riesgos para el negocio. Además, al negar sus responsabilidades, la empresa minera, como lo discuten Franks y Vanclay (2013), no colabora en la producción de soluciones definitivas al problema al proponer acciones de mitigación que no actúan sobre las causas centrales y profundas del problema.

#### 4.1.3. Alto presupuesto municipal

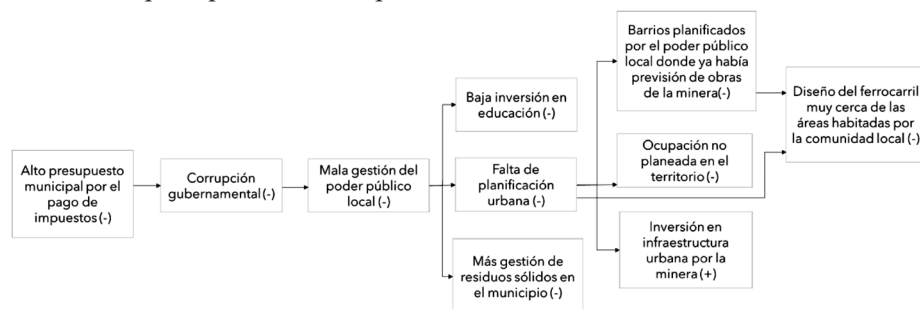


Figura 7. Comunidad (Impactos: ID 17; 18; 19; 20 ;21)



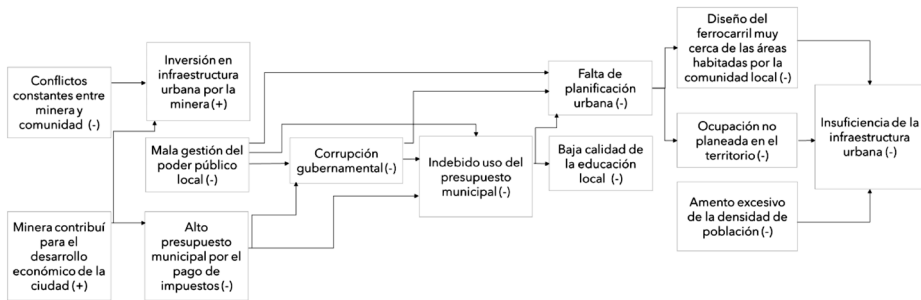


Figura 8. Minera (Impactos: ID 17; 18; 19; 20 ;21)

La elevada contribución de los impuestos mineros al presupuesto municipal (20) y la mala gestión del gobierno local (19) están directamente relacionadas con la corrupción gubernamental (21), elementos centrales de las cadenas causales discutidas, al participar directa o indirectamente en la composición de todas las cadenas de causalidad desarrolladas por la comunidad y la empresa minera.

Aunque el alto presupuesto municipal (20) sea reconocido como un aspecto positivo, confirmando lo establecido por Esteves y Vanclay (2009) respecto a los impactos positivos comúnmente señalados en los territorios mineros, su principal efecto en Parauapebas es la corrupción gubernamental (21). La corrupción conduce a una serie de impactos negativos que forman la cadena causal construida por ambos grupos de informantes. Aunque no es responsabilidad de la minera resolver cuestiones como la mala gestión municipal (19) o la corrupción gubernamental (21), es importante saber de dónde emanan las causas intermediarias, que, según Aledo, García-Andreu y Pinese (2015), desempeñan un rol importante en la generación y definición de impactos. Según estos autores, una mejor comprensión de estos factores es un paso fundamental para el éxito de futuras intervenciones que busquen mitigar los efectos negativos generados en el territorio. Conocer los complejos procesos sociales generativos de impactos también ayuda a entender las atribuciones de responsabilidad en la generación de impactos sociales. Según Franks y Vanclay (2013) las tensiones entre las responsabilidades de los diferentes actores son comunes y deben conocerse en el proceso de la EIS.

Resulta de interés observar que la inversión en infraestructura urbana por parte de la empresa minera (17) es mencionada por comunidad y empresa. La comunidad considera que la inversión de la empresa minera en infraestructura (17) es consecuencia de la falta de planificación urbana del gobierno local (18), mientras que la empresa minera relaciona las inversiones que realiza con los constantes conflictos entre ella y la comunidad local. La interpretación proporcionada por la empresa que relaciona la inversión con la presión social

que sufre y no con una necesidad del territorio, confirma la limitación del enfoque técnico-científico de la EIS discutido por Aledo y Dominguéz-Gómez (2018), al señalar que en la gestión de los impactos por parte de la empresa predomina la comprensión de los impactos sociales como riesgos para el negocio, es decir, cómo los grupos de interés pueden afectar a la empresa y cómo la empresa puede defenderse de esta amenaza.

## 5. DISCUSIÓN

Este capítulo buscó contribuir al debate teórico y práctico sobre los instrumentos que ayuden a mitigar los impactos sociales generados por los proyectos mineros. El uso de MCCs en contextos mineros mostró una serie de potencialidades, respondiendo adecuadamente a los principios subyacentes de la EIS. Una mejor gestión de los impactos en el territorio puede beneficiarse de esta perspectiva más analítica y profunda.

Los MCC permiten la estructuración de procesos participativos. Un aspecto primordial de la herramienta, la construcción colaborativa que incorpora la diversidad de conocimientos de múltiples partes interesadas, también permite un proceso de producción de conocimiento y aumento de su capital cultural por parte de la comunidad local. Los MCC estimulan un proceso reflexivo y dialéctico que conduce a la comunidad a pensar sobre sí misma. El desarrollo de los MCC permite que las demandas estén mejor articuladas con el contexto y con las necesidades reales y estructurales que responden a las causas profundas donde se originan los impactos. En teoría también debería servir para que la empresa minera utilice esta información para invertir sus recursos en proyectos sociales estructurantes.

Continuando con el tema de los proyectos sociales, la comprensión de las interacciones en el desarrollo de las cadenas causales nos permitió identificar que los proyectos sociales, además de los beneficios percibidos por la empresa minera, también generan conflictos en la comunidad. Reconocer este aspecto facilita repensar la distribución de recursos y el diseño de proyectos sociales, buscando generar colaboración, y no competencia, entre las organizaciones sociales del territorio. También permite reorientar recursos, pasando de actuaciones divididas en múltiples proyectos puntuales con poca capacidad para generar una transformación social positiva, a proyectos estructurantes comprometidos con un desarrollo más equilibrado del territorio.

Aunque conocer las causas raíz es extremadamente importante, no siempre son directamente manejables por la compañía minera. La identificación de causas intermedias a partir de la descomposición de las cadenas causales de impactos permite la identificación de ventanas de acción. Los problemas derivados de la planificación urbana precaria, por ejemplo, pueden resolverse mejor a partir de una mejor articulación entre la empresa minera, el gobierno

local y la comunidad. De esta manera, es posible evitar la descoordinación y la superposición de tareas a fin de lograr un mejor desarrollo local.

El MCC puede proporcionar apoyo informativo sobre las responsabilidades con respecto a los impactos. La EIS no debe exigir que la empresa proporcione o financie servicios que son responsabilidad del gobierno, pero esta comprensión profunda del territorio puede ayudar a reafirmar el papel del gobierno en la prestación de estos servicios. De la misma manera, puede proporcionar medios para que la empresa identifique, evalúe y gestione los impactos sociales con mayor claridad con respecto a las expectativas y su esfera de responsabilidad. Al captar las diversas percepciones y comprender las diferentes construcciones causales de los impactos, es posible observar puntos de tensión y analizarlos de manera comparativa, identificando las atribuciones de rendición de cuentas y los vacíos de acción que potencian posibles fuentes de conflictos. El desarrollo y análisis del MCC facilita a la empresa asumir responsabilidades y proponer acciones de resolución definitivas y no paliativas. La empresa minera no debe asumir el papel de gobierno local, pero sí responsabilizarse de los impactos que se derivan de la actividad extractiva.

El análisis de las cadenas causales muestra que la empresa se excluye de la responsabilidad de los impactos complejos dirigiéndola hacia el gobierno y a la comunidad local. La comunidad, a su vez, introduce elementos sociales y culturales en la construcción de las cadenas causales, lo que permite observar la asimetría de poder en el territorio. Un ejemplo de esto es la sensación de frustración e injusticia reportada por la comunidad en el caso de las grietas en las casas y del polvo del tren y su escasa capacidad para influir en las medidas correctivas de la compañía minera y del gobierno local. En este sentido, el uso del MCC apunta a futuros estudios que puedan contribuir a la identificación de disonancias narrativas sobre impactos, descubriendo los problemas de vulnerabilidad relacionados con la asimetría de poder y posibilitando una mejor gestión de los impactos en los territorios mineros. También los MCC contribuyen a destacar la importancia de comprender mejor los elementos socioculturales en el diagnóstico y propuestas de solución de los impactos sociales generados por la minería buscando un desarrollo más justo y sostenible del territorio.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo de la Gerencia Ejecutiva de Gestión Social de Vale S.A. a este proyecto de investigación. Y el apoyo de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

## REFERENCIAS

- ABUODHA, J. O. Z. (2002). Environmental impact assessment of the proposed titanium mining project in Kwale District, Kenya. *Marine Georesources and Geotechnology*, 20(3), 199-207.
- ACKERMANN, F., & ALEXANDER, J. (2016). Researching complex projects: Using causal mapping to take a systems perspective. *International Journal of Project Management*, 34(6), 891-901.
- ALEDO, A., & AZNAR-CRESPO, P. (2021). Evaluación de impacto social: una propuesta metodológica orientada a la gestión proactiva de proyectos. *OBETS: Revista de Ciencias Sociales*, 16(2), 245-262.
- ALEDO, A., CLIMENT-GIL, E., & MAÑAS-NAVARRO, J. J. (2019). 4. Aportaciones teóricas, metodológicas y aplicadas de la sociología a la planificación del turismo. *Sociología del turismo*, 45, 93.
- ALEDO, A., & DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, J. A. (Eds.). (2018). *Evaluación de impacto social: teoría, método y casos prácticos*. Universitat de Alicante.
- ALEDO, A., GARCÍA-ANDREU, H., & PINESE, J. (2015). Using causal maps to support ex-post assessment of social impacts of dams. *Environmental Impact Assessment Review*, 55, 84-97.
- BRISMAR, A. (2004). Attention to impact pathways in EISs of large dam projects. 24, 59-87.
- COELHO, T. P. (2015). Impactos e mineração da Vale em Parauapebas. In: Barros, J.; Gutterres, A.; Silva, E. B. (Eds.). *Caderno de debates 4 - BRICS: tensão do desenvolvimento e impactos socioambientais*. 1ª ed. Rio de Janeiro: FASE - Solidariedade e Educação (pp. 47-62).
- DEMAJOROVIC, J., LOPES, J. C., & SANTIAGO, A. L. F. (2019). The Samarco dam disaster: a grave challenge to social license to operate discourse. *Resources Policy*, 61, 273-282.
- ESTEVES, A. M., FACTOR, G., VANCLAY, F., GÖTZMANN, N., & MOREIRA, S. (2017). Adapting social impact assessment to address a project's human rights impacts and risks. *Environmental Impact Assessment Review*, 67, 73-87.
- ESTEVES, A. M., FRANKS, D., & VANCLAY, F. (2012). Social impact assessment: the state of the art. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 30(1), 34-42.
- ESTEVES, A. M., & VANCLAY, F. (2009). Social Development Needs Analysis as a tool for SIA to guide corporate-community investment: Applications in the minerals industry. *Environmental impact assessment review*, 29(2), 137-145.
- EVERINGHAM, J. A. (2007). Towards social sustainability of mining: The contribution of new directions in impact assessment and local governance. *Greener Management International*, (57), 91-103.

- VANCLAY, F. (2002). Conceptualising social impacts. *Environmental impact assessment review*, 22(3), 183-211.
- FRANKS, D. M., DAVIS, R., BEBBINGTON, A. J., ALI, S. H., KEMP, D., & SCURRAH, M. (2014). Conflict translates environmental and social risk into business costs. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(21), 7576-7581.
- FRANKS, D. M., & VANCLAY, F. (2013). Social Impact Management Plans: Innovation in corporate and public policy. *Environmental impact assessment review*, 43, 40-48.
- FOLHA DE PAULO (2016). *Ranking de Eficiência dos Municípios - Folha*. <https://www1.folha.uol.com.br/remf/>.
- GARCÍA-ANDREU, H., ORTIZ, G., & ALEDO, A. (2015). Causal maps and indirect influences analysis in the diagnosis of Second-Home tourism impacts. *International Journal of Tourism Research*, 17(5), 501-510.
- GEROTTO, G., PISANO, V., DEMAJOROVIC, J., ALEDO, A., & SANTIAGO, A. L. (2019). Impacto social da mineração: Uma comparação entre a percepção da empresa ea da comunidade. *Contextus-Revista Contemporânea de Economia e Gestão*, 17(3), 139-166.
- HOWITT, R. (1995). SIA, sustainability, and developmentalist narratives of resource regions. *Impact Assessment*, 13(4), 387-402.
- IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. (2013). *Atlas da Violência*. <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/dados-series/17>.
- MANCINI, L., & SALA, S. (2018). Social impact assessment in the mining sector: Review and comparison of indicators frameworks. *Resources Policy*, 57, 98-111.
- MEESTERS, M. E., & BEHAGEL, J. H. (2017). The social licence to operate: ambiguities and the neutralization of harm in Mongolia. *Resources Policy*, 53, 274-282.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. (2018). *Investimento per capita em saúde Parauapebas*. <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/cadernosmap.htm>
- MORRIS, J. B., TASSONE, V., DE GROOT, R., CAMILLERI, M., & MONCADA, S. (2011). A framework for participatory impact assessment: Involving stakeholders in European policy making, a case study of land use change in Malta. *Ecology and Society*, 16(1).
- PERDICOÚLIS, A., & GLASSON, J. (2006). Causal networks in EIA. *Environmental Impact Assessment Review*, 26(6), 553-569.
- RADEJ, B. (2011). Synthesis in policy impact assessment. *Evaluation*, 17(2), 133-150.
- SCHINDLER, J., GRAEF, F., & KÖNIG, H. J. (2016). Participatory impact assessment: Bridging the gap between scientists' theory and farmers' practice. *Agricultural Systems*, 148, 38-43.

- SILVA, J. M. P., & DE LIMA, R. Â. P. Economia mineral e os impactos nos territórios amazônicos do sudeste paraense.
- SLOOTWEG, R., VANCLAY, F. & VAN SCHOOTEN, M. (2003). Integrating environmental and social impact assessment. In. E. Elgar, H. Becker and F. Vanclay (ed), Cheltenham *International Handbook of Social Impact Assessment: Conceptual and Methodological Advances*, , UK, (pp. 56-73). ISBN 1-84064-935-6
- TERRAPON-PFAFF, J., FINK, T., VIEBAHN, P., & JAMEA, E. M. (2017). Determining significance in social impact assessments (SIA) by applying both technical and participatory approaches: Methodology development and application in a case study of the concentrated solar power plant NOORO I in Morocco. *Environmental Impact Assessment Review*, 66, 138-150.
- VALE. (s/f). *Minério de Ferro e Pelotas*. <http://www.vale.com/brasil/PT/business/mining/iron-ore-pellets/Paginas/default.aspx>.
- VANCLAY, F. (2003). International principles for social impact assessment. *Impact assessment and project appraisal*, 21(1), 5-12.
- VOEGELI, G., HEDIGER, W., & ROMERIO, F. (2019). Sustainability assessment of hydropower: Using causal diagram to seize the importance of impact pathways. *Environmental Impact Assessment Review*, 77, 69-84.
- YIN, R. K. (2015). *Estudo de Caso-: Planejamento e métodos*. Bookman editora.





# **RIESGOS, EVALUACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS CULTURALES E IMPACTOS SOCIOAMBIENTALES EN TORNO A CONFLICTOS POR ENERGÍAS RENOVABLES EN CHILE**

*Arturo Vallejos-Romero<sup>1</sup>, Minerva Cordoves-Sánchez<sup>2</sup>, Alex Boso<sup>3</sup>,  
Anne Peltier<sup>4</sup>, Frédérique Blot<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Sociales, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

<sup>2</sup>Doctorado en Ciencias Agroalimentarias y Medioambiente y Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile

<sup>3</sup>Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT),  
Barcelona, España

<sup>4</sup>Departamento de Geografía y Centro GEODE, Universidad de Toulouse, Francia

<sup>5</sup>Instituto Nacional Universitario Champollion y Centro GEODE, Universidad de Toulouse,  
Francia

## **1. INTRODUCCIÓN**

El desarrollo de la sociedad moderna depende de los recursos energéticos (Zhang et al., 2019). Ante este imperativo, en una economía basada en combustibles fósiles, que ocupan el 86% de la energía a nivel mundial, los sistemas energéticos se han focalizado en la minimización de sus costos, lo que ha llevado a una alta emisión de gases de efecto invernadero y con ello a ignorar los límites del planeta para sostener a la Humanidad (Algunaibet et al., 2019).

En este contexto, la expansión de las actividades económicas ha producido un incremento sin precedentes en el consumo energético en el mundo, lo que ha conducido a severos problemas ambientales, como por ejemplo el calentamiento global (Giddens, 2010; Qiao et al., 2019). Esto ha llevado a que la mayoría de los países hayan acordado reducir con urgencia las emisiones de CO<sup>2</sup>, generando el reemplazo de combustibles fósiles por fuentes libres de carbono como las energías renovables, una opción limpia que permitiría mitigar los efectos del cambio climático (Abu Taha & Daim, 2013; Banja et al., 2015; Luderer et al., 2014).

No obstante, el desarrollo de las energías renovables se ha visto tensionado debido a la baja aceptación que ha tenido en distintas regiones del globo. Su aceptación ha estado condicionada por múltiples factores, los cuales han generado desigualdades e impactos negativos sobre entornos naturales y espirituales, así como una alta preocupación e incertidumbre en torno a los riesgos que la sociedad percibe ante este tipo de proyectos (Garrido et al., 2015; Orrego & Urtubia, 2015). Por ello, conocer y entender los riesgos que son percibidos y construidos socialmente sobre las energías renovables resulta de gran importancia para los gobiernos, la industria energética y la academia (Upham et al., 2015), particularmente frente a la creciente conflictividad a la que ha llevado este tipo de infraestructuras.

En este proceso de transición energética, muchos investigadores y tomadores de decisiones se han enfocado en los aspectos técnicos asociados a estas tecnologías. Sin embargo, la velocidad demandada por estos escenarios de cambio limita su aceptación social, haciendo que la oposición local sea el principal obstáculo a enfrentar, lo que aumentaría las probabilidades de fracaso y convertiría a la aceptación social en estas tecnologías en un desafío a escala global (Enevoldsen & Sovacool, 2016).

Chile no ha quedado exento de estos desafíos, ya que en un corto tiempo el país ha generado una apertura hacia el desarrollo de proyectos de energías renovables que ha llevado modificaciones en sus marcos regulatorios y en la implementación de instrumentos de apoyo directo a iniciativas de inversión. Con la promulgación de la ley 20.257 el año 2010, se definieron, bajo el nombre de Energías Renovables No Convencionales (ERNC), fuentes de energía no convencionales como la eólica, solar, biomasa o pequeñas centrales hidroeléctricas (hasta 20 MW), entre otras. Así mismo, dicha normativa estableció un sistema de cuotas para las ERNC, que para el año 2025 fija en 20% el porcentaje mínimo de generación que deberá ser acreditado.

Por lo tanto, la evidencia nos muestra que las energías renovables han adquirido gran importancia ante la demanda global para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, pero los proyectos han enfrentado una oposición local sobre a estas nuevas tecnologías. Ante el problema descrito, planteamos como hipótesis que la exclusión de los servicios ecosistémicos culturales reconocidos por la sociedad en los procesos de planificación, construcción de proyectos de ERNC y su aceptación, deriva en un aumento en la percepción del riesgo. Así, nos proponemos en este escrito conocer y entender la función de los servicios ecosistémicos culturales (SEC) en el análisis de la percepción social del riesgo, para evaluar cómo construye el riesgo la sociedad en torno al área de influencia de los proyectos de ERNC, específicamente centrales hidroeléctricas de pasada que se vienen construyendo en la región de La Araucanía en Chile.

Por lo tanto, pretendemos en esta investigación identificar los riesgos percibidos por los actores relacionados con los conflictos por ERNC, para luego determinar la valoración que tiene la sociedad sobre los servicios ecosistémicos culturales y, finalmente, relacionar los riesgos percibidos y los servicios ecosistémicos culturales valorados.

### *1.1. Fundamentación teórica*

Los servicios ecosistémicos se presentan como un marco conceptual que permitiría identificar y ponderar los valores ecológicos y sociales, así como también los beneficios intangibles sobre las formas de vida, dejando en evidencia que los arreglos sociales, económicos y políticos cumplen un papel relevante a la hora de explicar los beneficios que las personas experimentan de su interacción con los ecosistemas (Chan et al., 2012).

La mayor parte de los servicios ecosistémicos tienen una dimensión inmaterial o intangible, que en algunos casos puede ser de mayor importancia para las personas que el beneficio material (Chan et al., 2012), por lo que un desbalance en su provisión podría generar un impacto social. Por lo tanto, servicios ecosistémicos como los culturales, definidos como los beneficios intangibles que las personas obtienen de los ecosistemas (Millennium Ecosystem Assessment, 2003), aún cuando pueden jugar un rol importante en la aceptación de proyectos de energías renovables, no son tomados en cuenta e integrados en la formulación de políticas para hacerlas más efectivas (Laterra et al., 2016; Milcu et al., 2013).

Ante el contexto y problema planteados, los estudios sobre el riesgo se han ido configurando desde distintas aproximaciones teóricas, de las cuales podemos distinguir dos grandes líneas de trabajo: el paradigma psicométrico, según el cual las personas hacen un juicio cuantitativo de la aceptabilidad del riesgo; y la teoría cultural, donde la percepción del riesgo es construida para sostener y fortalecer las relaciones sociales (Sjöberg, 1996). Sin embargo, estas aproximaciones teóricas se muestran limitadas en la explicación de la conflictividad socioambiental y sus riesgos asociados al no tomar en cuenta las complejas interacciones que pueden influenciar la percepción del riesgo sobre estos temas. Ante las limitaciones de estas líneas de investigación, autores como Upham et al. (2015) han intentado aplicar marcos de trabajo teóricos y normativos más neutrales.

Las investigaciones relativas al riesgo en energías renovables se han centrado principalmente en el daño al ser humano (salud, bienestar, entre otros) o el impacto sobre aspectos biofísicos del ambiente. Por ejemplo, se ha estudiado: el rol de los mecanismos sociales que afectan la demanda de servicios ecosistémicos y su consideración en el desarrollo de políticas de conservación (Laterra et al., 2016); el rol del sentido de pertenencia con la respuesta social

sobre las energías renovables (Devine-Wright, 2011); la importancia de los efectos negativos a la ecología y el paisaje local sobre la percepción del riesgo y su relación con las causas de conflicto (Upreti, 2004); y la percepción del riesgo hacia energías renovables considerando los servicios ecosistémicos desde una aproximación psicométrica, la cual ha evidenciado que al enfocarse en las respuestas afectivas a un riesgo en particular, se limitaría el entendimiento de la complejidad de esta temática (Klain et al., 2018). No obstante, la respuesta de la sociedad frente al impacto sobre los beneficios que estos perciben de la naturaleza no ha sido considerada.

En este campo se ha propuesto una línea más integral, como es el enfoque de la Amplificación Social del Riesgo. Este enfoque ofrece un marco para el análisis del riesgo en las sociedades modernas, donde éste es conceptualizado parcialmente como un constructo social y parcialmente como una propiedad objetiva de un evento o peligro (Kasperson et al., 1988; Renn et al., 1992). Por lo tanto, la Amplificación Social del Riesgo nos permite seleccionar, ordenar y clasificar los fenómenos sociales, que desde una visión más amplia, permitiría producir nuevas hipótesis explicativas de la construcción social del riesgo (Pidgeon et al., 2003; Renn et al., 1992).

## 2. MÉTODO

La aproximación metodológica de la investigación fue de tipo cualitativa, desarrollada entre el año 2017 y el 2018, la que a través de la percepción de los actores locales indagó sobre los servicios ecosistémicos percibidos y su relación con los riesgos que se construyen en torno a proyectos de ERNC que se están instalando en la región de La Araucanía. Se aplicó un estudio de casos simple de diseño incrustado (Yin, 2003), que contempló dos proyectos de infraestructura hidroeléctrica. Para la descripción del contexto en el que se enmarca cada caso se utilizó como estrategia de investigación el análisis de datos secundarios a partir de contenidos en prensa y páginas web.

### 2.1. Casos de estudio

En la actualidad, la Araucanía es la segunda región del país con mayores niveles de conflictividad (Tironi & Pirkovic, 2017), presentándose como un espacio especialmente susceptible de rechazar proyectos energéticos. La región resalta por la intensidad que han alcanzado sus conflictos, que de manera notoria han escalado en manifestaciones regionales, inter-regionales o internacionales. Lo planteado puede estar determinado por causas de fondo, por la situación de conflicto intercultural que tiene en su base la persistencia de una demanda territorial insatisfecha por parte de las comunidades indígenas, y que provoca en muchos casos la oposición a actividades productivas y proyectos

económicos que impactan los recursos y las tierras que habitan (Almonacid, 2018), como es el caso de los proyectos de ERNC. Esta problemática que es de carácter político e histórico involucra al Estado en el origen del problema y en las debilidades que tiene para abordar la situación en toda su complejidad (Instituto Nacional de Derechos Humanos, 2015), asociándose a ello una alta vulnerabilidad socioeconómica que, ante una baja fiscalización, mantiene a la población alerta frente a la creciente instalación de proyectos de ERNC (Orrego & Urtubia, 2015; Tironi & Pirkovic, 2017).

La Araucanía es, además, la zona de más alta demografía indígena de Chile, por lo que para poder comprender la complejidad de la realidad regional es necesario situarse en dicho contexto y el impacto que este tiene sobre la vida cotidiana de las personas y comunidades que habitan en el territorio.

*Caso 1:* La Central Hidroeléctrica Río Picoquén, actualmente en funcionamiento, se emplaza sobre la ribera sur del Río Picoquén, en la comuna de Angol, provincia de Malleco, Región de la Araucanía, y fue seleccionado como caso debido a la notoria oposición reflejada en prensa por parte de la ciudadanía en torno a este proyecto. Dicho proyecto fue una propuesta de la empresa HidroAngol S.A., que contemplando una superficie de ocupación aproximada de 9,74 ha, consistió en la construcción y operación de una central hidroeléctrica de pasada, con una potencia de generación neta de 19,2 MW que se conectaría al Sistema Interconectado Central (SIC).

*Caso 2:* La Central Hidroeléctrica Los Aromos, que fue rechazada el 19 de agosto del año 2019 por la comisión de evaluación ambiental de la Región de La Araucanía, tenía proyectada su construcción en el río Toltén y fue seleccionado por tratarse de un proyecto que visibilizaba un conflicto manifiesto con una alta relevancia en prensa, el que mantuvo en alerta a las comunidades aledañas, las que desarrollaron diversas manifestaciones públicas en oposición a dicho proyecto. Así mismo, por ser un proyecto en proceso de calificación en el momento que se realizaba la investigación, permite la comparación con el caso 1. El proyecto era una propuesta de la empresa Minicentral Hidroeléctrica Saltos de los Andes, S. A., que contemplando una superficie de ocupación aproximada de 112 ha, consideraba la construcción y operación de una central hidroeléctrica de paso con una potencia de generación neta de 19,9 MW, cuyos aportes de energía eléctrica se harían al Sistema Interconectado Central (SIC).

## *2.2. Instrumento de recolección de información primaria*

Se aplicaron 15 entrevistas semiestructuradas bajo condiciones de anonimato, donde la información levantada fue analizada con el apoyo del software de análisis cualitativo Atlas.ti versión 7, a partir de una estrategia de categori-

zación, combinando el enfoque inductivo y el enfoque apriorístico para la definición de los temas (Ryan & Bernard, 2003).

La entrevista se construyó a partir de cinco temas preestablecidos. Los dos primeros se orientaron hacia la identificación de los riesgos y la respuesta social percibida por los actores claves en torno a los proyectos de infraestructura seleccionados. Para ello, se partió de la definición propuesta por Vallejos-Romero y Garrido (2015), según los cuales los riesgos percibidos «son definidos socialmente de acuerdo con el grado de amenaza percibida hacia las relaciones sociales y las prácticas cotidianas, y no de acuerdo con magnitudes numéricas de daños físicos, ni tampoco con atributos universales de riesgo». Así, se preguntó sobre las consecuencias de la instalación de los proyectos de infraestructura energética instalada que afectan a la comunidad, a la comuna o al país, así como el grado de amenaza que percibían de dichas consecuencias.

Un tercer tema que se consideró para el desarrollo de las entrevistas tuvo relación con el objetivo principal del estudio, que fue identificar los servicios ecosistémicos culturales. Además de ser considerados como aquellos beneficios intangibles que las personas obtienen de los ecosistemas, se tomaron otros tipos de beneficios, tomados de la clasificación propuesta por de Groot et al. (2010), y que considera los servicios de provisión (ej. agua y provisión de alimentos); de regulación (ej. calidad del aire); de hábitat (ej. hábitats naturales) y los culturales y de amenidades (ej. información estética, recreación y turismo, experiencia espiritual). No obstante, reconociendo la pluralidad de valores que pueden ir asociados a la mayoría de los servicios ecosistémicos, el foco se centró en el valor cultural que se asigna a los distintos servicios identificados.

A partir de las entrevistas transcritas se realizó el análisis de la información (Figura 1), que se inició con la búsqueda y codificación de las menciones asociadas a los temas preestablecidos. Así mismo, el instrumento consideró elementos de valoración que permitieran hacer una aproximación respecto de la importancia que tienen para ellos los servicios ecosistémicos identificados durante las entrevistas, así como el potencial grado de amenaza de los riesgos asociados a estos.

Para el levantamiento de la información primaria se realizaron 15 entrevistas semiestructuradas a actores claves relacionados con los conflictos relacionados con los proyectos de infraestructura energética en la Región de La Araucanía. La muestra de participantes se detalla en la Tabla 1 y corresponden a actores que provienen de la sociedad civil, la institucionalidad política y la empresa privada.

Pasos seguidos para evaluar la función de los servicios ecosistémicos culturales en la percepción del riesgo sobre proyectos de ERNC.

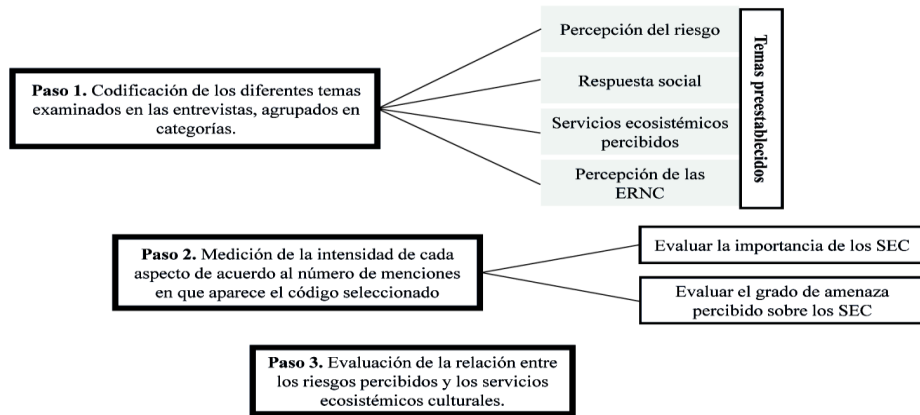


Figura 1. Diagrama de flujo explicativo para evaluar la función de los servicios ecosistémicos en la percepción del riesgo en torno a proyectos de ERNC en la Región de La Araucanía, Chile.

TABLA 1. RESUMEN DE ACTORES ENTREVISTADOS Y CODIFICACIONES PARA CADA CASO DE ESTUDIO

|  | Central Hidroeléctrica<br>Río Picoquén                         | Central Hidroeléctrica<br>Los Aromos                            |
|--|--|---|
| Entrevistas generales para ambos proyectos | (1) Autoridad político-institucional (materia energética): Ai1 |   |
|  | (1) Autoridad político-institucional (materia energética): Ai2 |   |
|  | (2) Académicos: Ac1; Ac2                                       |   |
| Entrevistas específicas para cada proyecto | (1) Autoridad política local: Ap2                              | (1) Autoridad política local: Ap3                               |
|  | (2) Actores de la sociedad civil: Sc1; Sc10                    | (6) Actores de la sociedad civil: Sc2; Sc3; Sc4; Sc5; Sc6; Sc11 |
|  | (1) Empresa: E1  |   |

La información secundaria se basó en la revisión y análisis de la información disponible en la página web oficial del SEIA, así como el contenido en prensa la regional del Diario Austral, Radio BioBio, Diario Canal de Noticias, Diario el Mostrador y la web del Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales (OLCA).



### 3. ANÁLISIS Y RESULTADOS

El servicio ecosistémico percibido más valorado por los distintos actores en el estudio de las centrales hidroeléctricas de paso es el agua, pero con variaciones según la connotación o importancia asignada por los distintos grupos de actores. En función de la connotación espiritual o de abastecimiento, es posible reconocer un patrón de rechazo hacia las ERNC, principalmente entre actores de la sociedad civil que valoran el agua por su importancia espiritual (Figura 2).

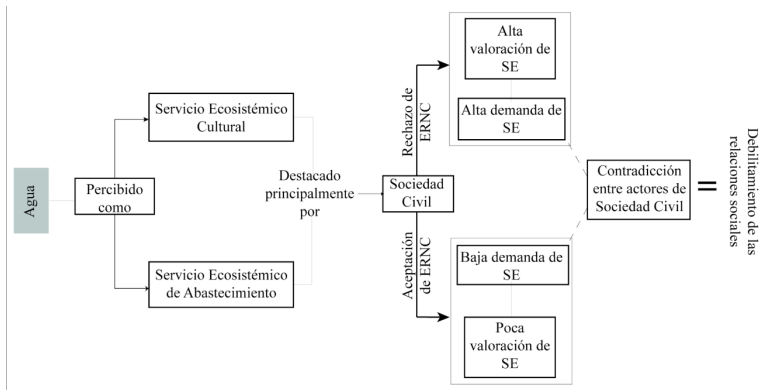


Figura 2. Diagrama de flujo explicativo de la relevancia del agua como servicio ecosistémico (SE) en la aceptación y rechazo de proyectos de ERNC.

Sobre los SEC, entre los beneficios suministrados por el agua, según los actores, se destaca su connotación espiritual, especialmente para el pueblo Mapuche, aspecto que fue reconocido por los distintos actores de la sociedad civil. Los actores hacen una diferenciación entre el agua y el río como un todo, atribuyendo a cada uno un carácter espiritual especial (Figura 3).

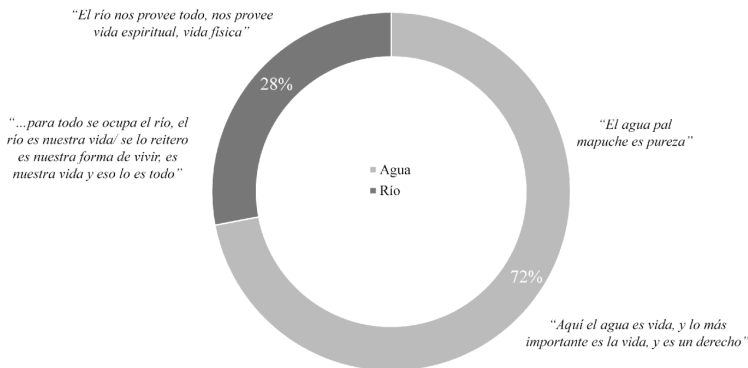


Figura 3. Proporción de menciones que hacen referencia al carácter especial atribuido al agua y al río por parte de actores de la sociedad civil.

En cuanto a los SE de abastecimiento, los actores político-institucionales resaltan el valor del agua como un servicio de abastecimiento, lo cual contrasta con las distintas percepciones en torno al agua, considerado también como un servicio de tipo cultural. En la Tabla 2 se describe como perciben los entrevistados tales beneficios.

TABLA 2. DETALLE DE LAS AFIRMACIONES QUE DESCRIBEN LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PERCIBIDOS COMO MÁS IMPORTANTE

| Servicio Ecosistémico | Tipo de Beneficio    | Afirmación   |
|-----------------------|----------------------|--|
| Abastecimiento        | Agua Dulce           | «El río Picoiquén es el afluente que alimenta el consumo humano de agua en el sector» (AP2)<br>«En Angol teníamos el privilegio de tener las aguas más potables y más ricas. Uno abría la llave para venir a tomar agua y todos la encontraban exquisita.» (SC1) |
|                       | Materia Prima        | «Es la materia prima para mucha gente que vive a la orilla del río, porque la humedad del río hace que las tierras que están cerca sean fértiles, produzcan alimentos.» (SC6)  |
|                       | Producción agrícola  | «Estas comunidades obtienen, en mi opinión, una parte muy importante de sus ingresos de la agricultura y la agricultura en ese sector está directamente relacionado con el río» (AP3)  |
| Cultural              | Espiritualidad Datos | «...cuando se hace la ceremonia («viñicuñes») se va al río. Para todo se ocupa el río. El río es nuestra vida, se lo reitero y eso lo es todo» (SC3).  |
|                       |                      | «El agua es muy importante para la cultura mapuche, porque en todo; su forma, rituales, lo primero es el agua.» (SC2)  |
|                       |                      | «Por la cosmovisión que tienen los mapuche, le encuentras otro sentido a lo que es el río. El río es la vida, el río es todo, es todo lo que tienes allí; está vivo» (SC5)   |
|                       |                      | «Para nosotros es primordial, es algo central. De la cuenca del Picoiquén dependió gran parte de la fortaleza de nuestro pueblo desde hace muchos años, estoy hablando de muchos años atrás.»(SC11).   |
|                       |                      | «...cuando se hace la ceremonia («viñicuñes») se va al río. Para todo se ocupa el río. El río es nuestra vida, se lo reitero y eso lo es todo» (SC3).  |

Los resultados obtenidos en la investigación identifican cinco clases de riesgos percibidos: ambiental, sociocultural, visual, económico y político-institucional. En la Tabla 3 se describen los riesgos más importantes y como son relevados por los actores.

TABLA 3 DETALLE DE LAS AFIRMACIONES REVELADAS POR LOS ENTREVISTADOS QUE DESCRIBEN EL RIESGO PERCIBIDO MÁS IMPORTANTE POR DIFERENTES ACTORES

| Tipo de riesgo         | Amenaza percibida                 | Afirmación   |
|------------------------|-----------------------------------|--|
| Ambiental              | Afectación de las aguas           | «Entonces, se iba a hacer una intervención sobre el único río que suministraba de agua potable a la ciudad y eso era peligros» (Sc1)<br>«Yo creo que el mayor impacto es que nos vienen a quitar las aguas, que por años las comunidades han utilizado.» (SC5)               |
| Económico              | Amenaza sobre medios de sustento  | «...vienen a perjudicar la calidad de vida de los comuneros» (Sc2)   |
| Sociocultural          | Amenaza sobre relaciones sociales | «entre comunidades, si uno llega a un acuerdo, acuerdo de trabajo, como que hay pelea» (Sc10)  |
|                        | Amenaza sobre formas de vida      | «nuestra integridad como territorio mapuche, tradicional, también está en riesgo.» (Sc4)   |
| Político-Institucional | Derechos de agua                  | «Hoy día hasta las aguas se nos han negado con la comunidad. En cierto año vinieron unos particulares e inscribieron unos derechos de agua que nos pertenecían ancestralmente a nosotros como comunidad, y hoy día no tenemos agua ni siquiera para regar una huerta» (Sc11) |
|                        | Legislación débil                 | «¿dónde está el convenio 169? El gobierno no vinculó el convenio 169 en nuestra comunidad, y nos afecta, claro que nos afecta» (Sc11)<br>«Lo que pasa es que el sistema de evaluación ambiental tiene vicios considerables, enormes, gigantes» (SC4)                         |
|                        | Políticas de ERNC amenazantes     | «Ellos vinieron y se instalaron alrededor de nuestro río sin, previa consulta, sin previa pregunta» (Sc11)   |
| Visual                 | Cambio de paisaje                 | «Especialmente en el ámbito paisajístico hay una modificación del entorno.» (Ap3)<br>«Yo diría que es atractivo ir a ver una central hidroeléctrica como la que tenemos acá en el río Picoquén» (Ap2)  |

Los riesgos valorados como amenazantes corresponden a la dimensión ambiental, donde los impactos asociados a la afectación del servicio de agua dulce fueron los más relevantes para ambos casos de estudio. La escasez y el deterioro de la calidad del agua se relevan como los más preocupantes para los actores, particularmente de la sociedad civil.

En la dimensión sociocultural, prevalecen las amenazas a las relaciones sociales, cuyo aspecto estaría vinculado a las posiciones contrarias de los actores de la sociedad civil ante la instalación de los proyectos hidroeléctricos, quienes identifican especialmente los riesgos como afectación sobre sus formas de vida. Lo anterior estaría vinculado a la relevancia adicional sobre el recurso agua, el cual es percibido como un servicio de tipo cultural, y de donde se esgrime constantemente –desde la sociedad civil– el argumento de que «el agua es vida». En consecuencia, se advierte un énfasis de una connotación cultural del agua en los casos en que el proyecto, en el momento de levantamiento de la información, aún no ha iniciado la fase de aprobación y construcción.

Por otra parte, entre los actores de la sociedad civil y la autoridad política se tiene una percepción de que las políticas de ERNC son amenazantes, aspecto que estaría vinculado a una legislación débil, resaltando en las percepciones la figura de los derechos de agua y la imposición de estos proyectos sin procesos de participación y consulta.

Si bien la dimensión ambiental no fue relevante para los distintos actores en ambos casos de estudio, los aspectos relativos al cambio del paisaje como consecuencia de la instalación de proyectos energéticos fueron un elemento destacado por las autoridades locales de cada proyecto (ver Tabla 3).

Frente a los riesgos percibidos, las respuestas sociales fueron de tres tipos: adaptativa, defensiva y preventiva. Las respuestas predominantes fueron de tipo defensivo, donde el uso de recursos judiciales y manifestaciones públicas fueron reconocidas y destacadas por los distintos actores. La organización social constituyó el mecanismo de respuesta defensiva que adquiere mayor importancia en los procesos previos a la aprobación y construcción de los proyectos hidroeléctricos. Así mismo, se evidenció a partir del análisis la recurrencia de argumentos relativos a la cultura mapuche como un accionar de defensa, tal y como lo deja ver la siguiente afirmación:

La naturaleza no es nuestra, somos parte de la naturaleza, entonces por lo tanto no podemos nosotros hacernos la vista gorda pues si hay que luchar, uno su madre uno la defiende con diente y uña, como sea, entonces uno es su deber de defenderla (Sc3).

Para la autoridad política institucional, en el caso de la Central Hidroeléctrica Río Picoiquén en Angol, la percepción de las ERNC es el de un tipo de energía que no genera daños, pero donde no obstante se reconocen consecuencias negativas durante la fase de construcción y una baja sintonía con las percepciones de los actores de la sociedad civil.

La sociedad civil, en términos generales, muestra un evidente rechazo hacia este tipo de ERNC, argumentando el daño que han generado en el pasado y resaltando, principalmente por la comunidad Mapuche, la importancia espiritual del río.

En el caso de la Central Hidroeléctrica Los Aromos (proyecto en proceso de evaluación al momento de realizar el estudio), se destaca un claro rechazo hacia los proyectos de energía hidroeléctrica, relevando la afectación por proyectos previos, como lo deja ver la siguiente afirmación:

Fue escandaloso (...). Un proyecto de central hidroeléctrica en «añihuarráqui», mini-central hidroeléctrica en Curarrehue, estaba en el lugar sagrado a 100 metros del «guillatún» que usaba las aguas, en la quebrada que los «peñis» usan para hacer la rogativa. El informe de la CONADI decía que los valores intangibles de la cultura mapuche, es decir lo espiritual y el cultural, eran dañados de forma significativa y esos impactos no eran ni mitigables ni compensables, y aun así se aprobó esa central hidroeléctrica (Sc4).

Un elemento que resalta de este caso es el apoyo de algunos miembros de la comunidad hacia la instalación de este tipo de proyectos, quienes reflejan como mayor riesgo el rompimiento de las relaciones sociales que genera el tener una posición a favor de su instalación:

Igual trae conflictos, porque si uno está de acuerdo habrá comunidades que no están de acuerdo, y ahí es donde viene de repente los alegatos, esperemos que no ocurra esto (Sc10).

Para el caso de la Central Hidroeléctrica Río Picoiquén, la autoridad política local se muestra a favor de la instalación del proyecto, resaltando los beneficios que brindaría a la comunidad. Sin embargo, en el proyecto Los Aromos, hay un respaldo de las autoridades locales hacia la posición de la sociedad civil, que es la no instalación del proyecto:

Nosotros creemos firmemente en las decisiones que puedan tomar las comunidades locales, a propósito de otras experiencias que ha habido de iniciativas o proyectos energéticos, en donde han sido las comunidades locales quienes han resuelto con la empresa su destino, y el destino de la empresa». (Ap3).

#### 4. DISCUSIÓN

La literatura distingue diversas clases de riesgo relacionados con la instalación de proyectos de energías renovables (Garrido et al., 2015; Komendantova et al., 2012), entre los cuales podemos observar los de carácter ambiental, sociocultural, económico y político-institucional. La temática ambiental y sociocultural presentan la mayor importancia, y pueden asociarse directamente con la provisión de los SE más destacados por los actores entrevistados.

Esta asociación, por una parte, puede verse acentuada en el caso de fuentes de energía como la hidroeléctrica, porque un importante recurso natural está siendo directamente impactado, reduciendo la provisión de SE asociados al recurso hídrico, que históricamente ha estado asociada a inconvenientes sociales y ambientales (Kaunda et al., 2012), y ha creado desconfianza en torno a la instalación de este tipo de proyectos (Vallejos-Romero et al., 2020).

Por otra parte, un aspecto que puede jugar un rol importante en la percepción del riesgo es la capacidad de provisión de SE, ya que tal y como señala Satz et al. (2013), estos involucran consideraciones que frecuentemente importan a comunidades vulnerables y poco representadas, aspecto que desde la perspectiva de la Amplificación Social del Riesgo podría ser profundizado para entender cómo algunos servicios o beneficios propensos a estar en riesgo por la introducción de proyectos de infraestructura energética, pueden causar una mayor preocupación por parte de la sociedad. Entendiendo que la percepción de amenaza puede vincularse a la forma en que la sociedad interactúa con el medio, se crea un apego o sentido de pertenencia hacia el mismo, que puede explicar la oposición a procesos de degradación ambiental, especialmente a nivel local, donde las personas valoran los beneficios ambientales (Upreti, 2004; Vorkinn & Riese, 2001).

De acuerdo con la teoría de la Amplificación Social del Riesgo, el costo social de un evento peligroso está determinado en gran parte por la experiencia de riesgo de un evento (Burns et al., 1993). En los casos evaluados, experiencias previas del mismo tipo son asociadas con los eventos de instalación de cada proyecto, que generaron una perturbación de los SE valorados por la sociedad. Por lo tanto, la repetición de un evento similar promueve un rechazo hacia estos proyectos, pues se traduce en un evento de riesgo, el cual puede alcanzar manifestaciones de oposición en las etapas previas a su aprobación y posterior construcción, tal y como ocurrió en el caso de la Central Hidroeléctrica Río Picoiquén y como se evidencia en la Central Hidroeléctrica Los Aromos.

Los daños intangibles que son percibidos, al estar asociados a la interrupción de un beneficio concreto (objetivo o subjetivo), altera los modos de vida de las personas. Esto estaría asociado a la valoración que se hace

de los SE, por lo que a mayores beneficios percibidos por la sociedad, mayores serán los daños percibidos al verse interrumpida la provisión de un servicio.

Lo anteriormente descrito determina el impacto social, el cual está definido por la forma en que se percibe la gestión de riesgos y constituye un factor amplificador al identificarse las políticas de ERNC como una amenaza. Como complemento, la incertidumbre percibida respecto de los posibles impactos supone un posible riesgo futuro, que junto a la forma en que se percibe la gestión del riesgo constituyen elementos que permiten explicar cómo éste es construido socialmente. Este último, finalmente, conduce a una reacción para su minimización, que se ve reflejada en la respuesta social que se da frente a un riesgo determinado, y que puede intervenir en la forma en que son percibidos los riesgos.

En la dimensión ambiental, uno de los aspectos mencionados con mayor frecuencia hace referencia a la incertidumbre por los posibles impactos del proyecto, aspecto que como ya señalaban Garrido et al. (2015), condiciona la aceptación de este tipo de proyectos. Además, estos constituyen un elemento que puede vincularse a la confianza, si se tiene en cuenta que ante los resultados obtenidos, aspectos como la asimetría de la información serían relevantes, contribuyendo a que las personas formularan juicios y opiniones con base en elementos que consideran equiparables (Solá et al., 2009).

Así también, las demandas por mayor conocimiento y espacios de participación son aspectos que traen consigo consecuencias negativas y una alta incertidumbre por los posibles impactos. En el caso de la región de La Araucanía, se adiciona el sobre-otorgamiento de derechos de agua no consuntivos, así como la evaluación de múltiples proyectos hidroeléctricos de pasada en el SEIA, a través de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), procedimiento limitado, que excluye de su consideración la consulta ciudadana y que ha conducido a la aparición de puntos de tensión en la población. Por ello, se pueden identificar juicios y opiniones como el desinterés por el desarrollo de la comunidad (como ausencia de valores compartidos), la falta de integridad de las autoridades y el incumplimiento de compromisos, que dan cuenta del importante rol de la confianza en la percepción del riesgo, tal y como señala Vallejos-Romero y Garrido (2015).

En los dos proyectos hidroeléctricos se relevó la importancia que adquiere el agua como un SE de tipo cultural, en torno al cual se asocian beneficios de espiritualidad. Esto puede ser en gran parte explicado por las comunidades Mapuche que viven en las localidades en las que se instalan estos proyectos, y que, junto con los beneficios percibidos del agua potable como un servicio de abastecimiento, relevan la importancia del agua como el servicio afectado por la instalación de estos proyectos.



Una explicación a la demanda y necesidad de estos servicios puede estar en aumento como consecuencia de la presión que ejerce el actual modelo de desarrollo económico y social en regiones como la Araucanía y países como Chile. Además, acompañado de un acelerado avance científico y tecnológico -marco en el cual se configura la política chilena de ERNC-, y respaldado y justificado por un discurso político y técnico de carácter hegemónico, tal y como explica Romero Toledo (2014), éste desconoce las distintas percepciones frente a estos proyectos.

Así, con la creación de «clusters» de generación que se propician a través de la ley 20.936, se promueve la intensificación de actividades extractivistas que actúan como motor de impulso para muchos de los proyectos de ERNC que se promueven actualmente en Chile. Esta situación potencia el rechazo de la población hacia estos proyectos que perciben como una imposición desde la política nacional, la cual no toma en consideración el impacto que tiene sobre sus formas de vida.

Teniendo en cuenta que la conflictividad en torno a proyectos de centrales hidroeléctricas de pasada puede estar directamente asociada a los servicios ecosistémicos, el estudio afianza esta relación debido, primero, a que en torno a este tipo de proyectos hay una mayor demanda por servicios ecosistémicos; y segundo, a que el río aporta beneficios no solo de provisión de agua, sino que además tiene un carácter cultural por el valor espiritual asignado por las comunidades Mapuche. En este sentido, los daños intangibles sobre los SE valorados socialmente actúan como amplificadores del riesgo, lo que se materializa al proyectarse o instalarse una central hidroeléctrica. En consecuencia, la percepción generalizada es de amenaza y se ve potenciada por la pérdida de confianza, donde el no reconocimiento de las percepciones locales, que parecen tener lugar en este tipo de proyectos, puede asociarse a un distanciamiento de procesos orientados hacia el desarrollo local sustentable.

Finalmente, en este proceso la aceptación social es un elemento base para la sustentabilidad, lo que requiere considerar indicadores sociales que permitan una evaluación simultánea de las dimensiones sociales, ecológicas y económicas de la sustentabilidad, para una toma de decisiones más informada en torno a la incorporación de estas nuevas tecnologías (Assefa & Frostell, 2007).

## 5. CONCLUSIONES

El estudio presentado da cuenta de que los SE constituyen una herramienta práctica que puede ser aplicada en la percepción social del riesgo para mejorar los procesos de gestión asociados a los proyectos por ERNC, al conciliar parámetros biofísicos y medibles durante los estudios de impacto ambiental, así como los beneficios que obtienen las personas de los ecosistemas y su relación directa con el bienestar.

De igual forma, los resultados obtenidos reflejan el importante rol que juega la confianza en este tipo de conflictos socioambientales, la cual demanda una evaluación de las políticas implementadas que considere las necesidades locales además del crecimiento de la matriz energética.

Este estudio consideró proyectos de ERNC del tipo centrales hidroeléctricas de pasada, en funcionamiento y en proceso de aprobación, al momento de la investigación, permitiendo establecer una comparación en la región sobre el mismo tipo de proyectos, el cual nos permite afirmar que la exclusión de los SE de los procesos de planificación y construcción de proyectos de ERNC deriva en un aumento en la percepción del riesgo. En tal sentido, los resultados del análisis aquí presentado permiten entender la función de los SE en la percepción del riesgo que, asociado al equilibrio entre la demanda y suministro de estos servicios, destacan la relevancia de este tipo de trabajos en los procesos de toma de decisiones.

Como la matriz energética crecerá de acuerdo a las necesidades de desarrollo de nuestros países, es importante la comprensión de la percepción social del riesgo en el área de influencia de estos proyectos de ERNC. Esto es de particular relevancia, debido a que la acelerada incorporación de estos proyectos en la región de La Araucanía, y otras regiones de Chile, está generando conflictos que, indirectamente, se pueden asociar a una reducción en la provisión de los SE que proveen los ecosistemas en las zonas en la que se instalan estos proyectos, pudiendo limitar el crecimiento proyectado para el país a través de su política nacional. El presente trabajo ofrece una primera aproximación acerca de la función de los SE en la Amplificación Social del Riesgo en torno a las ERNC.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo y financiamiento de la ANID de Chile [Proyecto Fondecyt 1210714], la Dirección de Investigación de la Universidad de La Frontera [Proyecto DI20-0045] y CNRS-FRANCIA [Proyecto PICS-07849].

#### REFERENCIAS

- ABU TAHA, R., & DAIM, T. (2013). Multi-Criteria Applications in Renewable Energy Analysis, a Literature Review. In T. Daim, T. Oliver, & J. Kim (Eds.), *Green Energy and Technology* (Vol. 60, pp. 17-30). Springer London. [https://doi.org/10.1007/978-1-4471-5097-8\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4471-5097-8_2)
- ALGUNAIBET, I. M., POZO, C., GALÁN-MARTÍN, Á., HUIJBREGTS, M. A. J., MAC DOWELL, N., & GUILLÉN-GOSÁLBEZ, G. (2019). Powering sustainable development within planetary boundaries. *Energy & Environmental Science*, 12(6), 1890-1900. <https://doi.org/10.1039/C8EE03423K>

- ALMONACID, F. (2018). Bioenergy in an Agroforestry Economy under Crisis: Complement and Conflict. La Araucanía, Chile, 1990-2016. *Sustainability*, 10(12), 4478. <https://doi.org/10.3390/su10124478>
- ASSEFA, G. A., & FROSTELL, B. (2007). Social sustainability and social acceptance in technology assessment: A case study of energy technologies. *Technology in Society*, 29, 63-78. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2006.10.007>
- BANJA, M., MONFORTI-FERRARIO, F., BÓDIS, K., & MOTOLA, V. (2015). *Renewable energy in Europe for climate change mitigation: Greenhouse gas emission savings due to renewable energy (2009-12)*. <https://doi.org/10.2790/941325>
- BURNS, W. J., SLOVIC, P., KASPERSON, R. E., KASPERSON, J. X., RENN, O., & EMANI, S. (1993). Incorporating structural models into research on the social amplification of risk: implications for theory construction and decision making. *Insurance: Mathematics and Economics*, 13(6), 611-623. <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0167668796824280>
- CHAN, K. M. A., GUERRY, A. D., BALVANERA, P., KLAIN, S., SATTERFIELD, T., BASURTO, X., BOSTROM, A., CHUENPAGDEE, R., GOULD, R., HALPERN, B. S., HANNAHS, N., LEVINE, J., NORTON, B., RUCKELSHAUS, M., RUSSELL, R., TAM, J., & WOODSIDE, U. (2012). Where are Cultural and Social in Ecosystem Services? A Framework for Constructive Engagement. *BioScience*, 62(8), 744-756. <https://doi.org/10.1525/bio.2012.62.8.7>
- CHAN, K. M. A., SATTERFIELD, T., & GOLDSTEIN, J. (2012). Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. *Ecological Economics*, 74, 8–18. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2011.11.011>
- DE GROOT, R. S., FISHER, B., CHRISTIE, M., ARONSON, J., BRAAT, L., GOWDY, J., HAINES-YOUNG, R., MALTBY, E., NEUVILLE, A., POLASKY, S., PORTELA, R., & RING, I. (2010). Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation. In P. Kumar (Ed.), *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781849775489>
- DEVINE-WRIGHT, P. (2011). Place attachment and public acceptance of renewable energy : A tidal energy case study. *Journal of Environmental Psychology*, 31(4), 336-343. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2011.07.001>
- ENEVOLDSEN, P., & SOVACOO, B. K. (2016). Examining the social acceptance of wind energy: Practical guidelines for onshore wind project development in France. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 53(January), 178-184. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.08.041>
- GARRIDO, J., RODRÍGUEZ, I., & VALLEJOS, A. (2015). Las respuestas sociales a la instalación de parques eólicos: el caso del conflicto Mar Brava en la Isla Grande de Chiloé (Chile). *Papers. Revista de Sociologia*, 100(4), 547. <https://doi.org/10.5565/rev/papers.2183>

- GIDDENS, A. (2010). *La política del cambio climático*. Alianza Editorial.
- INSTITUTO NACIONAL DE DERECHOS HUMANOS. (2015). *Derechos humanos y conflicto intercultural: una aproximación desde el testimonio de propietarios y agricultores no indígenas de La Araucanía*. <https://bibliotecadigital.indh.cl/bitstream/handle/123456789/938/estudio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- KASPERSON, R. E., RENN, O., SLOVIC, P., BROWN, H. S., EMEL, J., GOBLE, R., KASPERSON, J. X., & RATICK, S. (1988). The Social Amplification of Risk: A Conceptual Framework. *Risk Analysis*, 8(2), 177-187. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.1988.tb01168.x>
- KAUNDA, C. S., KIMAMBO, C. Z., & NIELSEN, T. K. (2012). Hydropower in the Context of Sustainable Energy Supply: A Review of Technologies and Challenges. *ISRN Renewable Energy*, 2012, 1-15. <https://doi.org/10.5402/2012/730631>
- KLAIN, S. C., SATTERFIELD, T., SINNER, J., ELLIS, J. I., & CHAN, K. M. A. (2018). Bird Killer, Industrial Intruder or Clean Energy? Perceiving Risks to Ecosystem Services Due to an Offshore Wind Farm. *Ecological Economics*, 143, 111-129. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.06.030>
- KOMENDANTOVA, N., PATT, A., BARRAS, L., & BATTAGLINI, A. (2012). Perception of risks in renewable energy projects: The case of concentrated solar power in North Africa. *Energy Policy*, 40(1), 103-109. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.12.008>
- LATERRA, P., BARRAL, P., CARMONA, A., & NAHUELHUAL, L. (2016). Focusing Conservation Efforts on Ecosystem Service Supply May Increase Vulnerability of Socio-Ecological Systems. *Plos One*, 11(5), e0155019. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155019>
- LUDERER, G., KREY, V., CALVIN, K., MERRICK, J., MIMA, S., PIETZCKER, R., VAN VLIET, J., & WADA, K. (2014). The role of renewable energy in climate stabilization: Results from the EMF27 scenarios. *Climatic Change*, 123(3-4), 427-441. <https://doi.org/10.1007/s10584-013-0924-z>
- MILCU, A. I., HANSPACH, J., ABSON, D., & FISCHER, J. (2013). Cultural ecosystem services: A literature review and prospects for future research. *Ecology & Society*, 18(3), 44-88. <https://doi.org/10.5751/ES-05790-180344>
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. (2003). Ecosystems and human well-being: a framework for assessment. In *Ecosystems* (Vol. 5, Issue 281). <https://doi.org/10.1196/annals.1439.003>
- ORREGO, J. P., & URTUBIA, M. (2015). Panorama de las Energías Renovables No Convencionales ( ERNC ) Una mirada desde Chile. In *Ecosistemas*. <http://www.futurorenovable.cl/wp-content/uploads/2016/03/ERNC2015.pdf>
- PIDGEON, N., KASPERSON, R. E., & SLOVIC, P. (2003). The Social Amplification of Risk. In N. Pidgeon, R. E. Kasperson, & P. Slovic

- (Eds.), *Cambridge University Press* (Vol. 8). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511550461>
- QIAO, H., ZHENG, F., JIANG, H., & DONG, K. (2019). The greenhouse effect of the agriculture-economic growth-renewable energy nexus: Evidence from G20 countries. *Science of The Total Environment*, 671, 722-731. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.03.336>
- RENN, O., BURNS, W. J., KASPERSON, J. X., KASPERSON, R. E., & SLOVIC, P. (1992). The Social Amplification of Risk: Theoretical Foundations and Empirical Applications. *Journal of Social Issues*, 48(4), 137-160. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1992.tb01949.x>
- ROMERO TOLEDO, H. (2014). Ecología política y represas: elementos para el análisis del Proyecto HidroAysén en la Patagonia chilena. *Revista de Geografía Norte Grande*, 57, 161-175. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022014000100011>
- RYAN, G. W., & BERNARD, H. R. (2003). Techniques to Identify Themes. *Field Methods*, 15(1), 85-109. <https://doi.org/10.1177/1525822X02239569>
- SATZ, D., GOULD, R. K., CHAN, K. M. A. A., GUERRY, A., NORTON, B., SATTERFIELD, T., HALPERN, B. S., LEVINE, J., WOODSIDE, U., HANNAHS, N., BASURTO, X., & KLAIN, S. (2013). The challenges of incorporating cultural ecosystem services into environmental assessment. *Ambio*, 42(6), 675-684. <https://doi.org/10.1007/s13280-013-0386-6>
- SJÖBERG, L. (1996). A Discussion of the Limitations of the Psychometric and Cultural Theory Approaches to Risk Perception. *Radiation Protection Dosimetry*, 68(3-4), 219-225. <https://doi.org/https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.rpd.a031868>
- SOLÁ, R., PRADES, A., ESPLUGA, J., & REAL, M. (2009). Confianza, incertidumbre y percepción social de las tecnologías avanzadas. Un estudio de caso. *Revista Internacional de Sociología*, 67(1), 161-175.
- TIRONI, M., & PIRKOVIC, T. (2017). Conflictos energéticos en Chile. Estudio base para el periodo 2000-2005. *Núcleo Milenio de Investigación En Energía y Sociedad*, 2, 39. <https://doi.org/https://doi.org/10.6084/m9.figshare.4887017.v2>
- UPHAM, P., OLTRA, C., & BOSO, À. (2015). Towards a cross-paradigmatic framework of the social acceptance of energy systems. *Energy Research & Social Science*, 8, 100-112. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.05.003>
- UPRETI, B. R. (2004). Conflict over biomass energy development in the United Kingdom: some observations and lessons from England and Wales. *Energy Policy*, 32(6), 785-800. [https://doi.org/10.1016/S0301-4215\(02\)00342-7](https://doi.org/10.1016/S0301-4215(02)00342-7)
- VALLEJOS-ROMERO, A., CORDOVES-SÁNCHEZ, M., JACOBI, P., & ALEDO, A. (2020). In transitions we trust? Understanding citizen, business, and public sector opposition to wind energy and hydropower

in Chile. *Energy Research & Social Science*, 67, 101508. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101508>

VALLEJOS-ROMERO, A., & GARRIDO, J. (2015). La construcción social del riesgo: lineamientos para la observación de la conflictividad socioambiental. *Andamios*, 12(29), 33-48.

VORKINN, M., & RIESE, H. (2001). Environmental Concern in a Local Context: The Significance of Place Attachment. *Environment and Behavior*, 33(2), 249-263. <https://doi.org/10.1177/00139160121972972>

YIN, R. (2003). *Case Study Research Design and Methods* (3rd ed.). Sage Publications, Inc.

ZHANG, K., SHEN, J., ZHANG, J., & HAN, H. (2019). Recent Advances on Renewable Energies and Carbon Capture. *Polish Journal of Environmental Studies*, 28(4), 2541-2552. <https://doi.org/10.15244/pjoes/93711>

# VULNERABILIDAD SOCIAL ANTE INUNDACIONES: UNA MIRADA EN RED

*Pablo Aznar-Crespo<sup>1</sup>, Antonio Aledo<sup>1</sup>, Guadalupe Ortiz<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Departamento de Sociología I de la Universidad de Alicante, España

## 1. INTRODUCCIÓN

La gestión de las inundaciones afronta un nuevo contexto de riesgo basado en la influencia del cambio climático sobre el aumento de la magnitud y la frecuencia de los eventos potencialmente catastróficos (Kundzewicz et al., 2014; Arnell & Gosling, 2016). Las instituciones encargadas de impulsar la reducción del riesgo de desastre, conscientes de los desafíos que enfrenta este campo, han impulsado nuevas estrategias dirigidas a comprender y gestionar el riesgo de forma integral y fomentar la adaptación de los territorios expuestos (Busayo et al., 2020; Orimoloye et al., 2021). Es posible apreciar, por un lado, un creciente interés por el enfoque de gestión adaptativa, basado en el fortalecimiento de las capacidades de adaptación de la población para prepararse y responder ante el riesgo (Shrubsole, 2007; van Buuren et al., 2018) y, por otro, un impulso de la gestión integrada, que aboga por la combinación de medidas estructurales de defensa y medidas no estructurales como los cambios de usos de suelo, los sistemas de alerta temprana o las acciones de respuesta social ante el riesgo (Brown & Damery, 2002; Grabs et al., 2007). Ambos enfoques representan en esencia una evolución del paradigma tradicional en la gestión del riesgo de inundación, que materializa una transición desde la idea de proteger y reaccionar (control de la amenaza) a la máxima de adaptar y prevenir (gestión del riesgo) (Burby, 2006; Thomas & Knüppe, 2016).

Las medidas no estructurales y el enfoque de gestión adaptativa, al abogar por estrategias de gestión basadas en la preparación del territorio y la sociedad en su conjunto (Kundzewicz, 2002; Schoeman, 2014), representan un impulso para la inclusión de la dimensión social en el análisis y la gestión del riesgo de inundación (Dawson et al., 2011). Tanto es así que Díez-Herrero



& Garrote (2020) demuestran en una revisión de literatura sobre riesgo de inundación que los análisis psico-sociales representan en la actualidad una de las cuatro principales tendencias globales en la producción científica dentro de este ámbito, junto con el cambio climático, las inundaciones costeras y las evaluaciones económicas. La dimensión social del riesgo de inundación suele ser abordada principalmente a través de cuatro vías: (a) estudios sobre percepción social del riesgo (Lara et al., 2010); (b) análisis de la participación pública como mecanismo de gobernanza (Newig et al., 2014); (c) estudios post-desastre dirigidos a evaluar los efectos sociales de los eventos (WMO, 2016); y (d) evaluaciones de vulnerabilidad social (en adelante, EVS), orientadas al análisis de las condiciones de adaptación de las poblaciones locales (Rufat et al., 2015).

Orimoloye et al. (2021), a partir de una revisión de literatura, evidencian que el análisis de la vulnerabilidad social representa actualmente la principal línea de investigación de los estudios sobre los aspectos sociales del riesgo ante amenazas naturales, entre las que se encuentran las inundaciones. En los últimos años ha surgido una corriente de investigación dirigida a revisar de forma crítica las características, objetivos y alcance de los modelos más comúnmente implementados en las EVS ante amenazas naturales. El paradigma dominante de EVS se caracteriza por dos aspectos: (a) está basado en la estandarización metodológica; y (b) presenta un alcance analítico superficial y descriptivo. Por un lado, se ha comprobado que el diseño metodológico de las EVS consiste en la selección apriorística de modelos de evaluación procedentes de investigaciones seminales (Hinkel, 2011; Yoon, 2012). La mayoría de las EVS, en lugar de adaptar el diseño metodológico a las especificidades de cada caso de estudio, parten de la uniformidad conceptual de la vulnerabilidad social, asumen su capacidad de estandarización metodológica y reproducen en consecuencia las variables y métodos de evaluación más comúnmente implementados en la literatura especializada (Fatemi et al., 2017; Spielman et al., 2020). Eakin and Luers (2006) advierten que la estandarización metodológica de la vulnerabilidad social comporta riesgos técnicos y conceptuales relacionados con la desigual disponibilidad de datos entre casos de estudio y, muy especialmente, con la falta de comparabilidad asociada a la heterogeneidad entre contextos sociales. En relación con ello, Kuhlicke et al. (2011) señalan que no es posible establecer un conjunto común de indicadores para explicar la vulnerabilidad social en términos globales, ya que este fenómeno es resultado de las particularidades de los contextos territoriales, sociales, demográficos, culturales e institucionales.

Por otro lado, las EVS ante amenazas naturales suelen estar dirigidas a la medición de la vulnerabilidad a través de indicadores e índices sintéticos (Beccari, 2016). La fuente mayoritaria de estas mediciones suelen ser las

bases de datos secundarios pertenecientes a censos oficiales, de forma que su principal objeto de medición son las condiciones sociodemográficas de la población (Spielman et al., 2020). Como resultado, estas metodologías suelen producir resultados descriptivos con un alcance analítico superficial, limitado a los aspectos mensurables de la vulnerabilidad social. Rufat et al. (2015), tras analizar 67 EVS ante riesgo de inundación, concluyen que las características demográficas, el estatus económico y la salud son las variables más comúnmente utilizadas en este tipo de estudios. En contraste, estos autores señalan que otros factores como la conciencia del riesgo, el conocimiento de las medidas de autoprotección, la confianza institucional o las capacidades de respuesta relacionadas con el capital social, al ser más difícilmente mensurables, representan variables escasamente incorporadas en los modelos de EVS. Algunos autores señalan que las EVS, al fundamentarse en aspectos sociodemográficos de alcance general, no permiten identificar las capacidades adaptativas de la población para hacer frente a la peligrosidad específica de las amenazas naturales, lo que limita significativamente su fiabilidad (Tate, 2012; Nguyen et al., 2016; Paveglio et al., 2016; Beccari, 2016; Spielman et al., 2020). En otras palabras, el enfoque *mainstream* de EVS no es capaz de explicar la forma en que las condiciones sociodemográficas de la población se materializan en capacidades y situaciones adaptativas específicas ante los efectos de las amenazas. De acuerdo con esta perspectiva sobre la vulnerabilidad social, las condiciones sociodemográficas de una persona tendrían una efectividad universal ante cualquier amenaza, es decir, serían igualmente efectivas ante una inundación que ante una crisis económica. Ran et al. (2020), tras realizar una revisión de metodologías de EVS ante amenazas naturales, explican este hecho al señalar que la mayoría de los estudios parten del principio conceptual de que la vulnerabilidad social es una propiedad genérica de los sistemas sociales.

Como resultado del dominio de este paradigma basado en la estandarización y la descripción superficial de la vulnerabilidad social, los modelos de EVS presentan algunas dificultades para descifrar y operativizar la elevada complejidad que caracteriza a la vulnerabilidad social ante amenazas naturales. Las EVS, al ofrecer descripciones superficiales de las condiciones mensurables de la población (Fekete, 2019), disponen de una escasa capacidad para explicar en profundidad el conjunto de causas y procesos que subyacen a la generación de la vulnerabilidad social (Rufat et al., 2015; Fatemi et al., 2017; Ivcevic et al. 2019). Esta debilidad conceptual no solo limita la calidad científica de los resultados del modelo dominante de EVS, sino que además tiene repercusiones negativas sobre la gobernanza del riesgo (Siagian et al., 2014). A este respecto, algunos autores han identificado un *science-policy gap* relacionado con las dificultades del modelo dominante de EVS para transferir de

forma efectiva la producción científica al ámbito de la gestión del riesgo (Weichselgartner & Kaspersen, 2010; Hinkel, 2011; Wolf et al., 2015). Algunas de las principales causas que explican este gap son: (a) la desatención de las causas que componen los procesos generativos de vulnerabilidad social, las cuales pueden representar *hotspots* de alto valor estratégico para una gestión efectiva del riesgo (Ran et al., 2020); (b) la escasa visión interrelacional de la vulnerabilidad social y sus distintos componentes, lo que dificulta la articulación de planes integrales de gestión con alcance global sobre la producción del riesgo (Joakim et al., 2016); y (c) la escasa adecuación de los indicadores de EVS a las necesidades específicas de los marcos de gobernanza del riesgo, como resultado de su bajo nivel de adaptación contextual (Ivcevic, 2019). En síntesis, es posible apreciar que los estudios aplicados de vulnerabilidad social ante amenazas naturales afrontan en la actualidad el desafío de desarrollar nuevas fórmulas conceptuales y metodológicas que permitan la producción de resultados con un alcance efectivo sobre la gobernanza del riesgo, especialmente en el marco del cambio climático. Es por ello por lo que el *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030* (UNISDR, 2015) aboga en su primera prioridad de actuación por una comprensión integral y profunda de la vulnerabilidad social. Para materializar este principio, es necesario explorar nuevos enfoques que permitan abordar las causas y procesos que subyacen a la producción de la vulnerabilidad social, sistematizar la dinámica interrelacional que establecen los distintos componentes de vulnerabilidad social e incorporar las particularidades de los contextos sociales.

Atendiendo a esta demanda, el objetivo principal de este trabajo es analizar los procesos generativos de vulnerabilidad social ante riesgo de inundación desde una perspectiva interrelacional y contextual. Para ello, llevamos a cabo una aplicación del Análisis de Redes (en adelante, AR), el cual permite: (a) identificar las condiciones y causas de vulnerabilidad social ante riesgo de inundación; y (b) sistematizar y analizar las interrelaciones que establecen entre sí sus diferentes componentes. Como resultado, el AR ofrece una representación del funcionamiento de los procesos generativos de vulnerabilidad social. A partir de esta representación es posible jerarquizar las causas y condiciones de vulnerabilidad social de acuerdo con su *betweenness centrality* (centralidad relacional), siendo posible la detección de componentes con alto poder generativo. La aplicación de políticas sobre estos *hotspots* de vulnerabilidad social puede resultar más efectiva debido a su efecto multiplicador sobre otros elementos interrelacionados. A pesar de sus potenciales ventajas, la aplicación del AR en el ámbito de los estudios de vulnerabilidad social es todavía escasa (Magsino, 2009; Jaja et al., 2017; Frey & Ramírez, 2019; Aledo et al., 2021). No obstante, su adaptación metodológica representa una oportunidad para responder a los desafíos conceptuales que enfrenta el enfo-

que *mainstream* de EVS ante amenazas naturales. Por último, con el objetivo de llevar a cabo un análisis contextualizado de la vulnerabilidad social por medio del AR, esta investigación se enmarca en el caso de estudio del riesgo de inundación en el litoral de la provincia de Alicante.

## 2. CASO DE ESTUDIO

Este trabajo analiza los procesos generativos de vulnerabilidad social ante riesgo de inundación en el litoral de la provincia de Alicante, región situada en el sureste de España. En lo que se refiere al riesgo de inundación, esta región experimenta uno de los mayores niveles de peligrosidad de Europa. De acuerdo con datos de la *International Disaster Database* (EM-DATA, 2020), la provincia de Alicante es, después de Venecia (Italia), la región que más desastres por inundación ha experimentado en los últimos 20 años, con un total de 6 eventos con consecuencias catastróficas. Esta zona está expuesta a episodios de lluvias torrenciales asociadas a la formación de Depresiones Aisladas en Niveles Altos (DANA). De acuerdo con el Plan Especial Frente al Riesgo de Inundación de la Comunidad Valenciana (PERICV, 2018), de los 19 municipios del litoral alicantino, 5 experimentan riesgo alto, 8 riesgo medio y 6 riesgo bajo. Esta región está expuesta a los tres principales tipos de inundación: inundaciones costeras, inundaciones súbitas o *flash-floods* e inundaciones por desbordamiento de ríos. Los extremos sur y norte de la región presentan varias áreas costeras potencialmente inundables. La parte central de la costa alicantina, por su parte, está mayoritariamente expuesta a *flash-floods* asociadas a ramblas o pequeños cauces de ríos de bajo caudal que experimentan repentinamente fuertes crecidas como consecuencia de las características geohidromorfológicas de la zona. Por último, esta región también está expuesta a inundaciones por desbordamiento de ríos, principalmente del río Segura, el cual tiene su desembocadura en la parte sur de la región. El ejemplo de inundación catastrófica más reciente se produjo entre los días 12 y 13 de septiembre de 2019 en el sur de la región, más concretamente en la ciudad de Orihuela y sus zonas adyacentes. De acuerdo con datos de la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS, 2019), durante este episodio se batió el récord de precipitación acumulada en 120 horas en España, con un registro de 521,6 l/m<sup>2</sup>. Este evento produjo 7 víctimas mortales y costes sociales y económicos catastróficos (EM-DATA, 2019), que han tenido repercusiones importantes sobre los procesos de desarrollo regional de las zonas afectadas.

Para entender el riesgo de inundación en la región objeto de estudio, resulta necesario poner en relación la peligrosidad de la amenaza con las características del contexto socioeconómico. Esta región representa uno de los principales enclaves turísticos del Mediterráneo. En lo que se refiere a su estructura político-administrativa, la franja costera de la provincia de

Alicante está compuesta por 19 municipios, los cuales ocupan una superficie total de 1.627,6 km<sup>2</sup> a lo largo de 244 km de línea de costa y cuentan con una población de censada de 1.112.387 habitantes (INE, 2020). La densidad demográfica de esta zona costera es de 656,75 habitantes/km<sup>2</sup>, mientras que la de la provincia de Alicante en su conjunto es de 323,22 habitantes/km<sup>2</sup> y la de España de 93,58 habitantes/km<sup>2</sup> (INE, 2020). En términos económicos, el 75,48% de la población en edad laboral está empleada en el sector servicios (INE, 2020b), dentro del cual la hostelería y los servicios turísticos tienen una gran relevancia. El sector turístico representa aproximadamente el 18% del Producto Interior Bruto de la región, generando alrededor de 6.000 millones de euros anualmente (Vera-Rebollo, 2016). En 2019, el litoral de la provincia de Alicante recibió 7.470.429 millones de visitantes (INE, 2019), de los cuales el 71,75% procedía de países extranjeros. El modelo turístico de esta región está basado en la oferta del producto de «sol y playa» (Ibarra, 2011). Por esta razón, la actividad turística presenta una fuerte concentración espacial y temporal. Los meses de verano aglutinan el 54,84% de las visitas (INE, 2020), mientras que la oferta turística de hoteles y second homes se concentra en torno a la primera línea de costa (Morote & Hernández, 2016).

Desde la última década del siglo XX, uno de los principales motores del desarrollo turístico del litoral de la provincia de Alicante ha sido el turismo residencial o turismo de segundas residencias. Este sector, basado en la construcción, venta y alquiler de viviendas de uso turístico (Hall, 2014), experimentó un fuerte impulso durante los primeros años de la década de los años 2000. Durante este periodo se produjeron importantes procesos de especulación inmobiliaria que se tradujeron en un crecimiento urbanístico explosivo carente de una adecuada ordenación del territorio (Aledo, 2008). El resultado socioeconómico de estos procesos fue el estallido de la burbuja inmobiliaria asociada al inicio de la crisis financiera de 2008, la cual provocó severos impactos en las economías locales (Gaja, 2009). La oferta de segundas residencias está principalmente orientada a personas jubiladas procedentes del centro y norte de Europa. Una de las principales motivaciones de estos turistas es el confort climático y el valor paisajístico de la región. A fin de satisfacer estas motivaciones, el modelo de expansión urbanística ha consistido en la ocupación dispersa de áreas periurbanas alejadas del centro de las ciudades, donde los turistas disfrutaban de un alto valor paisajístico y, al mismo tiempo, experimentan una situación de aislamiento socioespacial (Aledo, 2008; García-Andreu, 2014). En paralelo, el sector turístico del litoral de la provincia de Alicante, caracterizado por empleos de baja cualificación y remuneración, ha atraído importantes flujos de migrantes laborales procedentes de países de Latinoamérica, Europa del Este y el norte de África. Ambos procesos migratorios —el turístico-residencial y el laboral— explican que el 30,1% de la

población censada de los municipios del litoral de la provincia de Alicante sea en la actualidad extranjera (INE, 2020).

A pesar de que el turismo de segundas residencias ha representado uno de los principales motores de desarrollo en la región, su evolución ha generado también externalidades sociales, económicas y ambientales que han aumentado la vulnerabilidad social de esta región ante situaciones estresantes como las crisis económicas o los desastres ambientales. Para explicar la relación entre vulnerabilidad social, turismo y desastres, la literatura especializada ha señalado cuatro principales fuerzas generatrices: (a) la volatilidad económica de la industria turística en escenarios de desastre, relacionada con la posibilidad de que los destinos sufran una crisis de reputación y seguridad y experimenten fluctuaciones de la demanda (Kozak et al., 2007; Wang, 2009; Park & Reisinger, 2010; Tsai & Chen, 2011; Mair et al., 2016); (b) la especial vulnerabilidad de los turistas, quienes al disponer de un menor conocimiento del entorno y la cultura local enfrentan barreras lingüísticas en situaciones estresantes y disponen de una menor red social de solidaridad y seguridad (Faulkner, 2001; Matyas et al., 2016; Nguyen et al., 2016; Janoschka & Hass, 2013); (c) la alta dependencia socioeconómica de las comunidades locales al sector turístico, la cual supone un factor de vulnerabilidad ante situaciones disruptivas teniendo en cuenta la escasa diversificación económica, los bajos niveles salariales y la reducida cualificación laboral de los trabajadores de la industria turística (Robinson & Jarvie, 2008; Pelling, 2012; Grenčíková et al., 2013); y (d) el inadecuado ordenación del territorio, caracterizado por modelos de fuerte ocupación de la primera línea de costa (Snoussi et al., 2009; Tsai and Chen, 2011b) o de áreas periurbanas aisladas de los núcleos urbanos (Yin et al., 2009). Estas características socioterritoriales hacen de los destinos turísticos espacios de alto riesgo ante la posibilidad de ocurrencia de eventos estresantes como las inundaciones.

### 3. METODOLOGÍA

Siguiendo el objetivo de analizar los procesos generativos de vulnerabilidad social desde un punto de vista interrelacional y contextual, esta investigación utilizó el AR. Desde el punto de vista analítico, el AR consiste en la desagregación de la estructura elemental (nodos) y relacional (aristas) de un sistema (Otte & Rousseau, 2002; Butts, 2008; Ter-Wal & Boschma, 2009). La función de este enfoque es obtener una representación sistémica y pormenorizada de los componentes y dinámicas relacionales de fenómenos sociales complejos (Scott, 1988). Esta representación normalmente se obtiene por medio de mapas causales, a través de los cuales es posible entender de forma gráfica el funcionamiento en red de un sistema en su conjunto o de cualquiera de sus partes específicas (McLinden, 2013). La aplicación del AR al estudio de la



vulnerabilidad social supone una oportunidad para responder a los desafíos conceptuales que enfrenta el enfoque *mainstream* de EVS, ya que permite: (a) explicar y representar la casuística de los procesos generativos de vulnerabilidad social, trascendiendo así la simple descripción de las condiciones sociodemográficas de la población; (b) sistematizar las interrelaciones que establecen entre sí los diferentes componentes de vulnerabilidad social, superando la visión compartimental que caracteriza al enfoque dominante; y (c) como consecuencia de lo anterior, identificar *hotspots* de vulnerabilidad social, cuya gestión puede resultar estratégica debido al potencial efecto multiplicador sobre otros componentes de vulnerabilidad social.

La complejidad de los procesos generativos de vulnerabilidad social ante riesgo de inundación hizo necesario adoptar una perspectiva metodológica amplia y de largo alcance (Cannon et al., 2003; Vincent, 2004), que permitiera responder a los retos conceptuales que enfrenta el enfoque de EVS basado en la medición de condiciones sociodemográficas. Por esta razón, se optó por seguir la definición integral de vulnerabilidad social propuesta por Birkmann et al. (2013), quienes entienden este fenómeno como el conjunto de condiciones sociales, económicas, culturales e institucionales que determinan la capacidad de las personas, grupos y sistemas en su conjunto para hacer frente a los efectos negativos de eventos estresantes a corto, medio y largo plazo.

Para aplicar el AR al estudio de los procesos generativos de vulnerabilidad social, llevamos a cabo un proceso metodológico dividido en dos fases: (a) una recogida de datos primarios realizada a través de una consulta a 24 expertos locales en riesgo de inundación; y (b) un proceso de codificación, procesamiento y análisis de la información orientado a la creación de mapas causales mediante el software Gephi.

### 3.1. Recogida de datos

A fin de obtener información directamente relacionada con los procesos generativos de vulnerabilidad social ante riesgo de inundación en el caso de estudio seleccionado, llevamos a cabo un proceso de consulta a un grupo multidisciplinar de 24 expertos locales en este ámbito de las inundaciones. Este grupo de expertos estuvo compuesto por (tabla 1): sociólogos, geógrafos, ingenieros civiles, personal de los servicios de emergencia, autoridades institucionales encargadas de la gestión del riesgo y organizaciones no gubernamentales relacionadas con la gestión de desastres. La consulta a expertos, comúnmente utilizada en estudios aplicados sobre vulnerabilidad social ante amenazas naturales (Dickin et al., 2013; Tucker et al., 2015; Hagenlocher et al., 2018), permitió hacer frente a la elevada especificidad y complejidad de los procesos generativos de vulnerabilidad social ante riesgo de inundación, sobre los cuales no existen datos secundarios ni la suficiente bibliografía es-



pecializada a escala local. En relación con las características de la muestra, optamos por una muestra intencional estratificada (Patton, 2002) a fin de hacer operativa una selección de entrevistados lo suficientemente heterogénea entre disciplinas de conocimiento. Esta preselección garantizó la multidisciplinariedad del grupo de expertos y permitió equilibrar el peso de cada una de las disciplinas durante la recogida de datos. En relación con el tamaño muestral, optamos por entrevistar a cuatro personas por cada disciplina de conocimiento, alcanzando un total de 24 (n) expertos. Este tamaño muestral fue en todo momento susceptible de ser ampliado en caso de no alcanzar la saturación informacional. No obstante, comprobamos una fuerte homogeneidad intradisciplinar en el discurso de los entrevistados, que evidenció haber alcanzado la saturación y permitió poner fin a la consulta (Saunders et al., 2015).

TABLA 1: DISCIPLINA DE LOS EXPERTOS CONSULTADOS

| Disciplina                          | n  |
|-------------------------------------|----|
| Sociología                          | 4  |
| Geografía                           | 4  |
| Ingeniería civil                    | 4  |
| Servicios de emergencias            | 4  |
| Gestores institucionales del riesgo | 4  |
| ONG                                 | 4  |
| Total                               | 24 |

Llevamos a cabo la consulta a expertos en mayo de 2020 a través de entrevistas semiestructuradas realizadas mediante videoconferencia como consecuencia de las restricciones de la pandemia de la COVID-19. Estas entrevistas abordaron cuatro dimensiones de vulnerabilidad social: (a) situación adaptativa de los turistas; (b) estructura socioeconómica de los destinos turísticos; (c) ordenación del territorio vinculada al desarrollo del sector turístico; y (d) gestión del riesgo de inundación por parte de los organismos institucionales locales y regionales. Estas dimensiones fueron extraídas y adaptadas de una revisión sistemática de literatura realizada por Aznar-Crespo et al. (2020), en la que los autores identifican y analizan las dimensiones analíticas más frecuentemente tratadas en los estudios sobre vulnerabilidad social ante amenazas naturales en la región objeto de estudio. Estas dimensiones, además de sustentar el diseño de las entrevistas semiestructuradas, permitieron orientar la selección del perfil disciplinar del grupo de expertos.

Las entrevistas semiestructuradas fueron seleccionadas como técnica de recogida de datos por su capacidad para captar información de naturaleza cualitativa sobre los procesos generativos de vulnerabilidad social ante riesgo

de inundación, permitiendo así la cobertura de elementos intangibles, causas profundas y dinámicas interrelacionales. Los expertos consultados tuvieron la oportunidad de aportar información sobre todas las dimensiones de vulnerabilidad social, si bien les invitamos a concentrarse en aquellas en las que estaban especializados. A fin de abordar la naturaleza procesal e interrelacional de la vulnerabilidad social siguiendo el AR, el protocolo implementado durante la dinámica de las entrevistas estuvo dividido en dos etapas. En primer lugar, los entrevistados identificaron condiciones específicas de adaptación pertenecientes a cada una de las cuatro dimensiones de vulnerabilidad social abordadas. En segundo lugar, tras la identificación de estos elementos, los expertos explicaron su causalidad, tratando de abarcar causas con distinto grado de profundidad. Tomamos como referencia el modelo *Pressure and Release* (PAR) de Blaikie et al. (1994) para distinguir entre condiciones específicas de adaptación y sus causas. Este modelo, comúnmente utilizado en la literatura sobre vulnerabilidad social ante amenazas naturales, conceptualiza los procesos generativos de vulnerabilidad social distinguiendo tres niveles causales, que de mayor a menor nivel de profundidad son: causas profundas, presiones dinámicas y condiciones inseguras. Las causas profundas representan fenómenos ideológicos y normativos de largo alcance que rigen el funcionamiento de los sistemas culturales, económicos, sociales y políticos de una sociedad en su conjunto. Por su parte, las presiones dinámicas hacen referencia a procesos intermedios que empujan las causas profundas hacia formas específicas de adaptación, estando por tanto mejor delimitadas a nivel espacial y temporal. Y, por último, las condiciones inseguras constituyen estados adaptativos específicos que experimenta la población ante el efecto de las amenazas, representando así la materialización del proceso generativo de vulnerabilidad social. Este marco conceptual sirvió como referencia para: (a) estructurar la dinámica discursiva de las entrevistas con el objetivo de identificar cadenas causales o procesos generativos de vulnerabilidad social lo más amplios posible; y (b) orientar la interpretación conceptual de los elementos analíticos obtenidos a través de la aplicación del AR al estudio de los procesos generativos de vulnerabilidad social ante riesgo de inundación.

### 3.2. *Procesamiento de datos*

Tras realizar las entrevistas semiestructuradas, procesamos los datos con el objetivo de sistematizar los elementos e interrelaciones identificados durante la fase de consulta a expertos. El objetivo de esta fase de procesamiento fue la elaboración de una red causal que integrara el conjunto de la información y ofreciera una lectura interrelacional de la dinámica generativa de la vulnerabilidad social ante riesgo de inundación en la región de estudio. Para

ello, utilizamos el software de análisis de información cualitativa Atlas.ti, el cual permitió: (a) codificar la información de las entrevistas y convertirla en unidades básicas o nodos, en este caso componentes de distinta profundidad causal de los procesos generativos de vulnerabilidad social; y (b) establecer las interrelaciones entre nodos por medio de aristas.

Una vez completado el procesamiento de la información, obtuvimos una red en bruto con el conjunto de los elementos e interrelaciones que dan forma a los procesos generativos de vulnerabilidad social ante riesgo de inundación en el caso de estudio. Como resultado del gran volumen informacional y de la complejidad de las interrelaciones entre nodos, fue necesario analizar la información a través de Gephi, un software frecuentemente utilizado en AR (Hanneman & Riddle, 2005; Cherven, 2013) que permitió: (a) clusterizar los nodos dentro de la red según criterios de afinidad interrelacional, logrando una mejor estructuración de la información; y (b) jerarquizar cada uno de los nodos de acuerdo con su *betweenness centrality*, obteniendo una mayor caracterización de los datos. Para ello, construimos una matriz de adyacencia compuesta por los nodos y aristas obtenidos hasta el momento y la introdujimos en el software Gephi. Seguidamente, procedimos a la aplicación de dos parámetros de clasificación y jerarquización de la información.

En primer lugar, aplicamos el parámetro *modularity class* (modularidad), el cual mide la fuerza de división de una red y permite clasificar los nodos en módulos (Grandjean, 2015; Hussain et al., 2018). Estos módulos, también llamados clusters o comunidades, representan áreas de la red en las que una serie de nodos se encuentran estrechamente interconectados. Este parámetro permitió delimitar gráficamente las cuatro dimensiones de vulnerabilidad social tomadas como referencia durante las entrevistas. Esta delimitación, que hizo más sistemática la lectura de la red, fue representada por medio de colores en los mapas causales obtenidos con Gephi (figuras 1 a 5). En segundo lugar, aplicamos el parámetro *betweenness centrality*, una medida de centralidad que cuantifica la frecuencia con la que un nodo actúa como puente a través del camino más corto entre otros dos nodos (Aggarwal, 2011). Este parámetro permite jerarquizar la capacidad que tiene cada nodo de integrar relacionamente al resto de componentes del conjunto de una red (Sun & Tang, 2011). El grado de *betweenness centrality* se representó en los mapas causales a partir del tamaño de los nodos (a mayor *betweenness centrality*, mayor tamaño de un nodo, y viceversa). La *betweenness centrality* permitió jerarquizar los diferentes componentes de los procesos generativos de vulnerabilidad social ante riesgo de inundación (causas profundas, presiones dinámicas y condiciones inseguras) de acuerdo con su fuerza de intermediación causal. Los componentes de vulnerabilidad social que presentaron una menor fuerza de intermediación causal fueron los nodos interpretados como causas

profundas (extremo causal de la cadena) y condiciones inseguras (extremo consecucional de la cadena). Las causas profundas, por un lado, representan amplios fenómenos causales caracterizados por un alto nivel de abstracción (ej. paradigma tecnocrático del riesgo). Esta profundidad causal hace que estos nodos estén situados por lo general en el primer eslabón de las cadenas o procesos generativos de vulnerabilidad social. El escaso poder de intermediación de estas macrocausas hizo que estos nodos estuvieran ubicados en la periferia de las redes, presentando escasos niveles de *betweenness centrality*. Las condiciones inseguras, por su parte, constituyen la materialización de los procesos generativos de vulnerabilidad social (ej. escasa implementación de medidas no estructurales), por lo que suelen ser nodos-objetivo. Estos elementos reciben influencia causal de otros nodos emisores, de forma que normalmente ocupan el último eslabón de las cadenas o procesos generativos de vulnerabilidad social. Es por ello por lo que estos elementos normalmente se situaron aislados de los núcleos centrales de las redes, presentando unos bajos niveles de *betweenness centrality*. De esta forma, los nodos con mayor centralidad o fuerza de intermediación causal fueron las presiones dinámicas, ya que son causas intermedias (ej. escaso interés político por la gestión del riesgo) que ejercen de puente entre las causas profundas y las condiciones inseguras. Esta función impulsora convierte a estos nodos en fuerzas de alto poder generativo, no solo por su función-puente sobre cadenas causales específicas, sino también por la posición radial que ocupan en el conjunto de la red, desde la cual son susceptibles de intermediar múltiples relaciones de causalidad. Esta centralidad permitió interpretar estos nodos como áreas críticas o *hotspots* de vulnerabilidad social, sobre los cuales las estrategias de gestión y reducción del riesgo de desastre por inundación pueden tener un alcance estratégico.

Por último, la jerarquización de los nodos a través del parámetro de *betweenness centrality* estuvo acompañada de la aplicación de ForceAtlas2, un algoritmo que permitió distribuir espacialmente la información de acuerdo con factores de atracción y repulsión entre nodos que hicieron más manejable la visualización del conjunto de la red a través de los mapas causales (Jacomy et al., 2014). En este sentido, como resultado de la naturaleza cualitativa de esta investigación, cabe señalar que la aplicación del software Gephi estuvo limitada a mejorar la comprensión de la información recopilada (Hodgkinson & Clarkson, 2005), de forma que fuera posible obtener una visión de la red más categorizada, organizada y jerarquizada habida cuenta del gran volumen de información resultante de la fase de codificación.

#### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, presentamos los resultados de la aplicación del AR al estudio de los procesos generativos de vulnerabilidad social ante riesgo de inundación en el caso de estudio. Realizamos su exposición a través de los mapas causales obtenidos mediante el software Gephi. La presentación de los resultados está organizada a partir de las cuatro dimensiones de vulnerabilidad social tomadas como referencia durante las entrevistas y representadas a partir de la aplicación del parámetro *modularity class*. Cada una de estas dimensiones está acompañada de un mapa causal y de una tabla con los datos relativos a la *betweenness centrality* de cada nodo.

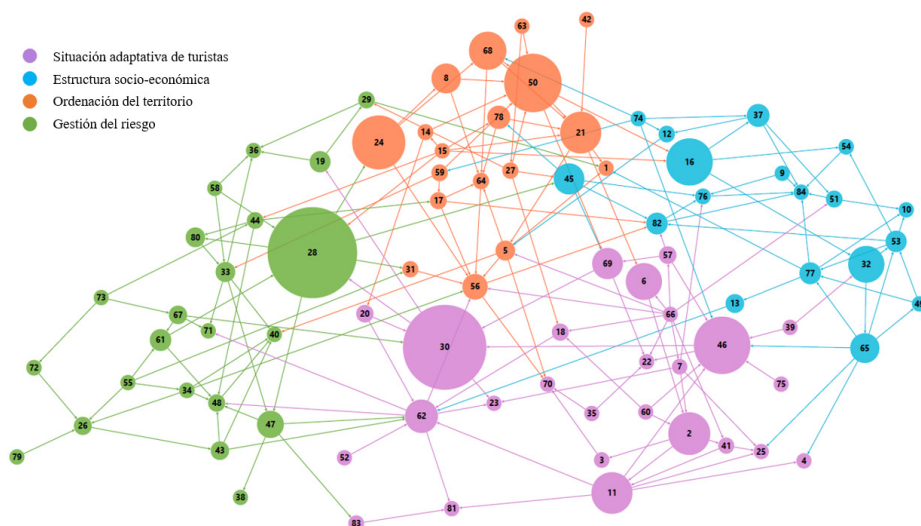


Figura 1. Mapa causal global del proceso generativo de vulnerabilidad social ante riesgo de inundación en el litoral de la provincia de Alicante.

En la figura 1 es posible observar el mapa causal que representa la visión en red del conjunto de los procesos generativos de vulnerabilidad social ante riesgo de inundación en el caso de estudio, el cual está compuesto por 84 nodos y 189 aristas. Las cuatro dimensiones de vulnerabilidad social son: (a) *situación adaptativa de los turistas* (cluster lila), que aglutina el 30,95% de los nodos (26) y está relacionado con la vulnerabilidad que experimentan los turistas ante el riesgo de inundación; (b) *estructura socioeconómica* (cluster azul), el cual contiene el 21,43% de los nodos (18) y está relacionado con las características económicas y laborales del sector turístico; (c) *ordenación del territorio* (cluster naranja), que agrupa el 21,43% de los nodos (18) y está relacionado con los procesos de expansión urbana ligados al desarrollo del

turismo; y (d) *gestión del riesgo* (cluster verde), el cual contiene el 26,19% de los nodos (22) y está relacionado con las características de los marcos y medidas de gestión del riesgo de inundación implementados en la región caso de estudio.

Hemos organizado este apartado según dimensiones de vulnerabilidad social con el objetivo de facilitar la interpretación de la información. No obstante, es necesario señalar que los valores de *betweenness centrality* de cada uno de los nodos están calculados teniendo en cuenta sus interrelaciones con el conjunto de la red, de forma que todos ellos han de ser interpretados manteniendo una visión global. Por último, hemos etiquetado los nodos a lo largo del texto por medio de un sistema de codificación que permite conocer su id y la dimensión de vulnerabilidad social a la que pertenecen. Por ejemplo, «id 30-d1» significa que el elemento comentado durante el texto hace referencia al nodo 30 (id 30) y pertenece a la dimensión de vulnerabilidad 1 (d1), es decir, situación adaptativa de los turistas.

#### 4.1. Situación adaptativa de los turistas

Esta dimensión de vulnerabilidad social es la que más información aglutina, ya que reúne al 30,95% de los nodos (26) del conjunto de la red. Este cluster incluye elementos de vulnerabilidad social mayoritariamente relacionados con las condiciones de los turistas residenciales para percibir, prepararse y responder ante el riesgo de inundación. Este cluster presenta una posición central sobre el conjunto de la red, estando relacionado de forma directa con las otras tres dimensiones de vulnerabilidad social. Dicho de otro modo, los procesos generativos de la vulnerabilidad social ante riesgo de inundación que experimentan los turistas están estrechamente relacionados con las características del modelo de gestión del riesgo, la ordenación del territorio y la estructura socioeconómica de la región objeto de estudio. Es por ello por lo que, de media, la *betweenness centrality* de esta dimensión de vulnerabilidad social es la segunda más alta (114,010) de los cuatro clusters que conforman la red global. Esta elevada centralidad, además de confirmar la orientación eminentemente turística del tejido social, económico y territorial de la región objeto de estudio, revela la importancia del turismo como foco de vulnerabilidad ante el riesgo de inundación.

Como puede apreciarse en la tabla 2, la escasa conciencia del riesgo de inundación (id 30-d1) es el nodo con el mayor nivel de *betweenness centrality* de esta dimensión de vulnerabilidad social. Esta fuerza no solo está fuertemente interconectada con el resto de los nodos pertenecientes a esta dimensión, sino que además constituye el segundo elemento del conjunto de la red que más veces intermedia la relación entre otros dos nodos. Esta centralidad

TABLA 2. LISTADO DE NODOS DE LA DIMENSIÓN SITUACIÓN ADAPTATIVA DE LOS TURISTAS POR *BETWEENNESS CENTRALITY*

| <b>Id</b> | <b>Etiqueta</b>   | <b><i>Betweenness centrality</i></b> |
|-----------|---|--------------------------------------|
| 30        | Escasa conciencia del riesgo de inundación                            | 899,167                              |
| 46        | Escaso conocimiento del entorno territorial                           | 544,833                              |
| 2         | Aislamiento de turistas en urbanizaciones alejadas de centros urbanos | 353,500                              |
| 11        | Barreras lingüísticas de turistas                                     | 340,667                              |
| 6         | Alta ocupación dispersa de áreas periurbanas por turistas             | 278,000                              |
| 62        | Insuficiente participación ciudadana en la gestión del riesgo         | 233,833                              |
| 69        | Ocultación del riesgo en procesos inmobiliarios                       | 205,000                              |
| 57        | Idealización climática de los destinos turísticos                     | 30,500                               |
| 20        | Desafección política de la ciudadanía                                 | 29,750                               |
| 18        | Degradación de sentimientos de pertenencia territorial                | 24,000                               |
| 41        | Escasa inclusión social de turistas residenciales                     | 11,333                               |
| 83        | Solidaridad comunitaria ante desastres                                | 8,417                                |
| 3         | Alta exposición de caminos rurales                                    | 4,000                                |
| 7         | Alta presencia de población envejecida                                | 3,500                                |
| 4         | Alta heterogeneidad sociodemográfica                                  | 0                                    |
| 22        | Desconocimiento del riesgo por parte de los turistas                  | 0                                    |
| 23        | Desconocimiento de medidas de autoprotección                          | 0                                    |
| 25        | Dificultad de adaptar planes a heterogeneidad sociodemográfica        | 0                                    |
| 35        | Escasa cultura de la lluvia torrencial por parte de turistas          | 0                                    |
| 39        | Escasa formación educativa  | 0                                    |
| 52        | Evitación política de conflictos comunitarios                         | 0                                    |
| 60        | Individualismo  | 0                                    |
| 66        | Motivación turística basada en confort climático                      | 0                                    |
| 70        | Ocupación de zonas inundables   | 0                                    |
| 75        | Pobre inclusión en sistema educativo del estudio del riesgo           | 0                                    |
| 81        | Respuesta social espontánea no organizada ante desastres              | 0                                    |
|           | Media   | 114,010                              |

puede apreciarse de forma clara a través de la posición radial que ocupa respecto al conjunto de la red. Cabe destacar la particular cercanía de este nodo respecto a la dimensión de vulnerabilidad social relacionada con la gestión del riesgo, concretamente como la causa más importante del escaso interés político por el riesgo de inundación en la región objeto de estudio (id 28-d4). Dicho de otro modo, la escasa conciencia del riesgo de la población local



representa una de las causas más importantes del débil interés que presentan las instituciones políticas hacia la gestión de las inundaciones.

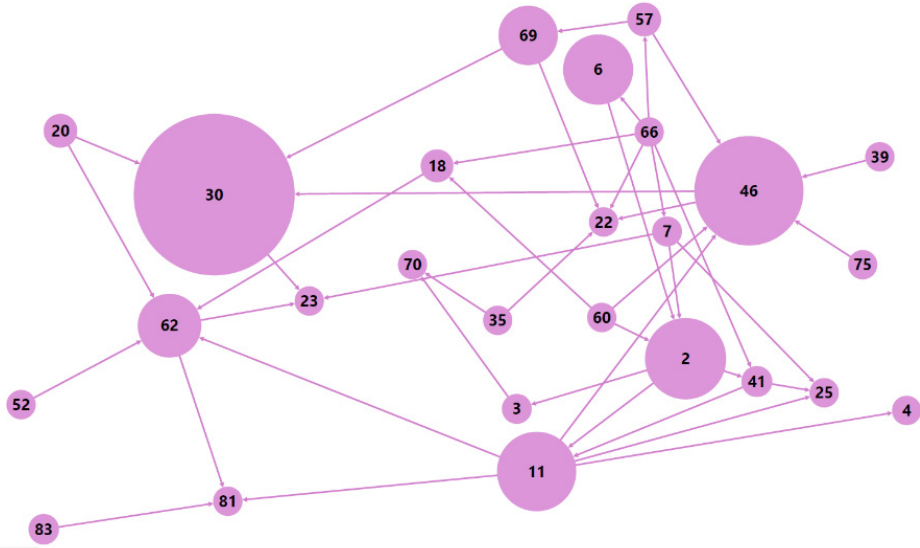


Figura 2. Mapa causal de la dimensión situación adaptativa de los turistas.

Por otro lado, el escaso conocimiento del entorno territorial (id 46-d1), el aislamiento en áreas residenciales alejadas de los núcleos urbanos (id 2-d1) o las barreras lingüísticas (id 11-d1), aunque en menor medida, también destacan por su centralidad como elementos que permiten explicar la deficiente situación adaptativa de las poblaciones de turistas residenciales presentes en el litoral de la provincia de Alicante. Los turistas de larga estancia, entre cuyas motivaciones principales se encuentran el confort climático (id 66-d1) y la recreación individual (id 60-d1), suelen vivir en comunidades cerradas alejadas de los centros urbanos en los que reside la población local (id 2-d1). Asimismo, estos turistas desconocen las características socioambientales del entorno local (id 46-d1), lo que provoca el escaso desarrollo de la conciencia del riesgo de inundación (id 30-d1) y trae finalmente consigo un deficiente conocimiento de esta amenaza y de los comportamientos de autoprotección (id 23-d1). Asimismo, estos turistas suelen ocupar áreas periurbanas de alto valor paisajístico (id 6-d1), que en ocasiones se sitúan en zonas potencialmente inundables (id 70-d1) aisladas de los centros urbanos donde los servicios de emergencia no disponen de un adecuado acceso por carretera (id 3-d1). Por último, cabe destacar que esta situación adaptativa está también determinada por los procesos urbanísticos experimentados en

el litoral de la provincia de Alicante. Estas dinámicas, caracterizadas por la especulación urbanística (id 50-d3), han provocado la ocultación del riesgo de inundación durante los procesos inmobiliarios (id 69-d1), favoreciendo por consiguiente una escasa conciencia del riesgo de inundación por parte de los turistas (id 30-d1).

#### 4.2. Estructura socioeconómica

Esta dimensión de vulnerabilidad social contiene el 21.43% de los nodos (18) del conjunto de la red e incorpora elementos relacionados con las características económicas y sociolaborales de la industria turística y de las poblaciones locales. Este cluster está directamente relacionado con la situación adaptativa de los turistas y, en menor medida, con los procesos de ordenación del territorio. La posición periférica de este cluster permite explicar su bajo nivel de *betweenness centrality*, el cual es el segundo más bajo de las cuatro dimensiones de vulnerabilidad social que componen la red global (84.330). Pese a su escasa centralidad, la estructura socioeconómica del sector turístico representa un foco estratégico de vulnerabilidad social que ejerce su influencia durante el enfrentamiento a medio y largo plazo de los impactos de los desastres por inundación.

Como puede apreciarse en la tabla 3, el crecimiento económico basado en el desarrollo inmobiliario (id 16-d2) representa el nodo con el mayor nivel de *betweenness centrality* de esta dimensión. La elevada centralidad de esta fuerza de vulnerabilidad social, junto con su cercanía respecto al cluster de ordenación del territorio, indican que los procesos inmobiliarios juegan un papel importante en la configuración del modelo de desarrollo económico del litoral de la provincia de Alicante. Estos procesos están directamente relacionados con la expansión del turismo residencial, la cual ha estado basada en la construcción y venta especulativas de segundas residencias destinadas a turistas de larga estancia (id 50-d3). Este modelo de desarrollo económico, caracterizado por crecimientos económicos explosivos con escasa sostenibilidad a largo plazo, ha configurado una estructura económica y laboral volátil, de la que emanan múltiples elementos de vulnerabilidad social ante el riesgo de inundación, que a continuación se detallan.

TABLA 3. LISTADO DE NODOS DE LA DIMENSIÓN ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA POR *BETWEENNESS CENTRALITY*

| ID | Etiqueta  | <i>Betweenness centrality</i> |
|----|---|-------------------------------|
| 16 | Crecimiento económico basado en boom inmobiliario                       | 412,500                       |
| 32 | Escasa cualificación laboral de trabajadores                            | 277,000                       |
| 45 | Escasa interés empresarial por el «turismo seguro»                      | 204,583                       |
| 65 | Migración laboral en situación de vulnerabilidad                        | 186,000                       |
| 37 | Escasa diversificación de economías locales                             | 98,250                        |
| 77 | Precariedad de trabajos turísticos                                      | 84,667                        |
| 82 | Riesgos reputacionales en sector turístico                              | 83,583                        |
| 53 | Existencia de economía informal   | 79,000                        |
| 13 | Condiciones socioeconómicas desfavorables                               | 45,667                        |
| 51 | Estacionalidad de la demanda turística                                  | 20,000                        |
| 12 | Cambio demográfico interior-costa                                       | 16,667                        |
| 76 | Potencial fluctuación de la demanda internacional                       | 6,250                         |
| 54 | Falta de sostenibilidad económica a largo plazo del turismo residencial | 3,750                         |
| 9  | Aumento de la competitividad global                                     | 0                             |
| 10 | Baja permeabilidad social de la riqueza del sector turístico            | 0                             |
| 49 | Escaso tejido sindical y asociativo en el sector turístico              | 0                             |
| 74 | Pérdida de cultura agrícola y rural tradicional                         | 0                             |
| 84 | Volatilidad económica del sector turístico                              | 0                             |
|    | Media   | 84,330                        |

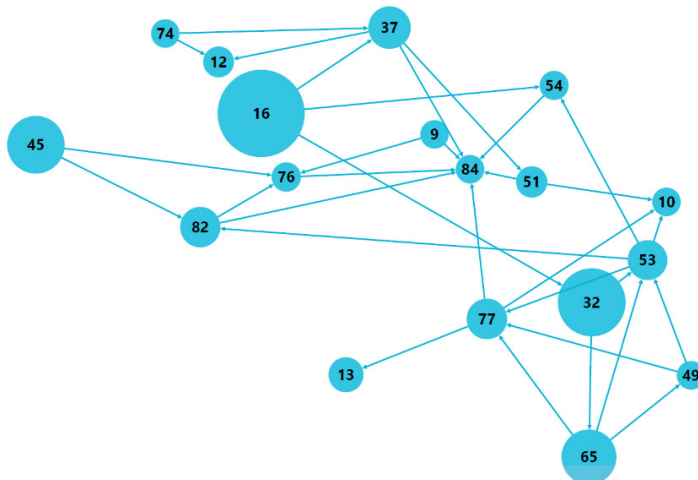


Figura 3. Mapa causal de la dimensión estructura socioeconómica.  
Fuente: elaboración propia.

En relación con los elementos de vulnerabilidad relacionados con la estructura socioeconómica del sector turístico, destacan aspectos como el escaso interés empresarial por el «turismo seguro» (id 45-d2), la escasa diversificación de las economías locales (id 37-d2), la estacionalidad de la demanda turística (id 51-d2) o los riesgos reputacionales que enfrenta el sector ante la posibilidad de ocurrencia de desastres por inundación (id 82-d2), los cuales pueden causar un deterioro de la imagen de seguridad de los destinos y provocar fluctuaciones de la demanda turística durante la fase post-evento (id 76-d2). En cuanto a los elementos de vulnerabilidad relacionados con la estructura laboral, destaca la escasa cualificación de los trabajadores (id 32-d2), la cual ha causado una importante presencia de migrantes laborales en situación estructural de vulnerabilidad social (id 65-d2), o la precariedad del empleo turístico (id 77-d2), provocada en ocasiones por dinámicas de economía informal presentes en el sector (id 53-d2). Esta realidad socioeconómica resulta especialmente importante desde el punto de vista del enfrentamiento del riesgo de inundación, ya que configura las situaciones y capacidades adaptativas que dispone la industria turística y las poblaciones locales para responder a los impactos económicos a medio y largo plazo de potenciales desastres por inundación.

#### 4.3. Ordenación del territorio

Esta dimensión de vulnerabilidad social contiene el 21,43% de los nodos (18) del conjunto de la red e incluye elementos relacionados con los procesos de desarrollo urbano ligados al aumento de la exposición frente al riesgo de inundación en la región objeto de estudio. Al igual que la primera dimensión, la ordenación del territorio se sitúa en una posición central desde el punto de vista del conjunto de la red, estableciendo así relaciones directas con nodos pertenecientes al resto de clusters. De hecho, este cluster es el que presenta el valor medio de *betweenness centrality* más alto de la red global (125,680). Este dato evidencia cómo la ordenación del territorio constituye el principal elemento vertebrador del modelo de desarrollo social, económico y territorial del litoral de la provincia de Alicante, siendo por tanto el principal foco de vulnerabilidad social ante el riesgo de inundación en esta región.

Como puede apreciarse en la tabla 4, la especulación urbanística (id 50-d3) representa el nodo con la mayor centralidad de esta dimensión de vulnerabilidad social. Su elevada centralidad está relacionada con su función de intermediación entre causas de alta profundidad como los intereses de los propietarios de la tierra (id 63-d3) o la connivencia política respecto a procesos urbanísticos indebidos (id 14-d3) y la activación de dinámicas

TABLA 4. LISTADO DE NODOS DE LA DIMENSIÓN ORDENACIÓN DEL TERRITORIO POR *BETWEENNESS CENTRALITY*

| ID | Etiqueta  | <i>Betweenness centrality</i> |
|----|---|-------------------------------|
| 50 | Especulación urbanística  | 557,333                       |
| 24 | Falta de coordinación entre desarrollo urbano y planificación hidrológica | 499,283                       |
| 21 | Desarrollo urbano no planificado  | 342,033                       |
| 68 | Normativas urbanísticas antiguas sin visión territorial ni hidrológica    | 293,167                       |
| 8  | Ambigüedad legal sobre cumplimiento de normativas                         | 187,167                       |
| 56 | Gestión ineficiente de las playas ante el riesgo de inundación            | 134,167                       |
| 78 | Precoz incorporación del cambio climático en planificación turística      | 102,950                       |
| 5  | Alta ocupación de la primera línea de costa                               | 58,200                        |
| 17 | Cultura de la reconstrucción ante daños                                   | 21,033                        |
| 59 | Incuestionabilidad del turismo  | 18,417                        |
| 64 | Irreversibilidad de la alta ocupación de la línea de costa                | 14,700                        |
| 27 | Escaso interés empresarial por la gestión del riesgo                      | 13,500                        |
| 31 | Escasa coordinación entre organismos de gestión territorial               | 12,533                        |
| 14 | Connivencia política respecto a procesos urbanísticos indebidos           | 7,750                         |
| 1  | Aceptación de la socialización de los daños                               | 0                             |
| 15 | Cortoplacismo de la gestión política                                      | 0                             |
| 42 | Escasa institucionalización de la percepción de riesgo                    | 0                             |
| 63 | Intereses económicos de propietarios de la tierra                         | 0                             |
|    | Media   | 125,680                       |

de desarrollo urbano no planificado (id 21-d3). La especulación urbanística constituye la principal fuerza generativa del boom inmobiliario que produjo la consolidación del turismo residencial en el litoral de la provincia de Alicante y configuró el modelo de desarrollo socioeconómico de esta región. En términos espaciales, estos procesos urbanísticos han configurado un paisaje disperso y heterogéneo de núcleos residenciales diseminados por el territorio (id 6-d1), que ha causado el aislamiento de los turistas respecto a los centros urbanos principales (id 2-d1).

Por otro lado, la falta de coordinación entre los agentes de desarrollo territorial y los organismos encargados de la planificación hidrológica (id 24-d3) constituye una importante causa de la escasa sensibilidad hidrológica de las normativas urbanísticas (id 68-d3). Esta deficiencia normativa, asimismo, constituye una de las causas que explican los procesos de especulación urbanística en el litoral de la provincia de Alicante (id 50-d3). En términos de riesgo de inundación, la principal consecuencia de este modelo

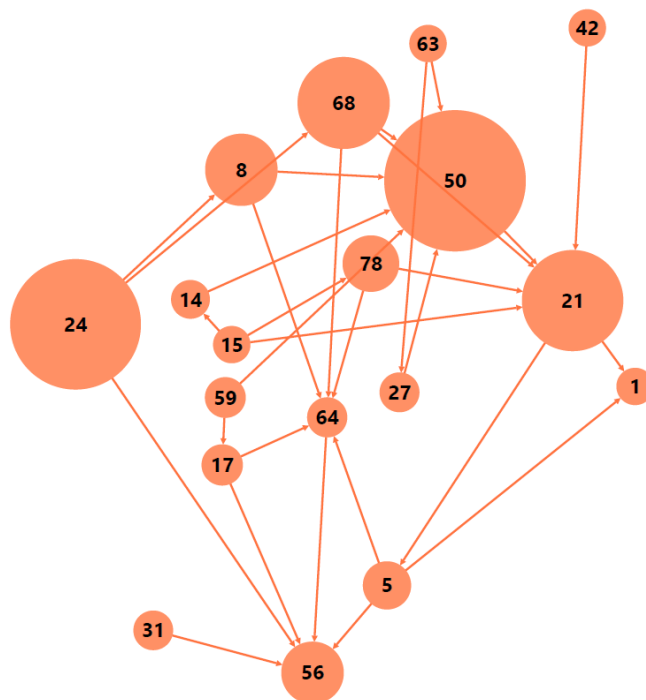


Figura 4. Mapa causal de la dimensión ordenación del territorio.  
Fuente: elaboración propia.

de ordenación del territorio es la ocupación de áreas inundables, tanto en zonas periurbanas cercanas a ramblas y cauces de ríos como en la primera línea de costa (id 5-d3). Por último, cabe destacar otros nodos como la gestión ineficiente de las playas ante el riesgo de inundación (id 56-d3), causada por la cultura reactiva de la reconstrucción ante los daños de las inundaciones costeras (id 17-d3), o el escaso interés empresarial por la implementación de medidas de adaptación ante el cambio climático y el incremento del riesgo inundación (id 78-d3).

#### 4.4. Gestión del riesgo

Esta dimensión de vulnerabilidad social contiene el 26,19% de los nodos (22) del conjunto de la red e incluye elementos relacionados con las características de los marcos y medidas de gestión del riesgo de inundación presentes en el litoral de la provincia de Alicante. Al igual que la segunda dimensión, la gestión del riesgo se encuentra directamente conectada con la ordenación del

territorio y la situación adaptativa de los turistas. Al ser una dimensión periférica, su *betweenness centrality* (72,880) es la más baja de los cuatro clusters que componen el conjunto de la red. A pesar de contar con el nodo con mayor centralidad del conjunto de la red (id 28), la gestión del riesgo incluye nodos escasamente relacionados con otros clusters. Esta posición periférica puede tener relación con la elevada especificidad temática de esta dimensión de vulnerabilidad social. A pesar de su escasa centralidad, esta dimensión presenta una importancia estratégica debido a que contiene información sobre enfoques y medidas de gestión del riesgo de inundación con una influencia directa sobre la reducción de la vulnerabilidad social.

TABLA 5. LISTADO DE NODOS DE LA DIMENSIÓN GESTIÓN DEL RIESGO POR *BETWEENNESS CENTRALITY*

| ID | Etiqueta  | <i>Betweenness centrality</i> |
|----|---|-------------------------------|
| 28 | Escaso interés político por la gestión del riesgo de inundación | 978,567                       |
| 47 | Escaso desarrollo de planes locales de actuación                | 154,333                       |
| 61 | Instrumentalización del cambio climático                        | 84,333                        |
| 19 | Delegación en el Estado de responsabilidad de actuación         | 76,500                        |
| 33 | Escasa cultura de la gestión preventiva del riesgo              | 60,917                        |
| 80 | Respuesta reactiva ante la emergencia                           | 57,417                        |
| 43 | Escasa presencia de científicos sociales en gestión del riesgo  | 43,000                        |
| 67 | Naturalización de los desastres                                 | 41,500                        |
| 26 | Dominio de medidas estructurales                                | 37,000                        |
| 48 | Escaso desarrollo técnico de medidas sociales de gestión        | 26,000                        |
| 29 | Escasa cobertura de peligros naturales del sistema de seguros   | 18,500                        |
| 44 | Escasa visión del ciclo de vida del riesgo/desastre             | 17,450                        |
| 72 | Optimismo tecnológico   | 4,000                         |
| 34 | Escasa cultura de la gestión integral del riesgo                | 3,833                         |
| 36 | Escasa cultura de los seguros ante riesgos ambientales          | 0                             |
| 38 | Escasa dotación técnica y económica para medidas de gestión     | 0                             |
| 40 | Escasa implementación de medidas no estructurales               | 0                             |
| 55 | Fuerte ideologización de la gestión del agua                    | 0                             |
| 58 | Impopularidad social de la gestión preventiva                   | 0                             |
| 71 | Olvido rápido de los desastres                                  | 0                             |
| 73 | Paradigma tecnocrático del riesgo                               | 0                             |
| 79 | Respuesta política ante necesidad social de «protección total»  | 0                             |
|    | Media   | 72,880                        |





el dominio de las fuerzas de la naturaleza (id 72-d4). Este paradigma provoca la anulación de la visión integral del ciclo de vida de los desastres (id 44-d4), de lo que se deriva la aplicación de medidas de respuesta reactiva ante las emergencias (id 80-d4) y un escaso desarrollo de acciones de gestión preventiva (id 33-d4). Esta falta de cultura preventiva constituye una de las causas de la notable ausencia de planes locales de gestión frente a riesgo de inundación (id 47-d4), la cual acaba provocando deficiencias técnicas y financieras para materializar el diseño e implementación de medidas de actuación (id 38-d4).

## 5. CONCLUSIONES

A partir del AR ha sido posible identificar, clasificar y jerarquizar los diferentes elementos e interrelaciones que componen y dan forma a los procesos generativos de vulnerabilidad social ante riesgo de inundación en la región de estudio. A través de este análisis hemos identificado cuatro grandes fuerzas generativas, que pueden interpretarse a modo de áreas críticas o *hotspots* de vulnerabilidad social. Por un lado, hemos comprobado la relevancia que tiene sobre el conjunto de la red la *escasa conciencia del riesgo de inundación*. Esta fuerza de vulnerabilidad social refleja la escasa integración de los riesgos y desastres ambientales en el imaginario colectivo de la sociedad en su conjunto. Como resultado, la población no dispone de conocimientos sólidos sobre la ocurrencia de desastres por inundación, no maneja de forma proactiva las pautas de autoprotección y no ejerce la suficiente presión sobre las autoridades encargadas de la gestión del riesgo. Esta idea conecta con una segunda fuerza de vulnerabilidad social, relacionada con el *escaso interés político por la gestión del riesgo*. Como resultado de su invisibilidad social, el desarrollo de una gestión sostenible y efectiva del riesgo no ha constituido una demanda social, de forma que tampoco ha formado parte de las prioridades de las agendas públicas en los últimos años. Este escaso interés político se ha materializado en el escaso desarrollo de planes locales de actuación, el infradesarrollo de medidas no estructurales y la desactualización de los instrumentos de ordenación del territorio. Teniendo en cuenta estas ideas, resulta lógico que la tercera fuerza de vulnerabilidad social tenga relación con las dinámicas de *especulación urbanística* que tuvieron lugar en el litoral de la provincia de Alicante durante el desarrollo y consolidación del turismo residencial. Estas dinámicas, que no encontraron oposición por parte de los instrumentos y organismos de regulación, han configurado un modelo de ocupación del territorio disperso y no planificado. Esta ordenación del territorio ha supuesto un aumento de la exposición al riesgo de inundación, motivada por la ocupación de zonas inundables en torno a áreas periurbanas y la primera línea de costa. Este modelo de ocupación del territorio, a su vez, ha favorecido la activación de procesos de segregación entre la población local y los turistas residenciales. Estos últimos

no se encuentran integrados en la sociedad local, no conocen adecuadamente el territorio y, en ocasiones, experimentan una situación de aislamiento social y espacial que repercute negativamente sobre sus opciones adaptativas ante el riesgo. Estos procesos socioterritoriales se asocian con una cuarta fuerza de vulnerabilidad social ante el riesgo de inundación, relacionada con la configuración de un *modelo de crecimiento económico basado en el boom inmobiliario*. Las economías locales se han abastecido del empleo vinculado a los procesos de *boom* inmobiliario activados durante el desarrollo y consolidación del turismo residencial. Como resultado, el sector turístico carece en la actualidad de un modelo de desarrollo económico, social y territorial sostenible en el tiempo. Por el contrario, las economías locales experimentan una alta volatilidad económica, que en los últimos años se ha materializado en un empeoramiento estructural de las condiciones sociolaborales de las poblaciones locales. Esta realidad socioeconómica configura las situaciones y condiciones adaptativas que determinan las opciones de respuesta de la industria turística y la población local para hacer frente a los impactos económicos a medio y largo plazo de los desastres por inundación. Sobre estas cuatro fuerzas pivotan gran parte de los procesos generativos de los que emana la vulnerabilidad social ante riesgo de inundación presentes en el tejido social y territorial del litoral de la provincia de Alicante. Cabe señalar que estas cuatro fuerzas, que presentan los mayores niveles de *betweenness centrality* de cada dimensión de vulnerabilidad social, pueden ser interpretadas como presiones dinámicas o causas intermedias por su elevada capacidad de intermediación causal. El poder de intermediación de estas fuerzas es resultado de la posición radial que ocupan dentro de los procesos generativos de vulnerabilidad social, desde la que ejercen una función-puente entre múltiples causas profundas y condiciones inseguras.

Por último, es conveniente realizar una breve reflexión sobre las oportunidades que ofrece la aplicación del AR al estudio de los procesos generativos de vulnerabilidad social para la gestión del riesgo de inundación. Este análisis, al jerarquizar el poder de intermediación causal de los distintos componentes de vulnerabilidad social, permite identificar fuerzas de alto poder generativo especialmente relevantes para la gestión del riesgo. Tal y como hemos demostrado a lo largo de este trabajo, las fuerzas de mayor poder generativo suelen representar presiones dinámicas o causas intermedias. Desde el punto de vista de la reducción de la vulnerabilidad social ante riesgo de inundación, resulta más estratégico actuar sobre estas fuerzas que sobre las causas profundas o condiciones inseguras. Por un lado, las causas profundas presentan un alto grado de abstracción y enraizamiento en los sistemas ideológicos y normativos, de forma que su gestión por parte de los organismos locales y regionales de gestión del riesgo de inundación suele incluir un escaso margen

de maniobra. Por otro lado, las condiciones inseguras o estados de adaptación específicos representan la expresión final de los procesos generativos de vulnerabilidad social. Las actuaciones sobre estas condiciones no tienen alcance sobre las causas que las sustentan, por lo que no suelen garantizar su mitigación definitiva. De esta forma, las medidas de gestión del riesgo de inundación pueden tener una mayor efectividad cuando se aplican sobre presiones dinámicas, las cuales representan causas intermedias que conectan causas profundas y condiciones inseguras. Esta función de intermediación causal convierte a estos elementos en fuerzas de vulnerabilidad social de alto poder generativo. Como consecuencia de la centralidad de estas fuerzas, la aplicación de medidas dirigidas a su gestión puede resultar significativamente más estratégica como resultado del efecto multiplicador sobre otros componentes de vulnerabilidad social. Si bien las actuaciones sobre estas fuerzas pueden no generar efectos inmediatos, su efectividad a medio y largo plazo las convierte en medidas de alto valor estratégico desde el punto de vista de la reducción efectiva de la vulnerabilidad social ante riesgo de inundación.

#### REFERENCIAS

- AGGARWAL, C.C. (2011). An introduction to social network data analytics. En: Aggarwal, C.C. (Ed.), *Social network data analytics*. Springer., Boston, pp. 1-15. [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8462-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8462-3_1)
- ALEDO, A., ORTIZ, G., CLIMENT-GIL, E., VALLEJOS-ROMERO, A., MAÑAS-NAVARRO, J.J. (2021). Incorporating the Supra-Local Social Structure into Social Impact Assessment with Causal Network Analysis. *Environ. Impact Assess. Rev.* 89, 106604. <https://doi.org/10.1016/j.ear.2021.106604>
- ALEDO, A. (2008). De la tierra al suelo: la transformación del paisaje y el nuevo turismo residencial. *Arbor*, 184, 99-113. <https://doi.org/10.3989/arbor.2008.i729.164>
- ARNELL, N.W., GOSLING, S.N. (2016). The impacts of climate change on river flood risk at the global scale. *Clim. Change*, 134, 387-401. <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1084-5>
- AZNAR-CRESPO, P., ALEDO, A., MELGAREJO-MORENO, J. (2020). Social vulnerability to natural hazards in tourist destinations of developed regions. *Sci. Total Environ.* 709, 135870. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135870>
- BECCARI, B. (2016). A comparative analysis of disaster risk, vulnerability and resilience composite indicators. *PLoS Curr.* 8. <https://doi.org/10.1371/currents.dis.453df025e34b682e9737f95070f9b970>
- BIRKMANN, J., CARDONA, O.D., CARREÑO, M.L., BARBAT, A.H., PELLING, M., SCHNEIDERBAUER, S., ... WELLE, T. (2013). Framing vulnerability, risk and societal responses: the MOVE framework. *Nat. Hazards*, 67, 193-211. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0558-5>

- BLAIKIE, P., CANNON, T., DAVIS, I., WISNER, B. (1994). *At risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters*. Routledge, London.
- BROWN, J.D., DAMERY, S.L. (2002). Managing flood risk in the UK: towards an integration of social and technical perspectives. *Trans. Inst. Br. Geogr.* 27, 412-426. <https://doi.org/10.1111/1475-5661.00063>
- BURBY, R.J. (2006). Hurricane Katrina and the paradoxes of government disaster policy: Bringing about wise governmental decisions for hazardous areas. *Ann. Am. Acad. Political Soc. Sci.* 604, 171-191. <https://doi.org/10.1177/0002716205284676>
- BUSAYO, E.T., KALUMBA, A.M., AFUYE, G.A., EKUNDAYO, O.Y., ORIMOLOYE, I.R. (2020). Assessment of the Sendai framework for disaster risk reduction studies since 2015. *International Int. J. Disaster Risk Reduct.* 50, 101906. O <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.101906>
- BUTTS, C.T. (2008). Social network analysis: A methodological introduction. *Asian J. Soc. Psychol.* 11, 13-41. <https://doi.org/10.1111/j.1467-839X.2007.00241.x>
- CANNON, T., TWIGG, J., ROWELL, J. (2003). Social vulnerability, sustainable livelihoods and disasters. Report to DFID conflict and humanitarian assistance department (CHAD) and Sustainable Livelihoods Support Office, 93.
- CHERVEN, K. (2013). *Network graph analysis and visualization with Gephi*. Packt Publishing Ltd, Birmingham.
- CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA (CHS). (2019). Datos del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) de la Confederación Hidrográfica del Segura.
- DAWSON, R.J., BALL, T., WERRITTY, J., WERRITTY, A., HALL, J.W., ROCHE, N. (2011). Assessing the effectiveness of non-structural flood management measures in the Thames Estuary under conditions of socio-economic and environmental change. *Glob. Environ. Change*, 21, 628-646. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.01.013>
- DICKIN, S.K., SCHUSTER-WALLACE, C.J., ELLIOTT, S.J. (2013). Developing a vulnerability mapping methodology: applying the water-associated disease index to dengue in Malaysia. *PLoS One*, 8, e63584. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0063584>
- Díez-Herrero, A., Garrote, J. (2020). Flood risk analysis and assessment, applications and uncertainties: A bibliometric review. *Water*, 12, 2050. <https://doi.org/10.3390/w12072050>
- Eakin, H., Luers, A.L. (2006). Assessing the vulnerability of social-environmental systems. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 31, 365-394. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.30.050504.144352>

- EMERGENCY DISASTERS DATABASE (EM-DATA). (2020). The OFDA/CRED International Disaster Database. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED), Université Catholique de Louvain, Louvain. Accessed date: August 10, 2021.
- FATEMI, F., ARDALAN, A., AGUIRRE, B., MANSOURI, N., MOHAMMADFAM, I. (2017). Social vulnerability indicators in disasters: Findings from a systematic review. *Int. J. Disaster Risk Reduct.* 22, 219-227. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2016.09.006>
- FAULKNER, B. (2001). Towards a framework for tourism disaster management. *Tour. Manag.* 22, 135-147. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(00\)00048-0](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(00)00048-0)
- FEKETE, A. (2019). Social vulnerability change assessment: monitoring longitudinal demographic indicators of disaster risk in Germany from 2005 to 2015. *Nat. Hazards*, 95, 585–614. <https://doi.org/10.1007/s11069-018-3506-6>
- FREY, K., RAMÍREZ, D.R.C. (2019). Multi-level network governance of disaster risks: the case of the Metropolitan Region of the Aburra Valley (Medellin, Colombia). *J. Environ. Plan. Manag.* 62, 424-445. <https://doi.org/10.1080/09640568.2018.1470968>
- GAJA, F. (2008). El «tsunami urbanizador» en el litoral mediterráneo. El ciclo de hiperproducción inmobiliaria 1996-2006. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 12.
- GARCÍA-ANDREU, H. (2014). El círculo vicioso del turismo residencial: análisis de los factores locales del boom inmobiliario español. *Pasos*, 12, 395-408. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2014.12.028>
- GRABS, W., TYAGI, A.C., HYODO, M. (2007). Integrated flood management. *Water Sci. Technol.* 56, 97–103. <https://doi.org/10.2166/wst.2007.541>
- GRANDJEAN, M. (2015). *Gephi: Introduction to network analysis and visualisation*. <http://www.martingrandjean.ch/gephi-introduction/>
- GRENČÍKOVÁ, A., VOJTOVIČ, S., GULLEROVÁ, M. (2013). Staff qualification and the quality of tourism-related services in the Nitra region. *Bull. Geogr.* 21, 41-48. <https://doi.org/10.2478/bog-2013-0019>
- HAGENLOCHER, M., RENAUD, F.G., HAAS, S., SEBESVARI, Z. (2018). Vulnerability and risk of deltaic social-ecological systems exposed to multiple hazards. *Sci. Total Environ.* 631, 71-80. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.03.013>
- HALL, C.M. (2014). Second home tourism: An international review. *Tour. Rev. Int.* 18, 115–135. <https://doi.org/10.3727/154427214X14101901317039>
- HANNEMAN, R.A., RIDDLE, M. (2005). *Introduction to Social Network Methods*. University of California, Riverside. <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/>
- HINKEL, J. (2011). «Indicators of vulnerability and adaptive capacity»: towards a clarification of the science–policy interface. *Glob. Environ. Change*, 21, 198-208. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2010.08.002>



- HODGKINSON, G.P., CLARKSON, G.P. (2005). What have we learned from almost 30 years of research on causal mapping? Methodological lessons and choices for the information systems and information technology communities. En: Narayanan, V.K., Armstrong, D.J. (Eds.), *Causal mapping for research in information technology*, IGI Global., Pensilvania, pp. 46-80.
- HUSSAIN, S., MUHAMMAD, L.J., YAKUBU, A. (2018). Mining social media and DBpedia data using Gephi and R. *J. Appl. Comput. Sci.* 12, 14-20. <https://doi.org/10.4316/JACSM.201801002>
- IBARRA, E.M. (2011). The use of webcam images to determine tourist-climate aptitude: favourable weather types for sun and beach tourism on the Alicante coast (Spain). *Int. J. Biometeorol.* 55, 373–385. <https://doi.org/10.1007/s00484-010-0347-8>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE). (2019). Estadística de movimientos turísticos en frontera (Frontur). Año 2019. Accessed date: August 10, 2021.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE). (2020). Datos del Padrón Municipal. Año 2019. Accessed date: August 10, 2021.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE). (2020b). Encuesta de Población Activa. Año 2020. Accessed date: August 10, 2021.
- IVČEVIĆ, A., MAZUREK, H., SIAME, L., MOUSSA, A.B., BELLIER, O. (2019). Indicators in risk management: Are they a user-friendly interface between natural hazards and societal responses? Challenges and opportunities after UN Sendai conference in 2015. *Int. J. Disaster Risk Reduct.* 41, 101301. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2019.101301>
- JACOMY, M., VENTURINI, T., HEYMANN, S., BASTIAN, M. (2014). ForceAtlas2, a continuous graph layout algorithm for handy network visualization designed for the Gephi software. *PloS One*, 9, e98679. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0098679>
- JAJA, J., DAWSON, J., GAUDET, J. (2017). Using social network analysis to examine the role that institutional integration plays in community-based adaptive capacity to climate change in Caribbean small island communities. *Local Environ.* 22, 424-442. <https://doi.org/10.1080/13549839.2016.1213711>
- JANOSCHKA, M., HAAS, H. (2013). *Contested spatialities, lifestyle migration and residential tourism*. Routledge, London.
- JOAKIM, E.P., MORTSCH, L., OULAHEN, G., HARFORD, D., KLEIN, Y., DAMUDE, K., TANG, K. (2016). Using system dynamics to model social vulnerability and resilience to coastal hazards. *Int. J. Emerg. Manag.* 12, 366-391. <https://doi.org/10.1504/IJEM.2016.079846>
- KOZAK, M., CROTTIS, J.C., LAW, R. (2007). The impact of the perception of risk on international travellers. *Int. J. Tour. Res.* 9, 233-242. <https://doi.org/10.1002/jtr.607>



- KUHLICKE, C., STEINFÜHRER, A., BEGG, C., BIANCHIZZA, C., BRÜNDL, M., BUCHECKER, M., ... FAULKNER, H. (2011). Perspectives on social capacity building for natural hazards: outlining an emerging field of research and practice in Europe. *Environ. Sci. Policy*, 14, 804-814. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2011.05.001>
- KUNDZEWICZ, Z.W. (2002). Non-structural flood protection and sustainability. *Water Int.* 27, 3–13. <https://doi.org/10.1080/02508060208686972>
- KUNDZEWICZ, Z.W., KANAE, S., SENEVIRATNE, S.I., HANDMER, J., NICHOLLS, N., PEDUZZI, P., ... SHERSTYUKOV, B. (2014). Flood risk and climate change: global and regional perspectives. *Hydrol. Sci. J.* 59, 1-28. <https://doi.org/10.1080/02626667.2013.857411>
- LARA, A., SAURÍ, D., RIBAS, A., PAVÓN, D., 2010. Social perceptions of floods and flood management in a Mediterranean area (Costa Brava, Spain). *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.* 10, 2081-2091. <https://doi.org/10.5194/nhess-10-2081-2010>
- MCLINDEN, D. (2013). Concept maps as network data: analysis of a concept map using the methods of social network analysis. *Eval. Program Plann.* 36, 40-48. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2012.05.001>
- MAGSINO, S., 2009. *Applications of Social Network Analysis for Building Community Disaster Resilience: Workshop Summary*.
- MAIR, J., RITCHIE, B.W., WALTERS, G. (2016). Towards a research agenda for post-disaster and post-crisis recovery strategies for tourist destinations: A narrative review. *Curr. Issues Tour.* 19, 1-26. <https://doi.org/10.1080/13683500.2014.932758>
- MATYAS, C., SRINIVASAN, S., CAHYANTO, I., THAPA, B., PENNINGTON-GRAY, L., VILLEGAS, J. (2011). Risk perception and evacuation decisions of Florida tourists under hurricane threats: A stated preference analysis. *Nat. Hazards*, 59, 871-890. <https://doi.org/10.1007/s11069-011-9801-0>
- MOROTE, Á.F., HERNÁNDEZ, M. (2016). Población extranjera y turismo residencial en el litoral de Alicante (1960-2011): repercusiones territoriales. *EURE (Santiago)*, 42, 55-76. <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612016000200003>
- NEWIG, J., CHALLIES, E., JAGER, N., KOCHSKÄMPER, E. (2014). What role for public participation in implementing the EU Floods Directive? A comparison with the Water Framework Directive, early evidence from Germany and a research agenda. *Environ. Policy Gov.* 24, 275-288. <https://doi.org/10.1002/EET.1650>
- NGUYEN, T.T., BONETTI, J., ROGERS, K., WOODROFFE, C.D. (2016). Indicator-based assessment of climate-change impacts on coasts: A review of concepts, methodological approaches and vulnerability indices. *Ocean Coast Manag.* 123, 18-43. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2015.11.022>

- ORIMOLOYE, I.R., BELLE, J.A., OLOLADE, O.O. (2021). Exploring the emerging evolution trends of disaster risk reduction research: a global scenario. *Int. J. Environ. Sci. Technol.* 18, 673-690.  
<https://doi.org/10.1007/s13762-020-02847-1>
- OTTE, E., ROUSSEAU, R. (2002). Social network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences. *J. Inf. Sci.* 28, 441-453.  
<https://doi.org/10.1177/016555150202800601>
- PARK, K., REISINGER, Y. (2010). Differences in the perceived influence of natural disasters and travel risk on international travel. *Tour. Geogr.* 12, 1-24. <https://doi.org/10.1080/14616680903493621>
- PAVEGLIO, T.B., PRATO, T., EDGELEY, C., NALLE, D. (2016). Evaluating the characteristics of social vulnerability to wildfire: demographics, perceptions, and parcel characteristics. *Environ. Manage.* 58, 534-548.  
<http://dx.doi.org/10.1007/s00267-016-0719-x>
- PATTON, M.Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. Thousand Oaks, CA: Sage (3rd ed.).
- PELLING, M. (2012). *The vulnerability of cities: natural disasters and social resilience*. Routledge, London.
- PLAN ESPECIAL FRENTE AL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA COMUNITAT VALENCIANA (PERICV). (2018). Conselleria de Governació y Justicia, València.
- RAN, J., MACGILLIVRAY, B.H., GONG, Y., HALES, T.C. (2020). The application of frameworks for measuring social vulnerability and resilience to geophysical hazards within developing countries: A systematic review and narrative synthesis. *Sci. Total Environ.* 711, 134-486.  
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134486>
- ROBINSON, L., JARVIE, J.K. (2008). Post-disaster community tourism recovery: the tsunami and Arugam Bay, Sri Lanka. *Disasters*, 32, 631-645. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7717.2008.01058.x>
- RUFAT, S., TATE, E., BURTON, C.G., MAROOF, A.S. (2015). Social vulnerability to floods: Review of case studies and implications for measurement. *Int. J. Disaster Risk Reduct.* 14, 470-486. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2015.09.013>
- SAUNDERS, B., SIM, J., KINGSTONE, T., BAKER, S., WATERFIELD, J., BARTLAM, B., ... JINKS, C. (2018). Saturation in qualitative research: exploring its conceptualization and operationalization. *Qual. Quant.* 52, 1893-1907.  
<https://doi.org/10.1007/s11135-017-0574-8>
- SCHOEMAN, J., ALLAN, C., FINLAYSON, C.M. (2014). A new paradigm for water? A comparative review of integrated, adaptive and ecosystem-based water management in the Anthropocene. *International Journal of Water Resources Development*, 30, 377-390.  
<https://doi.org/10.1080/07900627.2014.907087>

- SCOTT, J. (1988). Social network analysis. *Sociology*, 22, 109-127. <https://doi.org/10.1177/0038038588022001007>
- SHRUBSOLE, D. (2007). From structures to sustainability: a history of flood management strategies in Canada. *Int. J. Emerg. Manag.* 4, 183-196. <https://doi.org/10.1504/IJEM.2007.013989>
- SIAGIAN, T.H., PURHADI, P., SUHARTONO, S., RITONGA, H. (2014). Social vulnerability to natural hazards in Indonesia: driving factors and policy implications. *Nat. Hazards*, 70, 1603-1617. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0888-3>
- SNOUSSI, M., OUCHANI, T., KHOUAKHI, A., NIANG-DIOP, I. (2009). Impacts of sea-level rise on the Moroccan coastal zone: quantifying coastal erosion and flooding in the Tangier Bay. *Geomorphology*, 107, 32-40. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2006.07.043>
- SPIELMAN, S.E., TUCCILLO, J., FOLCH, D.C., SCHWEIKERT, A., DAVIES, R., WOOD, N., TATE, E. (2020). Evaluating social vulnerability indicators: criteria and their application to the Social Vulnerability Index. *Nat. Hazards*, 100, 417-436. <https://doi.org/10.1007/s11069-019-03820-z>
- SUN, J., TANG, J. (2011). A survey of models and algorithms for social influence analysis. En: Aggarwal, C.C. (Ed.), *Social network data analytics*. Springer., Boston, pp. 177-214. [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8462-3\\_7](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8462-3_7)
- TATE, E. (2012). Social vulnerability indices: a comparative assessment using uncertainty and sensitivity analysis. *Nat. Hazards*, 63, 325-347. <https://doi.org/10.1007/s11069-012-0152-2>
- TER-WAL, A. L., BOSCHMA, R.A. (2009). Applying social network analysis in economic geography: framing some key analytic issues. *Ann. Reg. Sci.* 43, 739-756. <https://doi.org/10.1007/s00168-008-0258-3>
- THOMAS, F., KNÜPPE, K. (2016). From flood protection to flood risk management: insights from the Rhine River in North Rhine-Westphalia, Germany. *Water Resour. Manag.* 30, 2785-2800. <https://doi.org/10.1007/s11269-016-1323-9>
- TSAI, C.H., CHEN, C.W. (2011). The establishment of a rapid natural disaster risk assessment model for the tourism industry. *Tour. Manag.* 32, 158-171. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2010.05.015>
- TSAI, C.H., CHEN, C.W. (2011b). Development of a mechanism for typhoon- and flood-risk assessment and disaster management in the hotel industry—A case study of the Hualien area. *Scand. J. Hosp. Tour.* 11, 324-341. <https://doi.org/10.1080/15022250.2011.601929>
- TUCKER, J., DAOUD, M., OATES, N., FEW, R., CONWAY, D., MTISI, S., MATHESON, S. (2015). Social vulnerability in three high-poverty climate change hot

- spots: What does the climate change literature tell us?. *Reg. Environ. Change*, 15, 783-800. <https://doi.org/10.1007/s10113-014-0741-6>
- UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION (UNISDR). (2015). Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. United Nations, Geneva Retrieved from [https://www.unisdr.org/files/43291\\_sendaiframeworkfordrren.pdf](https://www.unisdr.org/files/43291_sendaiframeworkfordrren.pdf)
- VAN BUUREN, A., LAWRENCE, J., POTTER, K., WARNER, J.F. (2018). Introducing adaptive flood risk management in England, New Zealand, and the Netherlands: The impact of administrative traditions. *Rev. Policy Res.* 35, 907-929. <https://doi.org/10.1111/ropr.12300>
- VERA-REBOLLO, F. (2016). *El turismo en Alicante y la Costa Blanca*. Canelobre, Alicante.
- VINCENT, K. (2004). Creating an index of social vulnerability to climate change for Africa. Tyndall Center for Climate Change Research. Working Paper, 56, 1-50.
- WANG, Y.S. (2009). The impact of crisis events and macroeconomic activity on Taiwan's international inbound tourism demand. *Tour. Manag.* 30, 75-82. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2008.04.010>
- WEICHSELGARTNER, J., KASPERSON, R. (2010). Barriers in the science-policy-practice interface: Toward a knowledge-action-system in global environmental change research. *Glob. Environ. Change*, 20, 266-277. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.11.006>
- WMO, World Meteorological Organization. (2016). Integrated flood Management tools Series Public Perception of Flood Risk and Social Impact Assessment; Global Water Partnership and World Meteorological Organization: Stockholm, Sweden; Geneva, Switzerland.
- WOLF, T., CHUANG, W.C., MCGREGOR, G. (2015). On the science-policy bridge: do spatial heat vulnerability assessment studies influence policy?. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 12, 13321-13349. <https://doi.org/10.3390/ijerph121013321>
- YIN, Y., WANG, F., SUN, P. (2009). Landslide hazards triggered by the 2008 Wenchuan earthquake, Sichuan, China. *Landslides*, 6, 139-152. <https://doi.org/10.1007/s10346-009-0148-5>
- YOON, D.K. (2012). Assessment of social vulnerability to natural disasters: a comparative study. *Nat. Hazards*, 63, 823-843. <https://doi.org/10.1007/s11069-012-0189-2>



# INVESTIGACIÓN RESPONSABLE PARA UN IMPACTO SOCIAL REAL

*Juliana Chaves-Chaparro*

*José Andrés Domínguez-Gómez*

Dpto. Sociología y Trabajo Social, Universidad de Huelva, Huelva (España)

## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El programa de «Ciencia con y para la Sociedad» (SwafS en sus siglas en inglés) del Séptimo Programa Marco de Investigación de la UE (2007-2013), se considera el germen de la Investigación e Innovación Responsables (RRI por sus siglas en inglés) ya que afrontaba urgentes desafíos de calado socioambiental como la acción climática, el acceso a energías limpias o la alimentación sostenible. El siguiente programa, Horizonte 2020 lanzado en 2014, ya incluía la RRI como la aproximación principal en las convocatorias de SwafS pero también de forma transversal en todos los programas para dar respuesta a las necesidades de conocimiento para afrontar los desafíos de la sociedad europea.

En 2014, la Comisión Europea (CE) define la Investigación e Innovación Responsable (RRI) en base a seis dimensiones (ética, educación científica, igualdad de género, acceso abierto, gobernanza y participación pública) que se aplican mediante cuatro principios o procedimientos: anticipación, reflexión, inclusión y respuesta a los desafíos sociales (Stilgoe et al., 2013). Ya en 2015, la definición oficial de RRI de la CE otorga más importancia a los principios que a las dimensiones de la RRI, al asumir que la política científica habría de anticipar y evaluar las implicaciones potenciales y las expectativas sociales para promocionar el diseño de «una ciencia e innovación inclusivas y sostenibles». El contexto político regional e internacional y sus nuevas necesidades de gobernanza son también responsables de la evolución del marco conceptual de la RRI. Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (NU, 2015) y el Acuerdo de París equiparan las dimensiones económicas, sociales y ambientales del Desarrollo Sostenible. Se establece un marco global para la promoción

de economías justas que luchen contra la desigualdad, aumenten la justicia en la distribución de riqueza y respondan a las necesidades de las sociedades actuales en su complejidad, velocidad de cambio y urgencia ambiental.

Todos estos aspectos se recogen en la *Recomendación de 2017 UNESCO sobre la ciencia y los investigadores científicos* (RSSR por sus siglas en inglés), ampliando y dando coherencia a las diversas conceptualizaciones de la RRI y sentando las bases normativas a nivel global para la producción de modelos de ciencia socialmente funcional que valoren y promocionen a los investigadores científicos en base, no sólo a la producción de conocimientos autorreferenciados, sino de soluciones reales a los desafíos sociales. Los 195 Estados Miembros de la UNESCO deben reportar cada cuatro años sobre los avances en su implantación, abriendo una oportunidad única para un cambio en la cultura y gobernanza de la ciencia que responda mejor a las expectativas y requerimientos de los diferentes actores sociales. La Recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta ahonda en este aspecto clave y considera «que las características de colaboración e inclusión de la ciencia abierta permiten que nuevos agentes sociales participen en los procesos científicos, en particular mediante la ciencia ciudadana y participativa, para contribuir así a la democratización del conocimiento, luchar contra la información errónea y la desinformación, hacer frente a las desigualdades sistémicas existentes y las concentraciones de riqueza, conocimiento y poder y orientar la labor científica hacia la solución de problemas de importancia social» (2021, p. 3).

Esta demanda se planteaba ya, entre otras, en las teorías de la triple y cuádruple hélice. La teoría de la triple hélice (Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L., 2000) plantea una relación virtuosa, capaz de generar e impulsar la innovación, entre tres categorías de actores: academia, decisores políticos e industria. La academia es un actor relevante que ayuda a conducir e intercambiar el conocimiento hacia el resto de las hélices. En este modelo, la Universidad produce -además de artículos- licencias, patentes, empresas y otros elementos que actúan como puentes tecnológicos con el resto (Miller y col., 2018). Sin embargo, la efectividad de este modelo se ha visto cuestionada debido principalmente a la nula o escasa consideración de la sociedad civil como actor clave en los sistemas de producción y demanda de innovación. La teoría de la cuádruple hélice intenta compensar estas deficiencias e incluir la consideración del impacto social como criterio evaluativo de la eficacia y funcionalidad del sistema (Carayannis & Campbell, 2009).

En esta línea, conceptos como la innovación abierta (Dahlander & Gann, 2010) y, con más detalle y ambición, el modo 2 de producción de conocimiento de Gibbons (Gibbons et al., 1994) justifican un cambio en el modelo de producción científica y de innovación. La producción de base disciplinaria, en contexto académico, evaluada por la revisión de pares (modo



1 de Gibbons), debe ser urgentemente sustituida por un modo más complejo y realista donde el enfoque es *trans* e *interdisciplinario*, aplicado, contextual y evaluado por otros criterios que van más allá de la simplista y excluyente evaluación por pares. El nuevo modo de producción de conocimiento reclama criterios externos al propio (autorreferencial) sistema clásico de producción de conocimiento. Ha de considerar criterios de funcionalidad socio-institucional como el impacto social (ambiental en sentido amplio) y económico (modo 2).

Este es el marco de la RRI, considerada aquí bajo la hipótesis de su alto potencial para la mejora del impacto social real de la ciencia. Se analizan un total de doce proyectos financiados por la Comisión Europea cuyo objetivo común era la promoción de la RRI en Europa. Se trata de obtener lecciones y desafíos, que alimenten propuestas útiles para impulsar la funcionalidad social de la innovación y el conocimiento científico. Este impulso reclama una evaluación de impactos acorde al nuevo paradigma de producción científica hacia el que se avanza con el marco descrito. Así, el enfoque constructivista en evaluación de impacto social (EIS) que proponen Aledo y Domínguez (2017) se apoya en teorías sociológicas clásicas (Berger & Luckmann, 2016) y en metodologías participativas y contextualizadas. Incluye además elementos de carácter ético, que para el caso de la RRI asumirían la necesidad de que los impactos de la ciencia se ajusten a las demandas y necesidades de los actores sociales, cada uno de los cuales ocupa una posición particular y dinámica en la compleja red de relaciones e intereses propia de la sociedad contemporánea.

## 2. MÉTODO

Los resultados que se presentan en este breve texto proceden del trabajo realizado en el proyecto titulado «Grounding Responsible Research and Innovation in Research Public Organizations» (GRRIP por sus siglas en inglés)<sup>1</sup>. Con este proyecto se pretendía codiseñar y poner en práctica planes de RRI en cinco Organizaciones Públicas de Investigación (RPOs por sus siglas en inglés) de cinco países europeos del ámbito marino y marítimo. Una de las tareas afrontadas fue el análisis del estado del arte sobre RRI en proyectos que recibieron financiación europea en los programas Horizonte 2020 (SwafS) e Interreg. Para ello se aplicaron dos técnicas de investigación, a saber, un análisis documental y entrevistas semiestructuradas.

El análisis documental se realizó sobre un total de 12 proyectos europeos (ver Anexo 1) que, al igual que GRRIP, pretendían promover la RRI en organismos públicos de investigación y universidades europeas. Fueron seleccionados por cumplir al menos tres de los siguientes cinco criterios: 1) relevancia

---

<sup>1</sup> Proyecto financiado por el Programa Horizonte 2020 de la Unión Europea bajo el acuerdo N° 820283. Informe completo disponible en <https://www.grip.eu>

de las prácticas de RRI; 2) inclusión de al menos un pilar de la RRI; 3) relevancia para los organismos de investigación, en particular en investigación marina; 4) existencia y madurez de planes de acción para RRI y 5) existencia de evidencias de evaluación de las acciones del proyecto. Entre estos, el criterio 4 se consideró obligatorio, al objeto de asegurar una selección final con un fuerte componente estratégico sobre la que extraer lecciones RRI basadas en la experiencia. Sobre dichos 12 proyectos se aplicó sistemáticamente una guía de recogida de información, que incluía: a) datos sobre gobernanza, tales como estructuras institucionales, puestos, políticas, etc.; b) prácticas de RRI (procesos, formación y sensibilización...); c) prácticas de participación pública. Esta guía de recopilación informativa se aplicó en todas las instituciones que participaban en los proyectos seleccionados.

Las entrevistas semiestructuradas se realizaron a los coordinadores de cuatro de estos 12 proyectos. La selección de los cuatro proyectos objeto de entrevista se realizó según un análisis preliminar de los mismos en base a dos criterios: 1) relevancia de la experiencia referida por el proyecto, sus herramientas, documentación y lecciones aprendidas para los objetivos / acciones de GRRIP; 2) diversificación de perfiles de proyectos, para ampliar al máximo enfoques y lecciones sobre RRI. Los cuatro proyectos seleccionados y su justificación se presentan en la siguiente tabla.

#### PROYECTOS SELECCIONADOS PARA ENTREVISTA

| Proyecto      | Justificación   |
|---------------|---|
| RRI tools     | Pionero y de referencia en la definición, creación de contenidos, sensibilización de la IRR por grupo de interés  |
| RRI practices | Hace un análisis de las barreras y desafíos de la implementación de la RRI en centros de investigación y Organismos de financiación por expertos reconocidos en 12 países europeos  |
| JERRI         | Promovió el cambio estructural con prioridad en el compromiso social en los dos mayores Centros europeos de Investigación y desarrollo tecnológico – el Instituto Fraunhofer (Alemania) y la Organización Holandesa para la investigación científica aplicada (TNO) |
| SAGE          | Evaluó el contexto nacional (cultura/sistema CTI) y desarrolló herramientas específicas para planes de acción y autoevaluación para la integración de género en centros de investigación de cuatro países europeos  |

Las cuatro entrevistas se desarrollaron sobre un guión (Anexo 2) que refería los mismos temas que la ficha de recogida de información para el análisis documental, pero con la intención añadida de extenderse en el detalle de

los aspectos más relevantes de la implementación práctica de la RRI en los organismos de investigación.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. La RRI 'de facto' vs el carácter sistémico de la RRI

Uno de los resultados destacables del análisis es que entre los investigadores europeos ya existe una preocupación real por mejorar y evaluar el impacto social de su trabajo. Estos investigadores llevan a cabo –a nivel individual y sin coordinación manifiesta ni visibilidad en la mayoría de los casos– acciones de integración de RRI en su práctica diaria. Es lo que algunos autores han denominado «RRI de facto» (Randles et al., 2016, p. 32). Las acciones que desarrollan intentan incorporar aspectos éticos, de acceso abierto, de integración social y de género, de comunicación y educación científica en sus prácticas de I+D. Sin embargo, en la mayoría de los casos carecen de apoyo, reconocimiento formal, herramientas o formación adecuadas. Se trata de dificultades que sortean con gran esfuerzo, tiempo y recursos propios, fuerte motivación y compromiso ético con la sociedad y sus valores/expectativas. Se detecta, así, un personal que es agente potencial de cambio, que conviene identificar y apoyar en primera instancia, haciéndoles partícipes de los comités que puedan constituirse para liderar el proceso de co-diseño, ejecución y evaluación de los planes de acción de RRI institucionales.

Sin embargo, aún existiendo la RRI de facto, es complicado establecer sistemáticas de incorporación de la RRI a la práctica investigadora. Esto es debido a que la RRI, definida por sus seis aspectos clave (ética, género, educación científica, participación pública, gobernanza y acceso abierto), se percibe como fragmentada, poco atractiva y difícil de entender/diseminar en ciertos sectores y grupos de actores. Por ejemplo, la industria no comprende el acceso abierto a la información, ya que compite por ella, y muchos investigadores esquivan los elementos RRI por la sobrecarga laboral que les supone.

La definición de la RRI según sus elementos constitutivos no es nada popular, atractiva o fácil de vender porque es percibida negativamente (...) ya que implica una evaluación negativa de identificar qué aspectos de los 5/6 faltan por cumplir, no valorando el cambio positivo que ya se hace. Además, representa una carga de trabajo extra para los investigadores y otro personal laboral que no tienen en muchos casos apoyo o tiempo/recursos para implementarla (Coordinador proyecto RRI tools, Fundación La Caixa)

Los seis elementos que componen la RRI no son una lista para elegir a la carta y fragmentar trabajando independientemente según departamentos

implicados, sino que requieren líneas de trabajo paralelas y sinérgicas para conseguir un impacto e interacción social efectivo de la labor investigadora.

Al principio del proyecto encontrábamos frustrante la idea de fragmentar acciones en base a los cinco aspectos de la RRI, ya que era como separar un todo en cinco partes. Sin embargo, conforme avanzaba el proyecto, esta separación fue instrumental para promover un cambio visible en todos los aspectos de la RRI. Una vez que se definieron las acciones y su evaluación en base a los cinco elementos, fue posible integrarlos y buscar sinergias entre ellos. (Coordinador proyecto JERRI, Instituto Fraunhofer)

Desafortunadamente, nuestro análisis documental no ha mostrado evidencias de herramientas, evaluaciones, planes o estructuras de carácter integrado, sistémico. Sí se han identificado algunas herramientas teóricas –como las realizadas por el proyecto RRI tools<sup>2</sup>– que pueden ser útiles para una integración más holística del modelo de RRI en instituciones de investigación. Dicha integración precisaría de una mejor gobernanza y coordinación interna en los organismos de investigación, al necesitar el trabajo conjunto e integrado de varios departamentos, estructuras y roles organizacionales e interdisciplinarios, que no es evidente en ciertas culturas y estructuras de trabajo.

### 3.2. *Relativismo, flexibilidad conceptual y cultura científica*

Las barreras impuestas al desarrollo operativo de la RRI no terminan en las citadas. A menudo se encuentran dimensiones que no se contemplan en la conceptualización oficial (CE) de la RRI y que son importantes para la mayoría de los investigadores participantes en los proyectos analizados. Según el proyecto *HEIRRI*, la definición de responsabilidad, referida a la I+D, puede tener otros muchos significados más allá de los cinco/seis señalados por la CE: aspectos como el impacto de la ciencia y la innovación en términos de justicia e igualdad social, sostenibilidad y protección ambiental, paz...; también la responsabilidad legal/ética sobre el mal uso o riesgos de las aplicaciones de la I+D (p. ej., inteligencia artificial), forman parte de las múltiples conceptualizaciones de lo que se entiende por «responsabilidad». Por tanto, la RRI debería redefinirse como un concepto relativo y flexible, dinámico en el tiempo, adaptable a cada sector/disciplina o grupo social/cultural –incluyendo a las minorías y comunidades más vulnerables.

En la misma línea, otra fuente de dificultades para la RRI tiene que ver con la concepción tradicional de «excelencia científica» de los investigadores europeos que participa de forma generalizada de una idea de ciencia legítima,

---

<sup>2</sup> RRI tool toolkit disponible en línea: [www.rri-tools.eu](http://www.rri-tools.eu)

clásica, positivista, autónoma y autorreferencial, cuyas normas y métodos están por encima de los requerimientos contextuales, participativos. La excelencia académica sigue estando, para el grueso de los investigadores europeos vinculados a los proyectos analizados, en la comunidad representada por el modo 1 de Gibbons.

...« una parte significativa de las medidas y valores expuestos que oponen resistencia a la RRI, están íntimamente relacionados con la definición de excelencia académica que se perfiló en las reformas del sistema de ciencia europeo en los 80's y 90's, inspirados por el paradigma de nueva gestión pública» (Coordinadora del proyecto *RRI practice*, Østfoldforskning).

Este concepto caduco de excelencia científica desconsidera, o cuando menos minusvalora, el impacto social del conocimiento y la innovación. Es especialmente habitual entre los investigadores públicos más senior y se ha revelado en este estudio como una barrera difícil de superar en los procesos institucionales de integración de la RRI. Para impulsar un cambio cultural en la ciencia que la acerque a la idea de responsabilidad social, el análisis documental y las entrevistas realizadas reclaman acciones de sensibilización, formación (en EIS entre otros), incentivación (fondos) y renovación de los sistemas de promoción de los investigadores científicos. Los mismos deberían basarse no sólo en la producción de conocimiento de calidad, legitimado por el sistema de pares, sino también en su forma de producción, relevancia social y satisfacción de las expectativas y necesidades de los actores sociales que reclaman dicho conocimiento (modo 2 de Gibbons).

### 3.3. *Impulsores y barreras para la RRI en las estructuras de gobernanza y financiación de la ciencia*

Las diferentes políticas nacionales de Ciencia y Tecnología, sus marcos normativos y los aspectos culturales interfieren -más o menos positivamente- en la ejecución de la RRI .

... las principales barreras identificadas en el proyecto son principalmente, la falta de recursos financieros y, en segundo lugar, falta de tiempo, personal, formación, incentivos, estrategia, políticas y regulaciones y estructuras formales de RRI. La fragmentación organizacional también se menciona como una barrera significativa, en parte debida a la formulación del concepto de RRI como un concepto paraguas. Como tal, su formulación y ejecución tienden a incluir varios departamentos como la oficina de género y diversidad, los comités de ética y los de comunicación. En general, según nuestro estudio, parece que las prácticas sólo cambiarán con medidas estructurales fuertes y suficientes. Análogamente, las prácticas no cambiarán si los campeones de la

RRI en la institución no pueden contar con espacios de intercambio y fuerzas estructurales que soporten sus ideas... (*Coord. RRI practice*)

Los proyectos analizados subrayan la incidencia de los aspectos políticos, las condiciones nacionales e institucionales, en la incorporación de la RRI en Europa. En especial en lo referente a incentivos económicos para promover la cultura de la RRI, ampliar el concepto de excelencia incorporando indicadores de impacto social y en crear capacidades y cultura de RRI a través de formación y fondos específicos, como podrían ser convocatorias de investigación con sociedad civil o convocatorias para inclusión de mujeres en procesos de I+D.

Entre los instrumentos de política eficaces, *RRI practice* enfatiza los que promueven el cambio del régimen de incentivos para promover una cultura organizacional de RRI, ampliando el concepto de excelencia e impacto, creando capacidades con formación, apoyando y financiando la RRI como un proceso creativo y adaptativo. La financiación interna (a nivel del propio centro de investigación) y externa (fondos de financiación competitiva de la investigación responsable), tienen una gran repercusión en la adopción de la RRI.

En este cambio del sistema de incentivos, el proyecto *RRI tools* muestra cómo las agencias de financiación de I+D pueden estimular la RRI con el caso de Vinnova en su programa de «Innovación para Desafíos Sociales». Este programa incluye «criterios de género como prerrequisito para acceder a convocatorias del Fondo Nacional Irlandés o la CE, (demostrando) el impacto de las agencias de financiación al apoyar la RRI» (*coordinadora del proyecto SAGE*). Sin embargo, en las decisiones sobre financiación e incentivos a menudo aparecen iniciativas contradictorias: se definen criterios RRI de acceso a las convocatorias, o en la evaluación, pero se mantienen en el concepto imperante de ‘excelencia’ investigadora.

Siguiendo con los aspectos vinculados a la financiación, también se detectan frenos a la RRI en lo referido a los plazos de apoyo y en el formato de la financiación. Así, la financiación directa de la RRI en el actual programa de financiación de la I+D Horizonte Europa brilla por su ausencia. El periodo de financiación de estas iniciativas (3/4 años máximo) también dificulta la sostenibilidad de las acciones RRI, que reclaman esfuerzos y apoyo a largo plazo. Este cortoplacismo afecta especialmente a los aspectos ligados a la participación pública, que es el núcleo de la RRI. En el proyecto *MARIE*, conscientes del poder de la financiación pública para promover el cambio de paradigma a nivel institucional, se realizaron ocho planes de acción para agencias de financiación de I+D que quieran promover la RRI con convocatorias y seminarios de formación para los agentes regionales de innovación.

En el ámbito más puramente político-normativo, algunos proyectos han enfatizado estas estrategias a través de recomendaciones de políticas estructurales para apoyar el acceso abierto a publicaciones científicas y el uso de redes europeas en este asunto. Es el caso de *HEIRRI*, y del proyecto *MARIE*, que desarrolló un sistema de doce indicadores para autoevaluación de madurez de RRI para regiones europeas; así como un catálogo de diez instrumentos de política concretos para fomentar la RRI en las ocho regiones del proyecto.

Además de este énfasis estratégico, los proyectos también descienden al nivel de Organismos de Investigación públicos, en sus departamentos o funciones para integrar una forma de hacer ciencia socialmente funcional. Las estrategias institucionales tienen que implantarse a través de planes de acción concretos y adaptados al contexto, objetivo y cultura de trabajo de cada organización. Deben contar con presupuesto y roles definidos para acompañar el cambio institucional y cultural que precisa la RRI. La creación de estructuras multidepartamentales que incluyan expertos seniors y agentes de cambio (champions) dentro de la institución es clave para liderar la implantación de la RRI transversalmente e inspirar a otros colegas para unirse al cambio. El proyecto *Nucleus* ha desarrollado una hoja de ruta específica promover el cambio cultural en universidades.

Para ciertos aspectos de la RRI, la generación de herramientas específicas se torna una necesidad, comprobándose su repercusión positiva y funcionalidad. Esto es fundamental, entre otros, para abordar las cuestiones de género, ética, acceso abierto (o ciencia abierta en su concepción más amplia) y, sobre todo, participación pública. En estos aspectos se necesitan instrumentos de gobernanza muy específicos y adaptados al nivel de madurez de cada institución. Así, los proyectos *Printeger* o *Starbios 2* desarrollaron códigos de conducta, en este último caso un código específico para biociencias. En *SAGE* o *Gender Time* se definieron planes de género, y estrategias de compromiso social como el sello «Universidades aptas para familias» de Alemania. Aunque a veces la apuesta va hacia la creación de novedosas estructuras fijas (p.ej. Observatorio de género en *Starbios2*), en la mayoría de los organismos/proyectos analizados, las estructuras flexibles se adaptan mejor a las necesidades cambiantes de la sociedad y del sistema de CTI. Son los casos, por ejemplo, de los grupos de trabajo de acceso abierto del *TNO*, o también la oficina del ciudadano en el Fraunhofer- ambos dentro del proyecto *JERRI*. En todo caso, en la gobernanza institucional las nuevas estructuras o funciones deben estar ocupadas por expertos contratados a tiempo completo que implanten efectivamente los planes institucionales de I+D y respondan a las necesidades de sensibilización y formación concretas de sus trabajadores en campos tales como el de los métodos y técnicas de Evaluación de Impacto Social (EIS).



### 3.4. Buenas prácticas y lecciones aprendidas

Otro de los resultados claramente manifiestos en nuestro análisis es la existencia de buenas, pero no «mejores» prácticas. Es decir, la necesidad de contextualización de soluciones RRI aparece reflejada en que todas las acciones no sirven para cualquier centro o institución: tienen que adaptarse al contexto político (nacional, europeo), a las expectativas sociales locales/regionales (que están en constante cambio) y a las características propias del centro (cultura de trabajo, organización interna, red de socios, comunicación, etc.).

La clave contextual no es incompatible con ciertas regularidades observadas, que pudieran ser de aplicación de un modo más generalizado. Es el caso del énfasis en el cambio de cultura organizacional, top-down (desde la directiva hacia el resto de posiciones) y bottom-up (desde el propio personal investigador hacia arriba, en todos sus estamentos o posiciones). Este cambio cultural enfatizaría la necesidad de aumentar el impacto social de la ciencia y su contribución al desarrollo sostenible (y los ODS en particular), incorporando expectativas y valores sociales, más diversidad (mujeres y minorías en especial) y herramientas para una sociedad más empoderada e igualitaria a través de la educación y el acceso abierto al conocimiento. Por todo esto, las ciencias sociales y humanas adquieren un papel clave en la creación y adaptación de técnicas de consulta, reflexión, anticipación, participación y evaluación de expectativas, valores e impacto social (incluido el negativo) de la RRI.

En los proyectos analizados la publicación de los casos que funcionaron mal es minoritaria, aunque extremadamente importantes para el progreso de la RRI. RRI Practice relaciona esta ‘transparencia selectiva’ con la clásica mentalidad o expectativa de ‘éxito total’ en los proyectos y en sus evaluadores. También se explica como la elusión de un ‘atentado a la reputación científica’ por cuanto que, en el marco cultural clásico-positivista, la buena ciencia tendría acceso a la verdad absoluta cuando se aplican métodos y prácticas adecuadamente. Es decir, casos diseñados adecuadamente resultarían en buenas experiencias en cualquier contexto; por lo tanto, experiencias poco exitosas implicarían mal diseño. De este modo, los mismos proyectos de impulso de RRI están impregnados de cultura tradicional de producción de conocimiento.

Más regularidades observadas, en el mismo marco conceptual de la cultura organizacional, indicarían que las cuestiones relacionadas con ética, género y diversidad precisan un trabajo a largo plazo inspirado por líderes internos y externos que permita discutir en un ambiente seguro sobre los sesgos inconscientes, ideas preconcebidas y prácticas «normalizadas» o «toleradas» por el sistema. En estos dos aspectos en concreto, los casos analizados mostraron la necesidad de funciones organizacionales y roles de expertos que organicen regularmente, cafés, grupos de discusión y debate, cuestionarios, formaciones y otras actividades participativas incrementar la sensibilización y conocimiento

de estos temas. Se trata de un nuevo formato de liderazgo institucional, más plano, participativo, flexible y multi-referencial (que se alimenta de éxitos, fracasos, opiniones y expectativas de personal, por debajo y por encima de su posición jerárquica). Un nuevo formato de liderazgo en coherencia con los cambios corporativos en el ámbito de la gobernanza participativa que es de esperar en el ámbito estratégico-político comentado más arriba.

Existen muchos sesgos inconscientes, el más común es la idea de que las mujeres no son buenas en ciencia. En cada actividad mostramos números e indicadores para que pase el mensaje de que, en realidad, la inclusión de mujeres incrementa la excelencia de la ciencia. Además, es muy importante que los grupos de trabajo de género incluyan hombres y en concreto, líderes e investigadores reputados. *Coord. SAGE*.

Un claro ejemplo de la citada necesidad de trabajar para la profundidad dimensional es el modo en que la 'integración de género' se incluye en los proyectos objeto de este trabajo. Esta idea se reduce a la paridad de género en nueve de los doce proyectos analizados. Tan sólo tres de ellos muestran mayor ambición y adecuación conceptual: JERRI y los proyectos dedicados específicamente a género –*SAGE* y *Gender Time*. Según el proyecto JERRI, para inspirar y atraer más personal al cambio, es importante crear grupos de trabajo mixtos de diferentes departamentos y jerarquía, experiencia, perfil científico bajo el liderazgo de un investigador reconocido que motive la creación conjunta de planes de acción de RRI. La participación en estos grupos debe ser reconocida y premiada por la dirección del centro y el tiempo dedicado a las actividades oficialmente reconocido como «tiempo de investigación». *SAGE* en su «Lista de autoevaluación» incluye cuatro categorías para integrar el género en organismos de investigación a saber: a) gobernanza (planes, presupuestos, actividades de sensibilización/formación, auditorías, etc.); b) generación de conocimiento específico (cursos de género en universidad, centro de investigación de género, datos desagregados, promoción del género en el CV, integración de género en proyectos, etc.); c) progresión de carrera (tutorías, liderazgo, etc.) y d) conciliación laboral (maternidad, paternidad, carrera, sabáticos, horario flexible, teletrabajo, guarderías, etc.).

### 3.5. La participación, núcleo central de la RRI

La participación pública se considera el nodo central de la RRI. La cuestión de base es la desconexión de los centros públicos de investigación, especialmente Universidades, con la sociedad. Esta desconexión es percibida en los 12 proyectos como uno de sus desafíos principales. Esto es la principal motivación para embarcarse en proyectos que integren este modelo en sus organizaciones

y encontramos interesantes experiencias de buenas prácticas al respecto. Por ejemplo, en *JERRI* el instituto Fraunhofer desarrolló un proceso participativo con miembros de las cuatro hélices que derivó en varias ideas para la participación pública a largo plazo: 1) La oficina del ciudadano: una serie de reuniones de ciudadanos para decidir qué temas deben ser parte de la agenda del instituto. 2) Debates públicos con diferentes actores de academia y sociedad civil sobre temas de alto interés social, como por ejemplo inteligencia artificial, biociencias, etc. 3) El botón UMSICHT: una solución de software para apoyar la participación ciudadana en áreas de investigación ambiental de forma continuada.

En las estrategias basadas en la participación social, el escollo principal es la cultura organizacional autorreferencial, sus relaciones de poder y la legitimidad y reconocimiento que le otorga el propio personal investigador. Es necesario cambiar este status-quo para incluir otras fuentes de conocimiento (local, tradicional, indígena..., por ejemplo) y otros grupos sociales en la coproducción científica y su uso final. Según *HEIRRI*, «la cultura de trabajo en las universidades es especialmente burocrática, rígida y fragmentada en estructuras y disciplinas, y especialmente adversa a los cambios de fondo que requiere la implantación del modelo de RRI». Este proyecto trata de incluir de un modo activo y sostenible, diferentes grupos sociales (academia, industria, sociedad civil y estado) y minorías (mujeres, discapacitados, LGTBI, Inmigrantes, población rural, etc.) en las diferentes fases de la investigación: desde la definición de la agenda, la reflexión y anticipación de riesgos o el intercambio de conocimientos, hasta el acceso, la transferencia y utilización del mismo para soluciones eficaces a problemas reales de todos los grupos sociales. Otros ejemplos los encontramos en la plataforma en línea del proyecto *RRI tools*, que contiene mucha información de cómo organizar seminarios internos y externos para el diálogo social, o también en la ‘Guía para sistemas de promoción e incentivos para organismos de investigación de *RRI Practice*, que recoge incentivos y promociones concretas para los investigadores con participación social en sus proyectos. Las evaluaciones externas pueden también dar guía y visibilidad a este proceso, como en el caso de la etiqueta «Universidad apta para familias» establecida en Alemania. Además, *RRI practice* recogió en el informe de los seminarios nacionales organizados en 12 países europeos que señalaba que:

Una de las primeras barreras para la participación pública es la falta de apoyo de las instituciones nacionales. Por ejemplo, las regulaciones nacionales y los procesos de evaluación raramente tienen la participación pública en cuenta, y lo mismo ocurre con los sistemas de financiación aunque las convocatorias nacionales de financiación imitan a las europeas e incluyen explícitamente este elemento. En realidad, las instituciones científicas nacionales dan poco apoyo para crear condiciones que permitan desarrollar la participación pública.

Aunque el momento es el adecuado, los organismos de investigación (incluyen universidades) están encontrando dificultades en redefinir su relación con la sociedad, –especialmente en la manera de abrirse a la participación pública con apoyo de recursos humanos y formación especializados, sistema de monitoreo e indicadores, política institucional clara.

La sensibilización es clave para que los centros reconozcan que la participación pública, lejos de ser una parte subordinada y minoritaria de su trabajo, es una oportunidad crucial para mejorar su capacidad de innovar y competir en un mundo académico cada vez más complejo y competitivo (*Coord. RRI practice*).

#### 4. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

La primera conclusión es que se necesitan políticas e instrumentos políticos efectivos –a nivel regional (EU), nacional e institucional– para implantar modelos que mejoren el impacto social y ambiental de la ciencia, políticas que ya están amparadas internacionalmente por la Recomendación de la UNESCO de 2017 sobre la ciencia y los investigadores científicos. La buena gobernanza requiere instrumentos de política explícitos (p.ej. estatuto de la investigador y privilegios de movilidad internacional para intercambio científico) e implícitos (p.ej. políticas de inmigración, visados, aduanas) que deben ser revisados. El acceso a la información científica ya recogido en el artículo 27 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos, se amplía en esta recomendación y la posterior Recomendación sobre la Ciencia Abierta (UNESCO, 2021). Las cuestiones éticas sobre los posibles perjuicios del acceso desigual o uso de ciertas tecnologías con alto impacto social, han sido objeto de recomendación específica o marcos regulatorios como la Recomendación de UNESCO de 2021 sobre la ética de la inteligencia artificial. Los 195 países miembros de UNESCO tienen que reportar los progresos de la implantación de estos tres instrumentos normativos cada cuatro años y el sistema de indicadores (cualitativos sobre todo, pero también cuantitativos) así como los seminarios multi-actores organizados en cada país, van a dar la oportunidad para que los agentes de las cuatro hélices y la academia en particular, discutan sobre qué incentivos y apoyos políticos necesitan para hacer la transición desde el modelo de ciencia actual.

La medición y evaluación de impactos sociales aparecen en este contexto como una herramienta clave de apoyo para el reporte fehaciente, realista y válido de los cambios que generen los citados progresos. La moderna evaluación de impacto social (EIS) habría de entenderse en un formato de paradigma constructivista (Aledo y Domínguez, 2017). Debería ser una evaluación que asumiera la naturaleza contextual de la producción científica, o lo que es lo mismo, entender e incluir las necesidades de conocimiento y/o innovación que

tiene cada territorio, en la complejidad socio-ecosistémica que le es propia. Por tanto, no habría de asumir teorías o modelos apriorísticos, ni formatos metodológicos estándares aplicables a cualquier situación, sino que otorgaría el papel central a un modo post-normal de generación de conocimiento (Funtowic y Ravetz, 1994), con los actores sociales y sus perspectivas subjetivas como referencia y como fuente de datos clave en la evaluación de impacto. Los procesos participativos contribuirían al ajuste y la máxima eficiencia de los programas, en una dialéctica actores - decisores que contribuiría a entender mejor, e idealmente a reducir, las desigualdades en las posiciones de poder a nivel local y regional. Estas desigualdades a menudo se argumentan como el obstáculo más importante para la democratización de los impactos positivos de las políticas científicas (por ejemplo, la elitización de los sistemas de becas de investigación). Así, la gobernanza de la EIS habría de alinearse con el sentido clásico de ‘buena gobernanza’, deliberativa, abierta, bottom-up, negociada (Armstrong, 2002).

La adaptación de los sistemas regulatorios y de gobernanza de la ciencia (*top-down*) para la adopción del nuevo modelo de producción científica debe ser compatible con el movimiento *bottom-up*, comenzando con la promoción de la responsabilidad social en los propios organismos de investigación públicos (incluyendo universidades). En coherencia con los fundamentos de la RRI, los organismos de investigación precisan de estrategias hechas a medida y adaptadas a la capacidad, condiciones y entorno de cada una. Los complejos desafíos actuales y la crisis ambiental, llaman a ser lo más ambiciosos y rápidos posibles en la transición, haciendo compatibles la regulación y ordenación estructural de la política científica europea en torno a directrices RRI (de arriba abajo) con las estrategias e iniciativas específicas a nivel OPI.

Al más específico de los niveles de análisis, este trabajo ha puesto de manifiesto la importancia de la propia voluntad y motivación del personal investigador en su quehacer cotidiano, en un contexto habitualmente hostil que no suele apoyar estructuralmente dicha motivación. Ampliando el foco, se trataría de que los organismos públicos de investigación desarrollaran sus propias estrategias de responsabilidad social organizacional, comenzando por el actor más importante: su propio personal de investigación y de administración. El actual sistema de becas, contratos temporales en base a proyectos, precariedad y la fuga de cerebros, dificulta la implicación con el centro y la visión a medio/largo plazo necesarias para diseñar y poner en práctica la RRI. Este modelo, basado en la participación pública y el intercambio sobre las expectativas y valores sociales, necesita de interlocutores (investigadores y personal de apoyo) con carreras estables, motivados, incentivos y formados para el diálogo social y la inclusión de la diversidad

social y de otros sistemas de conocimiento (local, tradicional, indígena...) en su práctica investigadora.

Así, el Estatuto del Investigador y la Evaluación de la investigación/investigador están llamados a ser una palanca de cambio muy importante, ya recomendada por la UNESCO en 1974. Se trata del punto de partida que posibilita cualquier práctica en RRI sobre el terreno. El sistema de méritos y promoción debe contemplar y premiar consecuentemente, los esfuerzos de este personal investigador, que llamaremos transformadores o agentes del cambio de paradigma hacia una ciencia más inclusiva y, por tanto, más responsable. En suma, de alto impacto social. Asimismo, la inclusión social recuperará la reputación y confianza pública de la figura del investigador –de las que carece en muchas regiones, como se puso de manifiesto en la crisis sanitaria creada por la COVID-19– y podrá atraer jóvenes hacia la carrera investigadora. La RSSR 2017 aboga por un sistema de retribución digna, estabilidad laboral y prospectiva, reconocimiento público, seguridad social, movilidad y acceso igualitario a la colaboración internacional que no son sólo condiciones para los investigadores individuales sino requisitos para que los sistemas de CTI respondan a las necesidades sociales y a los objetivos de desarrollo internacionales.

En este nivel más concreto, se ha señalado que los diferentes aspectos de la RRI a menudo se entienden como fragmentadores. El antídoto para ello reside en la transversalidad de las teorías (conceptos) y prácticas RRI en la estructura organizativa de las instituciones públicas de investigación, a fin de que se entiendan en su verdadero alcance. Así, por ejemplo, las cuestiones de ética de la ciencia, no sólo deben incluir aspectos de la integridad en la práctica de la I+D como la fabricación, falsificación o plagio, auto/plagio, autorías, conflictos de interés, etc. sino todas las relacionadas con «la verdad, rigor, objetividad, independencia, imparcialidad, neutralidad, cooperación y honestidad, transparencia y justicia, compromiso y responsabilidad social-dentro de la integridad científica» (Universidad de Barcelona, 2016). Más aún, la ética de la ciencia debe responder a las necesidades sociales y sus principios: sostenibilidad ambiental, aplicaciones pacíficas, igualdad en acceso a la información y a «las oportunidades de beneficiarse de la ciencia y sus aplicaciones y ser protegidos de su mal uso» (art. 27, Declaración Universal de los Derechos Humanos).

En la misma línea, en el diseño de políticas, programas y proyectos sobre fundamentación RRI no debería aspirar a la integración aislada o independiente de los diferentes aspectos de la RRI, como por ejemplo sucede a menudo con la dimensión género. Debería aspirar a ampliar la integración de la diversidad social en su más amplio sentido: jóvenes, mayores, comunidad LGTBI, discapacitados, inmigrantes, grupos marginales, mundo rural,

etc. Desde el mismo encuadre, para cumplir la premisa de «no dejar a nadie atrás» y el derecho fundamental a la ciencia y sus beneficios (como ejemplo reciente, las vacunas para la COVID-19), la cooperación internacional debe ser fomentada entre el Norte y el Sur globales, y especialmente dentro de la zona Sur. Debe regirse por estándares éticos y relaciones justas. Esto permitirá el intercambio de capacidades científicas y entre disciplinas/actores necesarios para poner en práctica las múltiples conceptualizaciones de lo que cada nación/región entiende por «desarrollo sostenible» en el marco global de los ODS. Se trata, en definitiva, de asegurar que las necesidades de conocimiento de todo el espectro de actores y grupos sociales se incluyan en las agendas de I+D, y que el modo en que se interprete la excelencia de la investigación y su impacto social aumente de nivel y de complejidad en su perspectiva.

La educación científica y más ampliamente, la transferencia de conocimiento científico es otra de las dimensiones que, en el marco de la RRI, se convierte en un elemento esencial para impulsar el impacto social de la ciencia. Se necesitan más instrumentos y servicios para transferir los conocimientos donde se requieren y para aplicarlos a problemas reales de la comunidad. La educación científica, la ciencia ciudadana, laboratorios de innovación social, museos y bibliotecas requieren de fondos y personal especializado. Asimismo, hay maneras de fomentar la co-creación y transferencia con el sector privado. Los investigadores que innovan y crean empresas de base tecnológica están castigados en muchos países e instituciones europeas, en muchas universidades españolas sin ir más lejos. Por el contrario, se deben proponer instrumentos efectivos, como por ejemplo horarios flexibles de trabajo, start-ups, fondos y subvenciones para pilotajes, acuerdos con sectores industriales para crear soluciones sostenibles a los enormes desafíos socio-ambientales actuales.

De este modo, la transferencia de conocimiento no debe restringirse a la educación como define la RRI. La educación científica institucionalizada, en formato de ‘currículum manifiesto’, incluso en instituciones con larga trayectoria como el Fraunhofer, no siempre es efectiva en términos de promoción de cambio en las conductas; o no en la medida de lo que cabría esperarse. El pensamiento crítico y la interdisciplinariedad también son importantes para la sociedad y especialmente para la juventud; y la ciencia tiene mucho que aportar al respecto.

Por último, y entre las conclusiones más importantes, es de subrayar la centralidad de la participación social. Se trata del aspecto clave para el avance hacia una ciencia con más impacto, y está relacionada con el resto de elementos de la RRI (ética, género, educación científica, acceso abierto y gobernanza). Es claro que debe ir más allá de la mera participación puntual



de la ciudadanía en proyectos de I+D y aspirar al compromiso social y la información de las políticas públicas; aunque por otra parte, se comprueba con demasiada frecuencia las dificultades de encontrar compromiso o interés suficiente en los actores sociales durante los procesos participativos. Si conseguimos realmente que la sociedad, y los ciudadanos a título individual, se involucren de lleno en la producción y uso del conocimiento científico, estaremos en el camino hacia el máximo impacto social. Para ello, hay que colaborar muy estrechamente con los diferentes actores sociales, y crear relaciones justas, de confianza y a largo plazo que permitan la inclusión social efectiva en todas las fases del proceso: desde la planificación de las agendas de I+D+i, pasando por la coproducción de conocimiento hasta su adopción/uso y evaluación abierta, detectando riesgos y puntos de conflicto/perjuicio social. De esta forma, además de buscar el impacto social estaremos convirtiendo a los ciudadanos en garantes del sistema de CTI y promoviendo las relaciones justas, igualitarias y éticas entre todos los actores sociales. Es decir, la cuarta hélice sería la encargada directa de asegurar y vigilar el cumplimiento de sus propias expectativas y necesidades de conocimiento asegurando una correcta alineación en la interfaz ciencia-política-sociedad, tan necesaria en la complejidad del mundo actual.

#### RECONOCIMIENTOS

Los resultados aquí mostrados son fruto del proyecto GRRIP, financiado por el Programa Horizonte 2020 de la Comisión Europea, subvención n. 820283.

Se manifiesta el agradecimiento expreso a los coordinadores de los proyectos entrevistados por la autora para este estudio: JERRI, RRI tools, RRI practice y SAGE.

## ANEXO 1

|    | <b>Nombre</b> | <b>Descripción</b>   | <b>Revisor</b> |
|----|---------------|--|----------------|
| 1  | Gender time   | Identifica y implanta modelos para aumentar la participación y progreso en la carrera de mujeres en instituciones con planes de acción de igualdad                             | DMU            |
| 2  | HEIRRI        | Estado del arte y base de datos sobre proyectos financiados por la CE de buenas prácticas y lecciones aprendidas y debates entre actores                                       | ICORSA         |
| 3  | JERRI         | Procesos de transición a la RRI en las dos mayores Organizaciones de Investigación y Tecnología Europeas   | CNR            |
| 4  | MARIE         | Interreg para intercambio de 8 regiones que usan RRI para sectores prioritarios en «smart» specialization  | CNR            |
| 5  | Nucleus       | Desarrolla aproximaciones a la RRI en el ámbito de la gobernanza y cultura de la organizaciones de investigación europeas para reflejar y responder a las necesidades sociales | ICORSA         |
| 6  | Printeger     | Promueve una cultura de investigación en que la integridad sea parte de la excelencia en ciencia   | EUR            |
| 7  | RECODE        | Discute los desafíos del acceso abierto y la disseminación/preservación de datos y producir recomendaciones de gobernanza basadas en buenas prácticas                          | DMU            |
| 8  | RRI practice  | Expertos de RRI internacionales reflexionando sobre las barreras e incentivos para la implantación de la RRI a nivel europeo y global.   | DMU            |
| 9  | RRI tools     | Repositorio de prácticas de RRI (proyectos, herramientas, programas y organizaciones) de más de 400 actores y una comunidad de práctica de más de 1000 usuarios                | UNESCO         |
| 10 | SAGE          | Herramientas para el desarrollo de planes de igualdad de género en universidades   | DMU            |
| 11 | STAGES        | 5 organizaciones de investigación/universidades implantan planes de acción de RRI  | CNR            |
| 12 | StarBios 2    | Planes de acción para integrar la RRI en seis organismos europeos y 3 extracomunitarios en el sector de las bio-ciencias   | CNR            |

Proyectos seleccionados para el análisis documental

ANEXO 2: GUIÓN DE LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA

Nombre, fechas Proyecto, institución, persona de contacto, fecha

1. ¿Cuál cree que son los principales éxitos del proyecto y cómo se consiguieron en términos de:
  - a) Gobernanza y estructuras/ puestos creados
  - b) Procesos operacionales para la integración de la RRI en la labor investigadora
  - c) Sensibilización, comunicación, formación/tutoría sobre aspectos como i.a. la co-definición de agendas de I+D+i, co-producción científica, ciencia ciudadana, co-evaluación de propuestas de financiación, ética, género, etc.?

Monitoreo y evaluación

2. ¿Cuáles fueran las principales barreras encontradas? ¿Qué importancia le daría a cada una de 1-5? ¿Cómo las superaron?
3. ¿Cómo evolucionó el concepto de RRI durante la ejecución del proyecto?
  - b) En función a las 5 claves
  - c) En función de los aspectos (anticipación/reflexión; transparencia y apertura; diversidad e inclusión; ¿y reactividad y adaptación al cambio)?
  - d) ¿En otros aspectos como la sostenibilidad ambiental? ¿Otros?
4. ¿Cómo consiguieron incluir a los actores de las 4 hélices y la sociedad civil en particular? ¿Ayudó el proyecto a mejorar o dar buenas ideas sobre como aumentar la participación social en su institución?
5. ¿Cuáles considera que son las lecciones aprendidas (positivas y negativas) más importantes?
6. ¿Algún consejo específico para los organismos de investigación de GRRIP? ¿Alguna documentación relevante para compartir?

REFERENCIAS

- AGUIRRE-BASTOS, C., CHAVES-CHAPARRO, J.& ARICO S. (2019). Co-designing science in Africa: first steps in assessing the sustainability science approach on the ground. UNESCO  
<https://unesdoc.unesco.org/search/b9d375e7-ea91-490a-a8c6-60d15553a267>
- ALEDO-TUR, A., & DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, J. A. (2017). Social Impact Assessment (SIA) from a multidimensional paradigmatic perspective: challenges and opportunities. *Journal of environmental management*, 195, 56-61.
- BERGER, P., & LUCKMANN, T. (2016). The social construction of reality. In *Social Theory Re-Wired* (pp. 110-122). Routledge.

- ARMSTRONG, K. A. (2002). Rediscovering civil society: the European Union and the White Paper on Governance. *European Law Journal*, 8(1), 102-132.
- CARAYANNIS, E. G., & CAMPBELL, D. F. J. (2009). «Mode 3» and «Quadruple Helix»: toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 46(3-4), 201–234. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023374>
- CARAYANNIS, E. G., GRIGOROUDIS, E., CAMPBELL, D. F. J., MEISSNER, D., & STAMATI, D. (2018). THE ECOSYSTEM AS HELIX: AN EXPLORATORY THEORY-BUILDING STUDY OF REGIONAL co-opetitive entrepreneurial ecosystems as Quadruple/Quintuple Helix Innovation Models. *R&D Management*, 48(1), 148-162. <https://doi.org/10.1111/radm.12300>
- DAHLANDER, L., & GANN, D. M. (2010). How open is innovation? *Research Policy*, 39(6), 699-709. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.013>
- EUROPEAN COMMISSION. (2014). Responsible Research and Innovation: Europe's Ability to Respond to Societal Challenges
- EUROPEAN COMMISSION. (2015). Responsible Research and Innovation. <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/responsible-research-innovation> (28.04.2021)
- ETZKOWITZ, H., & KLOFSTEN, M. (2005). The innovating region: toward a theory of knowledge-based regional development. *R & D Management*, 35(3), 243.
- ETZKOWITZ, H., & LEYDESDORFF, L. (2000). The dynamics of innovation: From National Systems and «mode 2» to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29(2), 109-123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- FELT, U., FOCHLER, M. and SIGL L. (2018). IMAGINE RRI. A card-based method for reflecting on responsibility in life science research. *Journal of Responsible Innovation*, 5(2), pp. 201-224.
- FORSBERG EM., SHELLEY-EGAN C., LADIKAS M., OWEN R. (2018). Implementing Responsible Research and Innovation in Research Funding and Research Conducting Organisations—What Have We Learned so Far?. In: *Governance and Sustainability of Responsible Research and Innovation Processes*. SpringerBriefs in Research and Innovation Governance. Springer, Cham.
- FUNTOVICZ, S. O., & RAVETZ, J. R. (1994). Uncertainty, complexity and post-normal science. *Environmental Toxicology and Chemistry: An International Journal*, 13(12), 1881-1885.
- GIBBONS, M., LIMOGES, C., NOWOTNY, H., SCHWARTZMAN, S., SCOTT, P., & TROW, M. (1994). The New Production of Knowledge: the Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies. (7-8), 523-559. <https://doi.org/10.1080/08985626.2012.710256>

- HESSELS, L. K., & VAN LENTE, H. (2008). Re-thinking new knowledge production: A literature review and a research agenda. *Research Policy*, 37(4), 740-760. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.01.008>
- LEYDESDORFF, L. (2012). The Triple Helix, Quadruple Helix, ..., and an N-Tuple of Helices: Explanatory Models for Analyzing the Knowledge-Based Economy? *Journal of the Knowledge Economy*, 3(1), 25-35. <https://doi.org/10.1007/s13132-011-0049-4>
- MILLER, K., MCADAM, R., & MCADAM, M. (2018). A systematic literature review of university technology transfer from a quadruple helix perspective: toward a research agenda. *R&D Management*, 48(1), 7-24. <https://doi.org/10.1111/radm.12228>
- NEWMAN, J. and HEAD, B. (2017). Wicked Tendencies in Policy Problems: Rethinking the Distinction between Social and Technical Problems. *Policy and Society*, 36(3), pp. 414-429.
- NOVITZKY, P., BERNSTEIN, M.J., BLOK, V., BRAUN, R., CHAN, T.T., LAMERS, W., LOEBER, A., MEIJER, I., LINDNER, R. and GRIESSLER, E. (2020). Improve Alignment Of Research Policy And Societal Values. *Science*, 369 (6499), pp. 39-41.
- OWEN, R., STILGOE, J., MACNAGHTEN, P., GORMAN, M., FISHER, E., and GUSTON, D. (2013). A Framework for Responsible Innovation. In: R. Owen, M. Heintz & J. Bessant (Eds.), *Responsible Innovation: Managing the Responsible Innovation of Science and Innovation in Society*. London: John Wiley, pp. 27-50.
- RRI practice entregable 5.1 (2019) «Policy recommendations and roadmap for RRI»
- RANDLES, S., LAREDO, P., LOCONTO, A., WALHOUT, B., LINDNER, R. (2016). Framings and Frameworks: Six Grand Narratives of De Facto RRI. In: Lindner, R., Kuhlmann, S., Randles, S., Bedsted, B., Gorgoni, G., Griessler, E., Loconto, A., Mejlgaard, N. (eds): *Navigating Towards Shared Responsibility in Research and Innovation. Approach, Process and Results of the ResAGorA Project*, Karlsruhe, pp. 31-36.
- SCHOISSWOHL, U. (2019). Communicating to Agency Practitioners that 'Doing RRI' is Imperative: a Problem-Focussed Conceptual Framework Tested and Evaluated in the Workshop Setting. RRI Ambassadors White Paper, NewHorRizon project. Available at: [https://newhorizon.eu/wp-content/uploads/2020/01/2019\\_06\\_communicating-RRI\\_white-paper.pdf](https://newhorizon.eu/wp-content/uploads/2020/01/2019_06_communicating-RRI_white-paper.pdf)
- STILGOE, J., OWEN, R., & MACNAGHTEN, P. (2013). Developing a Framework for Responsible Innovation. *Research Policy*, 42(9), pp. 1568-1580.
- UNESCO (2017). Recomendación de la UNESCO sobre la ciencia y los investigadores científicos [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000263618\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000263618_spa)

- UNESCO (2021). Recomendación de la UNESCO sobre la ciencia abierta [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949\\_spa?2=null&queryId=5f440cbe-e37d-44ac-8942-6196af524529](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_spa?2=null&queryId=5f440cbe-e37d-44ac-8942-6196af524529)
- UNESCO (2021). Recomendación de la UNESCO sobre la Ética de la inteligencia artificial [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455\\_spa?1=null&queryId=518b756c-7b87-475c-8b1e-50496f679cdc](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455_spa?1=null&queryId=518b756c-7b87-475c-8b1e-50496f679cdc)
- UYARRA, E., FLANAGAN, K., MAGRO, E., WILSON, J. R., & SOTARAUTA, M. (2017). Understanding regional innovation policy dynamics: Actors, agency and learning. *Environment and Planning C: Politics and Space*, 35(4), 559-568. <https://doi.org/10.1177/2399654417705914>

# PROPUESTA DE DISEÑO DE UN ÍNDICE DE VULNERABILIDAD TERRITORIAL PARA LA VALORACIÓN DEL IMPACTO DE ACTIVIDADES EXTRACTIVAS EN COLOMBIA

*Luz Dinora Vera Acevedo<sup>1</sup>, Carlos Fernando Morales Sánchez<sup>2</sup>,  
Jaime Edison Rojas Mora<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia

<sup>2</sup> Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia

<sup>3</sup> Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia

## 1. INTRODUCCIÓN

Las poblaciones en condiciones especiales corresponden a aquellas personas para las cuales la vulnerabilidad es más cercana a la idea de «debilidad» o la «incapacidad para defenderse» (Calvo y Dercon 2005; p. 3). Estos grupos de individuos, si bien se enfrentan a la vulnerabilidad relacionada con el riesgo, también tienen características intrínsecas que van más allá de su relación con el riesgo mismo.

En un contexto mundial ávido de materias primas, Colombia se ha posicionado como proveedor de hidrocarburos, carbón, metales y materiales de construcción (Restrepo, 2019). Para este país las industrias extractivas representan cerca del 60% de sus ingresos por exportaciones (Gallardo-Sánchez y Vallejo-Zamudio, 2019), lo cual ha consolidado un modelo extractivista que, más allá de lo económico, tiene profundas implicaciones sociales, políticas y ambientales en los territorios en los que estas industrias tienen lugar (Cardoso, 2015; Ye et al., 2020). Según Svampa y Viale (2017), el extractivismo ha implicado una «reprimarización» de la estructura económica, mayor desigualdad y conflictividad social en los países en desarrollo. Por lo anterior, los países en desarrollo requieren de modelos más integrales de valoración del impacto para las actividades extractivas, de forma que se posibilite identificar de forma más incluyente, integral y profunda los efectos sobre la vulnerabilidad para los territorios y las comunidades.



En Colombia, como en Latinoamérica y algunos países de África, la actividad extractiva, específicamente la minería, se percibe como un símbolo de progreso, así como el motor de la economía. En efecto, en el Plan Nacional de Desarrollo Minero con horizonte a 2025 (UPME, 2017) se plantea que, mediante la práctica extractiva, industrializada y responsable, se impulse el desarrollo y crecimiento colombiano. De igual manera, las políticas y regulaciones en este país se han establecido para promover y legitimar la actividad extractiva en los territorios.

Adicionalmente, muchos de los impactos sociales y ambientales derivados de estas actividades están subestimados y su dimensión real no se visibiliza completamente. A esto se le suma la flexibilidad jurídica, la laxitud en los procesos de control y veeduría; también, las empresas extractivas reciben beneficios tributarios muy atractivos (Saade, 2013). Precisamente, la economía colombiana está entre las cinco más importantes de Latinoamérica y este posicionamiento se debe, entre otros aspectos, al crecimiento en la última década del sector extractivo nacional en minerales como carbón (72,8 millones de toneladas en 2015), ferroníquel (promedio anual de 45.000 toneladas entre 2010 y 2015), metales preciosos (oro, plata y platino; 59 toneladas de metales preciosos en 2015) y materiales de construcción (caliza para la producción de cemento y cal)<sup>1</sup>.

La Ley 685 (Código de Minas) prácticamente coloca al Estado colombiano como un observador en cuanto a la actividad minera, mientras que incentiva la inversión privada, lo cual se ratifica en los Planes de Desarrollo Minero desde el año 2002 hasta la actualidad (Insuasty-Rodríguez et al., 2013). Por lo tanto, la presencia de montajes mineros en los territorios puede exacerbar situaciones de vulnerabilidad y de riesgos (pauperización, confinamiento en el territorio, desplazamiento para satisfacción de necesidades básicas...) o generar nuevos conflictos de pérdida de vigencia de derechos constitucionales e imposibilidades para que las poblaciones puedan disfrutar de una vida digna (Salamanca, 2013).

Según Bara (2010: 4), «la vulnerabilidad generalmente denota una susceptibilidad al daño (...). Se refiere a las características de una persona o grupo en términos de su capacidad para prever, hacer frente, resistir y recuperarse de los efectos de un peligro natural». Como vemos, esta definición sugiere la asociación de la vulnerabilidad a una situación social adversa mediante la cual se enfrenta un peligro.

En teoría, los proyectos mineros deben tener un proceso al momento de su cierre o en período de inactividad, pero esto en muchos casos no sucede y no se mitigan o reparan los daños ambientales, dejando zonas contaminadas

1 <https://unperiodico.unal.edu.co/pages/blog/detail/caracteristicas-de-la-industria-extractiva-colombiana/>

y riesgos de salud para la población (Arango-Aramburo, 2012). Esto sucede no solo por debilidad normativa, sino por falta de compromiso ético, social y ambiental de los mismos explotadores de las minas (CEPAL, 2014).

Considerando la importancia y posicionamiento del sector en el país, así como los impactos ambientales, sociales y económicos, es prioritario contar con indicadores que permitan identificar el nivel de vulnerabilidad de los territorios cuando se practican este tipo de industrias (activas o inactivas). En síntesis, existe laxitud en los procesos de control y veeduría, así como flexibilidad jurídica, apertura de las instituciones hacia el jalonamiento del sector extractivo y un vacío importante en el conocimiento sobre la vulnerabilidad de los territorios frente a los daños y pasivos socio-ambientales. Por esta razón, este estudio, cobra relevancia y constituye un avance hacia la generación de conocimiento en este campo.

Este trabajo se compone de cinco partes; en primer lugar, se indica el estado del arte; luego, se presenta el apartado de marco conceptual y teórico; tercero, se ilustra el marco metodológico; cuarto, se exponen los resultados donde se describe el índice de vulnerabilidad consolidado; y finalmente, se trata el análisis de resultados y conclusiones.

### *1.1. Revisión de literatura*

Tanto en el trabajo de campo como en el plano teórico, en los últimos años se ha consolidado un consenso respecto a la necesidad de desarrollar enfoques más integrales de la evaluación de impacto que reconozcan la naturaleza sistémica de los efectos en los territorios. Todas estas aproximaciones parten de reconocer que los factores ambientales, sociales y económicos se encuentran interrelacionados y, por lo tanto, co-evolucionan (Dendena y Corsi, 2015). Una preocupación radica en que lo que estos enfoques ganen en alcance, lo pierdan en enfoque. De ahí que una de las dificultades señaladas en la literatura (Loomins y Dziedzic, 2018) radique en alcanzar métodos de evaluación que reconozcan el carácter sistémico del impacto, pero que a la vez sean operables de acuerdo con las dificultades de acceso y procesamiento de la información. Otra dificultad radica en identificar correctamente la ponderación de las variables y factores que se consideran en la evaluación. En particular, existe el riesgo de que se subvaloren los factores sociales y ambientales frente a los económicos (Esteves et al., 2017).

Asimismo, hay un creciente cuestionamiento al racionalismo de los métodos tradicionales (Loomins y Dziedzic, 2018; Hasan et al., 2018). Estos pueden dar la impresión de una falsa objetividad, pues no se tienen en cuenta los intereses, sesgos y valores de los hacedores de políticas y de los diseñadores de los instrumentos de valoración (Roos et al., 2020). Esta preocupación ha puesto sobre la mesa la necesidad de considerar enfoques participativos para

la evaluación de impacto que incluyan los factores sociales. Sin embargo, aun si se hacen procesos participativos, aparecen preocupaciones respecto a la posible sobre y subrepresentación de determinados grupos de interés (Sin-covich, et al., 2018). Otra preocupación es que los procesos de participación sean de carácter superficial para legitimar determinadas decisiones en vez de contribuir a mejores mediciones de impacto (Vanclay y Hanna, 2019).

Dos temas que han despertado interés investigativo son los de la gestión del riesgo y la vulnerabilidad social (Climent-Gil et al., 2018; Mendes et al., 2019). Con frecuencia, la medición de la vulnerabilidad se ha usado como una herramienta para la gestión del riesgo de proyectos por parte de gobiernos y empresas privadas (Dendena y Corsi, 2015). Esteves et al. (2017) proponen un cambio de enfoque en el que la gestión del riesgo se oriente a las comunidades y territorios en donde tiene lugar el impacto. En particular, estos autores proponen que los derechos humanos se consideren de forma más explícita en las evaluaciones ambientales y sociales de impacto.

El énfasis en las comunidades y territorios también ha implicado un mayor interés en la vulnerabilidad como objeto de análisis. Por ejemplo, Climent-Gil et al. (2018) hacen una propuesta metodológica para incorporar la vulnerabilidad estructural y adquirida en el análisis de los impactos sociales. Por su parte, Aksha et al. (2019) adaptan en Nepal el Social Vulnerability Index SoVI de Cutter (2003), originalmente desarrollado para Estados Unidos, incorporando categorías distintivas de la demografía y etnicidad del país, tales como casta, idioma o el uso de materiales de tradicionales de construcción.

### *1.2. Constructos e indicadores de vulnerabilidad*

Al ser la vulnerabilidad un fenómeno complejo que depende de múltiples factores, se hace necesario operacionalizar su estudio con herramientas que faciliten su medición al tiempo que reconozcan su dimensión sistémica (Hiete y Merz, 2009). Existe una tradición en la literatura de formular indicadores para comparar la vulnerabilidad entre diferentes regiones, territorios o comunidades (Nguyen et al., 2016; Mancini y Sala, 2018). Es por esta razón que se hace necesario el empleo de variables que representen los atributos de un sistema (Gallopín, 1997). Estas variables pueden construirse como indicadores que permitan cerrar la brecha entre constructos teóricos y la necesidad de tener instrumentos para la toma de decisiones. Sin embargo, se reconoce que los indicadores, en concordancia con Maclaren (1996), apenas dan una indicación de la problemática de estudio, así que su practicidad interpretativa viene a costa de simplificar fenómenos complejos.

Para la especificación del modelo teórico, Maclaren (1996) propone un enfoque para la creación de indicadores compuestos de sostenibilidad ur-

ba, los cuales deben cumplir cuatro características: primero, deben ser *integrativos* en el sentido en que deben ser capaz de articular las dimensiones económicas, sociales y ambientales de la comunidad; segundo, deben ser *prospectivos* para considerar procesos dinámicos que incluso pueden analizar procesos intergeneracionales; tercero, deben ser *diferenciales*, es decir, deben permitir evidenciar diferencias en la distribución de condiciones económicas, sociales y ambientales, permitiendo por ejemplo evidenciar vulnerabilidades por factores tales como género, edad, etnia y discapacidad; cuarto, deben ser *incluyentes* en su construcción de forma que se eviten perspectivas unidimensionales en la definición de las variables incluidas y su ponderación.

El proceso para crear índices compuestos de varios indicadores ha sido materia de investigación por parte de varios autores interesados en la medición del impacto y la vulnerabilidad (Maclaren, 1996; Birkmann, 2007; Hiete y Merz, 2009; Mazziotta y Pareto, 2013; Nguyen et al., 2016). Este proceso incluye etapas similares al análisis de decisión multi-criterio (Aledo y Domínguez, 2018) las cuales son sintetizadas por Hiete y Merz (2009) en 7 fases que constituyen un marco de trabajo para la creación de indicadores de vulnerabilidad:

1. *Desarrollo de un marco teórico del indicador.* Implica la identificación de actores relevantes (stakeholders), de constructos para evaluar las categorías y subcategorías en las que se pueden clasificar y de las relaciones causales teóricas que se dan entre temas. Según Aledo y Domínguez (2019), en el caso de un indicador de vulnerabilidad es necesario establecer los criterios de vulnerabilidad, el nivel de afectación que percibe cada actor relevante (exposición a las consecuencias derivada del proyecto) y el nivel de influencia de cada stakeholder en la planificación, desarrollo e implementación del proyecto (capacidad para evitar o afrontar los impactos).
2. *Selección de indicadores y sub-indicadores.* Se procede a la selección de la batería de indicadores a emplear. Para esto, es necesario que estos cumplan atributos que garanticen su calidad. En particular, deben ser medibles, comprensibles, reproducibles, comparables, rentables, pertinentes y sensitivos (ONU/ISDR, 2008; JRC-Comisión Europea, 2008). Estos criterios también ayudan a escoger indicadores en caso de que haya más de una alternativa.
3. *Recolección de datos de los indicadores seleccionados.* En esta etapa, a partir de criterios de precisión, confiabilidad y accesibilidad, se reúnen los datos correspondientes a los indicadores. Es posible que algunos indicadores no tengan estas propiedades, razón por la cual se buscan indicadores alternativos.

4. *Estandarización.* Dado que cada indicador puede estar representado por diferentes tipos de datos o unidades de medida, es necesario realizar un proceso de estandarización que permita la integración de diferentes datos en un mismo modelo.
5. *Ponderación y agregación.* En esta etapa la ponderación implica una decisión que usualmente genera polémica. Si bien la ponderación diferencial de las variables evita problemas de sobre y sub-estimación de variables, hay circunstancias en las que no es recomendable asignar ponderaciones diferentes a cada indicador, como es el caso de los modelos impropios (Gigerenzer y Gaissmaier, 2011). En otros casos se justifica el uso de métodos cuantitativos tales como el Analytic Hierarchy Process (AHP), TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) o Structural Equation Models (SEM). También es frecuente la construcción de ponderaciones a partir del trabajo con expertos y especialistas en las áreas de interés (Aledo y Domínguez, 2019). Además, considerando la importancia de la representatividad de las comunidades en la evaluación de factores de vulnerabilidad, también es factible efectuar métodos participativos de ponderación mediante talleres y grupos focales, entre otros. La agregación es usualmente lineal, es decir, la suma de los indicadores multiplicados por su ponderador.
6. *Análisis de sensibilidad.* Esta etapa implica el análisis del impacto diferencial de una o varias variables. Esta técnica facilita la calibración y validación del índice. También ayuda a simular escenarios univariados o multivariados.
7. *Visualización.* La creación de representaciones visuales e interactivas ayuda a interpretar y comunicar los resultados obtenidos por el índice. En la medida en que ayudan a la socialización de los resultados contribuyen a la apropiación social del conocimiento.

De acuerdo con las pautas de este procedimiento, es posible aplicar este método, solo si los criterios son mutuamente independientes de las preferencias, lo significa que las puntuaciones asignadas a todas las opciones para un criterio no se ven afectadas por las puntuaciones asignadas para otros criterios (Hiete y Merz, 2009).

En la tabla 1 se muestran las dimensiones y las correspondientes definiciones de las dimensiones de la vulnerabilidad global (Orozco-Martínez y Rodríguez-Gámez, 2020).

TABLA 1. DEFINICIÓN DIMENSIONES DE VULNERABILIDAD GLOBAL

| Dimensión           | Definición  |
|---------------------|---|
| Física              | Se refiere a la localización de la población en áreas de riesgo y a las deficiencias de resistencia de los elementos expuestos para absorber los efectos que representa la amenaza (Cardona, 2001; Foschiatti, 2007). |
| Técnica             | Incapacidad de acceder o poner en práctica técnicas adecuadas para evitar los posibles impactos negativos, tanto sociales como ambientales.   |
| Económica           | Ausencia de recursos económicos de los miembros de una comunidad.   |
| Social              | Baja cohesión interna, ausencia de liderazgo comunitario afectivo para prevenir o responder a desastres. También se expresa por falta de recursos humanos y materiales en el sector de la salud.                      |
| Política            | Nivel de autonomía de una comunidad para la toma de decisiones que la afectan, así como su capacidad de gestión y de negociación ante gobiernos y empresas.   |
| Ideológico-cultural | Acciones desplegadas por la comunidad ante una amenaza que estimulen sus fortalezas y capacidades para la prevención de accidentes mineros.   |
| Educativa           | Falta de preparación y de acceso al conocimiento sobre las causas y las razones por las cuales se presentan los desastres.  |
| Ambiental           | La explotación minera inadecuada conduce al deterioro ambiental (por ejemplo, contaminación del agua, del suelo, del aire, deforestación y afectación del hábitat de animales silvestres).                            |
| Institucional       | Se refiere a burocracia, politización y corrupción en el Estado y los servicios públicos, que impiden respuestas adecuadas y ágiles en caso de desastre.  |

Fuente: Orozco-Martínez y Rodríguez-Gámez (2020).

### 1.3. Vulnerabilidad y actividades extractivas en Colombia

La actividad extractiva es una fuente de amenazas que involucra diferentes problemas que generan impactos socioeconómicos y ambientales sobre las poblaciones y los territorios. Por ejemplo, se han detectado derrames de sustancias, botaderos de desechos, desprendimientos de rocas y derrumbes, emisiones, hundimientos, incendios y explosiones, entre otros. Estos problemas ocasionan a su vez accidentes, pérdidas y lesiones de vidas humanas, daños a la propiedad dentro de las instalaciones o fuera de ellas y trastornos sociales, económicos y ambientales. En consecuencia, la magnitud de las posibles pérdidas o impactos perjudiciales serán producto de la interacción entre tales amenazas y las condiciones de vulnerabilidad (Wilches-Chaux, 1993).

En Colombia, a partir de las políticas de los gobiernos pasados se ha impulsado un proceso extractivo acelerado de los recursos naturales como el

crudo, gas, carbón, oro, hierro y cobre, entre otros minerales. En efecto, en las dos décadas anteriores, específicamente desde el año 1990 hasta el 2001 fueron entregados en el país 1.889 títulos mineros, mientras que entre el 2002 y el 2009, la cifra se incrementó a 7.869 concesiones correspondientes a 4.839.149 hectáreas y 20.000 solicitudes en trámite. En mayo de 2009 se encontraban solicitadas casi 40 millones de hectáreas (casi 35 % del territorio nacional), lo que da cuenta de un importante crecimiento del interés por las actividades mineras y extractivas en Colombia (Valencia-Peña y Silva-Chica, 2019).

Asimismo, en los últimos años se ha generado una alta extracción de diferentes minerales. De acuerdo con los datos de la Agencia Nacional de hidrocarburos (ANH), se explotaron 898 KBPD de crudo en 2019, cifra mayor al comportamiento registrado en 2018, cuando se ubicó en 881 KBPD, y en 2017, año en el que se logró un promedio de 870 KBPD. La producción de gas también presentó un comportamiento positivo. Las cifras de la ANH señalan que, en 2018, se generaron 841 GBTUD1, y 911 en 2019. Las cifras de la Agencia Nacional de Minería (ANM) señalan que la producción en el 2019 rondó los 82,2 Millones de Toneladas (MT) de Carbón, lo que significa cerca de 2 millones menos al inventario nacional en comparación con el 2018. El Sistema de Información Minero Colombiano (SIMCO) reportó que la producción total en 2019 rondó los 36.675 Kg, un avance respecto al 2018 cuando el registro oficial alcanzó los 35.619 Kg. La explotación de hierro subió su producción a 575 mil toneladas en 2018 a 665 mil toneladas en el 2019; el cobre aumentó significativamente su tendencia de 9.123 toneladas a 9.894 en el mismo período (Foro Nacional por Colombia, 2021).

En concreto, estas actividades extractivas generan condiciones de riesgo y afectación que se evidencian de manera directa en los territorios (de por sí vulnerables por la pobreza y problemas de violencia y diversas afectaciones a los ecosistemas estratégicos), tales como el Chocó biogeográfico, la Amazonía nororiental y otras regiones de Antioquia, Cauca y Bolívar, entre otras, cuyos impactos se asocian al sector minero (Sentencia T 445 de agosto de 2016).

Aunque, la biodiversidad del territorio colombiano en general ha sido fuente de bienes y servicios para la subsistencia de los pueblos asentados en los territorios, en la actualidad la minería ocupa un lugar importante en las economías locales. Específicamente, este fenómeno es característico de la región del Chocó, tal como lo señala Leal (2009). En efecto, a pesar de los enormes impactos de la minería sobre la diversidad de especies, esta actividad se realiza en más del 90 % de los municipios del Chocó. Específicamente, esta actividad se concentra en la subregión del San Juan, cuyos municipios registran los valores más altos de vulnerabilidad por presentar un alto número de especies de distribución restringida y en peligro de extinción (Valois-Cuesta y Martínez-Ruiz, 2016).



De acuerdo con los resultados de la investigación de la Sentencia T 445 de agosto de 2016 (2019), es importante considerar que en el territorio colombiano se realiza la minería en zonas o lugares estratégicos de biodiversidad. De acuerdo con la Base de datos Agencia Nacional Minera (2017), existen aproximadamente 118 mil hectáreas tituladas en Páramos, 26 mil en Reserva Forestal Protectora y 25 mil en áreas protegidas (Parques Nacionales Naturales)<sup>2</sup>.

Particularmente, se encontró que las afectaciones de la minería en la flora se expresan a partir de una pérdida potencial de especies (vulnerabilidad florística potencial) frente a la minería auro-platinífera que se lleva a cabo con maquinaria pesada en el Chocó, lo cual varía significativamente entre municipios y subregiones. A nivel municipal, Condoto (9,43%), Istmina (7,75%), Nóvita (7,74%), Quibdó (7,64%) y San José del Palmar (6,56%) fueron los municipios con mayor vulnerabilidad. A nivel subregional, San Juan presentó el mayor porcentaje de vulnerabilidad, seguido en orden descendente por Litoral del Pacífico, Medio Atrato, Bajo Atrato y Alto Atrato (Valois-Cuesta y Martínez-Ruiz, 2016).

Por lo tanto, a pesar de que la región del Chocó es considerada una de las 25 áreas priorizadas a nivel global (hotspot) para la conservación de la biodiversidad (Myers et al. 2000, Primack et al. 2001), esta zona se configura como una de las regiones con mayor extracción de minerales, y por ende de afectación a la biodiversidad. Así mismo, en otras zonas (a 18 de marzo de 2019) existen 25 títulos mineros otorgados que se superponen en un área de 25.334,71 hectáreas en 12 áreas del SPNN (Sentencia T 445 de agosto de 2016).

También es importante considerar que los daños a los ecosistemas generados por la explotación ilegal de recursos se deben en gran medida a la incorrecta utilización de elementos químicos que terminan mezclados en el agua, y se produce un deterioro del suelo y grandes áreas deforestadas por la minería (Barbosa, 2015). Pese a los esfuerzos por formalizar la minería en Colombia, la actividad extractiva ilícita ocupa más del 60 % de las 41 zonas hidrográficas del País y el 28% de las Áreas Protegidas con la extracción de minerales como el Coltán, Oro, Carbón y Esmeraldas.

En concreto, los departamentos con mayor actividad ilícita son: Antioquia, Nariño, Cauca, Bolívar y Chocó. En la Amazonia Nororiental (Departamentos de Amazonas, Vaupés y Guainía) también se desarrollan actividades ilegales, inicialmente asociadas al oro, y hasta hace poco relacionadas con la

---

2 Según el Decreto 2811, 1974, Artículo 332 las actividades extractivas están prohibidas en áreas conformantes del SPNN (áreas como Parque Nacional, Reserva Natural, Área Natural Única, Santuario de Flora, Santuario de Fauna y Vía Parque).

explotación del coltán. También se identifican afectaciones en zonas de manejo especial (Parques Nacionales Naturales, Resguardos Indígenas y Reserva Forestal de ley 2 de 1959) y zonas fronterizas. Las principales afectaciones que ocasiona esta actividad son: (1) a la salud y a la vida de los pueblos indígenas; (2) al patrimonio natural y cultural de la Nación; (3) a ecosistemas estratégicos, como los ríos amazónicos, son cuencas compartidas con Brasil, Perú y Venezuela; (4) a la Integridad cultural, manejo tradicional y gobernabilidad local del territorio de los pueblos indígenas; y (5) al establecimiento de estrategias de sostenibilidad financiera para la conservación y uso sostenible del territorio (Sentencia T 445 de agosto de 2016 (2019)).

También es importante considerar la vulnerabilidad derivada de los impactos generados por las actividades mineras abandonadas. Las explotaciones mineras abandonadas generan múltiples efectos ambientales y sociales negativos, frecuentemente difíciles de mitigar o controlar, y en ocasiones irreversibles. Entre los efectos ambientales y sociales más registrados de las minas abandonadas se encuentran: movimientos en masa; alteración a la calidad y disponibilidad de aguas, suelos y aire; afectación en la biodiversidad y ecosistemas; afectación en la salud humana; afectación socioeconómica y cultural (Madero, 2021).

De acuerdo con el estudio realizado por Minminas e INGEOMINAS (1999-2000), se registraron en Colombia 482 minas abandonadas hasta esa fecha y en los departamentos de Chocó, Risaralda, Córdoba, Quindío, Cauca y Cundinamarca se concentraban la mayor proporción de minas abandonadas para el año 2000 (IPBES, 2019a). Otros estudios más recientes muestran a la fecha un inventario de 1.056 actividades mineras abandonadas para algunos departamentos de Colombia (UIS y Minminas, 2014; UPME, 2017; UNAL, Minminas, DNP y USAID, 2018, en Madero (2021)).

Al contexto socioeconómico precario de las poblaciones establecidas en estas regiones vulnerables se suman los impactos derivados de la explotación minera por el inadecuado manejo, la falta de control de dichas actividades, el abandono de las actividades mineras y las afectaciones y riesgos relacionados con la minería ilegal desarrollada en los diferentes municipios de Colombia. Este fenómeno evidencia la necesidad de identificar de manera explícita, a partir de un índice de vulnerabilidad territorial, la incidencia de la actividad extractiva en el grado de vulnerabilidad social de dichos territorios.

## 2. MÉTODO

Con el propósito de diseñar un índice de vulnerabilidad a nivel territorial, siguiendo a Briguglio (1995), este estudio pretende identificar los criterios que, metodológicamente, pueden dar constitución a un índice de vulnerabi-

lidad, aludiendo simplicidad, de forma que se llegue a un índice confiable y no complejo en su estimación. Para ello, el estudio se desarrollará mediante tres fases:

1. Dimensiones e indicadores: considerando que el estudio pretende abordar una visión integral para la medición de la vulnerabilidad, se han definido tres dimensiones que impactan sobre el bienestar de los territorios: económica, social y ambiental. Por lo tanto, en un primer momento, se identifican los indicadores claves en concordancia con las tres áreas que se pretenden analizar.
2. En la segunda etapa, con el propósito de comprobar la relación planteada entre las tres dimensiones de interés (económica, social y ambiental) y el efecto de cada una sobre el nivel de vulnerabilidad, se procede a diseñar un modelo, el cual se evalúa mediante la técnica de los modelos de Ecuaciones Estructurales (SEM). Esta técnica permite verificar las relaciones causales o no causales, entre un conjunto de variables y ha sido recientemente usada en diferentes investigaciones sobre índices de diferentes tipos (García-Alcaraz, 2015). El modelo SEM, al igual que la técnica de la regresión, permite examinar el efecto de una o un conjunto de variables explicativas sobre una variable explicada y estimar en qué medida los cambios en la última son causados por las primeras. Este modelo se ajusta de manera de forma óptima a los objetivos de la presente investigación debido a que permite involucrar un conjunto de variables observables o medibles (indicadores), junto a otras no medibles de manera directa (variables latentes) y que resultan de relacionar las observables, descubriendo un conjunto de procesos subyacentes que se generan entre estas, además de su flexibilidad para proponer las relaciones entre las variables. Dicho esto, el planteamiento inicial de este modelo se presenta a continuación:

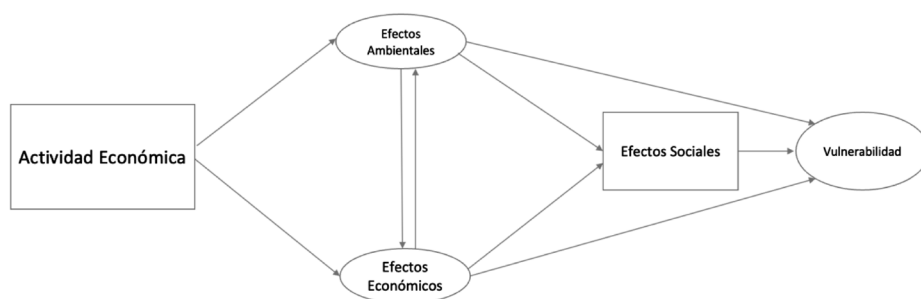


Figura 1. Diseño del modelo SEM para la medición de la vulnerabilidad.

Con este modelo SEM se espera poner a prueba las siguientes hipótesis:

H1: La actividad minera tiene efecto sobre las principales variables de desempeño económico, social y ambiental.

H2: Existe convergencia en los indicadores propuestos a cada tipo de efecto.

H3: Existe una relación positiva entre los efectos planteados y el nivel de vulnerabilidad.

De esto se espera que tanto los indicadores como las dimensiones sean significativas y que los coeficientes obtenidos permitan aproximarnos a las ponderaciones de cada indicador y de cada dimensión en la versión final del índice.

Finalmente, con los insumos obtenidos de la etapa anterior se propone la construcción del índice de vulnerabilidad mediante una agregación lineal de los indicadores y de las dimensiones de la siguiente forma:

$$IV_i = \sum (\sum_{q=1}^Q I_{q,i} W_q) W_d$$

Donde:

$IV_i$ : Es el índice de vulnerabilidad para la unidad territorial  $i$

$I_{q,i}$ : Es el indicador  $q$  de la unidad territorial  $i$

$W_q$ : Es la ponderación del indicador  $q$

$I_{q,i}$ : Es la ponderación atribuida a la dimensión  $d$

Para agregar de forma lineal los indicadores dentro de cada dimensión, es necesario normalizarlos, lo cual se desarrollará de la siguiente manera:

$$I_{q,i} = \frac{x_{q,i} - \bar{x}_q}{\sigma_q}$$

Donde:

$I_{q,i}$ : Es el indicador  $q$  de la unidad territorial  $i$

$\bar{x}_q$ : Es el promedio del indicador  $q$

$x_{q,i}$ : Es el valor del indicador  $q$  para la unidad territorial  $i$

$\sigma_{q,i}$ : Es la desviación estándar del indicador  $q$

### 3. RESULTADOS

La información recogida permite obtener un total de ocho indicadores en esta primera versión; dos dentro de los efectos económicos, dos en los efectos ambientales y cuatro en los sociales. La tabla 1, presenta las estadísticas descriptivas de estos indicadores para los departamentos de Colombia para el año 2018, siendo este, el año base para el cálculo de este índice.

TABLA 2. ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS DE INDICADORES USADOS (2019)

| Indicador             | n  | Promedio | Desviación |
|-----------------------|----|----------|------------|
| PIB (Variación %)     | 33 | 2.94     | 1.66       |
| Inflación (%)         | 33 | 3.49     | 0.64       |
| Desempleo mujeres(%)  | 33 | 14.43    | 3.19       |
| Desempleo hombres (%) | 33 | 7.79     | 2.14       |
| Pobreza (%)           | 33 | 26.11    | 16.87      |
| Servicios (%)         | 33 | 7.22     | 14.02      |
| Deforestación (%)     | 33 | -0.38    | 0.35       |
| Área de bosque (%)    | 33 | 36.39    | 29.05      |

Con el fin de comprobar que los indicadores usados tienen relación entre sí, que convergen y que pueden agruparse en estas tres grandes dimensiones, se estimó un modelo SEM. La estimación del modelo SEM, de acuerdo con García-Alcaraz et al. (2015), permite verificar relaciones, causales o no, entre un conjunto de variables de diferente naturaleza. Esta técnica, aunque similar a la de la regresión lineal, permite involucrar variables no observables, en este caso, las dimensiones económica, social, ambiental y, por supuesto, la vulnerabilidad. La figura 2 presenta el diseño del modelo, en línea con lo descrito

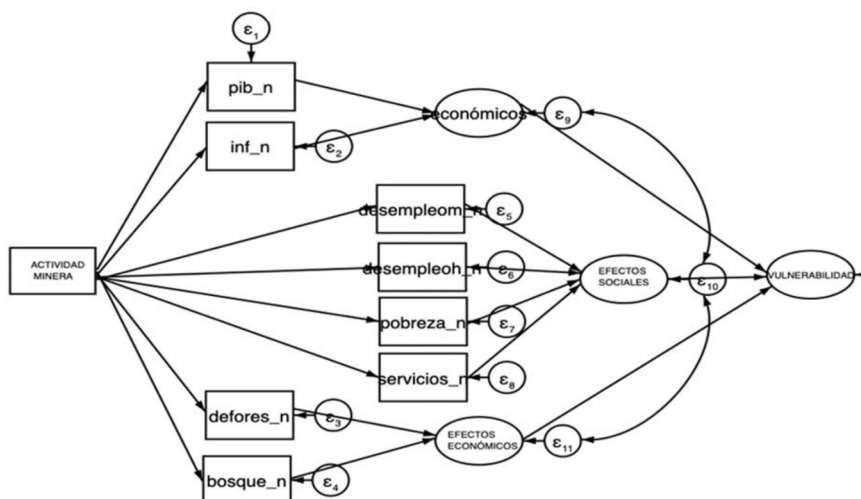


Figura 2. Relaciones propuestas en el Modelo SEM. Las variables en rectángulos indican que son observadas y las variables en óvalos indican que son latentes o no observadas. Las flechas indican la dirección de la relación contemplada en el modelo y los círculos con el símbolo  $\epsilon$  representa la varianza de cada una de las variables.

en la sección anterior. En esta vemos un conjunto de variables observadas, iniciando por el grado de actividad minera y seguida por los indicadores ya mencionados y tres variables latentes que corresponden a las dimensiones (económicas, sociales y medioambientales) y su relación con la otra variable latente: la vulnerabilidad.

Los coeficientes obtenidos, presentados en la tabla 3, permiten observar dos importantes resultados para la construcción del índice. La primera es que la actividad minera tiene una relación con los indicadores usados, en la dirección esperada (así lo evidencian los signos) y segundo, las dimensiones y las relaciones propuestas, convergen y, por lo tanto, podemos considerar como válido el diseño del índice, comprobando con esto las hipótesis planteadas en la sección anterior.

TABLA 3. COEFICIENTES OBTENIDOS EN EL MODELO SEM

|                     | <b>Actividad minera</b> |
|---------------------|-------------------------|
| PIB                 | 0.30 (0.61)             |
| Inflación           | 0.217 (0.056)           |
| Deforestación       | 0.120 (0.025)           |
| Bosque              | -0.436 (0.000)          |
| Desempleo mujeres   | -0.056 (0.00)           |
| Desempleo Hombres   | -0.752 (0.048)          |
| Pobreza             | 0.1590 (0.000)          |
| Servicios           | 0.070 (0.076)           |
|                     | <b>Vulnerabilidad</b>   |
| Efectos económicos  | -                       |
| Efectos sociales    | 0.3021 (0.3021)         |
| Efectos ambientales | 0.5203 (0.393)          |

Nota: Los errores se presentan en paréntesis.

Por último, luego de la normalización de los indicadores, comentada en la sección anterior, se pudo obtener el índice de vulnerabilidad a nivel departamental. Los resultados detallados se encuentran en la tabla 4. Se puede observar que, en general los departamentos que tienen un alto nivel de actividad minera también experimentan los más altos niveles del índice de vulnerabilidad. Si bien hay departamentos con baja presencia de actividad minera, estos presentan altos niveles de vulnerabilidad, lo cual da a entender que una mayor acción minera podría traer mayores impactos que en otros departamentos.

TABLA 4. ACTIVIDAD MINERA E ÍNDICE DE VULNERABILIDAD POR DEPARTAMENTO

| <b>Departamento</b>                                     | <b>Actividad Minera (%)</b> | <b>vulnerabilidad</b> |
|---|-----------------------------|-----------------------|
| Amazonas  | 0.00                        | 1.06                  |
| Antioquia   | 0.02                        | 0.44                  |
| Arauca  | 0.37                        | 1.00                  |
| San Andrés, Providencia y Santa Catalina (Archipiélago) | 0.00                        | 0.78                  |
| Atlántico   | 0.00                        | 0.17                  |
| Bolívar   | 0.03                        | 0.76                  |
| Boyacá  | 0.07                        | 1.04                  |
| Caldas  | 0.01                        | 0.94                  |
| Caquetá   | 0.00                        | 0.58                  |
| Casanare  | 0.46                        | 1.20                  |
| Cauca   | 0.01                        | 0.99                  |
| Cesar   | 0.38                        | 1.53                  |
| Chocó   | 0.11                        | 1.12                  |
| Córdoba   | 0.02                        | 1.04                  |
| Cundinamarca  | 0.01                        | 1.10                  |
| Guainía   | 0.06                        | 1.41                  |
| Guaviare  | 0.00                        | 0.59                  |
| Huila   | 0.06                        | 0.90                  |
| La Guajira  | 0.35                        | 1.95                  |
| Magdalena   | 0.00                        | 1.27                  |
| Meta  | 0.48                        | 0.79                  |
| Nariño  | 0.01                        | 0.81                  |
| Norte de Santander                                      | 0.03                        | 0.97                  |
| Putumayo  | 0.29                        | 0.92                  |
| Quindío   | 0.00                        | 1.13                  |
| Risaralda   | 0.00                        | 0.73                  |
| Bogotá D. C.  | 0.23                        | 0.81                  |
| Santander   | 0.04                        | 0.60                  |
| Sucre   | 0.01                        | 1.19                  |
| Tolima  | 0.03                        | 1.20                  |
| Valle del Cauca   | 0.00                        | 0.87                  |
| Vaupés  | 0.00                        | 1.48                  |
| Vichada   | 0.00                        | 1.96                  |
| <i>Promedio</i>   | <i>0.09</i>                 | <i>1.01</i>           |
| <i>Desviación Estándar</i>                              | <i>0.15</i>                 | <i>0.37</i>           |



En la figura 3 podemos observar los resultados obtenidos del cálculo del índice (panel b), contrastándola con la actividad minera también a nivel departamental (panel a). Se puede corroborar que existe una alta heterogeneidad en el impacto que la actividad minera puede tener sobre los departamentos, es decir, las características económicas, sociales y ambientales de las unidades territoriales, exponen de diferente manera a cada uno de los territorios.

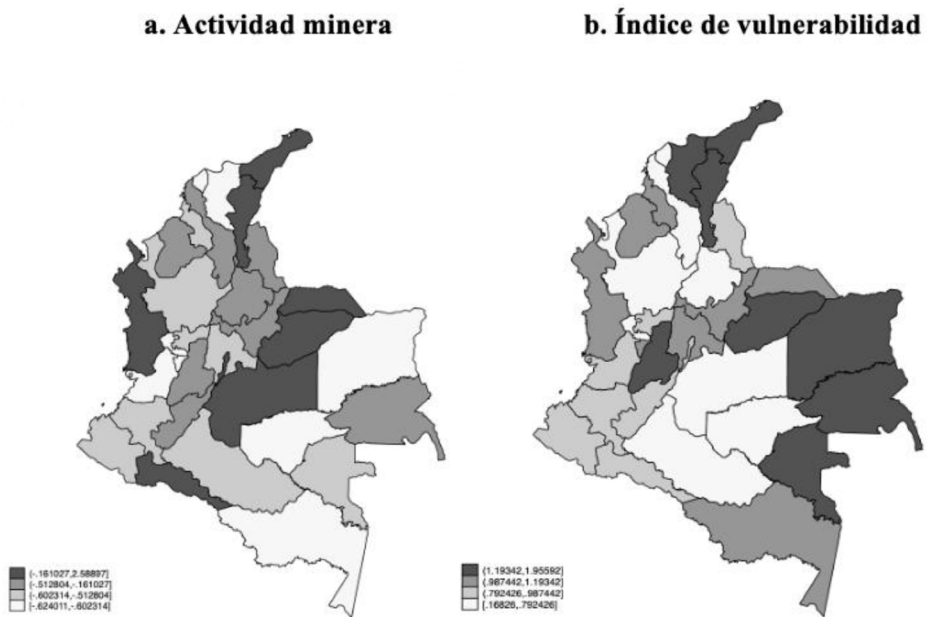


Figura 3. Mapa de actividad minera e índice de vulnerabilidad calculado por departamentos

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En primer lugar, el ejercicio empírico de este trabajo permite validar las hipótesis 1 y 3. La hipótesis 1 es que la vulnerabilidad es un concepto que integra diferentes dimensiones, en este caso, podemos ver que por lo menos tres de ellas: economía, social y ambiental; convergen entre sí y permiten aproximarnos a medir el grado de exposición de un territorio, elemento importante en el diseño de políticas públicas. La hipótesis 3, de gran relevancia en esta línea de investigación, es que las actividades, tienen un efecto sobre estas dimensiones y por lo tanto pueden ampliar el nivel de vulnerabilidad de un territorio. También es posible validar la hipótesis 2 que afirma la existencia de convergencia en los indicadores propuestos a cada tipo de efecto. Sin embargo, es importante señalar que si bien hay evidencia a favor, todavía es necesario

ampliar el número de indicadores utilizados en el índice para tener ofrecer una validación más consistente de la segunda hipótesis.

Además, se puede observar que la dinámica de la minería en el país examinada desde cada dimensión, de acuerdo con los resultados del modelo SEM empleado en esta investigación, tiene relación con los indicadores usados, en la dirección esperada tal como se planteó inicialmente en la hipótesis.

Los resultados de esta investigación resaltan otras contradicciones en el manejo de las actividades mineras. Si bien en Colombia la política extractivista se viene evidenciando hace más de dos décadas, para el 2017 el sector aporta únicamente el 7% del Producto Interno Bruto Nacional. Como parte del proceso de reprimarización de la economía, las empresas mineras se localizan en más de 20 departamentos de Colombia. No obstante, en lugar de ser un foco de desarrollo para los territorios, se convierten en la causa de conflictividad y vulnerabilidad de muchas de estas regiones del país.

En efecto, por un lado, en las regiones donde se desarrollan proyectos extractivos existen escenarios de violaciones a los derechos humanos y laborales, afectaciones medioambientales y a la salud, desplazamiento de personas, sustracción o expropiación de tierras y acaparamiento de títulos, disputas y tensiones entre comunidad-empresa y desvíos de recursos estatales y corrupción. Más aún, en las zonas de explotación aurífera existen casos de amenazas y asesinatos de líderes comunales y sindicales, generalmente realizados por grupos paramilitares (Rodríguez-Albor et al., 2017).

Por otro lado, aunque la extracción de minerales tiene una participación relativamente menor que el petróleo, estos dos sectores alcanzaron a generar entre 2003 y 2014 la cuarta parte de los ingresos del país y se convirtieron en una fuente de recursos para las regiones o entidades territoriales a través de las regalías. De hecho, según un informe del DNP (2015), en 2014, por cada 100 pesos que invirtieron en el país, 17 pesos provenían de las regalías (Rodríguez-Albor et al., 2017). Sin embargo, Jorge Garay (2013: 145-146) ha evidenciado importantes ventajas tributarias de las empresas mineras en Colombia con respecto al impuesto de renta. Además, se genera un desequilibrio muy alto entre las tasas nominales y efectivas sobre la renta pagadas en este sector. Así, según Garay, mientras que entre 2007-2010 existían tasas nominales del 33% sobre la renta gravable, en la práctica el sector minero (excluyendo hidrocarburos) terminó pagando tasas efectivas de solo el 10%. A partir del año gravable 2011, con la eliminación de las deducciones especiales por adquisición de activos, las tasas efectivas son de cerca de un 15%, menos de la mitad de las tasas nominales del 33% (Rodríguez-Albor et al., 2017).

En cuanto a los impactos ambientales del sector, se ha identificado gran afectación a los páramos y a las fuentes de agua debido a la minería sin control. Por ejemplo, en lugares como Caucasia o Ayapel, se han encontrado

niveles de mercurio que llegan a ser 20 veces mayores que los aceptados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), y por consiguiente se evidencian múltiples consecuencias a la salud (Rodríguez-Albor et al., 2017).

Con respecto a los conflictos asociados a la explotación de recursos naturales en Colombia, el estudio de Sandoval et al. (2017) propone un indicador de conflictos relacionado con la explotación mineral, que permite clasificar cuatro dimensiones de conflictividad: social, económica, cultural y ambiental. Se construyeron 3 indicadores para estudiar la conflictividad asociada a la explotación aurífera, carbonífera y petrolera. Y se construyó un indicador agregado, controlado por tamaño muestral. El indicador agregado muestra que los homicidios, la presencia de población afrodescendiente, las inundaciones, la contaminación, los incendios, la mortalidad infantil, los cultivos de coca y los delitos sexuales están altamente correlacionados con un mayor número de conflictos. De acuerdo con el contexto descrito y la revisión de literatura realizada en este capítulo, se ha identificado un vacío en cuanto a estudios sistemáticos que permitan establecer la vulnerabilidad territorial en Colombia, generada por la actividad extractiva, a través de un índice de vulnerabilidad.

Este estudio se integra a la literatura que estudia la manera de medir la vulnerabilidad de forma multifactorial e incluyente. Como se evidenció en el estado del arte, es pertinente entender la vulnerabilidad como un concepto multidimensional. Por lo tanto, la medición de la vulnerabilidad debe permitir integrar factores de inequidad y prácticas de desarrollo no sostenible, tal como mencionan Pielke et al. (2007). Según Birkmann (2006), el uso de indicadores en el contexto de la medición de la vulnerabilidad permite representar características o niveles de calidad referentes a tres dimensiones de un sistema: susceptibilidad, capacidad de reacción y resiliencia frente a un choque. Dado que hay numerosas variables que impactan sobre los niveles de vulnerabilidad, se hace necesario la especificación de modelos que articulen varios indicadores en un índice que facilite la comparabilidad. Esta necesidad ha sido abordada por diversos autores (Climent-Gil et al., 2018; Mendes et al., 2019; Aksha et al., 2019; Orozco-Martínez y Rodríguez-Gámez, 2020).

El desafío empírico resulta entonces en cómo operacionalizar un objeto de estudio complejo, con tantas aristas, teniendo en cuenta además las restricciones que implica el acceso a información detallada en países con elevados niveles de pobreza, desigualdad e instituciones débiles. Es por esto por lo que un aporte significativo de esta investigación radica en proponer un enfoque territorial que puede aplicarse a diferentes niveles de entidades sub-nacionales (Estados, departamentos, provincias). Otra dimensión del reto radica en las agendas políticas oficiales que con frecuencia prefieren visibilizar modelos tradicionales que priorizan factores económicos o que estudian diversos factores por separado (Loomins y Dziedzic, 2018). En este sentido, la presente

investigación busca aportar una mirada alternativa, complementaria y transversal a los enfoques tradicionales.

El modelo propuesto permite identificar y medir el vínculo existente entre las actividades extractivas y la vulnerabilidad social. Aunque el efecto económico parece mitigar el impacto de actividades tales como la minería, es evidente que, en promedio, la presencia de estas actividades se vincula a un mayor nivel de vulnerabilidad social a nivel departamental. Los resultados también ponen en evidencia la importancia de otros factores que pueden aumentar o limitar la capacidad de respuesta territorial frente a las actividades extractivas como, por ejemplo, el acervo de recursos naturales. Asimismo, tiene en cuenta que los modelos extractivistas pueden impactar en los mismos factores que los condicionan (Svampa, 2019). Es decir, las características ambientales, sociales y económicas de los territorios condicionan y al mismo tiempo se ven afectadas por las prácticas extractivistas.

Los resultados obtenidos permiten cuantificar el grado de exposición de los departamentos de Colombia, a los efectos generados por la actividad minera. Esto permite observar que los impactos no son del mismo grado para todos y que los ingresos económicos, generados por la producción y explotación de estos bienes, en algunos casos no compensa los efectos sociales y medioambientales ocasionados. Se percibe que los departamentos con mayor actividad minera presentan también, en promedio, un mayor nivel de vulnerabilidad. Sin embargo, hay departamentos donde, si bien la presencia de actividad minera es reducida, los niveles de vulnerabilidad son altos, lo cual indica que en caso de que se dieran estas actividades los efectos podrían ser muy graves.

Si bien este no es el primer intento de medir el grado de vulnerabilidad, si es el primero en hacer aportes en dos vías: primera, en vincular directamente la presencia de una actividad extractiva, como lo es la minería, y segundo, el primero que intenta medir la vulnerabilidad a nivel territorial, vinculando la dimensión económica, social y medioambiental, midiendo el grado de vulnerabilidad desde un mayor nivel de integralidad. Si bien en este primer intento el número de indicadores es relativamente reducido, este permite validar la existencia de relaciones entre la actividad minera y las dimensiones ya mencionadas. Finalmente, es importante destacar el aporte que puede tener este índice para las instituciones nacionales y territoriales, ya que, al identificar el grado de heterogeneidad en la afectación por la actividad minera, este permite diseñar e implementar políticas con un enfoque territorial, con una mayor certeza y efectividad en los resultados, especialmente considerando la relevancia de la actividad minera en las finanzas de la nación. Se espera, por lo tanto, que este índice pueda contar con una mayor gama de indicadores, que permitan analizar, a lo largo del tiempo, la evolución de este importante concepto de la vulnerabilidad en los departamentos de Colombia.

REFERENCIAS

- AKSHA, S. K., JURAN, L., RESLER, L. M., & ZHANG, Y. (2019). An analysis of social vulnerability to natural hazards in Nepal using a modified social vulnerability index. *International Journal of Disaster Risk Science*, 10(1), 103-116.
- ALEDO, A., & DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, J. A. (2019). *Evaluación de Impacto Social: teoría, método y casos*. Alicante: Publicacions de la Universitat d'Alacant.
- ARANGO-ARAMBURO, M & OLAYA-MORALES, Y. (2012). *Problemática de los pasivos ambientales mineros en Colombia*. Universidad Nacional de Colombia.
- AZNAR-CRESPO, Pablo, Guadalupe ORTIZ y Antonio ALEDO (2018). Repensando la vulnerabilidad: una reflexión acerca de su Ontología y fortalezas metodológicas para su integración en la Evaluación de impacto social. *Revista Investigación social*. Vol. 3, Nº. 1, 2018, págs. 77-109. Alicante España.
- BARBOSA, J. (2015). Los efectos de la minería legal e ilegal en Colombia frente a las políticas estatales. (Tesis de Pregrado). Universidad Militar Nueva Granada. Relaciones Internacionales y Estudios Políticos.
- BIRKMANN, J. (2007). Risk and vulnerability indicators at different scales: Applicability, usefulness and policy implications. *Environmental Hazards*, 7(1), 20-31.
- BRIGUGLIO, L. (1995). Small island developing states and their economic vulnerabilities. *World Development*, 23(9), 1615-1632.
- CARDONA, O. (2001). *La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la gestión*. Centro de Estudios sobre Desastres y Riesgos, Universidad Nacional de Los Andes, Bogotá, Colombia.
- CARDOSO, A. (2015). Behind the life cycle of coal: Socio-environmental liabilities of coal mining in Cesar, Colombia. *Ecological Economics*, 120, 71-82.
- CLIMENT-GIL, E., ALEDO, A., & VALLEJOS-ROMERO, A. (2018). The social vulnerability approach for social impact assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, 73, 70-79.
- Código de Minas, Ley 685 (Congreso de la República de Colombia 2001).
- Contraloría General de la República. (2013). La explotación ilícita de recursos minerales en Colombia. Informe Especial Minería Ilegal. Imprenta Nacional. Bogotá: Colombia. Recuperado de <https://www.contraloria.gov.co/documents/20181/198738/SeparataMineria-Ilegal.pdf/4d3d5cbe-4bda-430a-831e-ef2f6bbf5d0d?version=1.0>

- CUTTER, S. L. (2003). The vulnerability of science and the science of vulnerability. *Annals of the Association of American Geographers*, 93(1), 1-12.
- DENDENA, B., & CORSI, S. (2015). The Environmental and Social Impact Assessment: a further step towards an integrated assessment process. *Journal of Cleaner Production*, 108, 965-977. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.07.110>
- ESTEVES, A. M., FACTOR, G., VANCLAY, F., GÖTZMANN, N. y MOREIRA, S. (2017). Adapting social impact assessment to address a project's human rights impacts and risks. *Environmental Impact Assessment Review*, 67, 73-87.
- GALLARDO-SÁNCHEZ, C. F., & VALLEJO-ZAMUDIO, L. E. (2019). Política comercial e a evolução do setor externo na Colômbia 1970-2016. *Apuntes del CENES*, 38(67), 124-155.
- GALLOPIN, G. C. (1997). Indicators and their use: information for decision-making. *Scope-scientific committee on problems of the environment international council of scientific unions*, 58, 13-27.
- GARAY, L. (2013). Minería en Colombia. *Fundamentos para superar el modelo extractivista*. Contraloría General de la República
- GARCÍA-ALCARAZ, J. L., PRIETO-LUEVANO, D. J., MALDONADO-MACÍAS, A. A., BLANCO-FERNÁNDEZ, J., JIMÉNEZ-MACÍAS, E., & MORENO-JIMÉNEZ, J. M. (2015). Structural equation modeling to identify the human resource value in the JIT implementation: case maquiladora sector. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 77(5), 1483-1497.
- GIGERENZER, G., & GAISSMAIER, W. (2011). Heuristic decision making. *Annual Review of Psychology*, 62, 451-482.
- FORO NACIONAL POR COLOMBIA. (2021). *El sector extractivo en Colombia 2019-2020*. Observatorio de las Industrias Extractivas en Colombia. Bogotá.
- FOSCHIATTI, A. M. H. (2009). *La vulnerabilidad global: Cuestiones de terminología*. Universidad Nacional del Nordeste: Corrientes, Argentina.
- HASAN, M. A., NAHIDUZZAMAN, K. M., & ALDOSARY, A. S. (2018). Public participation in EIA: A comparative study of the projects run by government and non-governmental organizations. *Environmental Impact Assessment Review*, 72, 12-24.
- HIETE, M., & MERZ, M. (2009). An indicator framework to assess the vulnerability of industrial sectors against indirect disaster losses. In Proceedings of the 6th International ISCRAM Conference-Gothenburg, Sweden.
- INSUASTY RODRIGUEZ, A., GRISALES, D., & GUTIERREZ LEÓN, E. M. (2013). Conflictos asociados a la gran minería en Antioquia. *El Ágora USB*, 13(2), 371-397.



- Joint Research Centre (JCR)- Comisión Europea. (2008). *Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide*. OECD Publishing.
- LEAL, C. (2009). La compañía minera Chocó Pacífico y el auge del platino en Colombia, 1897-1930. *Historia Crítica*, 1, 150-164.
- LOOMIS, J. J., & DZIEDZIC, M. (2018). Evaluating EIA systems' effectiveness: a state of the art. *Environmental Impact Assessment Review*, 68, 29-37.
- MACLAREN, V. W. (1996). Urban sustainability reporting. *Journal of the American Planning Association*, 62(2), 184-202.
- MADERO, G. (2021). Caracterización de las amenazas y vulnerabilidades en áreas mineras en estado de abandono – AMEA como elementos fundamentales para la evaluación de riesgos. Pontificia Universidad Javeriana Facultad de estudios ambientales y rurales. Tesis de Maestría.
- MAZZIOTTA, M., & PARETO, A. (2013). Methods for constructing composite indices: One for all or all for one. *Rivista Italiana di Economia Demografia e Statistica*, 67(2), 67-80.
- NGUYEN, T. T., BONETTI, J., ROGERS, K., & WOODROFFE, C. D. (2016). Indicator-based assessment of climate-change impacts on coasts: A review of concepts, methodological approaches and vulnerability indices. *Ocean & Coastal Management*, 123, 18-43.
- ONU/ISDR. (2008). *Indicators of Progress. Guidance on Measuring the Reduction of Disaster Risks and the Implementation of the Hyogo Framework for Action*. United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR), Geneva.
- OROZCO MARTÍNEZ, Y., y RODRÍGUEZ GÁMEZ, L. I. (2020). Controversias sobre vulnerabilidad ante el riesgo minero en el río Sonora, México. *Región y Sociedad*, 32, e1319.
- PIELKE SR, R. A., ADEGOKE, J. O., CHASE, T. N., MARSHALL, C. H., MATSUI, T., & NIYOGI, D. (2007). A new paradigm for assessing the role of agriculture in the climate system and in climate change. *Agricultural and Forest Meteorology*, 142(2-4), 234-254.
- RESTREPO, O. (2019). Características de la industria extractiva colombiana. *UN Periódico Digital*. Recuperado de <https://unperiodico.unal.edu.co/pages/blog/detail/caracteristicas-de-la-industria-extractiva-colombiana/>
- RODRÍGUEZ-ALBOR, FRASSER-CAMARGO y ANDAPIÑA ACOSTA (2017). Desarrollo sostenible, modelo extractivista e inversión extranjera en Colombia. *Revista de Economía del Caribe*, 19, 34-63.
- ROOS, C., CILLIERS, D. P., RETIEF, F. P., ALBERTS, R. C., & BOND, A. J. (2020). Regulators' perceptions of environmental impact assessment (EIA) benefits in a sustainable development context. *Environmental Impact Assessment Review*, 81, 106360.



- SAADE, H. M. (2013). *Desarrollo minero y conflictos socioambientales: Los casos de Colombia, México y el Perú*. CEPAL.
- SANDOVAL, L. E., MARÍN, M., & ALMANZA, A. M. (2017). Explotación de recursos naturales y conflicto en Colombia. *Revista de Economía Institucional*, 19(37), 201-225. DOI: <https://doi.org/10.18601/01245996.v19n37.11>
- Sentencia T 445 de agosto de 2016 (2019). «Proyecto de Investigación científica y sociológica respecto a los impactos de la actividad minera en los ecosistemas del territorio colombiano». Octubre de 2019.
- SINCOVICH, A., GREGORY, T., WILSON, A., & BRINKMAN, S. (2018). The social impacts of mining on local communities in Australia. *Rural Society*, 27(1), 18-34.
- SVAMPA, M., & VIALE, E. (2017). «Trumpización» de la política ambiental. Clarín.
- SVAMPA, M. (2019). Las fronteras del neoextractivismo en América Latina. Conflictos socioambientales, giro ecoterritorial y nuevas dependencias. Guadalajara: CALAS.
- Unidad de Planeación Minero-energética (UPME). (2017). Plan Nacional de Desarrollo Minero Con Horizonte a 2025.
- VALENCIA PEÑA I., & SILVA-CHICA, L. (2019). Entre subsistencia y neoextractivismos locales. Dinámicas mineras en el Norte del Cauca. En: Valencia I., Nieto D. *Conflictos multiculturales, una mirada al Suroccidente* (pp. 209-239). Colombia: Santiago de Cali.
- VALOIS-CUESTA, J., & MARTÍNEZ-RUIZ, C. (2016). Vulnerabilidad de los bosques naturales en el Chocó biogeográfico colombiano: actividad minera y conservación de la biodiversidad. *Bosque*, 37, 295-305.
- VANCLAY, F., & HANNA, P. (2019). Conceptualizing company response to community protest: principles to achieve a social license to operate. *Land*, 8, 101.
- WILCHES-CHAUX, G. (1993). *La vulnerabilidad global*. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, Tercer Mundo Editores, Bogotá.
- YE, J., VAN DER PLOEG, J. D., SCHNEIDER, S., & SHANIN, T. (2020). The incursions of extractivism: moving from dispersed places to global capitalism. *The Journal of Peasant Studies*, 47(1), 155-183.



# **ESTRATEGIAS ANCESTRALES APLICADAS A LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES FRENTE AL COVID-19: EL CASO DE LA CULTURA NASA DEL RESGUARDO INDÍGENA PÁEZ DE CORINTO, CAUCA (COLOMBIA)**

*Isaleimi Quiguapumbo Valencia<sup>1</sup>, Gustavo Wilches-Chaux<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Consejo Regional Indígena del Cauca, Popayán, Colombia

<sup>2</sup> Universidad Externado de Colombia, Bogotá, Colombia

## **1. INTRODUCCIÓN**

La pandemia desatada por el virus del Covid-19 está enfrentando a la Humanidad a grandes retos de una complejidad sin precedentes, y está obligando a nuestra especie a adquirir nuevos conocimientos con el fin de generar respuestas proporcionales y adecuadas para enfrentar el virus. A pesar de que en el momento cuando este documento se envía a publicación nos acercamos a completar dos años desde que la Organización Mundial de la Salud declaró formalmente la existencia de esta pandemia, ese desafío permanece vigente, pues la crisis todavía está muy lejos de considerarse superada.

Los virus, como es bien sabido, son entidades que existen en los límites entre lo vivo y lo no vivo, que para reproducirse requieren infectar las células de los seres vivos. Este coronavirus que produce el llamado SARS-CoV-2 es una estructura de RNA (Ácido Ribonucleico) que posee una capa protectora en forma de corona, de la cual deriva su nombre. En términos generales, se propaga principalmente a través de partículas ligadas a la respiración, de las cuales la persona infectada es portadora y que son inhaladas por otras personas o se adhieren a los ojos, nariz o boca de quien resulta contagiado.

Los primeros brotes de este virus que generó la pandemia fueron reportados en Wuhan (China) a finales de diciembre del 2019. Hasta ese momento este virus en particular era desconocido, por lo cual en el mundo no existían vacunas. Como es bien sabido, las primeras medidas para evitar la propaga-

ción del virus se basaron en el llamado «aislamiento voluntario» cuyo principal objetivo era evitar el contacto directo entre personas, complementado con otras medidas de bioseguridad como el uso de tapabocas, el lavado frecuente de manos y otras similares. Esas medidas siguen vigentes a pesar de que existen diferentes vacunas, que de una u otra manera, y a pesar del éxito de muchas, todavía no garantizan una protección totalmente efectiva frente a un virus que posee la capacidad de mutar de manera muy rápida y sorprendente.

El virus comenzó a afectar a América Latina desde finales de febrero del 2020 y ha llegado hasta las zonas rurales donde habitan la mayoría de las comunidades indígenas. A nivel general, los gobiernos orientaron las estrategias de prevención principalmente hacia poblaciones urbanas y mostraron poco interés en la elaboración de medidas dirigidas a las comunidades rurales e indígenas (Meneses-Navarro et al., 2020). Los gobiernos ignoraron la existencia y el aporte que estas comunidades pueden dar a partir de su conocimiento ancestral. Los gobernantes desconocieron que históricamente el conocimiento y las prácticas ancestrales de muchas comunidades indígenas de distintos lugares del mundo les han permitido enfrentar y superar múltiples desastres y enfermedades<sup>1</sup> y que tradicionalmente los han implementado para afrontar riesgos de origen natural conocidos como *desequilibrios*<sup>2</sup> (Dekens, 2007b).

El conocimiento ancestral se transmite de generación en generación, y estas comunidades lo adquieren a partir del estrecho contacto vivencial – material y espiritual– con sus territorios. Es un conocimiento holístico y transversal (Stephens et al., 2006), que recoge información valiosa y que les permite llevar a cabo en sus territorios eso que hoy en la cultura «occidental» se denomina «Gestión del Riesgo de Desastres». El conocimiento ancestral incluye saberes y prácticas utilizadas en la medicina ancestral, la agricultura, la gestión del clima, la producción de alimentos, la gestión de los elementos y factores ecológicos, y la planificación de sus actividades en el territorio (Iloka, 2016). Estas prácticas generan empoderamiento y cooperación y conducen a la participación y transmisión intergeneracional de saberes (Dekens, 2007a).

Las comunidades indígenas comprenden que su territorio es un sistema vivo con el cual *acuerdan* estrategias transversales de comunicación y convivencia, y son conscientes de que cualquier acción que se lleve a cabo sobre cualquier factor o nodo del sistema, producirá un efecto que puede resultar

---

1 Investigadores como Mavhura et al.,(2013) en sus respectivos estudios han venido observando y evidenciado que con el conocimiento de las comunidades indígenas se pueden solventar y superar distintos tipos de desastres, lo cual confirma la convicción de la autora y del autor de este documento.

2 Gran parte de las comunidades indígenas consideran que los «desequilibrios» se originan cuando debido a prácticas equivocadas, se altera la *armonía* que debe existir entre los seres humanos y los territorios de los cuales forman parte.

negativo o positivo para esa convivencia armónica. Esto coincide con la convicción de los autores de este artículo, en el sentido de que el sistema inmunológico del territorio, de la comunidad y de cada individuo, están fuertemente interrelacionados entre sí, y de que el sistema inmunológico de cada persona es el resultado de la interacción de todos los sistemas del organismo (nervioso, respiratorio, circulatorio, digestivo, linfático, óseo), además de los sistemas de creencias y valores, o sea: su cosmovisión, que también es el resultado de la interacción entre los individuos, su ambiente, su comunidad y su historia.

El objetivo de esta investigación es analizar las principales estrategias y procesos basados en el conocimiento ancestral que ha puesto en marcha la comunidad indígena Nasa del territorio ancestral de Corinto, Departamento del Cauca, en Colombia, para enfrentar en sus distintas expresiones y momentos los riesgos que genera el Covid-19, llamado *Wee Wala* o «enfermedad grande» en *nasa yuwe* (lengua Nasa). Si bien el Covid-19 antes era desconocido, las estrategias aplicadas para protegerse del mismo constituyen «actualizaciones» de las que a lo largo de más de cinco siglos le han permitido a la comunidad sobrevivir a las múltiples y complejas amenazas que han puesto en peligro su misma existencia. La prueba de que muchas de esas estrategias han sido efectivas, es que la cultura Nasa todavía existe y ésta cada vez está más fortalecida a pesar de que muchas de esas amenazas perduran.

En esta comunidad, a la cual pertenece la investigadora coautora de este artículo, se percibe que el Covid-19 es producto del grado de alteración de los sistemas naturales que constituyen los sistemas inmunológicos interrelacionados de la Naturaleza, las comunidades y los individuos humanos. Es decir, se sabe que cada vez que se altera el equilibrio dinámico de los espacios naturales, se generan alteraciones climáticas y ecosistémicas que repercuten en la salud humana (Cuadros-Cagua, 2017). Esta conciencia propia de la cosmovisión Nasa se traduce en prácticas ancestrales como el control territorial, rituales, bioindicadores y medicina tradicional, entre otros. La «ciencia occidental» aborda dichos procesos en función de las distintas fases de la llamada Gestión del Riesgo de Desastres: prevención, preparación, respuesta y recuperación, a pesar de que en el caso del Covid-19, al igual que en otros riesgos y desastres, no siempre resulta posible identificar claramente los límites entre una y otra de esas llamadas convencionalmente «fases» o «etapas».

Para lograr la identificación y clasificación de estos procesos, se sostuvieron conversaciones con algunos de los *The Wala's*<sup>3</sup> de la comunidad y con

---

3 *The Wala's*: son las máximas autoridades espirituales dentro del grupo indígena Nasa. Con su experiencia y conocimiento espiritual, fortalecen las prácticas ancestrales y buscan el equilibrio en la relación sociedad-naturaleza.

el Coordinador de Salud<sup>4</sup> del Resguardo<sup>5</sup> indígena Páez de Corinto. A través de esas conversaciones se profundizó en el conocimiento tradicional de la comunidad a la cual, como ya se dijo, pertenece la coautora de este trabajo. Ese conocimiento se analizó y sistematizó posteriormente en el marco de esa interdisciplina que es la Gestión del Riesgo de Desastres. Así se pudo comprender desde el pensamiento Nasa cómo se reducen los riesgos y se responde a sus efectos, para lograr –en este caso frente al Covid-19– aumentar la llamada resiliencia, como una expresión de lo que podríamos denominar «seguridad ontológica». La identificación de esta expresión de la «seguridad» es de relevancia, puesto que brinda ese sentimiento de confianza que surge de la identidad entre comunidad, territorio y cultura, y que se manifiesta en cada actividad y en cada momento de la vida cotidiana.

Esta investigación aporta información relevante sobre cómo reducir y gestionar el Covid-19 con estrategias transversales a partir de la convivencia, la solidaridad, la reciprocidad, el trabajo comunitario, la identidad étnica y cultural y la comprensión de la naturaleza. Esto no es solo importante para la comunidad Nasa, sino para el conjunto de la sociedad colombiana que necesita con urgencia generar respuestas a partir de los diálogos de saberes, para enfrentar con éxito una pandemia de una magnitud sin antecedentes, entrelazada de manera estrecha con los efectos de una crisis climática que hoy tiene en jaque a la totalidad de la especie humana.

Entendemos la necesidad de continuar haciéndoles un seguimiento y una evaluación cuidadosa a los resultados de las estrategias tradicionales frente al Covid-19 que aquí se describen, debido a que el desastre en el marco del cual se realiza esta investigación todavía está en pleno desarrollo. Esto determina que lo que aquí presentamos no pueda considerarse «definitivo». Se deberán continuar los estudios para establecer con rigor la efectividad de estas estrategias, y para determinar en qué contextos ecosistémicos y culturales son o no son efectivas.

## 2. CASO DE ESTUDIO: LA COMUNIDAD NASA EN CORINTO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA (COLOMBIA)

### 2.1. *Origen de la comunidad Nasa y sus prácticas ancestrales*

Existen distintas versiones sobre el origen del pueblo Nasa. Algunos autores sostienen que la comunidad Nasa vivía dispersa en la vertiente oriental de la Cordillera Central, lo que hoy en día se conoce como Tierradentro en el De-

4 En el territorio de Corinto, al igual que en otros lugares del Cauca y de Colombia, existen graves problemas de seguridad ligados al conflicto armado, debido a lo cual las personas entrevistadas solicitaron que no se revelaran sus nombres.

5 Son tierras de propiedad colectiva bajo la forma jurídica de resguardo, conforme a los artículos 63 y 329 de la Constitución Política de Colombia de 1991, las cuales tienen el carácter de inalienables, imprescriptibles e inembargables.

partamento del Cauca, Colombia (Rappaport, 2004). Otros autores mencionan que el origen es místico y mitológico (Castro-Bermúdez y Téllez-Navarro, 2018). De acuerdo con la cosmovisión Nasa, este pueblo proviene de energías espirituales que en *Nasa yuwe* (el idioma nativo) se denominan *Nes* (Ser espiritual) que simultáneamente era de sexo masculino y femenino, por lo cual tenía la capacidad de reproducirse por sí mismo. *Nes*, gracias a su fuerza, propicia la unión entre *Uma* (Madre Tierra) y *Tay* (Padre Sol), fruto de la cual surge *A'* (Estrella), la cual cae en *Yú* (Laguna<sup>6</sup>) que desde el conocimiento occidental correspondería a la matriz de la mujer. La estrella permanece allí y en ese tiempo se forma el Ser Espiritual del cual nacieron los primeros integrantes de la comunidad Nasa.

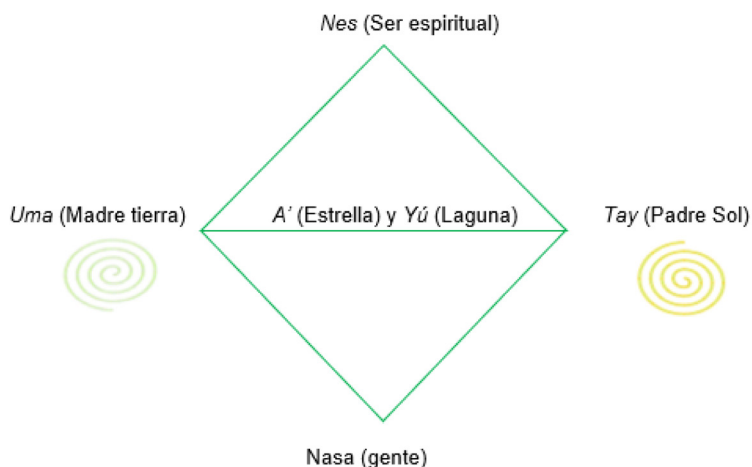


Imagen 1. Origen cosmogónico del pueblo Nasa.

Sin embargo, desde la llegada de los españoles y su empeño en conquistar territorios y riquezas, el sistema de organización, creencias y costumbres de la comunidad Nasa cambió drásticamente. La Cosmovisión, con sus mitos, leyendas y rituales, fue perseguida en el intento de eliminarlos del imaginario colectivo (Castro-Bermúdez y Téllez-Navarro, 2018). En el siglo XVI a la comunidad Nasa, como a otras comunidades indígenas de Colombia, se la despojó de sus tierras ancestrales de manera violenta (Herreño-Hernandez,

6 La laguna de Juan Tama es un hito sagrado para la cultura Nasa: *un espacio de vida que da vida*. Está ubicada al suroccidente de Colombia, en el municipio de Belalcázar (Cauca). Gran parte de la historia de lucha de los Nasa ha tenido origen y lugar en este territorio. El nombre de la laguna proviene del líder indígena más importante, Juan Tama, oriundo del lugar llamado «la Estrella», quien nació y fue a morir ahí. Este líder enfrentó batallas contra los españoles a mediados del siglo XVII, en defensa de la vida, la comunidad y el territorio.



2004). Con estas acciones, los españoles generaron sometimiento y dominación, no solo en la tenencia de la tierra sino también en el conocimiento ancestral mediante la imposición de una visión del mundo forjada para otras realidades hidro-climáticas, ecosistémicas y culturales. Con esto se intentó cambiar radicalmente la manera de comprender e interactuar con el mundo (Castro-Gómez, 2010). Para los conquistadores, las creencias y prácticas de las comunidades nativas, incluida la Nasa, eran «impuras» y «paganas», por lo cual no debían ser conservadas y mucho menos difundidas. La «evangelización» fue la estrategia implementada. En ese cambio radical de paradigmas y de cosmovisiones aplicadas a la gestión de los territorios ancestrales, se encuentra la causa primera de muchos de los desastres que hoy afectan a distintas regiones de Colombia (Wilches-Chaux, 2013).

En el tránsito que supuso la búsqueda de la independencia de España en el siglo XIX, la comunidad Nasa realizó alianzas y sus integrantes contribuyeron a la Guerra de Independencia de la que hoy es Colombia. Sin embargo, persistió la opresión colonial, llamada «la segunda conquista» (Rappaport, 2004). Desde el siglo XX hasta la actualidad, los gobiernos dominantes continuaron creando obstáculos para la titulación, ampliación, protección y autonomía de los resguardos indígenas (Romero-Medina, 2007).

No obstante, la comunidad Nasa se ha caracterizado por su capacidad para generar, adaptar y aplicar durante siglos unas estrategias de resistencia que le han permitido ejercer el derecho al territorio y fortalecer su identidad cultural con todo lo que ello implica. Como se expresó en la introducción, las estrategias y procesos que hoy se están poniendo en acción frente a la amenaza del Covid-19 constituyen «actualizaciones» de esas estrategias múltiples e interrelacionadas que han permitido la persistencia de esta cultura a lo largo del tiempo.

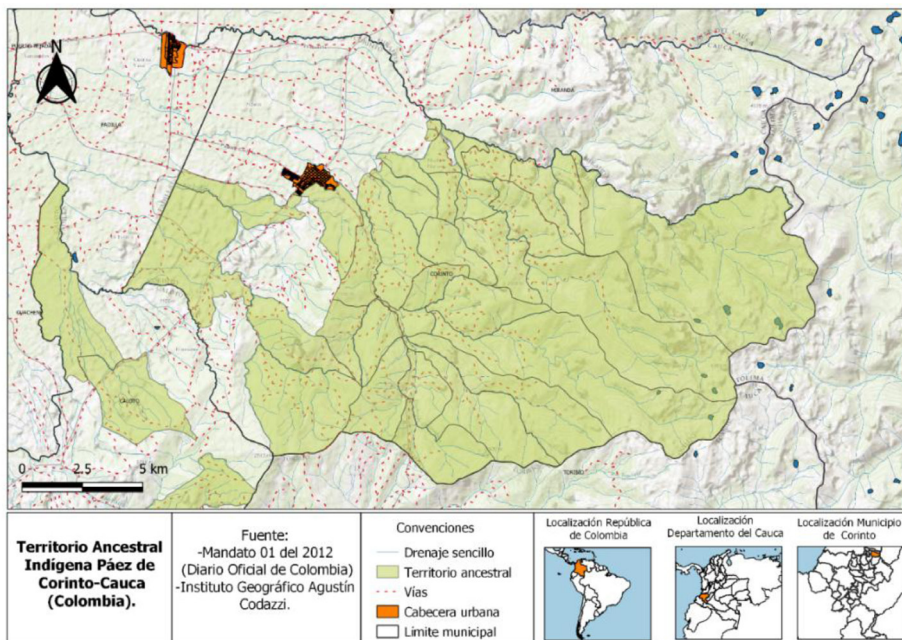
## *2.2. Contexto territorial geográfico y cultural*

La comunidad Nasa se extiende hoy sobre territorios de la región suroccidental de Colombia, en los departamentos del Cauca, Nariño, Valle del Cauca, Caquetá y Huila. Para esta investigación, la población objeto de estudio es la comunidad que se encuentra en el territorio ancestral del municipio de Corinto, ubicada al norte del Departamento del Cauca, en la parte suroccidental de la República de Colombia, sobre las estribaciones de la Cordillera Central (mapa 1). Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE, 2018), el territorio ancestral de Corinto contaba en 2018 con una población total de 21.975 habitantes, distribuidos de la siguiente manera:

- Población mestiza o sin reconocimiento étnico específico: 45.86% (10.078 personas)

- Población Indígena: 40.82% (8.971 personas)
- Población Negra, Mulata, Afrodescendiente o Afrocolombiana: 11.41% (2.507 personas)
- Población Raizal procedente del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina: 0.02% (4 personas)
- Población Gitana o Rom: 0.01 % (3 personas)
- Personas mestizas o que no informan pertenencia étnica específica: 1.87% (412 personas)

De las 8.971 personas que conforman la comunidad indígena, la mayoría se encuentra en las zonas rurales del municipio de Corinto.



Mapa 1. Localización y delimitación del territorio ancestral Páez de Corinto.

Fuente: Elaboración propia con datos del Plan de vida de la comunidad indígena Nasa (2015)

### 2.3. Resiliencia cultural

Al igual que otras comunidades Nasa, la de Corinto ha demostrado su capacidad para enfrentar una amenaza socio-natural como el Covid-19, de manera unida, organizada y solidaria. Sus integrantes interactúan y observan las dinámicas del territorio, lo cual les permite desarrollar estrategias y nuevas medidas de adaptación (Hiwasaki et al., 2015). Gran parte del conocimiento, fruto

de la observación de los seres y fenómenos de la Naturaleza (bioindicadores), se fortalece por la tradición oral que se transmite de generación en generación. Estos bioindicadores les han permitido gestionar el riesgo de desastres y, a partir de ahí, fortalecer su resiliencia comunitaria. Cuando identifican que la comunidad se encuentra en riesgo, implementan estrategias basadas en los acervos culturales con los que cuentan, es decir, esa resiliencia ancestral validada a lo largo de siglos de lucha para enfrentar distintas y complejas amenazas. En la actualidad, después de un largo proceso de revitalización de los acervos culturales, la comunidad Nasa realiza el *trueque* (basado a su vez en la existencia de *policultivos*), la *minga*, los planes de vida y rituales, entendidos todas estas prácticas como como mecanismos de resistencia y afianzamiento de la identidad cultural.

El *trueque*, proceso mediante el cual se intercambian productos, es una práctica que permite satisfacer necesidades alimenticias, a la cual han acudido muchas comunidades étnicas y no étnicas, rurales y urbano-rurales de Colombia, como estrategia para enfrentar los desafíos de la pandemia.

La *minga*, en su sentido más puntual, se puede entender como un proceso de trabajo comunitario organizado por los *The Wala* (hombres o mujeres), las autoridades ancestrales y la comunidad, en el cual participan familias e individuos con un objetivo concreto común (como darle mantenimiento a un camino o preparar un terreno para la siembra). Pero en sentido más amplio, se puede afirmar que la *minga* constituye esa forma de existencia colectiva que se manifiesta a través de distintas expresiones: desde el ya mencionado trabajo puntual, o una movilización con el propósito de hacer presencia y exigir unos derechos, hasta el conjunto mismo de estrategias de resistencia y resiliencia frente a los procesos que históricamente los han amenazado y que se describen en este trabajo.

Así mismo, los llamados *planes de vida* (herramienta nacida en la comunidad Nasa y que hoy ya ha sido adoptada por otras comunidades étnicas) se pueden entender como la manera de aplicar el concepto de *minga* a la construcción de la relación comunidad-territorio a lo largo de varias generaciones, lo cual los diferencia de los Planes de Desarrollo convencionales de otras culturas, cuya vigencia en el tiempo solamente dura durante un determinado periodo de gobierno (Wilches-Chaux, 2005).

Dentro de la comunidad cada individuo posee un rol que debe desempeñar por medio de distintas acciones transversales. Unos de los roles de mayor relevancia es el del ya mencionado *The Wala*, autoridad tradicional alrededor de cuyos saberes la comunidad se organiza. El y la *The Wala* tiene la capacidad de comprender el pensamiento y la dinámica del territorio; es la autoridad espiritual que, por su conocimiento y experiencia, fortalece el nexo entre la sociedad y la naturaleza, así como la cohesión social que permita que exista una comunidad en el sentido esencial de la palabra.

Así mismo, para evitar que esos que en la cultura occidental se denominan «escenarios de riesgo», se materialicen en desastres, en las comunidades Nasa se invoca la llamada «Ley de Relevancia», «Ley Natural» o «Ley de Origen», la cual ha venido rigiendo y justificando la supervivencia de la comunidad a lo largo del tiempo, más allá de la vigencia de las «leyes humanas». Se trata de una Norma de Vida no escrita, que existe como expresión de la cultura viva (o del patrimonio cultural vivo, como se denomina en otros espacios) y que define cómo debe comportarse la comunidad Nasa en cada territorio. La Ley Natural establece principios básicos que radican en la vida como eje primordial, y advierte que alterar los órdenes naturales conlleva que la comunidad pueda padecer desórdenes como *wēe* (hambre), *nxusna* (sufrimiento), *nxu'ween* (sed) y *ãça'n* (enfermedades). Todo este conocimiento orienta y queda plasmado en el Plan de Vida del Cabildo indígena Páez de Corinto (2015).

### 3. NORMAS Y ESTRATEGIAS PARA EVITAR EL CONTAGIO DEL COVID-19

Desde el 11 de marzo del 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró al Covid-19 como una pandemia global e invitó a los países miembros a que implementaran mecanismos y acciones de respuesta ante la emergencia (Huang et al., 2020). Como respuesta a la solicitud y a los pronunciamientos de la OMS, el gobierno colombiano y gran parte de las comunidades indígenas de Colombia implementaron acciones para evitar que el virus se propagara en sus territorios. La comunidad Nasa del territorio ancestral de Corinto (Cauca), en su ejercicio de autonomía, no fue ajena a ese compromiso y puso en práctica estrategias para prevenir los contagios y mitigar los efectos del Covid-19.

Al cabo de un mes de haber declarado la pandemia del Covid-19, sus efectos llegaron hasta las regiones más vulnerables, entre ellas las comunidades indígenas, las cuales tenían un alto riesgo de contagio y un acceso limitado a los servicios básicos de salud que presta el Estado. La Organización Nacional Indígena de Colombia (ONIC), junto con otras entidades, realizaron un monitoreo a nivel nacional de los pueblos indígenas y el 26 de marzo, reportaron el primer caso dentro de una comunidad indígena: una mujer de 60 años perteneciente al pueblo *Yukpa*, localizada en el municipio de Cúcuta al Norte de Santander-Colombia (Guerrero, 2020). En el siguiente mes se reportó el primer indígena fallecido, un hombre perteneciente al pueblo *Yanakuna* (Huila-Colombia). Según la ONIC (2021), hasta el 21 de enero de 2021 en el territorio colombiano había 72 pueblos afectados, 41.313 casos confirmados, 613 activos, 39.163 recuperados y 1.385 fallecidos. Poco después, el 13 de febrero de 2021, el líder del pueblo Kankuamo de la Sierra Nevada de Santa

Marta, quien se desempeñaba como presidente de la ONIC, Luis Fernando Arias, falleció víctima del Covid-19.

El contagio por el Covid-19 en la población colombiana ha sido alarmante. De acuerdo con datos publicados por el Instituto Nacional de Salud, para el 22 de enero de 2022 en el territorio colombiano se registraban desde el comienzo de la pandemia 5.714.092 casos de contagio; 5.415.547 recuperados; 132.023 fallecidos y 147.075 casos activos (Instituto Nacional de Salud, 2021). Es claro que para evitar la propagación de la enfermedad es necesario tomar medidas y acciones que involucren a toda la comunidad (instituciones públicas, privadas y población en general). Como ya se indicó, desde el momento que la OMS reportó el primer caso de Covid-19, el Gobierno Nacional de Colombia activó la «fase de preparación». De ahí en adelante, tanto el Gobierno como las comunidades indígenas en sus territorios iniciaron acciones para reducir al máximo la propagación del Covid-19.

El 17 de marzo de 2020 el presidente de la República, en ejercicio del artículo 215 de la Constitución Política, expidió el decreto 417 de ese año, en el cual declaró el Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica en todo el territorio Nacional. Sin embargo, dicho decreto no mencionaba específicamente a las comunidades indígenas, y en consecuencia no establecía para estas un enfoque diferencial. Es decir, no se tuvo en cuenta que Colombia es un país pluriétnico y multicultural (como la misma Constitución lo reconoce en su artículo séptimo y octavo), en el cual las comunidades indígenas tienen derecho una atención especial por parte del Estado.

La norma de emergencia no contempló que las comunidades étnicas poseen una manera diferente de comprender y enfrentar este tipo de riesgos, como tampoco hubo un reconocimiento de las necesidades específicas según los usos y costumbres. Ni se reconoció tampoco que estas comunidades, debido a su experiencia y conocimiento de las dinámicas de sus territorios, pueden realizar aportes importantes para prevenir y gestionar en los mismos el riesgo de desastre; en este caso particular, el que se deriva de la pandemia, pero entrelazado como hoy lo está con otras amenazas concomitantes como los desplazamientos de comunidades, los asesinatos de líderes y las cada vez más intensas manifestaciones relacionadas con la crisis climática.

### *3.1. La Minga permanente*

Como consecuencia de los vacíos en las normas jurídicas presentadas por el gobierno colombiano, el Consejo Regional Indígena del Cauca (CRIC), en su ejercicio de autonomía, diseñó, expidió y puso en ejecución la Resolución 006 de 2020 orientada hacia todas las comunidades que forman parte de la estructura del CRIC. En dicha resolución ratificaron el Decreto 982 de 1999 del Ministerio del Interior sobre la Emergencia Territorial, Social, Económica

y Cultural de los pueblos indígenas, norma en la cual se crea una «comisión para el desarrollo integral de la Política Indígena del departamento del Cauca».

En la Resolución 006 de 2020 se mandata que todos los pueblos y territorios que hacen parte de la estructura del CRIC se declaren en «Minga permanente de protección de la vida, la salud y el buen vivir en los territorios indígenas del Departamento del Cauca, a través de los sistemas propios», uno de los cuales es la Autoridad Territorial Económico-Ambiental (ATEA). En la emergencia, el sistema de la ATEA tiene el propósito de contribuir en la autonomía en todas las familias indígenas mediante el fortalecimiento de las huertas medicinales, de alimentos y de plantas sagradas.

Para las comunidades indígenas, la *minga hacia adentro* es una práctica o, como ya se indicó, una forma de existencia encaminada a fomentar que las personas de la comunidad permanecieran y, quienes se habían ido, retornaran a los territorios, fortaleciendo la autonomía alimentaria, la medicina ancestral, las prácticas ya descritas (trueque, minga, rituales y armonizaciones) y el cumplimiento de sus normas ancestrales.

### *3.2. La minga hacia afuera*

Por conflictos sociohistóricos acumulados que siguen afectando a las comunidades indígenas y en general a la población colombiana, el 10 de octubre del 2020 y el 28 de abril del 2021, el CRIC, junto con todas las 127 autoridades que lo conforman, se declararon en *Minga hacia afuera*, a través de lo cual se vincularon activamente a las movilizaciones que surgieron a partir de la convocatoria de un Paro Nacional que hicieron las organizaciones sindicales y múltiples movimientos sociales.

En desarrollo de esa decisión, las comunidades salieron de sus territorios a manifestarse en contra de las desigualdades sociales, de los desplazamientos y los asesinatos sistemáticos de líderes sociales, de los obstáculos para el cumplimiento efectivo del Acuerdo de Paz, y en contra de la presencia invasiva de actores armados en los territorios indígenas. Con estos reclamos la minga se movilizó desde el Departamento del Cauca hasta la ciudad de Bogotá. En las dos fechas citadas –10 de octubre del 2020 y 28 de abril del 2021– el país había llegado al segundo y tercer pico de contagios de Covid-19, respectivamente, a pesar de lo cual las comunidades indígenas y sus autoridades tradicionales tomaron la decisión de salir del territorio para expresar su solidaridad con los demás sectores que se habían movilizado contra las múltiples, complejas y continuas causas de la crisis que la pandemia puso al descubierto.

Las autoridades indígenas eran conscientes de que salir en esos momentos de los territorios ancestrales implicaba un alto riesgo de contagio, razón por la cual los *The Wala* y las autoridades decidieron que era necesario tomar todas las medidas de bioseguridad disponibles, tanto las recomendadas por el



Estado (uso de tapabocas y desinfectantes, lavado de manos, distanciamiento social en la medida de lo posible, monitoreo de posibles síntomas), como las estrategias propias de la medicina tradicional: sahumeros, medicamentos ancestrales, rituales y cumplimiento de las demás normas de convivencia tradicionales, cuyo control es responsabilidad de la Guardia Indígena.

#### 4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se lleva a cabo con enfoque cualitativo de carácter analítico y etnográfico. Se profundiza de manera holística en los elementos del conocimiento ancestral que dispone la comunidad Nasa para llevar a cabo lo que en el contexto «occidental» se denomina Gestión del Riesgo de Desastres. A estas alturas del texto ya debe haber quedado claro el *amplio espectro* de las estrategias empleadas para enfrentar simultáneamente la amenaza del Covid-19, al igual que las demás derivadas de otros procesos ligados entre sí, como el narcotráfico y el conflicto armado.

Para identificar las estrategias que realizaba la comunidad indígena Nasa se analizaron documentos del Plan de Vida (2015) e informes técnicos (planes de contingencia y protocolos de actuación ante el Covid-19) de la comunidad Nasa de Corinto y del CRIC, y además se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas entre los meses de julio y agosto de 2020. En la selección de las personas entrevistadas se tuvo en cuenta el rol, la experiencia y el grado de conocimiento que pudiera tener cada informante acerca de la comunidad a la cual pertenecen. Fue así como se entrevistaron algunos *The Wala*<sup>7</sup> del resguardo indígena Páez de Corinto-Cauca y el coordinador *ya'ja* (Secretaría) de salud de este grupo.

Una vez identificadas las estrategias, se procedió a realizar un análisis estadístico, para lo cual se tomaron dos fuentes de información: el Censo Nacional de Población y Vivienda (CNPV) realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) en el 2018, y los datos del Instituto Nacional de Salud (INS), donde se sistematiza la casos Covid-19 en Colombia. En este análisis se contemplaron dos periodos correspondientes a la *Minga hacia adentro*, periodo que abarca desde marzo hasta septiembre del 2020. El segundo periodo corresponde al de la *Minga hacia afuera, por la defensa y el territorio*, escenario en el cual las comunidades indígenas implementaron su conocimiento ancestral conjuntamente con las medidas «occidentales» de bioseguridad, mientras salían de sus territorios con rumbo hacia Bogotá, primero el 15 de octubre del 2020 y luego el 28 de abril de 2021.

7 Debido a las medidas implementadas del distanciamiento social, las entrevistas se realizaron sólo a cuatro de los diez *The Wala* del cabildo indígena Páez de Corinto. Y por razones de seguridad de los entrevistados, ellos solicitaron que no se mencionaran los nombres.



Los datos para evaluar el posible impacto del Covid-19 de esta segunda movilización se tomaron hasta 31 de agosto de 2021, cuatro meses después del inicio de la misma y cuando ya sus integrantes estaban de regreso en el Departamento del Cauca. La comparación de las cifras sobre el impacto del Covid se realizó en los municipios de Popayán, Santander de Quilichao, Páez y el municipio de Corinto, escenario de nuestro caso de estudio.

## 5. RESULTADOS Y ANÁLISIS

A continuación, se presentan los principales resultados a la fecha en que esta investigación se realiza. Se presentan en dos grupos, en el primero de los cuales aparecen las estrategias que corresponderían –pero con las particularidades y reservas antes expuestas– a lo que en la Gestión del Riesgo de Desastres constituyen las actividades de prevención, preparación, respuesta y recuperación.

### 5.1. Estrategias identificadas

El pueblo indígena Nasa pone en práctica estas estrategias a través de catorce actividades ya descritas y que se presentaran a nivel general, orientadas hacia la protección de la comunidad con una visión transversal que busca prevenir o mitigar los contagios. Como ya se explicó, estas prácticas se implantaron en ejercicio de la llamada *Minga hacia adentro* y posteriormente se ampliaron a la *Minga hacia afuera*.

A continuación, se describen brevemente las estrategias identificadas (Figura 2) con la aclaración de que la *clasificación* que hacemos no deja de ser arbitraria, en la medida en que todas y cada una de estas estrategias están interrelacionadas o son interdependientes, y en muchos casos la aplicación de alguna de ellas incluye al resto.

Rituales de armonización:

1. *Mingas de pensamiento*: es una *institución cultural* que reúne a las autoridades ancestrales, los sabedores y los *The Wala* para dialogar y tomar las decisiones referentes a la gestión y planificación del territorio. Es un espacio que permite dialogar y analizar las mejores estrategias para afrontar el Covid-19. En la *minga de pensamiento* se indaga entre las autoridades y el *The Wala* sobre estrategias que permitan identificar todos los acervos culturales que tiene la comunidad y cómo se pueden implementar frente a una situación determinada. En las circunstancias actuales algunas de estas mingas se realizan de manera virtual y otras de manera presencial, siguiendo todas las medidas de bioseguridad recomendadas.

2. *Cateos*: Son rituales que se llevan a cabo en lugares especiales -generalmente *sagrados*- del territorio, a través de los cuales se realiza un análisis físico y espiritual para determinar, en este caso, si una persona o un grupo de personas se han contagiado o tienen posibilidad de contagiarse de Covid-19. Más allá de la amenaza del Covid-19, los *cateos* constituyen requisitos previos a la toma de cualquier decisión que se sabe que puede cambiar el destino de las comunidades y sus territorios.
3. Rituales de *ahuyentamiento*: Son espacios en los que participan los *The Wala* y otras personas seleccionadas, con el objetivo de *alejar las malas energías* que amenazan a la comunidad y en general al territorio. A veces se denominan «*rituales de expulsión del sucio*», siendo esto último *las malas energías* que dejan en el territorio actividades como la deforestación, los crímenes contra la vida humana y otras acciones y omisiones que van en contra de la función de los lugares sagrados, y en general cualquier violación de la Ley de Relevancia, Ley Natural o Ley de Origen.

### **Medidas preventivas de bioseguridad y procesos de curación:**

1. *Puestos de control para la vida*: Son espacios establecidos por la comunidad y manejados por la Guardia Indígena, en los cuales se controla el ingreso y la salida de personas del territorio. Desde que se declaró la pandemia se establecieron en lugares de especial importancia geográfica, por ser los principales sitios de acceso al territorio. Los puestos de control constituyen la primera línea de prevención contra la enfermedad. La estrategia consiste en ejercer un control de tiempo completo (24 horas) para quienes ingresan o salen en diferentes transportes. En este mismo espacio quienes conforman la Guardia Indígena duermen y preparan sus alimentos. Allí también se controla la obligación de utilizar debidamente el tapabocas en determinados espacios, y hay puestos de control donde se ofrecen facilidades para el lavado de manos. Allí también se llevan a cabo procesos de pedagogía comunitaria referentes al Covid-19: principales síntomas, preparaciones propias de la medicina tradicional, medidas de autocuidado, importancia del distanciamiento social, etc.

Es importante mencionar que la estrategia de los puestos de control no se pudo seguir implementando a partir del 13 de agosto de 2020, como consecuencia de la intervención del Ejército Nacional para desalojar a integrantes de la comunidad de Corinto de una finca que estaba en proceso de liberación por los indígenas. Según las autoridades ancestrales, el Ejército Nacional destruyó dos puntos de control y en

ese enfrentamiento se produjo el fallecimiento de dos integrantes de la comunidad (Romoleroux, 2020). Estos hechos determinaron que la comunidad indígena de Corinto no siguiera implementando el uso de esta medida. Sin embargo, en el resto de territorios que decidieron acatar las estrategias orientadas por el CRIC, a pesar de las múltiples dificultades, lograron mantener esta estrategia.

2. *Aislamiento obligatorio y cuarentena preventiva*: De conformidad con las medidas que han establecido las autoridades indígenas en consonancia con las autoridades de salud de los niveles nacional, departamental y municipal, después de que un integrante de la comunidad se ha identificado como positivo para Covid-19, esa persona tiene el deber de aislarse para evitar propagar el virus en el resto de la comunidad. Así mismo, y por esa misma razón, cuando una persona ingresa al territorio, debe mantenerse aislada durante 15 días hasta que se compruebe que está libre del Covid-19 y que no constituye una amenaza para las demás personas.

El control y seguimiento a las personas contagiadas se lleva a cabo de manera conjunta entre el personal de las instituciones de salud (cuando sus servicios alcanzan a la comunidad) y las personas de la comunidad encargadas de dicha tarea por decisión del Cabildo.

3. *Preparación de medicamentos con plantas medicinales*: Las comunidades indígenas poseen un amplio conocimiento de la biodiversidad de su entorno, lo cual a lo largo de muchas generaciones les ha permitido conocer qué plantas y en qué épocas y condiciones poseen propiedades medicinales que les permiten curar múltiples enfermedades (Magaña et al., 2010). Esto también sucede con muchos tratamientos homeopáticos, los cuales se basan en el principio «*similia similibus curantur*» o Ley de Semejanza o Similitud («*lo semejante se cura con lo semejante*»), enunciado por primera vez por el griego Hipócrates (460 al 370 a.C.) y retomado después por el médico alemán Samuel Hahnemann (Larduet-Torres et al., 2019).

En este sentido, los *The Wala* de la comunidad Nasa, desde su propio conocimiento, han deducido que si el causante del Covid-19 es un virus que tiene *forma de corona*, es posible enfrentarlo con plantas medicinales que de alguna manera evoquen esa forma. Por esa razón recomiendan y aplican para combatir el Covid-19 plantas cuyas propiedades medicinales bien conocen, como la ortiga (*Urtica dioica*) y la moringa (*Moringa oleifera*), conjuntamente con otras como el Jengibre (*Zingiber officinale*), Sauces (*Salix*), Anamu (*Petiveria*) Manzanillo (*Hippomane mancinella*), cebolla (*Allium cepa*), etc.), pero principalmente, las dos primeras.

4. *Cámaras de humo con plantas medicinales*: En algunos puntos de control se realizan sahumeros con plantas medicinales (eucalipto, limoncillo, citronela). Según los *The Wala* es una forma de limpiar el aire y de generar una barrera energética contra el Covid-19.
5. *Lavado de manos*: Atendiendo los protocolos de bioseguridad recomendados por la Consejería Mayor del CRIC y conjuntamente con el Ministerio de Salud, en algunos de los puestos de control se realiza el lavado de manos. Sin embargo, este ejercicio no se lleva a cabo en todos los puntos de control, ya que no en todos se cuenta con el servicio de agua corriente.
6. *Vacunas*: El gobierno nacional expidió el decreto 109 del 29 enero del 2021 en el cual establece y orienta los criterios y reglas de distribución para la aplicación de la vacuna a cada persona que de manera libre acepte ser vacunada, pero este decreto no tuvo en cuenta el enfoque diferencial que para las comunidades étnicas constituye en derecho adquirido con fundamento en normas constitucionales, y que se concreta en la Consulta Previa y el Consentimiento Libre, Previo e Informado. En este sentido, las comunidades indígenas del Cauca no reconocen la validez de ese Decreto en cuanto a ellas hace referencia, pero el CRIC expidió la Resolución Interna 002 de 17 de marzo de 2021, en la cual se posiciona la medicina propia como estrategia esencial para contrarrestar el Covid-19 y orientan a las personas que libremente decidan vacunarse. Si bien las comunidades indígenas no se acogieron pasivamente al plan de vacunación del Gobierno Nacional por las razones expuestas, sí dejaron en libertad a las familias y sus integrantes para que tomaran de manera libre la decisión de hacerse poner la vacuna.

#### Estrategias pedagógicas:

1. *Difusión de información por medios comunitarios*: a través de medios de comunicación como la emisora comunitaria, pendones, alto-parlante comunitario, etc., se informa constantemente en la lengua nativa (nasa yuwe) y en castellano, sobre las medidas que se deben tomar para evitar el contagio; medidas de autocuidado personal y grupal con prácticas interculturales; se promueve el fortalecimiento del Nasa Tul, expresión de los policultivos para fortalecer la autonomía medicinal y alimentaria. También se informa sobre la situación de la comunidad con respecto a los casos detectados y se reiteran las recomendaciones tanto del Ministerio de la Salud como de las autoridades ancestrales.

## Estrategias para el fortalecimiento de sistemas propios

En párrafos anteriores ya hemos hecho referencia varias veces a estrategias que han permitido a las comunidades indígenas enfrentar distintas amenazas que han puesto en peligro su propia existencia o su capacidad para permanecer en los territorios. Esas estrategias también se han activado y reforzado ahora para enfrentar el Covid-19. A continuación, repetimos brevemente las principales estrategias:

1. *Trueque*: Esta práctica consiste en que las comunidades intercambian productos que se cultivan en climas fríos como el frijol cacho (*Phaseolus coccineus*), cebolla (*Allium cepa*), olluco o ulluco (*Ullucus tuberosus*), mora (*Rubus ulmifolius*), cebada (*Hordeum vulgare*), etc., con productos de clima templado y de clima cálido como el maíz (*Zea mays*), plátano hartón (*Musa Paradisiaca*), banano (*Musa balbisiana*), yuca (*Manihot esculenta*), etc.
2. *Policultivos*: La existencia ancestral de sistemas agrícolas como el *Nasa Tul* y las huertas caseras en donde se cultivan de manera entremezclada plantas alimenticias, medicinales y rituales (lo mismo que en otros contextos hoy se conoce como «agroecología»). La autonomía alimentaria basada en productos que forman parte de la identidad del territorio y, por ende, de la comunidad, y la existencia de «farmacias vivas» en esos mismos sembrados y en otros ecosistemas locales, constituye también un factor de fortalecimiento del sistema inmunológico individual y colectivo.
3. *Medicamentos tradicionales*: El personal de salud que forma parte de la organización indígena distribuye medicamentos naturales para que sean consumidos por los integrantes del grupo que tengan síntomas relacionados con el Covid-19. Muchas veces, y como resultado de los diálogos de saberes entre el personal de salud de las instituciones, los sabedores ancestrales y las mismas personas afectadas por la enfermedad, estos medicamentos de distintos orígenes se pueden utilizar de manera combinada.
4. *Fortalecimiento de la economía propia*: Es claro que la dimensión económica no puede estar ausente del propósito estratégico de fortalecer los sistemas propios de la cultura Nasa. Además de las estrategias mencionadas en los puntos anteriores, se han establecido mecanismos para llevar a cabo la producción, transformación, distribución y comercialización rentable hacia el exterior de la comunidad, de bienes producidos en el territorio, lo cual contribuye a la generación de ingresos para la comunidad, tanto en el marco de la emergencia, como en el largo plazo. En la actualidad un número importante de personas que habitan

y/o producen en el área rural, ha realizado ejercicios para el fortalecimiento de ganadería silvopastoril, manejo de especies menores, cultivo de frutales y hortalizas, cultivo de café y cultivo y comercialización de plantas medicinales.



Gráfico 1. Prácticas ancestrales en el ciclo de vida de la Gestión del Riesgo de desastre ante el Covid-19.

Fuente: Elaboración propia a partir de Quiguapumbo Valencia et al., 2020.

### 5.2. Análisis de estadísticas disponibles para aproximarnos a una conclusión

En este sub apartado se presenta los análisis estadísticos a partir de los datos del CNPV y del INS correspondientes a los dos periodos a que se refiere nuestro estudio en 2020 y 2021, lo cual permite comparar nuestras conclusiones con las de otros estudios basados en las mismas fuentes. Como ya se dijo, el primer periodo coincide con el de la llamada *Minga hacia adentro*, que cubre desde el mes de marzo hasta el mes de septiembre del 2020 y el segundo periodo corresponde al de la *Minga hacia afuera, por la defensa y el territorio*, desde octubre del 2020 hasta el 31 de agosto del 2021.

### 5.2.1. Criterios para el Análisis y Sistematización de los Datos

Las cifras sobre el número de personas que conforman cada población o grupo étnico se basaron en el censo del DANE, a partir de lo cual se determinó el porcentaje que representa cada grupo en relación con la población total de cada uno de los municipios citados. Para este estudio se tuvieron en cuenta la etnia indígena (sin diferenciar si las personas pertenecientes a la misma pertenecen a la comunidad Nasa, la Misak o a otras que también hay en el Cauca); la etnia Afrodescendiente (que incluye a las personas que se reconocieron como negras, mulatas y afrocolombianas), y a todas aquellas personas que no se auto-reconocen en el CNPV como de algún grupo étnico específico, y que aquí vamos a denominar «mestizas»<sup>8</sup>. Páez es el único de los municipios analizados cuya población es mayoritariamente indígena.

Para efectos de determinar la afectación por Covid-19, con base en los datos del INS se calculó para cada periodo el porcentaje de personas contagiadas, fallecidas y recuperadas con relación a la población total del grupo correspondiente. Esto nos da una idea sobre cuál ha sido hasta ahora la vulnerabilidad de cada grupo frente a la pandemia.

Es necesario entonces aclarar que ese porcentaje representa más un «orden de magnitud» que una cifra exacta, por cuanto los datos del CNPV son de 2018 mientras que los del Instituto Nacional de Salud son de 2020 y 2021, pero para los efectos que nos interesan, consideramos que esto es suficiente.

La selección de municipios se llevó a cabo teniendo en cuenta que Popayán es la capital del Cauca (con mayoría de población mestiza y pocos resguardos indígenas); que Santander de Quilichao es un municipio muy representativo en el cual confluyen los distintos grupos poblacionales que estamos analizando (indígena, afrodescendiente y mestizo); el municipio de Páez (en el oriente caucano) es la cuna del pueblo Nasa y, como ya se dijo, es un municipio de mayoría indígena (con población de los otros grupos étnicos) que ha debido enfrentar desastres desencadenados por fenómenos naturales como el terremoto de 1994 y las erupciones del volcán Nevado Huila en 2007 y 2008; y Corinto es el municipio central de nuestro caso de estudio, de cuya población también forman parte los tres grupos poblacionales estudiados.

Para el análisis del periodo llamado *Minga hacia afuera* se contó también con información de casos activos al momento de la captura de los datos respectivos, que corresponden a personas contagiadas que ni habían fallecido ni habían sido dadas de alta.

---

8 Otros grupos étnicos que también aparecen en el Censo del DANE como los Gitanos o ROM, los Raizales del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina y los Palenqueros de San Basilio no se analizaron en este estudio, pues si bien en los municipios seleccionados hay algunas personas pertenecientes a estos grupos, su cantidad es muy pequeña y hasta el periodo de análisis no se registraron casos de contagio.



En este análisis no tomamos en cuenta el tema de las vacunas, entre otras razones porque no ha sido posible hasta ahora conseguir datos de personas vacunadas en cada municipio según su pertenencia a cada grupo étnico. Además, porque no lo consideramos relevante para el propósito general de nuestro estudio. En este caso lo que más nos interesa es resaltar que cuando se llevó a cabo la primera movilización hacia Bogotá en desarrollo de la *Minga hacia afuera* (18 de Octubre de 2020) todavía no existían esquemas de vacunación disponibles en Colombia, y que luego del regreso al Cauca de los cerca de 10 mil indígenas que se unieron a la Movilización que se llevó a cabo en el marco del Paro Nacional del 21 de Octubre, no se registró un incremento de contagios en sus respectivos municipios de origen, contrariamente a lo que habían pronosticado equivocadamente altos funcionarios del Gobierno Nacional, comenzando por el Presidente y el entonces Secretario General de la Presidencia y posteriormente Ministro de Defensa. Esto demuestra que las estrategias adoptadas por la Minga con base en los *sistemas propios* descritos en este documento, conjuntamente con las medidas de bioseguridad recomendadas por las instituciones de salud (y para el caso de esta movilización, propiciadas por la Alcaldía Mayor de Bogotá), fueron efectivas. Para ese momento no estaba todavía disponible el programa de vacunación establecido por el Gobierno, cuya Primera Etapa comenzó efectivamente el 17 de febrero de 2021.

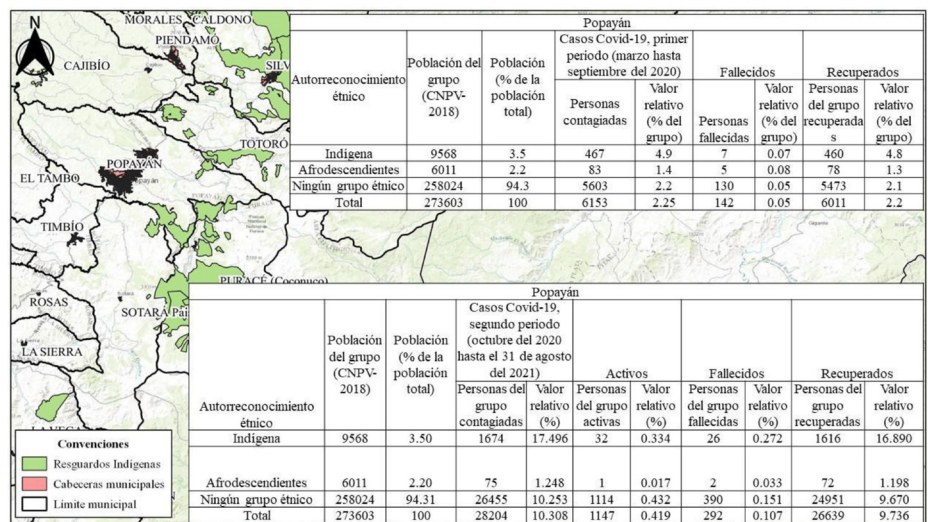
Cuando se realizó la segunda movilización de la *Minga hacia Afuera* con destino a distintos lugares del país a partir del 18 de Abril de 2021, ya se había iniciado la Segunda Etapa de ese programa de vacunación, y para entonces el CRIC ya había expedido la Resolución 002 del 17 de Marzo de 2021, en varios de cuyos puntos se le exige al Gobierno que garantice el acceso de las comunidades indígenas a esos planes teniendo en cuenta el Enfoque Diferencial y los demás derechos que les otorgan la Constitución y la Ley a estas comunidades. Tampoco existen datos que demuestren que luego del regreso de quienes participaron en esta segunda movilización, se hubieran modificado desfavorablemente la curva de contagio en los respectivos territorios.

### 5.2.3. Análisis de estadísticas del Municipio de Popayán

En el *primer periodo analizado*, en Popayán se contagiaron 467 personas de la comunidad indígena, de un total de 9.568 que en el censo 2018 de reconocen como de ese grupo étnico, lo cual equivale al 4.9% de la población del mismo grupo. De estas personas fallecieron 7, equivalentes al 0.07% del grupo, y se recuperaron 460 personas, que representan el 4.8% de la población restante. En el mismo periodo se contagiaron el 83 de personas de la comunidad afrodescendiente, de un total de 6.011 integrantes. Esas 83 personas equivalen al 1.4% de la comunidad, de los cuales fallecieron 5 (0.08% del grupo) y se recuperaron 78 (1.3%). Así mismo, de 258.024 personas mestizas (o que no

se reconocen como de algún grupo étnico específico), se contagiaron 5.603 (equivalentes al 2.2%), fallecieron 130 (0.05%) y se recuperaron los 5.473 (2.1%) personas (Mapa 2).

En el *segundo periodo analizado*, en Popayán se contagiaron 1.674 personas del grupo o comunidad indígena, equivalentes al 17.49% del grupo. De estas personas fallecieron 26, equivalentes al 0.272% del grupo y se recuperaron 1.616, equivalente al 16.89%. En el mismo periodo se contagiaron 75 personas de la comunidad afrodescendientes, equivalentes al 1.25% de la comunidad, de los cuales fallecieron 2 (0.033% del grupo) y se recuperaron las 72 (1.198%) afrodescendientes. En cuanto a la comunidad mestiza, se contagiaron 26.455 personas, equivalentes al 10.253%, fallecieron 390 (0.151%) y se recuperaron 24.951 (9.67%) personas.



Mapa 2. Resguardos indígenas según la Agencia Nacional de Tierras (ANT) en el Municipio de Popayán y análisis de los casos Covid-19.

Fuente: Elaboración propia a partir del CNPV-2018 y del Instituto Nacional de Salud (2020-2021).

#### 5.2.4. Análisis de Estadísticas del Municipio de Santander de Quilichao

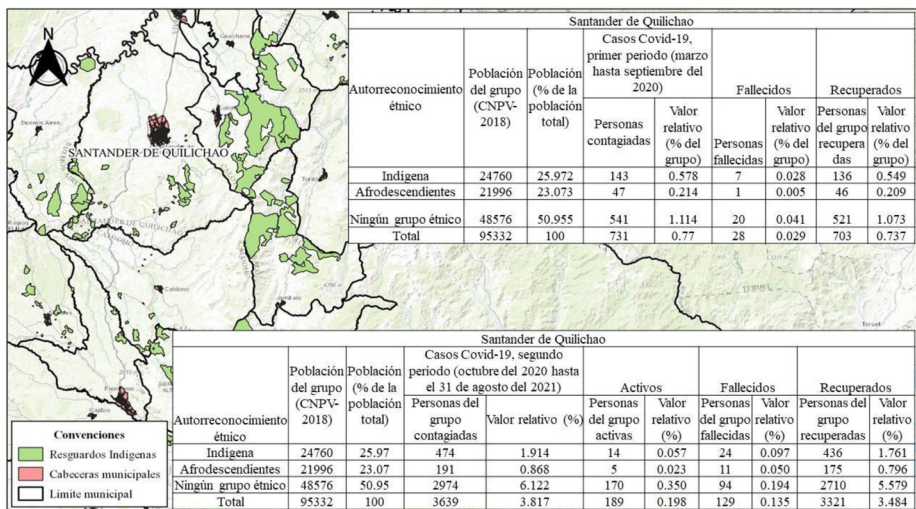
En el *primer periodo analizado*, en Santander de Quilichao se contagiaron 143 personas del grupo indígena, de un total de 24.760 que en el CNPV se reconocieron como integrantes del mismo. Esta cifra de contagios equivale al 0.578% del grupo. De estas personas contagiadas, fallecieron 7, equivalentes al 0.028% del grupo, y se recuperaron 136 (0.549%).

En el mismo periodo en este municipio, en la comunidad afrodescendiente compuesta por 21.996 integrantes se contagiaron 47 personas, equivalentes al 0.214%. En este grupo étnico falleció una persona, lo que equivale al 0.005% del grupo, y se recuperaron 46 (0.209%).

Así mismo, entre las 48.576 personas mestizas (o que no se reconocen como de algún grupo étnico específico) se registraron 541 contagios, equivalentes al 1.114%. En esta población fallecieron 20 personas, equivalentes al 0.041% del grupo, y se recuperaron 521 personas equivalentes a 1.073% (Mapa 3).

En el segundo periodo analizado, en Santander de Quilichao se contagiaron 474 personas de la comunidad indígena, equivalentes al 1.914 % del grupo. De estas personas fallecieron 24, equivalentes al 0.097% del grupo y se recuperaron 436, equivalentes al 1.761%. En el mismo periodo y municipio se contagiaron 191 personas de la comunidad afrodescendiente, equivalentes al 0.868%, de los cuales fallecieron 11 (0.050% del grupo) y se recuperaron los 175 restantes (0.796%).

Así mismo, en el segundo periodo en Santander de Quilichao se contagiaron 2.974 personas sin reconocimiento étnico, equivalentes al 6.122%. Así mismo fallecieron 94 (0.194%) y se recuperaron 2.710 personas (5.579%).



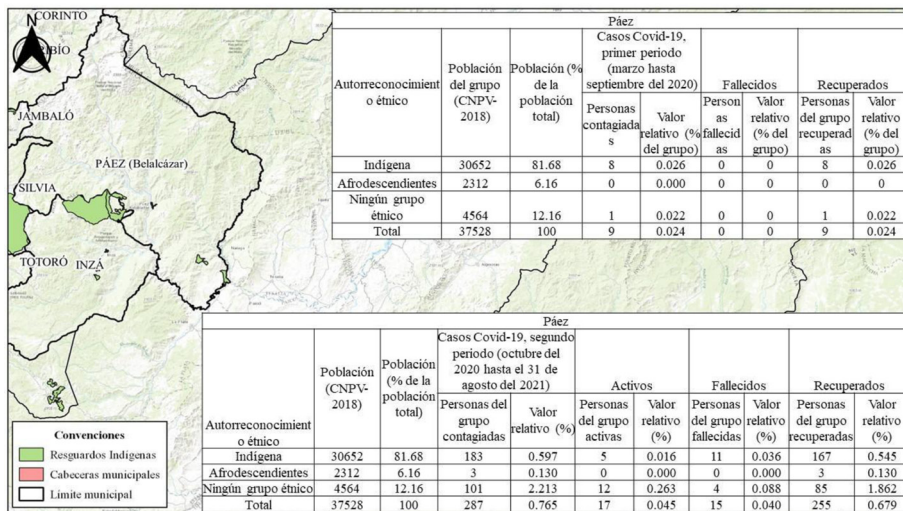
Mapa 3. Resguardos indígenas según la Agencia Nacional de Tierras (ANT) en el municipio de Santander de Quilichao y el análisis de los casos Covid-19.

Fuente: Elaboración propia a partir del CNPV-2018 y del Instituto Nacional de Salud (2020-2021).

### 5.2.5. Análisis de Estadísticas del Municipio de Páez

En el *primer periodo analizado*, en el municipio de Páez se contagiaron 8 personas del grupo indígena, de un total de 30.652 que en el CNPV del 2018 se reconocieron como pertenecientes a esa etnia, esta cifra de contagiados representa el 0.026% del grupo. En este grupo indígena hasta este periodo no falleció ninguna persona de acuerdo con los datos disponibles. En el mismo periodo y municipio no se registraron contagios de personas de la comunidad afrodescendiente, de la cual forman parte 2.312 integrantes según el mismo CNPV del 2018. Así mismo, entre 4.564 personas mestizas (o que no se reconocen como de algún grupo étnico específico), se registró un (1) solo contagio, equivalente al 0.22% de esa población. Esa persona se recuperó y no hubo fallecidos según la información disponible (Mapa 4).

En el *segundo periodo analizado*, en Páez se contagiaron 183 personas indígenas (0.597% de la población total del grupo). De estas personas fallecieron 11, equivalentes al 0.036% del grupo, y se recuperaron 167, equivalentes al 0.545%. A la fecha de estos datos (31 de agosto del 2021), 5 personas continuaban Activas (0.013%). En el mismo periodo y municipio se registró el contagio de 3 personas afrodescendientes, equivalentes al 0.130% de la comunidad. Esas 3 personas finalmente se recuperaron. De la población mestiza se contagiaron 101 personas, equivalentes al 2.213%, fallecieron 4 (0.088%) y se recuperaron los 85 restantes (1.862% del grupo). A la fecha de esta información 12 personas continuaban Activas (0.263%).



Mapa 4. Resguardos indígenas según la Agencia Nacional de Tierras (ANT) en el municipio de Páez y el análisis de los casos Covid-19.

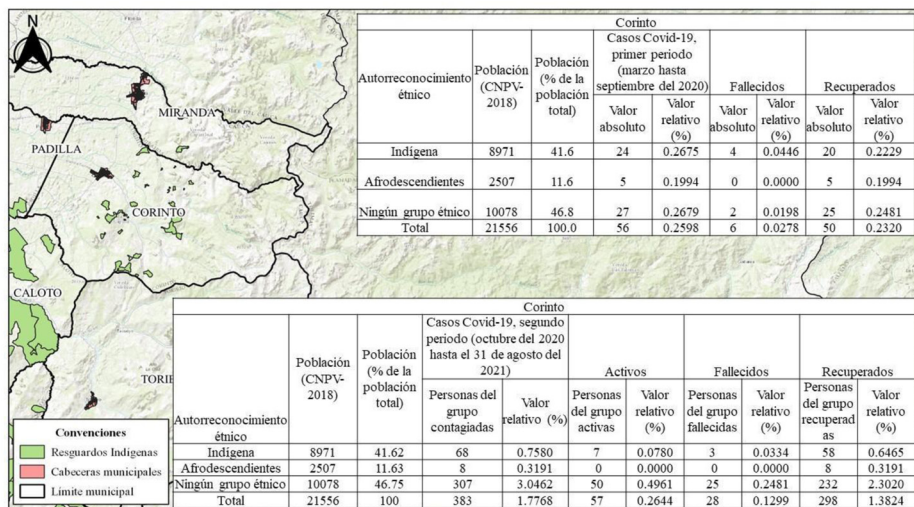
Fuente: Elaboración propia a partir del CNPV-2018 y del Instituto Nacional de Salud (2020-2021).



### 5.2.6. Análisis de Estadísticas Municipio de Corinto

En el *primer periodo analizado*, en Corinto se contagiaron 24 personas e la etnia indígena, de un total de 8.971 que en el censo 2018 se reconocen como de esa comunidad. Esto equivale al 0.2675% del grupo. Del grupo fallecieron 4 personas, equivalentes al 0.0446%, y se recuperaron 20, es decir, el 0.2229%. En el mismo periodo y municipio se contagiaron 5 personas afrodescendientes de 2.507. Estos contagiados equivalen al 0.1994% de la comunidad, y ninguno de ellos falleció. De acuerdo con los datos disponibles, todos se recuperaron. Así mismo, de 10.078 personas mestizas (o que no se reconocen como de algún grupo étnico específico), se contagiaron 27, equivalentes al 0.2679 % del grupo, fallecieron 2 (0.0198 %) y se recuperaron 25 (0.2481 %).

En el *segundo periodo analizado*, en el municipio de Corinto se contagiaron 68 indígenas (0.7580% de la población del grupo). De estos fallecieron 3 personas, equivalentes al 0.0334% del grupo y se recuperaron 58, equivalentes al 0.6465%. En el mismo periodo y municipio se contagiaron 8 personas de la comunidad afrodescendiente, equivalentes al 0.3191% de la comunidad, de los cuales en este grupo étnico no hubo fallecidos, porque de acuerdo con los datos disponibles, todos se recuperaron. De la población mestiza se contagiaron 307 equivalentes al 3.0462%, fallecieron 25 (0.2481%) y se recuperaron los 232 restantes (2.3020% del grupo).



Mapa 5. Resguardos indígenas según la Agencia Nacional de Tierras (ANT) en el municipio de Corinto y el análisis de los casos Covid-19.

Fuente: Elaboración propia a partir del CNPV-2018 y del Instituto Nacional de Salud (2020-2021).

Como ya lo afirmamos al inicio de este artículo, somos conscientes de «la necesidad de hacerles un seguimiento y una evaluación cuidadosa a los resultados de las estrategias tradicionales frente al Covid-19 que aquí se describen, debido a que como la investigación (al igual que la pandemia) todavía está en proceso, los resultados no pueden considerarse como concluyentes. Se deben continuar los estudios para establecer con rigor científico la efectividad de estas estrategias, y para determinar en qué contextos ecosistémicos y culturales son o no son efectivas. Sin embargo, avanzamos hacia la comprobación de que para las comunidades Nasa, la cultura, integralmente concebida y practicada, constituye la principal protección frente a las amenazas que históricamente las han afectado, incluyendo ahora la que proviene del Covid-19. En este caso, en diálogo con las estrategias de la medicina occidental, se han logrado reducir los contagios y las muertes.

## 6. DISCUSIÓN

Los resultados que hemos venido encontrando y analizando complementan los hallazgos de vivencias, experiencias e investigaciones previas de la primera autora (Quiguapumbo Valencia et al., 2020) y aprendizajes del segundo autor (Wilches-Chaux, 2005, 2012, 2020) en el proceso de acompañamiento a los ecosistemas y a los territorios afectados por el terremoto y la avalancha del Páez en 1994 y en la sistematización de los procesos que condujeron al libro «El Proyecto Nasa – La construcción del Plan de Vida de un pueblo que sueña». En este trabajo estamos explicando de qué manera los «sistemas propios» basados en su cosmovisión y en sus saberes ancestrales han venido cumpliendo a lo largo de los siglos la misma función que cumple esa interdisciplina que ahora se conoce como «Gestión del Riesgo de Desastres».

Entre las tareas que surgen hacia adelante está la de estudiar más a fondo las estrategias que están desplegando las comunidades afrodescendientes de Colombia para enfrentar los mismos desafíos descritos en este documento. Las comunidades afrodescendientes no solamente son expresiones de la biodiversidad colombiana, sino que ellas mismas poseen múltiples particularidades que las distinguen a unas de otras. Esta pequeña muestra a la cual nos hemos acercado en estas páginas, nos llama la atención sobre lo mucho que en este campo de la salud ambiental-individual-comunitaria tenemos que seguir aprendiendo de ellas.

Con estos resultados estadísticos iniciales pretendemos avanzar hacia la comprobación de que las creencias y valores de la comunidad, que constituyen su cosmovisión y que determinan la manera cómo los humanos se relacionan con todos los demás seres vivos con los cuales comparten el territorio –que en sí mismo también es un ser vivo– forman parte de un gran sistema inmunológico colectivo necesario para enfrentar la amenaza del Covid-19.

La ciencia moderna, de la cual forma parte la medicina, indudablemente constituye un gran logro de la especie humana. No obstante, los procesos desencadenados por la mutación del Covid-19, entrelazados con los impactos en aumento de la crisis climática y con las consecuencias que estas crisis están generando sobre la estabilidad de los sistemas económicos y de los gobiernos de todo el planeta, confirman que cada vez son más necesarios los diálogos de saberes, en este caso entre la medicina «occidental» o alopática, con las llamadas «medicinas alternativas» y con las medicinas étnicas ancestrales.

Lamentablemente, hoy tanto las comunidades ancestrales como sus conocimientos suelen ser marginadas, discriminados y segregadas en muchos Estados (incluyendo a Colombia), a lo cual se suma el impacto que tiene para las culturas la pérdida de los territorios en los cuales han florecido como respuesta a sus dinámicas naturales. Hoy, cuando esas dinámicas están exacerbadas en todo el planeta, esos *cuerpos de saberes* resultan necesarios y valiosos para toda la especie humana.

Es interesante registrar, sin embargo, la manera en que esa exacerbación de las dinámicas naturales -en particular de las que se relacionan con el clima y el agua- de un tiempo para acá viene coincidiendo con una aceleración de las movilizaciones sociales en distintos lugares del planeta; movilizaciones que entre sus protagonistas principales tienen a comunidades y organizaciones étnicas y culturales. Posiblemente nos encontramos ante una expresión tangible de cómo los socio-ecosistemas mismos generan *el remedio* a los problemas que los quejan.

[Nota: las estadísticas analizadas durante la investigación cuyos resultados presentamos en este artículo, cubren hasta el 31 de agosto del 2021. Con posterioridad a esa fecha, y más concretamente hacia el 14 de septiembre, circuló la noticia de que en lo que iba de ese mes habían fallecido siete personas con edades entre los 60 y los 85 años, en los resguardos de Tálaga y Belalcazar (municipio de Páez) por causas relacionadas con el Covid-19. En opinión de un *mayor* consultado por la coautora de este trabajo, una posible causa de los contagios que condujeron al fallecimiento de esas personas, fue que se ausentaron temporalmente de sus resguardos para asistir a reuniones masivas en la cabecera municipal, sin tener en cuenta de manera rigurosa las medidas de protección adecuadas. En el «segundo periodo» que se revisó para esta investigación (comprendido entre octubre 2020 y agosto 31, 2021) se registraron 11 personas indígenas fallecidas en el municipio de Páez, frente a lo cual estos 7 fallecimientos en 15 días representan *un pico* significativo. En respuesta las autoridades indígenas reiteraron la orden de dar cumplimiento integral y estricto a todas las medidas descritas en este artículo. Con posterioridad a esa fecha no hemos vuelto a tener noticias sobre nuevos fallecimientos].



## 7. CONCLUSIÓN FINAL

El Covid-19 no solamente está generando efectos negativos. En lo que respecta a la comunidad Nasa (que no está exenta de afectación), está obligando a revitalizar la tradición oral como práctica pedagógica a través de la cual se reafirma y se transmite de una generación a otra el conocimiento ancestral de las autoridades tradicionales, y en especial de los *The Wala*. Así mismo está fortaleciendo la convicción adquirida a lo largo de múltiples generaciones de que para afrontar el Covid-19 es necesario asumir y ejercer una responsabilidad compartida.

A medida que transcurre el tiempo, los Nasa de Corinto –al igual que los de las demás comunidades étnicas presentes en el territorio colombiano– continúan avanzando en la búsqueda de seguridad territorial y ontológica. Este documento constituye una expresión tangible del diálogo de saberes, que esperamos que contribuya a conservar, fortalecer y transmitir la sabiduría ancestral de la comunidad Nasa, al tiempo que sirva también como un aporte para la *valoración aplicada* de todas las expresiones de la biodiversidad caucana y colombiana, la principal fortaleza con que contamos para enfrentar y superar de manera satisfactoria los desafíos de este que indudablemente es un cambio de era, del cual las actuales generaciones somos espectadoras y actoras (Wilches Chaux, 2022).

## AGRADECIMIENTOS:

Este artículo no hubiera sido posible sin la colaboración de muchas personas: agradecemos a las Autoridades Indígenas del territorio ancestral de Corinto, Cauca (Colombia); a los mayores o *The Wala*, y al coordinador de la *Ya'ja* (equivalente a la Secretaría de Salud en el cabildo indígena de Corinto) por sus enseñanzas, aportes y recomendaciones. Nuestros agradecimientos también al biólogo Mauricio Humberto Rodríguez Panduro y Mónica Lucia Espinosa Arango por la revisión del documento y por sus valiosas sugerencias. Agradecemos a toda la guardia indígena por apoyar la autonomía y el control de las comunidades sobre sus territorios ancestrales, en especial al niño Nasa Breiner David Cucuñame, líder ambientalista de 14 años, y del líder indígena Albeiro Camayo de 42 años, ambos asesinados en el mes de enero de 2022 en las montañas del Cauca, por actores de fuerzas tenebrosas. La presencia de ambos seguirá viva en el territorio.

## REFERENCIAS

BAAS, S., RAMASAMY, S., PRYCK, J. D., y BATTISTA, F. (2009). *Análisis de sistemas de gestión del riesgo de desastres, una guía*. Roma: FAO. Serie

- sobre el Medio Ambiente y la Gestión de los Recursos Naturales, 13. <http://www.fao.org>
- Cabildo indígena Páez de Corinto, Colombia. (2015). *Plan de vida (Cxhá cxha wala)*.
- CASTRO-BERMÚDEZ, A. C., y TÉLLEZ NAVARRO, R. F. (2018). *Explorando el origen de nuestros ancestros: El nacimiento del pueblo nasa: la historia de un genocidio*. Revista Republicana. <http://ojs.urepublicana.edu.co/index.php/revistarepublicana/article/view/455/401>
- CASTRO-GÓMEZ, S. (2010). *La hybris del punto cero: ciencia, raza e ilustración en la Nueva Granada (1750-1816)* (S. Castro-Gómez (ed.)). Editorial Pontificia Universidad Javeriana. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/41212>
- CUADROS-CAGUA, T. A. (2017). El cambio climático y sus implicaciones en la salud humana. *Ambiente y Desarrollo*, 21(40), 159. <https://doi.org/10.11144/javeriana.ayd21-40.ccis>
- DEKENS, J. (2007a). *Herders of Chitral: The lost messengers? Local knowledge on disaster preparedness in Chitral district, Pakistan* | *PreventionWeb.net*. International Centre for Integrated Mountain Development (ICIMOD). <https://www.preventionweb.net/educational/view/8031>
- DEKENS, J. (2007b). *Local knowledge for disaster preparedness: A literature review*. International Centre for Integrated Mountain Development (ICIMOD). European Commission Founded Project. <https://www.preventionweb.net/publications/view/2693>
- Guerrero, M. (2020, March 26). *¿Qué se sabe de la primera indígena con coronavirus en el país?* El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/primer-caso-de-coronavirus-en-comunidad-indigena-de-colombia-477552>
- HERREÑO-HERNÁNDEZ, Á. L. (2004). Evolución política y legal del concepto de territorio ancestral indígena en Colombia. *El Otro Derecho*, 31-32, 247-272. [http://www.ilsa.org.co/biblioteca/ElOtroDerecho/Elotroderecho\\_31/El\\_otro\\_derecho\\_31.pdf#page=241](http://www.ilsa.org.co/biblioteca/ElOtroDerecho/Elotroderecho_31/El_otro_derecho_31.pdf#page=241)
- HIWASAKI, L., LUNA, E., SYAMSIDIK, y MARÇAL, J. A. (2015). Local and indigenous knowledge on climate-related hazards of coastal and small island communities in Southeast Asia. *Climatic Change*, 128(1-2), 35-56. <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1288-8>
- ILOKA, N. G. (2016). Indigenous knowledge for disaster risk reduction: An African perspective. *Jambá: Journal of Disaster Risk Studies*, 8(1). <https://doi.org/10.4102/jamba.v8i1.272>
- Instituto Nacional de Salud. (27 de junio de 2021). *Boletines casos COVID-19 Colombia*. Gobierno de Colombia. <https://www.ins.gov.co/Noticias/Paginas/Coronavirus.aspx>

- LARDUET-TORRES, A., CABALLERO CAMACHO, J. A., y RIVERI LARDUET, M. (2019). Utilidad de los remedios homeopáticos en lactantes con catarro común. *Medisan*, 23(4), 669–680.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD004559.PUB4/EPDF/FULL>
- MAGAÑA ALEJANDRO, M. A., GAMA CAMPILLO, L. M., y MARIACA MÉNDEZ, R. (2010). El uso de las plantas medicinales en las comunidades Maya-Chontales de Nacajuca, Tabasco, México. *Polibotánica*, 29, 213-262.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-27682010000100011](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-27682010000100011)
- MAVHURA, E., MANYENA, S. B., COLLINS, A. E., y MANATSA, D. (2013). Indigenous knowledge, coping strategies and resilience to floods in Muzarabani, Zimbabwe. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 5, 38-48. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2013.07.001>
- MENESES-NAVARRO, S., FREYERMUTH-ENCISO, M., PELCASTRE-VILLAFUERTE, B., CAMPOS-NAVARRO, R., MELÉNDEZ-NAVARRO, D., y GÓMEZ-FLORES-RAMOS, L. (2020). The challenges facing indigenous communities in Latin America as they confront the COVID-19 pandemic. *International Journal for Equity in Health*, 19, 1-3. <https://doi.org/10.1186/s12939-020-01178-4>
- Organización Nacional Indígena de Colombia. (22 de enero de 2021). *Boletín 055 Sistema De Monitoreo Territorial - Smt (Onic) Información para proteger la vida y los territorios*. ONIC.  
<https://www.onic.org.co/noticias/4104-boletin-055-sistema-de-monitoreo-territorial-smt-onic-informacion-para-proteger-la-vida-y-los-territorios>
- QUIGUAPUMBO VALENCIA, I., ALEDO TUR, A., y RICART CASADEVALL, S. (2020). Lecciones del etnoconocimiento indígena para la gestión del riesgo por inundaciones súbitas. El caso de la comunidad indígena Nasa (Cauca-Colombia). En M. I. López Ortiz y J. Melgarejo Moreno (Eds.), *Riesgo de inundación en España: análisis y soluciones para la generación de territorios resilientes* (pp. 1171–1180). Universitat d'Alacant.  
<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/109083>
- RAPPAPORT, J. (2004). La geografía y la concepción de la historia de los Nasa. In A. Surrallés y P. García Hierro (Eds.), *Territorio indígena y percepción del entorno*. [https://www.iwgia.org/images/publications//0331\\_tierra\\_adentro.pdf](https://www.iwgia.org/images/publications//0331_tierra_adentro.pdf)
- ROJAS ÁNGEL, C. (10 de octubre de 2020). *Colombia: la Minga indígena llegó al centro de Bogotá y la silla para Duque quedó vacía*. France 24.  
<https://www.france24.com/es/américa-latina/20201020-colombia-llegada-minga-indigenas-bogotá>
- ROMERO-MEDINA, A. (2007). *Pueblos Indígenas e Impunidad: Cuatro estudios de caso de Colombia (1)*. En aportes Andinos No. 18. Quito; Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador; Programa Andino de Derechos Humanos. <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/861>

- ROMOLEROUX, M. (13 de agosto de 2020). *Denuncian ataque del Ejército que deja dos indígenas muertos en Cauca - Cali - Colombia*. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/colombia/cali/denuncian-ataque-del-ejercito-que-deja-dos-indigenas-muertos-en-cauca-529030>
- STEPHENS, C., PORTER, J., NETTLETON, C., y WILLIS, R. (2006). Disappearing, displaced, and undervalued: a call to action for Indigenous health worldwide. *The Lancet*, 367(9527), 2019-2028. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68892-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68892-2)
- ULLOA, F. (2011). Manual de gestión de riesgos de desastre para comunicadores sociales: una guía práctica para el comunicador social comprometido en informar y formar para salvar vidas - UNESCO Biblioteca Digital. En UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219184?posInSet=12&queryId=10908079-a390-4bc9-9e29-b4ccdf741b08>
- WILCHES-CHAUX, G. (2005). *Proyecto nasa: la construcción del plan de vida de un pueblo que sueña*. ARFO Editores e Impresores Ltda.
- WILCHES-CHAUX, G. (2013). *Brújula, bastón y lámpara para trasegar los caminos de la Educación Ambiental*. En: Jimenez Patiño, L.A, et al (eds). Bogota D.C. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- WILCHES-CHAUX, G. (5 de Abril de 2020). «Particularidades de un desastre.» Aguaceros y goteras. <http://enosaquiwilches.blogspot.com/2020/04/particularidades-de-un-desastre.html>
- WILCHES CHAUX, G. (23 de enero de 2012). *Diálogo de saberes y control del clima* . Razón Pública. <https://razonpublica.com/dialogo-de-saberes-y-control-del-clima/>
- WILCHES CHAUX, G. (2 de enero de 2022). *Conciencia y experiencia de ser testigos y actores de un Cambio de Era*. La especie urbana. <https://wilchesespecieurbana.blogspot.com/2022/01/conciencia-y-experiencia-de-ser.html>

# DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE PROBLEMAS E IMPACTOS MEDIANTE MAPAS CAUSALES COLABORATIVOS Y ANÁLISIS DE RED: EL CASO DE ROLÂNDIA (PARANÁ, BRASIL)

*José Javier Mañas-Navarro<sup>1</sup>, Iker Jimeno<sup>2</sup>, Antonio Aledo<sup>3</sup>,  
Guadalupe Ortiz<sup>4</sup>*

<sup>1,2,3,4</sup> Universidad de Alicante, España

## 1. INTRODUCCIÓN

La reflexión en torno al binomio formado por la planificación y el desarrollo local encuentra cierto consenso académico en entender el desarrollo como un proceso pluridimensional – ociocultural, económico-productivo, turístico, ambiental, institucional...–, que incluye a múltiples actores, estructuras, poderes y niveles de organización, interconectados entre sí, con el fin de garantizar la mejora de la calidad de vida (Burbano, 2011; Iglesias & Jiménez, 2017). La planificación, por su parte, se entiende como el instrumento que contribuye a armonizar los diferentes tipos de recursos y las relaciones entre partes (Luna & Frómeta, 2009; Silva, 2017). No obstante, debido a su complejidad conceptual, el concepto de desarrollo local plantea problemas ontológicos, epistemológicos y axiológicos (Funtowicz & Ravetz, 2000; Barquero & Madoery, 2001; Beck, 2015) que se materializan en múltiples conflictos entre actores, fruto de las diferentes visiones, intereses y objetivos en torno al desarrollo y su planificación (Cotorruelo, 2001; Fernández, 2002).

A pesar de tener un carácter pluridimensional y sistémico, la comprensión predominante del desarrollo local se circunscribe sistemáticamente a la dimensión económico-productiva (Montecinos, 2005; Iglesias & Jiménez, 2017) y ésta, a su vez, sobre un modelo de planificación tecnocrático (Forester, 1993) que tiende a fundamentarse en diagnósticos parciales y/o sectoriales articulados mediante indicadores y técnicas positivistas (Luna & Frómeta, 2009; Sandoval, 2014; Pan et al., 2020). Esta aproximación conlleva sistemática-

mente la exclusión de variables sociales y ambientales (Dredge et al., 2016) y el control por parte de las élites empresariales y gubernamentales (Shone & Memon, 2008) de los procesos de toma de decisiones (Leiper, 1990).

Lo social queda reducido a un plano asistencial de lo económico-productivo, con beneficios que o no llegan o lo hacen de forma desigual, y lo endógeno-local se subordina a lo estatal-supraestatal, bajo un marco dominante centralizador (Llorens et al., 2002; Alburquerque, 2004; De Oliveira et al., 2016). Esta aproximación limita la contextualización local de los problemas y necesidades e invisibiliza la vulnerabilidad social, entendida como la reducida capacidad de respuesta y recuperación frente a situaciones negativas por las condiciones circunstanciales de una persona o grupo social (Birkmann et al. 2013).

Las grandes amenazas actuales, cada vez más recurrentes (O'Brien, 2016), como son el cambio climático, las crisis sanitarias o las crisis económicas globales, están configurando un nuevo panorama social, ambiental, político, económico y cultural (Birkmann et al., 2015) que demanda nuevas formas de planificación. Ante esta situación, la perspectiva predominante tecnocrática-economicista de desarrollo local está siendo contestada desde posiciones críticas (Bianchi, 2009, Ateljevic et al., 2013), constructivistas e interpretativas (Dredge et al., 2011; Dredge & Jamal, 2016), ante la necesidad de transformación de los principios de gobernanza tradicionales hacia estrategias más transparentes, democráticas y sostenibles (Montecinos, 2005; Sandoval, 2014; Silva, 2017; Villasante, 2017).

En torno a los procesos de planeamiento emerge una competición por la legitimidad de los discursos y de los diferentes valores y visiones problematizadas de la realidad (Bramwell, 2004). La propia comprensión del desarrollo y la planificación se convierten en parte del conflicto social. Así, los diversos actores –provenientes del estado, empresa y sociedad civil– compiten por el control del proceso de toma de decisiones en el terreno de la planificación. Por tanto, los múltiples intereses, problemas y necesidades de la población deben ser abordados asumiendo su alto grado de incertidumbre, su multicausalidad y su complejidad (Grove, 2014; Sandoval, 2014; Beck, 2015).

Sin embargo, esta disputa está condicionada por la diferencia de capitales de los que disponen los grupos de interés que aparecen en este socio-espacio de conflicto (Aledo, 2018). Los desequilibrios de poder juegan un papel clave para entender la perspectiva predominante de la planificación, desmontando, por lo tanto, el discurso de neutralidad que caracteriza al enfoque tecnocrático (Ashworth & Tunbridge, 2004). Frente a la propuesta positivista de la planificación, que la presenta como un ejercicio objetivo y neutral, la perspectiva constructivista asume que el conocimiento que se inscribe en los procesos de planificación es socialmente construido (Dredge et al., 2011).

Las propuestas epistemológicas tradicionales, asentadas en axiomas positivistas, se han demostrado insuficientes para gestionar las múltiples redes de problemas sociales con altos niveles de complejidad e incertidumbre (Funtowicz & Ravetz, 2000; Sandoval, 2014). Comprender íntegramente los problemas, y sus interacciones e impactos, necesita de nuevos enfoques epistemológicos que permita flexibilizar las fronteras entre las diversas disciplinas científicas y, por otro lado, el establecimiento de nuevas fórmulas de planificación entre la sociedad civil, el mercado y el Estado (Montecinos, 2005; Sandoval, 2014; Pardo & Ortega, 2018).

Asimismo, este enfoque tiende a adoptar una gobernanza reactiva de los problemas, sin atender a su contexto generativo (Luna & Frómeta, 2009; Ivcevic et al., 2019) y a las vulnerabilidades de los diversos grupos sociales, con una baja percepción-valoración de los riesgos a medio y largo plazo (McGreavy, 2016). Esta praxis supone cargar la responsabilidad de los problemas sobre la propia población y delegar la propuesta de soluciones al ámbito tecnológico-empresarial (Knox-Hayes & Hayes, 2014). Es necesario entender que cada grupo social percibe, es afectado y se adapta de forma desigual frente a los problemas locales y/o supralocales, por tanto, urge la incorporación de nuevas formas de planificación que abarquen las múltiples necesidades de la población, especialmente las de los grupos más vulnerables (Wilson et al., 2010).

Los diagnósticos locales y regionales sobre los que se sustenta el modelo dominante de planificación en la región de Paraná Norte y de Rolândia, han participado de esta tendencia mayoritaria orientando sus procesos, metas e intereses hacia cuestiones económicas y utilizando indicadores preexistentes y cuantificables (IPARDES, 2019). Esta forma de proceder está sujeta a la disponibilidad de los registros censales y reproduce los problemas técnicos del modelo de planificación de la región (Rufat et al., 2015). El predominio de diagnósticos eminentemente descriptivos y fundamentados en fuentes secundarias ha propiciado un déficit de estudios y diagnósticos integrales que permitan analizar las vulnerabilidades y problemas sociales en su contexto generativo (Luna & Frómeta, 2009; Van Buuren et al., 2018), desatendiendo el contexto sociopolítico local y regional en el ámbito de la gobernanza (Eakin and Luers, 2006; Ran et al., 2020).

Desde una ontología constructivista (Dredge & Jamal, 2016), arraigada en el paradigma de la sociología crítica (Guba & Lincoln, 1994), es pertinente adoptar propuestas epistemológicas posnormales que integren múltiples voces y actores (Funtowicz & Ravetz, 2000), expliciten la necesidad de introducir procesos participativos y deliberativos (Dryzek, 2000) y se sustenten en los principios de prevención, sostenibilidad y transparencia social (Pahl-Wostl, 2007; Villasante, 2017).



Este enfoque plantea la incorporación de la perspectiva emic en la identificación, interrelación y gestión de los problemas sociales y el abordaje del conjunto de subsistemas que componen la realidad social (Cohen, 1979; Meethan, 2004; Williams, 2004). Por lo tanto, en coherencia con la ontología constructivista, los actores locales deben ser incorporados a los procesos de planificación desde la fase de diagnóstico, mediante procesos colaborativo-participativos, a fin de abordar e integrar las múltiples formas de problematización social en la gobernanza local.

En los términos de una propuesta de investigación, la planificación es la metodología aplicada a la resolución de problemas y a la consecución de escenarios de futuro deseables (Mason, 2015). En este sentido, el diagnóstico es la fase inicial de la propuesta que permite a los actores problematizar su realidad (Guba & Lincoln, 1994, Stringer et al., 2006). Problemas sociales entendidos en función de «cómo los individuos experimentan física o cognitivamente los efectos e impactos negativos» del cambio social (Van Schooten et al., 2003:91).

Para ello, el objetivo principal de esta investigación es la realización de un diagnóstico integral de problemas de la ciudad de Rolândia, de carácter colaborativo-participativo. Este objetivo permitirá cimentar las futuras líneas de desarrollo local con horizonte 2034. A continuación, se exponen los objetivos específicos:

- Detectar los nodos-problema centrales del municipio de Rolândia.
- Identificar las interacciones entre nodos-problema que permitan entender su contexto generativo.
- Revelar las subestructuras organizativas de los nodos-problema.
- Abarcar la máxima heterogeneidad de actores, con la intención de que el diagnóstico refleje las múltiples realidades locales, con especial atención a los grupos vulnerables.

### *1.1. Caso de estudio*

El surgimiento de la ciudad de Rolândia (Paraná, Brasil) fue parte del plan de expansión de la región norte de Paraná impulsada por la «Companhia de Terras Norte do Paraná» durante la década de los 30 del siglo pasado, apoyándose en la construcción del ferrocarril. Concretamente, la fecha que se toma como referencia fundacional de la ciudad de Rolândia es el año 1934, cuando se construyó el Hotel Rolândia. Desde sus inicios, ha estado muy vinculada a la vecina ciudad de Londrina. De hecho, durante su periodo inicial fue un distrito de esta ciudad, hasta que en el año 1943 se estableció el municipio de Rolândia (Portellinha, 2003; CMRolândia, 2020).

Desde su fundación, el fenómeno migratorio ha sido un elemento fundamental en el desarrollo social, económico y cultural de la ciudad de Rolândia.

Dos factores favorecieron el asentamiento de migrantes en la primera etapa de desarrollo de la ciudad. Por un lado, el proceso colonizador agrícola ligado a la construcción y puesta en marcha del mencionado ferrocarril y, por otro lado, los procesos migratorios derivados del contexto sociopolítico de la Segunda Guerra Mundial. Ambos factores contribuyeron a que un importante número de personas de origen alemán, portugués, japonés e italiano –entre otros– llegasen a la ciudad, influyendo significativamente en el desarrollo socioeconómico de la ciudad y en la configuración sociocultural de la misma. El modelo económico que favoreció el impulso de la región de Paraná Norte se fundamentó en la agricultura, particularmente en el cultivo de café. La característica «Terra Roxa», con grandes propiedades para la agricultura, propició la sustitución y deforestación de la mata atlántica, característica de la zona, por grandes cafetales que impulsaron el crecimiento de la ciudad. Este importante desarrollo económico generó, a su vez, profundas transformaciones políticas y sociales en la región (Portellinha, 2003).

Esta época, ligada al cultivo de café, se extendió hasta el año 1975 cuando la conocida como «helada negra» erradicó casi todos los cafetales de la región. Tras este dramático episodio se produjo una reorientación de la actividad agrícola hacia otro tipo de cultivos como el maíz, trigo, caña de azúcar, naranja y, principalmente, la soja. Las consecuencias negativas de la helada negra en la economía de la ciudad, junto con el proceso de mecanización que afectó a los métodos de trabajo en la agricultura tradicional, impulsaron el éxodo rural. Esta migración fue protagonizada por la denominada «Bóia-fria» (grupo formado por trabajadores rurales) que ante la falta de trabajo en el campo –derivada del cambio en el modelo productivo agrícola– se vieron obligados a emigrar a las grandes ciudades en busca de trabajo y, debido a la falta de formación necesaria para incorporarse al mercado laboral de las urbes, se instalaron en las periferias sufriendo situaciones de marginalidad y exclusión social. Este proceso, que en Brasil empieza en la década de los 50 y que en Rolândia se manifiesta a partir de la década de los 70, provocó un importante descenso de la población. Concretamente, la población de Rolândia pasó de 47.000 habitantes en el año 1970 a 42.000 habitantes en el año 1980 (Portellinha, 2003; IPARDES, 2019).

La paralización del cultivo de café y el éxodo de la población rural marcan un punto de inflexión en la historia socioeconómica de Rolândia. A pesar de que la ciudad consiguió reorientar su actividad agrícola hacia otros cultivos, el ritmo de progreso que caracterizó a Rolândia desde sus inicios se estancó con la desaparición de la industria cafetera. Desde entonces, la ciudad de Rolândia ha sufrido un proceso paulatino de ralentización de su crecimiento económico que, a su vez, ha tenido un impacto negativo en las esferas social y cultural de la ciudad (Portellinha, 2003).

En las últimas décadas, la población de Rolândia ha visto cómo su ciudad ha pasado de ser un referente de desarrollo, con un modelo de ciudad definido, a una población estancada sin un modelo específico. Rolândia fue durante sus primeros cincuenta años de vida un ejemplo de desarrollo, no solo económico, sino también social y cultural. El carácter multiétnico de sus gentes –que pusieron sus recursos humanos y culturales al servicio de la ciudad– y el aprovechamiento de los recursos naturales fueron dos factores fundamentales para asegurar la prosperidad durante décadas en la ciudad de Rolândia. Tras el punto de inflexión que simbólicamente representa la helada negra, se produjo un cambio en el paradigma de desarrollo de la ciudad que mermó la prosperidad de las décadas siguientes. En la actualidad, la ciudad de Rolândia ha perdido parte de ese carácter activo y emprendedor que la ha caracterizado en épocas anteriores. Como se verá en el diagnóstico, sus habitantes están detectando cierto estancamiento económico, ausencia de iniciativa pública, déficit de activos culturales y de ocio, y una apatía social que están configurando una imagen de ciudad en decadencia que, a su vez, se percibe como un lastre para el propio desarrollo.

Por último, esta investigación forma parte del proceso de movilización de la población local para revertir la coyuntura actual bajo el Máster Plan Rolândia 2034. Concretamente, del conjunto de actividades relacionadas con el Máster Plan esta investigación se circunscribe a la fase de Diagnóstico de problemas colaborativo-participativo.

## 2. MÉTODO

La propuesta de diagnóstico responde a un abordaje emergente e integral en coherencia con el planteamiento de la investigación, siendo los propios participantes los que seleccionaron y destacaron las dimensiones y nodos a considerar. Por ello, el enfoque colaborativo-participativo que guió esta investigación se sustenta en la idea de que los procesos de toma de decisiones deben ser democráticos y transparentes. Con este objetivo, se seleccionó una metodología cualitativa, con marcado carácter iterativo, y que se sirvió de triangular diferentes técnicas para integrar a los participantes y recabar la información: entrevista semi-estructurada, grupos-taller de trabajo participativos, Mapas Causales Colaborativos (MCC), y Análisis de Red de Problemas.

La complejidad de un diagnóstico integral de problemas necesita de dinámicas de trabajo de campo y técnicas de análisis capaces de reconocer e interconectar los problemas con sus contextos generativos. En este sentido, los MCC, como técnica de dinamización del trabajo de campo, y el Análisis de Red, como marco analítico, se postulan dentro de las ciencias sociales como herramientas capaces de alcanzar altos niveles de comprensión sobre

realidades sociales complejas e interrelacionadas (Scott & Carrington, 2011; García-Andreu et al., 2015; Silva, 2017).

En este sentido, los problemas de un contexto local (nodos) se configuran como grupos complejos (comunidades) de múltiples variables causales que interaccionan entre sí (aristas) (Hollinshead, 2006). No es posible encontrar un fenómeno social que sea explicado por una única causa y es necesario entender que la «problematización» del fenómeno es siempre definida socialmente (Condor & Antaki, 2000). Un hecho o fenómeno social se convierte en problema, ya sea causa o efecto, cuando es definido como tal por un grupo social (Hannigan, 1995). De este modo, la causalidad, en el marco de la realidad social y de este proceso participativo, será entendida en términos de atribución, de acuerdo con la percepción y/o afectación de una persona o grupo social (Condor & Antaki, 2000).

Los MCC, integrados en los *Causal Network Models* (Perdicoulis & Glasson, 2006), son instrumentos ideales para el análisis sistémico de los problemas a escala local. Esta técnica permite gestionar las diferentes interpretaciones y perspectivas que sostienen los variados grupos de actores que aparecen en torno al desarrollo de una comunidad (Aledo et al., 2010; García-Andreu et al., 2015). De acuerdo con esto, un MCC, a semejanza de los árboles de problemas, es una subclase de los mapas cognitivos dirigida a mostrar el conocimiento de un grupo de actores sobre un área específica mediante la detección de nodos-problema y sus interacciones (Weick, 1969; Miles & Huberman, 1994; Scavarda et al., 2004). Dicha dinámica reflexiva-deliberativa facilita la búsqueda de consenso y previene o reduce la reproducción de desigualdades en la búsqueda de dicho consenso (Scavarda et al., 2004; Evans, 2005; García-Andreu et al., 2015).

A su vez, la producción participada de los mapas exige y fomenta un análisis que identifique los diferentes grupos de interés que aparecen en el contexto local (Heslinga et al., 2017). La inclusión de la red de actores y grupos de interés permite 1) introducir la diversidad de intereses y posiciones que se dan en torno a la problemática local (Jamal & Getz, 1995), otorgando valor a la información local-endógena en la toma de decisiones del desarrollo local (Jamal & Getz, 1995; Brohman, 1996; Timothy & Tosun, 2003; Sandoval, 2014) y, 2) sumar diferentes tipos de conocimiento, reduciendo la incertidumbre característica de los sistemas complejos (Farrell & Twining-Ward, 2005).

Por su parte, con el objetivo de dotar al análisis de mayor profundidad a la hora de interpretar las interacciones entre los distintos problemas, el Análisis de Red permite la distribución, jerarquización y estructuración de los problemas detectados. El análisis de red o Network análisis, es un análisis enfocado al estudio de redes de nodos y sus interacciones, tanto directas como indirectas, así como al estudio de las estructuras y subestructuras que

componen la red (Camacho et al., 2020; Aledo et al., 2021). Por tanto, este diagnóstico integral adoptó el análisis de red con la intención de jerarquizar, distribuir y estructurar los mapas causales de problemas resultantes del trabajo de campo, ya que comparte con los MCC raíces matemáticas comunes de la teoría de grafos (Hodgkinson & Clarkson, 2005). Atendiendo al concepto de red y a las múltiples direcciones en la interrelación de problemas, este diagnóstico se centra en la identificación emergente de dimensiones-áreas problemas, mediante el análisis de modularidad, y en jerarquizar los nodos según su ubicuidad, es decir, según su capacidad de intermediar entre pares de nodos del conjunto de la red.

### *2.1. Diseño del trabajo de campo*

Esta investigación utilizó una metodología cualitativa que se dividió en dos partes. En primer lugar, se realizaron 47 entrevistas semiestructuradas dinámicas mediante MCC con las que se intentó alcanzar el grado de saturación discursiva y conseguir la mayor representatividad socio-estructural de los diferentes actores que conforman el contexto local (Navarrete, 2000; Emmel, 2013). La entrevista consistió en la realización de mapas causales, es decir, cada actor dibujaba los principales problemas que consideraba relevantes en el desarrollo de la ciudad, a partir de los cuales se establecían relaciones de causa-efecto entre esos y otros problemas, configurando así un mapa de problemas interconectados. Los mapas causales dibujados por los participantes se combinaron en un único mapa compuesto por 193 nodos, usando el software Atlas.ti.

En segundo lugar, se realizaron nueve grupos-taller de trabajo con una duración de hora y media, con el objetivo de profundizar colaborativamente en el diagnóstico del municipio. En el siguiente apartado se explicará la técnica de procesamiento de datos que se empleó durante el trabajo de campo, no obstante, es preciso adelantar que la información recabada de las entrevistas se integró en un único Mapa Causal. Dicho mapa fue jerarquizado (Centralidad por intermediación), distribuido (ForceAtlas2) y subestructurado (Modularity Class) mediante un análisis de red, siendo esta la base sobre la que se trabajó en los grupos-taller de trabajo. Por consiguiente, el número y temática de los grupos de trabajo iniciales fue determinado por el número de comunidades-problema, y la temática de sus nodos. Así pues, la estructura de la dinámica consistía en 1) transferir los resultados de las entrevistas, 2) validar los resultados, 3) trabajar colaborativamente sobre el mapa resultante de las entrevistas. A su vez, estos grupos permitían generar a los participantes capacidad de autogestión y autonomía de trabajo para futuras fases del diagnóstico y propuestas de actuación.

## 2.2. Procesamiento de datos

Una vez unificados los nodos, el siguiente paso fue clasificar y organizar el mapa causal utilizando el software de análisis de red mediante el Software Gephi. Los nodos se clasificaron según el parámetro de centralidad por intermediación, se categorizaron mediante el algoritmo de modularidad y se distribuyeron utilizando ForceAtlas2 (Hanneman & Riddle, 2005; Cavallari et al., 2019). Es necesario incidir en que, debido a la naturaleza cualitativa de la propuesta, el propósito de utilizar esta técnica es el de aumentar la capacidad y facilidad de comprensión del discurso y sus dimensiones-subestructuras emergentes. A continuación, se presentan las definiciones de los parámetros empleados para el análisis:

- ForceAtlas2: Algoritmo que diseña la distribución espacial de la red atendiendo a factores de atracción y repulsión entre nodos. Dicho método heurístico permite transformar una red en un mapa de nodos organizados espacialmente, mejorando y simplificando su representación y facilitando su comprensión (Jacomy et al., 2014).
- Centralidad por intermediación (Betweenness Centrality): frecuencia con la que un nodo se encuentra en una posición intermedia a lo largo de las trayectorias geodésicas que unen pares de otros nodos. Este parámetro nos permite analizar las influencias indirectas que se dan en el conjunto de la red y encontrar los puntos de unión que intervienen en el proceso de construcción de los problemas. La centralidad de un nodo no se da solamente por el número de conexiones directas, sino también por la fuerza de sus conexiones y su capacidad para interconectar el conjunto de la red. En este sentido, la intermediación juega un papel fundamental en la estructura de la red ya que controla y regula el flujo de las conexiones (Aggarwal, 2011) e integra los diferentes subcomponentes que la conforman (Aledo, 2021). La elección de *Betweenness* frente a otros parámetros de centralidad se debe a su mayor efectividad como mecanismo de cierre y éxito en la identificación de los nodos con mayor influencia en la transferencia entre nodos de la red (Divya & Reghuraj, 2014). En una red de mundo pequeño tan interconectada, *betweenness centrality* permite cribar los nodos centrales con mayor efectividad que otros algoritmos de centralidad (Divya & Reghuraj, 2014; Kuz et al, 2016).
- Modularidad (Modularity Class): Algoritmo para el análisis de la estructura interna de la red mediante su compartimentación en comunidades de nodos, dando como resultado comunidades-dimensiones de nodos con una carga informacional interrelacionada. En otras palabras, permite superar la lectura del nodo descontextualizado, extrayendo las estructuras subyacentes de la red (Cavallari et al., 2019; Camacho et al., 2020).



### 3. RESULTADOS

El análisis de problemas que vertebra este epígrafe se obtiene como resultado de la aplicación del análisis de red mediante el programa Gephi al MCC resultante del trabajo de campo. La aplicación de este análisis ha permitido generar una red distribuida por el parámetro ForceAtlas2 en la que se pueden apreciar las siguientes características: a) las aristas, en representación de las relaciones directas entre nodos-problema detectadas por los actores, b) los 193 nodos y su tamaño, en representación de los problemas y en función de su índice de centralidad por intermediación (Betweenness Centrality), y c) el color de los nodos, en referencia a la comunidad (áreas de problemas) de pertenencia asignada a cada nodo (Modularity Class).

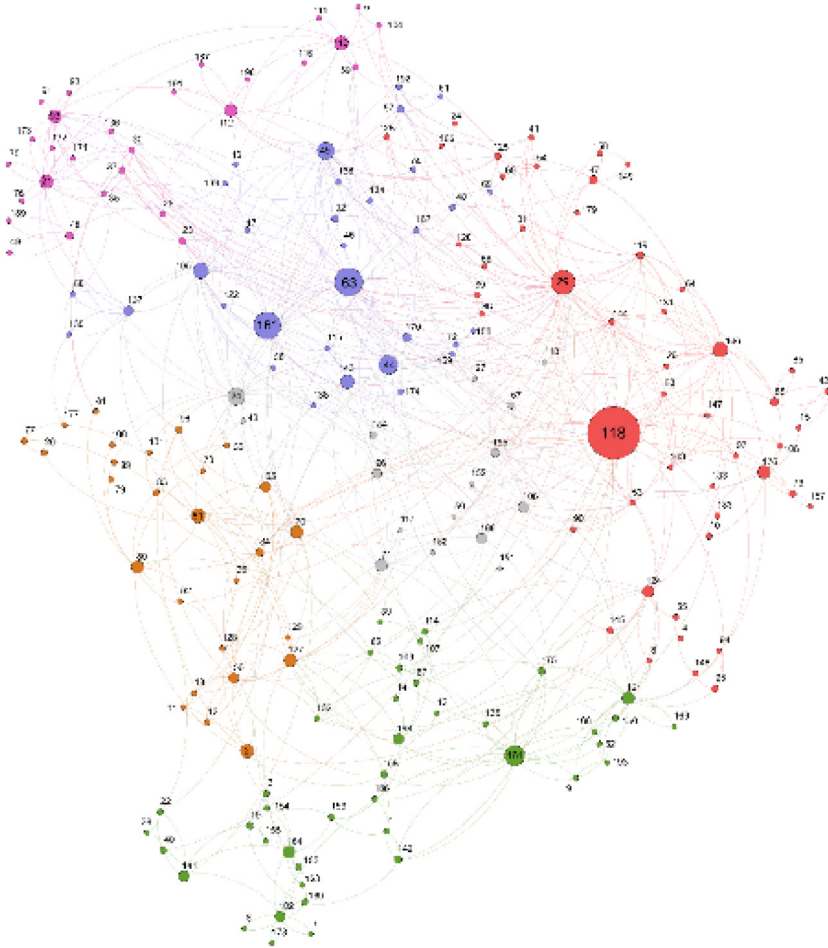


Figura 1. Red de problemas global.



Si bien el análisis trata de una única red global, éste se compartimentará en función de las comunidades detectadas. En este sentido, como se observa en la red de problemas global (Figura 1), se pueden diferenciar seis colores de acuerdo con las seis comunidades identificadas por la aplicación del parámetro de modularidad y que fueron denominadas de la siguiente manera: 1. *Inestabilidad institucional*, de color rojo, 2. *Educación y empleabilidad una situación crítica*, de color naranja, 3. *Bloqueo económico y precariedad laboral*, de color gris, 4. *Pérdida de las tradiciones: cultura, ocio y turismo*, de color rosa, 5. *La ciudad desencantada*, de color morado, 6. *La Rolândia invisibilizada*, de color verde.

Aunque cada comunidad fue analizada y trabajada individualmente, la visión de la red global nos permite entender la complejidad de los problemas, así como sus interrelaciones. Así pues, la distribución de la red y la densidad de conexiones entre las seis comunidades explicitan la fuerte interrelación que existe entre los problemas locales más invisibilizados, que aparecen en la base de la red, y el desencanto cultural y déficit ocio de la ciudad, situado en la cúspide de la red. En cuanto al déficit presupuestario (118), nodo de mayor centralidad de la red, su importancia debe entenderse por su posición catalizadora de la situación de inestabilidad política local (146), a causa de los continuos cambios de gobierno, y su posición generadora e intermediadora del contexto de bloqueo económico, y de deterioro del capital social endógeno (34) y de fuerte desapego social (105). A continuación, se analizarán los nodos y relaciones de las seis comunidades.

### *3.1. Inestabilidad Institucional*

En los últimos años, Rolândia ha pasado por un periodo de inestabilidad política local (146) a causa de los continuos cambios de gobierno, cinco elecciones en los últimos 8 años (CMRolândia, 2020), y los problemas de corrupción acontecidos en la prefectura (53). Dicha problemática local, junto al escaso apoyo económico regional y estatal a la ciudad (60) por la situación de inestabilidad política estatal (147), ha propiciado una situación institucional local predominada por la gestión política cortoplacista (144) y con gran Déficit presupuestario (118). Estos nodos, que han sido identificados en este análisis como los de mayor centralidad de intermediación, han permitido dar nombre a este mapa-comunidad.

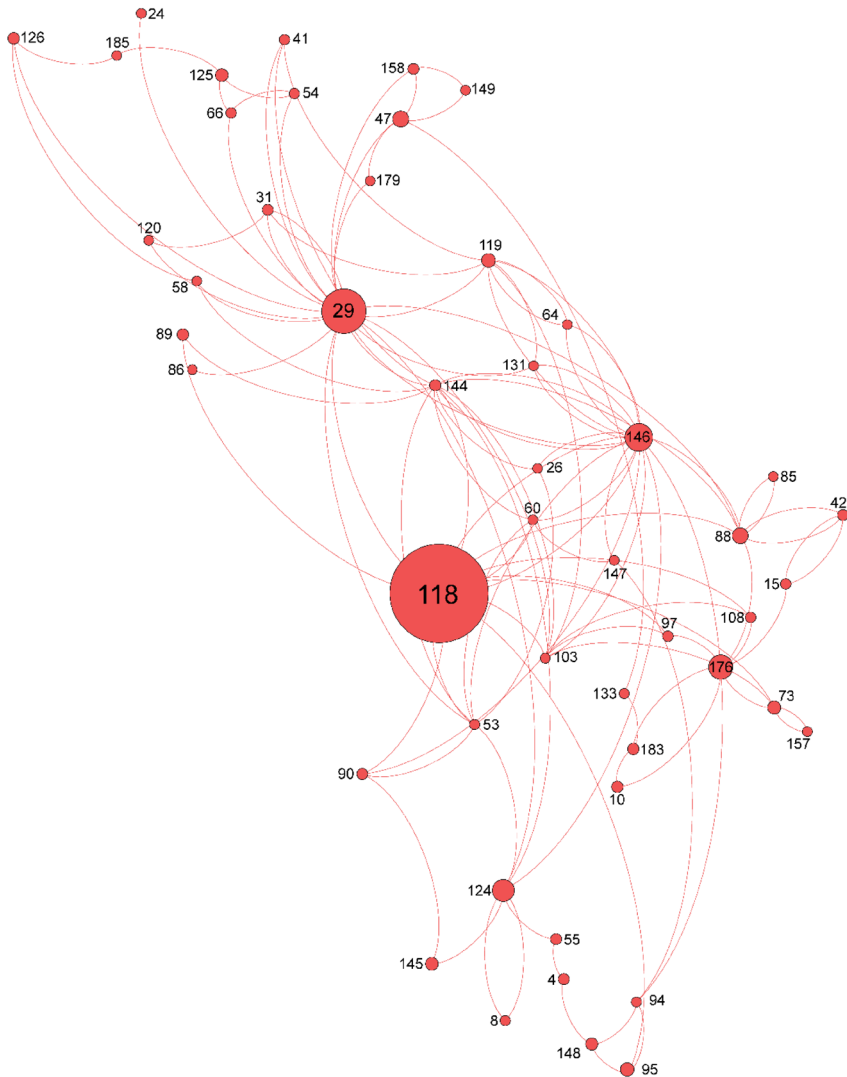


Figura 2. Red de la comunidad Inestabilidad institucional.

El binomio de nodos formado por la inestabilidad política local (146) y el Déficit presupuestario (118) han derivado en una situación administrativa ineficiente con continuos cambios de los técnicos administrativos (119), déficit de autonomía (64) y discontinuidades de los planes y proyectos (131). Fruto de ello es el nodo central ausencia de un plan de desarrollo para la ciudad (29) que ha afectado al desarrollo urbano, sanitario, medioambiental, socioeconómico y cultural de Rolândia.

Consiguientemente, la deslegitimación de las instituciones públicas (124), también relacionada con la ausencia de un observatorio social (26) y de mecanismos públicos de control (90), repercute en la consideración que tienen los entrevistados acerca de las normas y leyes públicas, que son vistas como imposiciones externas (8), y sobre el aumento del impago de impuestos (145), nodos que explican la relación bidireccional entre Inestabilidad política local (146) y el Déficit presupuestario (118).

En cuanto a los impactos intercomunitarios directos, éstos se dividen en tres áreas 1) apoyo institucional insuficiente a la educación pública (61), 2) problemas de planificación en ocio (34), cultura (37) y turismo (104) y 3) monopolio de empresas multinacionales (165) y déficit de cooperativas (67) y de pequeñas y medianas empresas (96). Por último, entre los impactos intercomunitarios indirectos, se encuentran algunos de los nodos con mayor centralidad de la red como son la pérdida de atractivo inversor (63), el desapego de la población de Rolândia por su ciudad (105), la fuga de población joven (143), el empeoramiento de la calidad de vida (44) y el aumento de la marginalidad (161) y de múltiples vulnerabilidades sociales (163, 164 y 175). Estos nodos serán desarrollados y relacionados en los siguientes mapas-comunidad.

### *3.2. Educación y Empleabilidad: Una Situación Crítica*

El nodo central originario del problema educativo de Rolândia se encuentra en el déficit de apoyo institucional a la educación pública (61) que, junto al escaso apoyo privado a la educación técnica-profesional (62), ha dado lugar a múltiples déficits de carácter formativo, cultural y de empleabilidad. Por consiguiente, esta comunidad ha recibido el nombre de Educación y Empleabilidad una situación crítica.

Los principales impactos intracomunitarios directos del insuficiente apoyo institucional a la educación pública (61) son dos; 1) la merma de calidad y cantidad de centros y recursos escolares públicos (65), principalmente en la periferia de la ciudad, como se observó en el análisis del contexto del epígrafe anterior, y 2) el déficit formativo de nivel básico-primario (70). En ese sentido, en relación con el déficit de recursos escolares públicos (65), los entrevistados distinguen la ausencia de actividades extraescolares educativas (12) y deportivas (11) y la ausencia de un centro deportivo educativo (18), como relevantes en el aumento del absentismo escolar (2) y la cultura de la no cualificación (56), en alusión a la creciente salida de los jóvenes hacia formas de subsistencia informales (156) y delictivas (121) que no requieren de cualificación, ambos nodos centrales en esta comunidad por su relevancia en el origen de los problemas educativos de la población local.

En conjunto, se trata de déficits educativos relevantes para la empleabilidad de la población de Rolândia y el desarrollo de la ciudad. Como resultado,

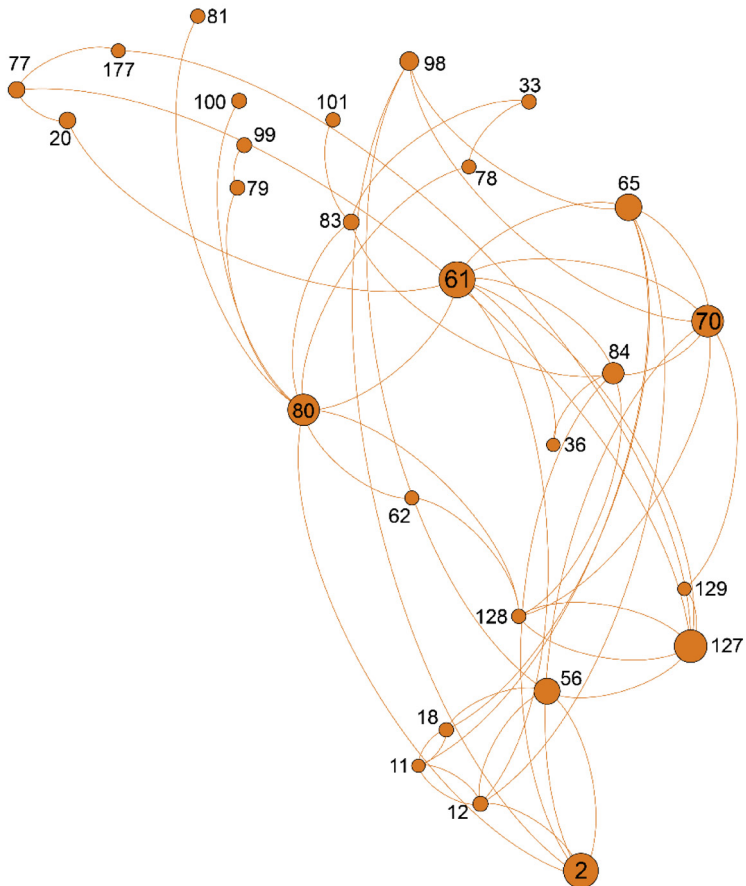


Figura 3. Red de la comunidad Educación y Empleabilidad

la centralidad del nodo «dificultad para encontrar empleo» (127), ya sea cualificado (128) o de baja cualificación (129), tiene entre sus principales causas la baja empleabilidad de la población local de Rolândia por los problemas de formación básica (98), el déficit de formación profesional (100), en logística (99), en áreas tecnológicas (101) y en manufacturación agrícola (33), y la escasa formación universitaria (84).

Los problemas de formación básica (98) junto a la escasez de formación profesional (100) y universitaria (84), propician un déficit de población local con capacidad emprendedora-renovadora (34) y, a su vez, el déficit de empleo (71), fruto de la escasez de cooperativas agrarias (67), de pequeñas y medianas empresas (96), y de los problemas en los sectores de ocio y restauración (93), comercio (48) cultura (21) y turismo (110).

A su vez, estas problemáticas inciden indirectamente en nodos de otras comunidades como son el empeoramiento de la calidad de vida (44), el desapego por la ciudad (105), la fuga de población joven (143), el aumento de la pobreza (175) y la marginalidad de la población local (161). En consecuencia, los jóvenes se ven atraídos a la delincuencia (121) y a búsqueda de alternativas de trabajo informales (156), reproduciendo la cultura de la no cualificación (56) y el aumento del absentismo escolar (2), y, en última instancia, cronificando la situación crítica entre educación y empleabilidad.

### 3.3. Bloqueo Económico y Precariedad Laboral

Los problemas señalados en la comunidad de inestabilidad institucional han impedido proyectar un modelo de ciudad a largo plazo (29), propiciando un modelo empresarial basado en el monopolio de empresas multinacionales agrícolas (165) foráneas, privatizando los beneficios económicos. Si bien los datos socioeconómicos no permiten explicar la situación de estancamiento (45), desapego (105) y precariedad (188) con la que se identifican los entrevistados, esta comunidad relaciona los nodos explicativos de la situación de bloqueo económico y precariedad laboral por los que los beneficios económicos no están repercutiendo en el bienestar del conjunto de la ciudad.

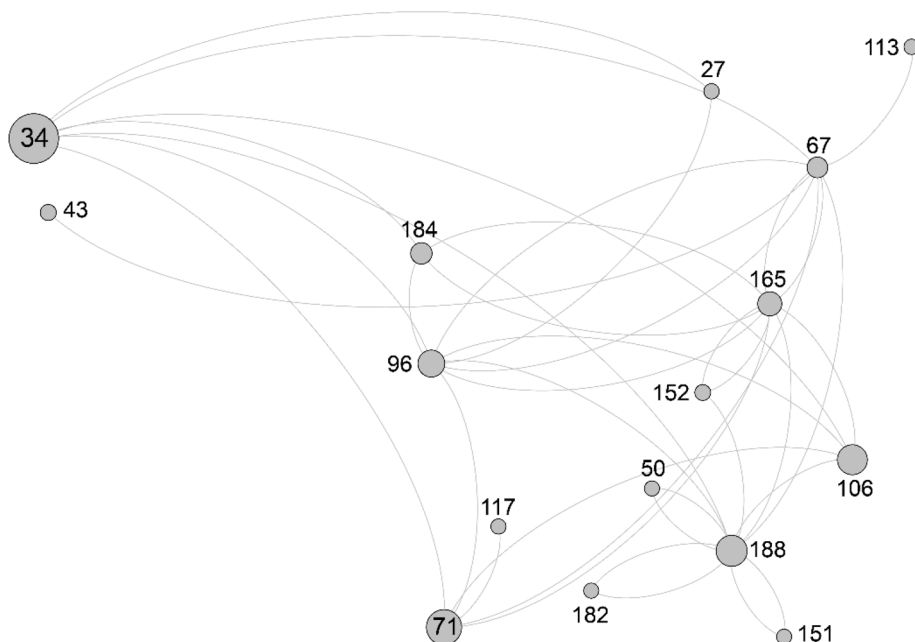


Figura 4. Red de la comunidad Bloqueo económico.

En un contexto de inestabilidad institucional como el que se ha descrito anteriormente y de ausencia de un plan de desarrollo (29), la llegada de grandes empresas multinacionales foráneas ha favorecido la monopolización (165) del sector agrícola. A su vez, los entrevistados entienden que esta forma de mercado ha permeado en la estructura política de la ciudad cronificando la corrupción de la prefectura (53) y reproduciendo la situación de inestabilidad política local (146). Dicho de otro modo, existe una relación bidireccional entre la situación de inestabilidad institucional y el monopolio de las empresas multinacionales (165) del sector agroalimentario. La retroalimentación de estas dos problemáticas centrales, junto al déficit de población local con capacidad emprendedora-renovadora (34), estrechamente relacionada con los problemas educativos, ha derivado en el déficit de pequeñas y medianas empresas (96) y de cooperativas agrarias locales (67).

En suma, la población de Rolândia se encuentra ante una situación laboral dominada por grandes empresas multinacionales focalizadas exclusivamente en los beneficios económicos a corto plazo (184). En consecuencia, los entrevistados señalan un panorama predominado por los trabajos precarios (188), con jornadas de trabajo interminables (151), salarios bajos (182) y condiciones laborales precarias (50).

Por último, como sucedía en la anterior comunidad, los problemas intercomunitarios, especialmente la fuga de población joven (143), el déficit recaudatorio (106) y el déficit de atractivo inversor de la ciudad (63), sumados al déficit de población local con capacidad emprendedora-renovadora (34), agravan el déficit presupuestario (118) de Rolândia y cronifican la situación de bloqueo económico y precariedad laboral

#### *3.4. Pérdida De Las Tradiciones: Cultura, Ocio y Turismo*

Rolândia en los últimos años ha experimentado una pérdida en su capital de ocio y turismo, estrechamente ligado a la tradición multicultural de la ciudad, a causa de la inestabilidad institucional y el bloqueo económico que ha impedido desarrollar un modelo de ciudad (29) a largo plazo. El análisis de esta comunidad trata de identificar y relacionar los nodos explicativos, y sus impactos de esta pérdida de las tradiciones en cultura, ocio y turismo.

Los nodos directamente relacionados con la inestabilidad institucional son la ausencia de planificación de recursos turísticos (104), cultural (37) y de ocio (30), origen de la ausencia de un calendario público (35) y del déficit de mecanismos para comunicar e informar sobre los eventos culturales (25). Este déficit de planificación ha derivado en una deficitaria oferta de ocio y restauración (93), la pérdida de eventos culturales (21) y la merma de oferta turística (110).

En primer lugar, en cuanto al déficit de ocio y restauración (93), los entrevistados señalan, por un lado, las ausencias de eventos gastronómicos tradicionales (171), como es la pérdida del Oktoberfest local (173), tradicionalmente organizado por la gran comunidad alemana que vive en la ciudad, y la fiesta de las naciones (172), evento gastronómico en el que las múltiples etnias de la ciudad daban a probar sus productos tradicionales. En segundo lugar, además del conjunto de déficits de oferta turística de ocio y cultura (111), la merma de la oferta turística (110) también se debe a la infrautilización de los activos turísticos de la ciudad (5), especialmente por el desaprovechamiento de las oportunidades que podría ofrecer el agroturismo (59), y al déficit de oferta hotelera (116), que se reduce a un hotel que, además, se encuentra en mal estado de conservación.

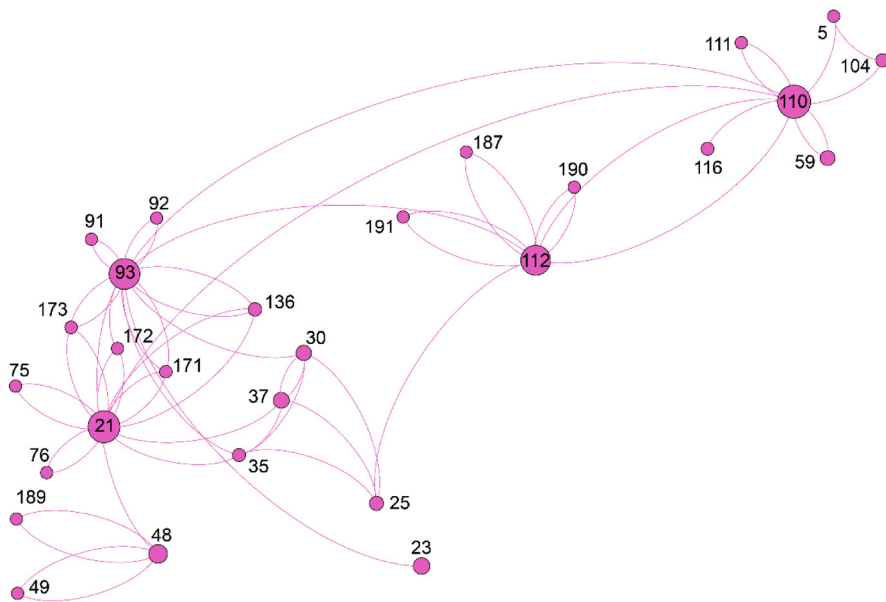


Figura 5. Red de la comunidad Pérdida de las tradiciones.

En consecuencia, la ciudad de Rolândia ha perdido sus atractivos tradicionales, tanto para los turistas (112), que ya no pernoctan (190) ni repiten (191), como para la propia población de Rolândia, que cada vez más buscan productos y servicios fuera de la ciudad (181). Por último, la pérdida de las tradiciones influye directamente sobre nodos centrales de otras comunidades como son el deterioro de la imagen de la ciudad (45), el empeoramiento de la calidad de vida (44) y el déficit de apego a la ciudad de los entrevistados (105), e indirectamente sobre la fuga de población joven (143), y el déficit presupuestario (118).



### 3.5. La Ciudad Desencantada

Los entrevistados coinciden en reconocer la fragilidad identitaria colectiva y el deterioro de la imagen de la Rolândia actual. La sensación de apatía y desapego actual contrasta con la larga historia multicultural de la ciudad, con un gran número de eventos y recursos patrimoniales, y con el espíritu colectivo y de superación de etapas anteriores (Portellinha, 2003).

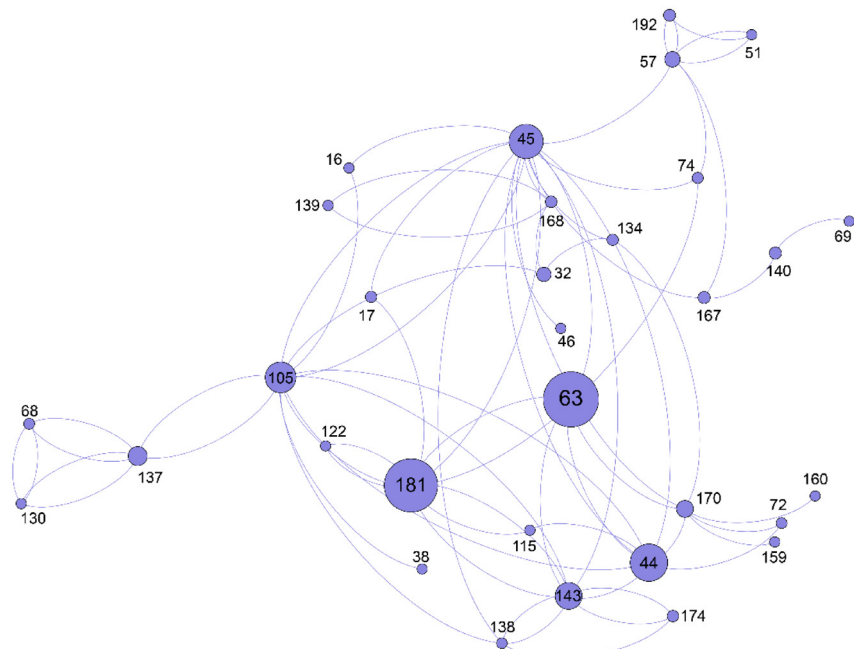


Figura 6. Red de la comunidad Ciudad Desencantada.

La falta de un plan de desarrollo local (29) ha dado como resultado el empeoramiento de la calidad de vida (44) en Rolândia, una imagen de ciudad estancada-deteriorada (45), carente de atractivo inversor (63) y el desapego de sus propios ciudadanos (105). Estos nodos, junto a la fuga de población joven (143) y la búsqueda de productos y servicios por parte de la población de Rolândia fuera de la ciudad (181), con la vecina Londrina como principal foco de atracción, conforman el núcleo de nodos centrales de esta comunidad.

Debido a la situación crítica educativa, especialmente por los problemas de formación básica (98) y por la ausencia de la historia y cultura local en los planes educativos (38), los entrevistados señalan un contexto de falta de conocimiento entre culturas (137) y ausencia de responsabilidad por el patrimonio público (32). Por su parte, la gestión cortoplacista (144) y el desinterés local del sector privado (184), permiten entender el deterioro del paisaje natural y

rural (167), la deforestación de la mata atlántica (120), y la deficitaria conservación del patrimonio público (198), con múltiples infraestructuras deterioradas (134), y parques y jardines poco cuidados (72) e insuficientes (115).

Siguiendo con las relaciones intracomunitarias, la fuga de población joven (143) se sitúa como nodo central en el estancamiento de la ciudad (46), el envejecimiento de la población local (174), y en la disminución de la cultura social y empresarial asociativa (138). Consiguientemente, el desencanto de la ciudad afecta a nodos intracomunitarios directa e indirectamente. Directamente a la pérdida de oferta cultural (21), el déficit de turistas (112), la escasez de pequeñas y medianas empresas (96), el déficit de empleo (71) y el déficit presupuestario (118). Indirectamente al aumento de la pobreza (175) y marginalidad (161) de la población que permanece en la ciudad, especialmente a la población más vulnerable que se asienta mayoritariamente en la periferia. En este sentido, el aumento de la inseguridad en la periferia (150), a causa de la situación de marginalidad (161) en la que se vive, termina afectando a la percepción de inseguridad en el conjunto de la ciudad (170) y al deterioro de la imagen de Rolândia (45).

### 3.6. La Rolândia Invisibilizada

La comunidad 6: La Rolândia invisibilizada, adquiere su nombre por su atención a los problemas latentes de los grupos más vulnerables de la población local: las mujeres, la población residente en la periferia y las personas con diversidad funcional.

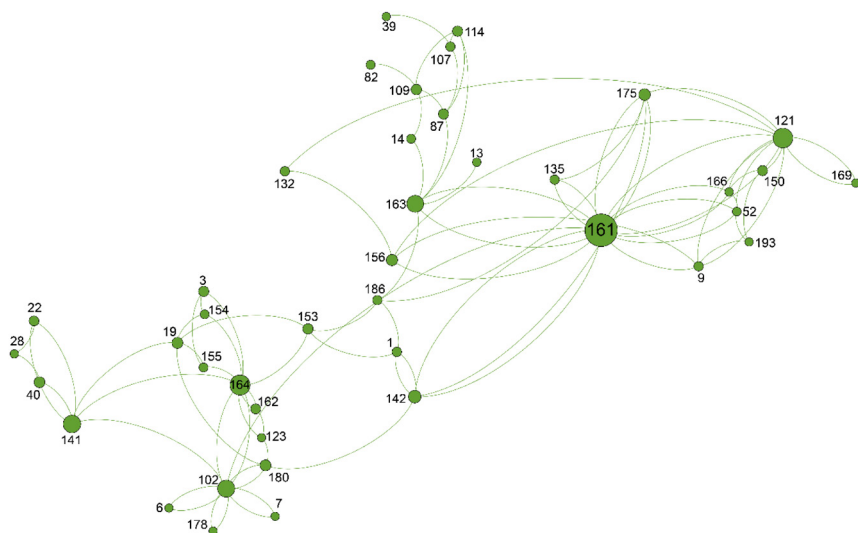


Figura 7. Red de la comunidad Rolândia Invisibilizada.

En primer lugar, la falta de cobertura en infraestructuras y servicios, fruto de la inestabilidad institucional, la precarización del trabajo, a consecuencia del bloqueo económico, y la escasa empleabilidad de la población de Rolândia, por la situación educativa crítica, inciden especialmente en los barrios periféricos de la ciudad contribuyendo a la marginalidad (161) de su población residente. En este sentido, la población de la periferia señala relaciones bidireccionales directas entre pobreza (175) y marginalidad (161), y entre marginalidad (161) y delincuencia (121), entendidas como la perpetuación de un círculo nocivo que se inicia con la aparición y aumento de la pobreza (175) y del que difícilmente se puede salir.

Como se ha mencionado anteriormente, el contexto local de dificultad para encontrar empleo (127), debido a la baja de formación básica (98) y profesional (100) de los entrevistados, y la escasez de empleos formales (71), en los que predomina la precariedad laboral (188) y los bajos salarios (182), propician el aumento de la pobreza (175) y la deslegitimación del empleo formal (132). Situación que se reproduce por el contexto de legitimación de los trabajos informales (156), relacionado con el tráfico de drogas (9), y la delincuencia (121), y la facilidad con la que este sector capta a los jóvenes a consecuencia de una educación pública insuficiente (61), con grandes carencias formativas primarias (70). Cerrando el círculo de la marginalidad (161), la proximidad de la población de la periferia a un entorno inseguro (150) y delictivo (121), de consumo de drogas (52) robos constantes (169) y venta de drogas a plena luz (193), la estigmatiza (166) bajo la denominación de «gente ruín» (135) y la culpabiliza de la situación, dificultando la salida de dicha situación.

En segundo lugar, la situación de las personas residentes en barrios periféricos se vuelve insostenible para personas con diversidad funcional (163) y las familias a su cargo. A los problemas ya mencionados en el ámbito de la educación, se suma la ausencia de un plan educativo sobre personas con diversidad funcional (39) y el déficit de centros educativos dedicados a la diversidad funcional (87).

En tercer lugar, en cuanto a la situación de vulnerabilidad de la mujer (164), el enraizamiento de la violencia de género en la sociedad (102) y los déficits de conocimiento en perspectiva de género (22) son factores explicativos de la falta de sensibilidad sobre los problemas de género (141), reduciéndolos casi en exclusiva a la violencia física. En este aspecto, Rolândia padece un aumento de actos machistas en espacio públicos (178), con un elevado número de agresiones sexuales a mujeres (6), y a niñas o adolescentes (7). Las estadísticas internas mostradas por la persona responsable de los servicios sociales durante su entrevista marcaban 113 agresiones sexuales en la ciudad en el último año.

Las encuestadas identificaron como problemática la situación con las que se encuentran a la hora de buscar empleo (162), especialmente por la ausencia de corresponsabilidad del padre en las labores de la casa y los hijos (19). Desde jóvenes, con el abandono y absentismo escolar forzoso de la mujer (3), su situación se ve agravada por la cronificación de un modelo de familia tradicional (180) en el que las mujeres de la casa asumen la responsabilidad de las labores de la casa (154) y del cuidado de los hijos e hijas (155). Los problemas no relacionados directamente con la violencia física han sido tradicionalmente invisibilizados, relativizados o entendidos como simples cuestiones intrafamiliares, fruto de la falta de sensibilidad sobre esta problemática (141). En este sentido, los impactos de la desigual distribución de cargas familiares y las barreras a la hora de encontrar empleo sitúan a la mujer en una posición de mayor dependencia económica (193) y de alta vulnerabilidad social (164).

Por último, las relaciones intercomunitarias de la Rolândia Invisibilizada inciden directamente sobre 1) la deslegitimación de las instituciones (124), por su posición central en la situación de marginalidad (161) de la periferia, y 2) sobre el déficit de población local con capacidad emprendedora-renovadora (34). A su vez, indirectamente sobre el empeoramiento de la calidad de vida (44), el desapego a la ciudad (105) y la fuga de población joven (143) reduciendo las posibilidades de desarrollo local al escaso atractivo inversor (63) de una ciudad que transmite inseguridad (170) y estancamiento (45). En conjunto, esta situación cronifica la situación de déficit presupuestario (118).

#### 4. DISCUSIÓN

Este diagnóstico ha pretendido identificar la diversidad y complejidad de problemas de la población de Rolândia a partir de la inclusión de actores y puntos de vista que tienden a ser sistemáticamente excluidos, permitiendo que surgieran problemas de los grupos más vulnerables, habitualmente invisibilizados. De acuerdo con esto, la aplicación conjunta de los Mapas Causales Colaborativos y el Análisis de Red de Problemas cumplen con los siguientes objetivos pragmáticos: a) identificar los múltiples componentes que conforman un problema que es socialmente definido como tal, b) analizar los problemas en su complejidad, mediante la identificación de dimensiones emergentes c) identificar los elementos centrales que intermedian y que ejercen una mayor influencia en el municipio y d) permitir visualizar ventanas de intervención, seleccionando aquellas variables sobre las que las actuaciones pueden tener mayores posibilidades de éxito.

Por su parte, en consonancia con los retos implícitos democráticos, la dinamización mediante MCC, como herramienta transversal del diagnóstico, y el uso de dinámicas de trabajo grupales se han mostrado fundamentales

para atenuar las asimetrías de poder preexistentes. Esta forma de proceder facilitó, de una manera orgánica, la deliberación horizontal y multidireccional entre actores, permitiendo a todos los asistentes participar activamente en las dinámicas de trabajo.

Por su parte, el Análisis de Red de Problemas ha permitido reducir la complejidad del análisis y expresarlo visualmente. En concreto, se optó por el análisis de centralidad por intermediación ya que permitía la identificación de los puentes entre temáticas. Junto con el análisis de la centralidad, el de modularidad ha sido clave en el estudio de la estructura interna del MCC estableciendo seis comunidades, favoreciendo la composición de los grupos y su lectura e interpretación y, muy especialmente, los procesos de transferencia y aprendizaje social que también son objetivos de este diagnóstico colaborativo-participativo.

El análisis ha permitido identificar elementos centrales de obligada atención que afectan al empeoramiento de la calidad de vida de la población de Rolândia: a) el sistema de salud municipal deficitario, b) la situación crítica educativa y formativa, y sus efectos sobre la empleabilidad de la población, y c) la pérdida de la oferta de ocio, estrechamente vinculada a la de diversidad cultural y al desapego de los entrevistados por su ciudad. En este sentido, las causas de estos problemas no siempre están ligadas al déficit de financiación, sino también a las carencias en la gestión y planificación municipal.

El esfuerzo de esta investigación por reunir múltiples voces ha permitido desvelar una Rolândia invisibilizada y mostrar una acusada brecha social dentro del municipio. La Rolândia invisible está constituida por grupos vulnerables con graves problemas sociales cuya desatención crónica está, sin duda, ligada a las causas profundas que originan la situación de estancamiento de la ciudad. La persistencia de esos problemas y vulnerabilidades está ampliando una brecha social que tiene como consecuencia el deterioro de los espacios públicos de convivencia y la crispación social, y, por consiguiente, debilita las opciones de un desarrollo local sólido y equitativo.

#### AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio de Universidades mediante el contrato predoctoral FPU de José Javier Mañas-Navarro.

#### REFERENCIAS

- AGGARWAL, A. (2011). Sampling issues in research methodologies. *Indian Journal of Medical Specialties*, 2(2), 169-172.
- ALBURQUERQUE, F. (2004). Desarrollo económico local y descentralización en América Latina. *CEPAL*.

- ALEDO, A. (2018). El socio-espacio de conflicto. Un marco conceptual para el análisis de los conflictos asociados a riesgos tecnológicos. *Riesgos, gobernanza y conflictos socioambientales*, 43-68.
- ALEDO, A., GARCÍA-ANDREU, H. & ORTIZ, G. (2010). Análisis de mapas causales de impactos del turismo residencial. *EMPIRIA. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales*, (20): 61-86.
- ALEDO, A., ORTIZ, G., MAÑAS-NAVARRO, J. J., CLIMENT-GIL, E. & VALLEJOS-ROMERO, A. (2021). Incorporating supra-local social structure into social impact assessment using causal network analysis. *Environmental Impact Assessment Review*, 89, 106604.
- ASHWORTH, G. & TUNBRIDGE, J. (2004). Whose tourist-historic city? Localizing the global and globalizing the local. En: Hall, C. Michael; Williams, Allan M. y Lew, Alan A. (Eds.). *A companion to tourism*. Malden: Blackwell.
- ATELJEVIC, I., MORGAN, N., & PRITCHARD, A. (2013). *The critical turn in tourism studies: Creating an academy of hope* (Vol. 22). Abingdon: Routledge.
- BARQUERO, A. & MADOERY, O. (2001) *Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local*. Editorial Homo Sapiens. Rosario, Argentina.
- BECK, U. (2015). Emancipatory catastrophism: What does it mean to climate change and risk society? *Current Sociology*, 63(1), 75-88.
- BIANCHI, R. (2009). The 'critical turn' in tourism studies: A radical critique. *Tourism Geographies*, 11(4): 484-504.
- BIRKMANN, J., CARDONA, O., CARREÑO, M., BARBAT, A., PELLING, M., SCHNEIDERBAUER, S., ... & WELLE, T. (2013). Framing vulnerability, risk and societal responses: the MOVE framework. *Natural Hazards*, 67(2), 193-211.
- BIRKMANN, J., CUTTER, S., ROTHMAN, D., WELLE, T., GARSCHAGEN, M., VAN RUIJVEN, B., ... & PULWARTY, R. (2015). Scenarios for vulnerability: opportunities and constraints in the context of climate change and disaster risk. *Climatic Change*, 133(1), 53-68.
- BRAMWELL, B. (2004). Partnerships, participation, and social science research in tourism planning. En: Hall, C., Williams, A. & Lew, A. (Eds.). *A companion to tourism*. Malden: Blackwell.
- BROHMAN J. (1996). *Popular Development: Rethinking the theory and practice of development*. Wiley-Blackwell: Oxford.
- BURBANO, A. (2011). *Manual Básico para Agentes de Desarrollo Local y otros actores*. Eumed. net.
- CAMACHO, D., PANIZO-LLEDOT, Á., BELLO-ORGAZ, G., GONZALEZ-PARDO, A., & CAMBRIA, E. (2020). The four dimensions of social network analysis: An overview of research methods, applications, and software tools. *Information Fusion*, 63, 88-120.

- CAVALLARI, S., CAMBRIA, E., CAI, H., CHANG, K., & ZHENG, V. W. (2019). Embedding both finite and infinite communities on graphs. *IEEE Computational Intelligence Magazine*, 14(3), 39-50.
- CMROLÂNDIA (2020). *Câmaras municipais de Rolândia*. Governo de Rolândia. Recuperado el 10 de noviembre de 2020 en <https://www.cmrolandia.pr.gov.br>
- COHEN, E. (1979). Rethinking the sociology of tourism. *Annals of tourism research*, 6(1): 18-35.
- CONDOR, S., & ANTAKI, C. (2000). Cognición social y discurso. *El discurso como estructura y proceso*. Barcelona: Gedisa, 453-489.
- COTORRUELO, R. (2001). Aspectos estratégicos del desarrollo local. En: *Transformaciones globales, instituciones y políticas de desarrollo local*. Barquero, A. & Madoery O. (Eds). Editorial Homo Sapiens. Rosario, Argentina.
- DE OLIVEIRA, P., SILVA, G., & EMMENDOERFER, M. (2016). Governança e desenvolvimento local no contexto da indústria de tecelagem tradicional de Resende Costa (MG), Brasil: *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 12(1).
- DIVYA, S. & REGHURAJ, P. (2014). Eigenvector based approach for sentence ranking in news summarization. *IJCLNLP*
- DREDGE, D. & JAMAL, T. (2016). Progress in Tourism Planning and Policy: A Post-Structural Perspective on Knowledge Production. *Tourism Management*, 51: 285-297.
- DREDGE, D., JENKINS, J. & WHITFORD, M. (2011). Tourism Policy and planning: Historical development and contemporary challenges. En: Dredge, D. & Jenkins, J. (Eds.). *Stories of Practice: Tourism Planning and Policy*. Aldershot: Ashgate Publishing.
- DRYZEK, J. (2000). *Deliberative democracy and beyond: Liberals, critics, contestations*. Oxford: Oxford University Press.
- EAKIN, H. & LUERS, A. L. (2006). Assessing the vulnerability of social-environmental systems. *Annual Review of Environment and Resources*, 31, 365-394.
- EMMEL, N. (2013). *Sampling and choosing cases in qualitative research: A realist approach*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- EVANS, J. (2005). *Total Quality: management, organization and strategy*. Thompson South-Western.
- FARRELL, B. & TWINING-WARD, L. (2005). Seven steps towards sustainability: Tourism in the context of new knowledge. *Journal of sustainable tourism*, 13(2), 109-122.
- FORESTER, J. (1993), *Critical Theory, Public Policy, and Planning Practice: Toward a Critical Pragmatism*, Albany, State University of New York Press.



- FUNTOWICZ, S. & RAVETZ, J. (1995). Science for the post normal age. En: Westar, Laura y Lemons, John (Eds.). *Perspectives on ecological integrity*. Dordrecht: Springer.
- FUNTOWICZ, S. & RAVETZ, J. (2000). *La ciencia posnormal: ciencia con la gente*. Icaria editorial, Barcelona.
- GARCÍA-ANDREU, H., ORTIZ, G. & ALEDO, A. (2015). Causal Maps and Indirect Influences Analysis in the Diagnosis. *International Journal of Tourism Research*, 17(5), 501-510.
- GROVE, K. (2014). Biopolitics and adaptation: Governing socio-ecological contingency through climate change and disaster studies. *Geography Compass*, 8(3), 198-210.
- GUBA, E. & LINCOLN, Y. (1994). Competing paradigms in qualitative research. En: Denzin, N. & Lincoln, Y. (Eds.). *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- HANNEMAN, R. & RIDDLE, M. (2005). Introduction to social network methods. *Universidad de California, Riverside*.
- HANNIGAN, J. (1995). *Environmental sociology: A social constructionist perspective*. New York: Routledge.
- HESLINGA, J. GROOTE, P. & VANCLAY, F. (2017). Strengthening governance processes to improve benefit-sharing from tourism in protected areas by using stakeholder analysis. *Journal of Sustainable Tourism*: 1-15.
- HODGKINSON G. & CLARKSON G. (2005). What have we learned from almost 30 years of research on causal mapping? En: *Causal Mapping for Research in Information Technology*, Narayanan V., Armstrong D. (eds). Idea Group Publishing; 46-80.
- HOLLINSHEAD, K. (2006). The shift to constructivism in social inquiry: Some pointers for tourism studies. *Tourism Recreation Research*, 31(2): 43-58.
- IGLESIAS, M. & JIMÉNEZ, R. (2017). Desarrollo local y participación social. ¿De qué estamos hablando? *Revista Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 5(1), 60-73.
- IPARDES (2019). *Cuaderno estadístico del Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social*. Governo de Rolândia.
- IVCEVIC, A., MAZUREK, H., SIAME, L., MOUSSA, A. & BELLIER, O. (2019). Indicators in risk management: Are they a user-friendly interface between natural hazards and societal responses? Challenges and opportunities after UN Sendai conference in 2015. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 41, 101301.
- JACOMY, M., VENTURINI, T., HEYMAN, S. & BASTIAN, M. (2014). ForceAtlas2, a Continuous Graph Layout Algorithm for Handy Network Visualization Designed for the Gephi Software. *PLoS ONE*, 9(6), e98679.

- JAMAL, T. & GETZ, D. (1995). Collaboration theory and community tourism planning. *Annals of tourism research*, 22(1): 186-204.
- KNOX-HAYES, J., & HAYES, J. (2014). Technocratic norms, political culture and climate change governance. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 96(3), 261-276.
- KUZ, A., FALCO, M., & GIANDINI, R. (2016). Análisis de redes sociales: un caso práctico. *Computación y Sistemas*, 20(1), 89-106.
- LEIPER, N. (1990). Partial industrialization of tourism systems. *Annals of Tourism Research*, 17(4): 600-602.
- LLORENS, J., ALBURQUERQUE, F. & DEL CASTILLO, J. (2002). Estudio de casos de desarrollo económico local en América Latina. *Banco Interamericano de Desarrollo*. Serie de informes de buenas prácticas del Departamento de Desarrollo Sostenible.
- LUNA, L. & FRÓMETA, A. (2009). Los diagnósticos integrales como punto de partida en la gestión del Desarrollo Local. *Ciencia en su PC*, (2), 3-14.
- MASON, P. (2015). *Social Impacts, planning and management*. Abingdon: Routledge.
- MCGREAVY, B. (2016). Resilience as discourse. *Environmental Communication*, 10(1), 104-121.
- MEETHAN, K. (2004). Transnational corporations, globalization, and tourism. En: Lew, Alan A.; Hall, C. Michael; Williams, Allan M. (Eds.). *A companion to tourism*. Hoboken: Wiley-Blackwell Publishing.
- MILES, M. & HUBERMAN A. (1994). *Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- MONTECINOS, E. (2005). Los estudios de descentralización en América Latina: una revisión sobre el estado actual de la temática. *Eure*, 31(93), 73-88.
- NAVARRETE, J. (2000). El muestreo en la investigación cualitativa. *Investigaciones sociales*, 4(5): 165-180.
- O'BRIEN, K. (2016). Climate change and social transformations: is it time for a quantum leap? *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 7(5), 618-626.
- PAHL-WOSTL, C. (2007). Transitions towards adaptive management facing climate and global change. *Water Resources Management*, 21(1), 49-62.
- PAN Y, CONROY T, TSVETKOVA A & KURES M. (2020) Incentives and Firm Migration: An Interstate Comparison Approach. *Economic Development Quarterly*. 34(2):140-153.
- PARDO, M. & ORTEGA, J. (2018). El impacto social del cambio climático: la metamorfosis social como ventana de oportunidad. En A, Blanco., A. M, Chueca., J. A, López., S, Mora, (Eds.), *Informe España 2018* (pp. 365-391). Universidad Pontificia Comillas, Madrid.

- PERDICOÚLIS, A. & GLASSON, J. (2006). Causal networks. *Environmental Impact Assessment Review*, 26(6), 553-569.
- PORTELLINHA, C. (2003). *Aspectos Históricos de Rolândia*. We Ricieri.
- RAN, J., MACGILLIVRAY, B., GONG, Y. & HALES, T. (2020). The application of frameworks for measuring social vulnerability and resilience to geophysical hazards within developing countries: A systematic review and narrative synthesis. *Science of the Total Environment*, 711, 134-486.
- RUFAT, S., TATE, E., BURTON, C. & MAROOF, A. (2015). Social vulnerability to floods: Review of case studies and implications for measurement. *International journal of disaster risk reduction*, 14, 470-486.
- SANDOVAL, C. (2014). Métodos y aplicaciones de la planificación regional y local en América Latina. *CEPAL*, Serie Desarrollo Territorial, 17.
- SCAVARDA, A., BOUZDINE-CHAMEEVA, T, MEYER, S, HAYS, J. & HILL, A. (2004). A review of the causal mapping practice and research literature. En: *Second World Conference on POM and 15<sup>th</sup> annual POM conference*. Cancun: México.
- SCOTT J. & CARRINGTON P. (2011). *The Sage Handbook of Social Network Analysis*. SAGE Publications.
- SHONE, M. & MEMON, A. (2008). Tourism, public policy and regional development: A turn from neo-liberalism to the new regionalism. *Local Economy*, 23(4): 290-304.
- SILVA, I. (2017). Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local. *ILPES/CEPAL*, Serie Gestión Pública, 42.
- STRINGER, L., DOUGILL, A., FRASER, E., HUBACEK, K., PRELL, C. & REED, M. S. (2006). Unpacking «participation» in the adaptive management of social-ecological systems: a critical review. *Ecology and Society*, 11(2).
- TIMOTHY, D. & TOSUN, C. (2003). Arguments for community participation in the tourism development process. *The Journal of Tourism Studies*, 14(2): 2-15.
- VAN BUUREN, A., LAWRENCE, J., POTTER, K. & WARNER, J. F. (2018). Introducing adaptive flood risk management in England, New Zealand, and the Netherlands: The impact of administrative traditions. *Review of Policy Research*, 35(6), 907-929.
- VAN SCHOOTEN, M., VANCLAY, F. & SLOOTWEG, R. (2003). Conceptualizing social change processes and social impacts. En: Becker-Henk A. & Vanclay, F. (Eds.). *The international handbook of social impact assessment: conceptual and methodological advances*. Cheltenham: Edward Elgar.
- VILLASANTE, T. (2017): *Democracias transformadoras: experiencias emergentes y alternativas desde los comunes*, Barcelona, El Viejo Topo.
- WEICK, K. (1969). *The Social Psychology of Organizing*. New York: McGraw-Hill.

- WILLIAMS, A. (2004). Toward a political economy of tourism. En: Lew, Alan A.; Hall, C. Michael; Williams, Allan M. (Eds.). *A companion to tourism*. Hoboken: Wiley-Blackwell Publishing.
- WILSON, S., RICHARD, R., JOSEPH, L., & WILLIAMS, E. (2010). Climate change, environmental justice, and vulnerability: an exploratory spatial analysis. *Environmental Justice*, 3(1), 13-19.

# MAPA DE CONFLICTOS AMBIENTALES MINEROS EN ANDALUCÍA (ESPAÑA)

*Maika Zampier<sup>1</sup>, Félix Talego<sup>2</sup>, Juan Diego Pérez-Cebada<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Universidade Federal da Paraíba, Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, João Pessoa, Brasil

<sup>1</sup>Universidade Pablo de Olavide, Doctorado en Medio Ambiente y Sociedad, Sevilla, España

<sup>2</sup>Universidad de Sevilla, Departamento de Antropología Social, Sevilla, España

<sup>3</sup>Universidad de Huelva, Departamento de Economía, Huelva, España

## 1. INTRODUCCIÓN

La Unión Europea aprobó en la primera década del siglo XXI la denominada Iniciativa de las Materias Primas (Comisión Europea, 2008), que persigue la reducción de la dependencia europea en ese ámbito. La IMA impulsó una serie de Estrategias Mineras en el continente a la búsqueda de minerales «críticos». En esa «remineralización» del continente Andalucía juega un papel fundamental<sup>1</sup> (Pérez-Cebada & Beltrán-Muñoz, 2020). El gobierno autónomo andaluz promovió su propia política minera en 2016 (la Estrategia Minera de Andalucía 2020<sup>2</sup>), recientemente actualizada (la Estrategia para una Minería Sostenible en Andalucía 2030<sup>3</sup>) en el contexto de la transición verde y digital de la Unión Europea. Sin embargo, esa reactivación minera está teniendo un alto coste ambiental: un artículo reciente, a partir de una cartografía digital, ha analizado 44 conflictos sociales asociados a la minería energética y no energética en Europa, dos de ellos (Aznalcóllar y Mina Las Cruces) en Andalucía (Kivinen et al., 2020).

---

1 Andalucía es una Comunidad Autónoma en el sur del Reino de España compuesta por ocho provincias, ubicada en la parte meridional de la Península Ibérica con una extensión de 87 268 km<sup>2</sup>. De su subsuelo se extrae el 90% de los sulfuros polimetálicos de España y es la primera comunidad en exportaciones minera del país. En 2020 fueron 21 millones de toneladas de mineral procesado (AMINER, 2021). No obstante, está en una situación periférica en el circuito económico europeo (Llana, 2021).

2 [https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/2022-02/Estrategia\\_Minera\\_de\\_Andalucia\\_2020\\_0.pdf](https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/2022-02/Estrategia_Minera_de_Andalucia_2020_0.pdf)

3 <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2021/107/5>

Las investigaciones basadas en cartografías críticas (Sánchez & Pérez, 2015), donde se registran y estudian los impactos, conflictos e injusticias en territorios afectados por diversos tipos de contaminación, tienen una larga trayectoria<sup>4</sup>. Mapeos sobre conflictos ambientales ya han sido elaborados en diferentes países como Brasil<sup>5</sup> (Laschefski, 2017; Porto, et al., 2013; Serra & Portugal, 2021; Zhouri, 2014); Argentina (Merlinsky, 2013, 2016, 2020; Walter & Wagner, 2021); Chile<sup>6</sup> (INDH, 2012); Ecuador (Latorre, et al., 2014); Portugal (Fernandes & Fernandes, 2019; Fernandes, 2017); y, en regiones, como en los Países Andinos (Pérez-Rincón, et al., 2019) y América Latina<sup>7</sup> (OCMAL, 2020). A nivel mundial, el Atlas Global de Justicia Ambiental<sup>8</sup> (EJAtlas) (Temper, et al., 2015), publicado por primera vez en 2012, ha llegado a los 3350 casos en enero de 2021 (Martínez-Alier, 2021). En Andalucía, el Mapa Colaborativo de los Conflictos del Agua<sup>9</sup> presenta 72 casos (Del Moral Ituarte, et al., 2020).

Los dos objetivos del proyecto de investigación del Mapa de Conflictos Ambientales Mineros de Andalucía<sup>10</sup>, en el que se centra este artículo, son: elaborar una tipología de impactos y conflictos a escala regional andaluza que pueda ser comparada con otras a escala europea y mundial y comprobar la pertinencia o no de esbozar un «modelo andaluz» de impacto ambiental y socioeconómico minero. No se trata solo de enumerar casos históricos y actuales de conflictos ambientales, sino también de (re)construir el papel de los distintos actores sociales involucrados en estos conflictos (empresas, sociedad civil e instituciones) para profundizar en el conocimiento del actual proceso de remineralización de Europa.

4 El mapa pionero en los estudios de contaminación y equidad ambiental aparece en un informe de 1987, realizado por la Comisión de Justicia Racial de la Iglesia Unida de Cristo, donde se presentó las ubicaciones de las instalaciones de desechos peligrosos del Estados Unidos junto con las características de las poblaciones más cercanas (United Church of Christ, 1987).

5 *Mapa dos Conflitos Ambientais em Minas Gerais*, y el *Mapa de Saúde e Justiça Ambiental no Brasil* <http://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/>

6 Mapa de Conflictos Ambientales de Chile <https://mapaconflitos.indh.cl/#/>

7 Mapa de Conflictos Mineros en América Latina [https://mapa.conflictosmineros.net/ocmal\\_db-v2/](https://mapa.conflictosmineros.net/ocmal_db-v2/) organizado por el Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina (OCMAL) <https://www.ocmal.org/ocmal/>

8 <https://www.ejatlas.org/>

9 <https://redandaluzaagua.org/mapa/>

10 La construcción del Mapa de Conflictos Ambientales Mineros de Andalucía y Portugal comenzó en 2020 en un proyecto financiado por los Fondo FEDER y por la Junta de Andalucía (UHU-1262707) e involucró a investigadores e investigadoras de diferentes áreas del conocimiento que consideraron simultáneamente la dimensión política de lo ambiental y la dimensión ecológica de la política en los casos estudiados. En junio de 2021, fue presentado en el I Seminario Internacional Globalización, Minería e Impactos Socioambientales, realizado en la Universidad de Huelva, donde se creó la Red Internacional de Investigación sobre Impactos Sociales y Ambientales de la Minería (Redisam) [www.uhu.es/redisam](http://www.uhu.es/redisam)

Se parte, para ello, de una definición amplia de conflicto ambiental minero. Se considera así, como tal, cualquier forma de contestación social que tiene su origen en un impacto ambiental originado por las actividades mineras y que alcanza repercusión pública: teniendo en cuenta el efecto acumulación que ha conducido históricamente a los conflictos, hay que incluir en esa categoría las violencias lentas (Nixon, 2011) y las resistencias cotidianas (Scott, 2008) que terminan por derivar, o no, en muy diversas formas de oposición a la minería de carácter abierto.

## 2. MÉTODO

Esta investigación se encuadra en un doble contexto espacial y temporal en el que las dos grandes globalizaciones del capitalismo actúan como catalizadores de estos conflictos. Es una aproximación sociotemática, basada en una reciente propuesta metodológica (Pérez-Cebada, 2022) que se presenta en la Figura 1. Se apoya esta metodología en la investigación convencional de fuentes primarias y bibliografía en diversos archivos, bibliotecas y repositorios digitales nacionales e internacionales, así como en trabajo de campo.

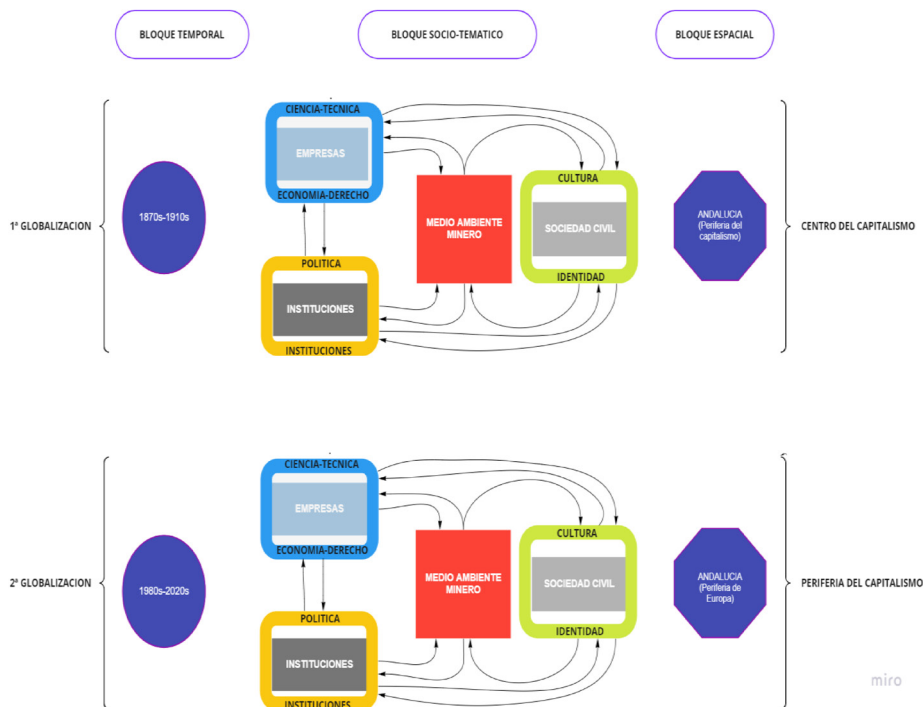


Figura 1. Los conflictos ambientales mineros en una doble perspectiva espacio-temporal.



El tratamiento de esa información permitió una aproximación macro al problema de la contaminación minera y sus conflictos en Andalucía (España), pues facilitó la elaboración de un inventario-mapa de impactos ambientales. Para ello, se utilizó una plantilla adaptada de otros modelos. La plantilla creada fue dividida en 14 apartados generales y 58 específicos (Figura 2) donde se insertó la información referente a cada uno de los casos investigados por los/as integrantes del proyecto.

| Apartados generales y específicos  |   |
|--|---|
| Ficha de casos insertados en el mapa virtual                                       |   |
| General  | Específicos   |
| 1. Denominación del caso   |   |
| 2. Breve descripción   |   |
| 3. Colaboradores/as  |   |
| 4. Datos básicos   | 4.1. Provincia<br>4.2. Pueblo/ciudad<br>4.3. Mina/Instalaciones minero-metalúrgicas<br>4.4. Compañía titular<br>4.5. Compañía/ país de origen<br>4.6. Periodo de explotación<br>4.7. Duración del conflicto (años)<br>4.8. Minería/ Metal(es) explotados<br>4.9. Minería metálica/minería energética/canteras   |
| 5. Efectos sobre el territorio y las poblaciones (efectivos, probables, supuestos) | 5.1. Contaminación aire (humos, gases, partículas en suspensión) o quejas por contribución a cambio climático<br>5.2. Contaminación o usos indebidos de agua (contaminación difusa, estrés hídrico, vertidos, sistemas de decantación o lavaderos, roturas de balsas, detecciones, afectaciones a cauces-superficiales, subterráneos o costeros, sistemas de riegos, etc)<br>5.3. Suelo (modificaciones de uso, erosión, residuos, cortas y sus múltiples efectos, deforestación, pérdida de calidad, esterilización/desertificación, fuegos, rehabilitaciones y sus consecuencias, etc.)<br>5.4. Biodiversidad (demandas, quejas por efectos directos o indirectos a fauna o flora o a equilibrios ecosistémicos)<br>5.5. Impactos socioeconómicos (desplazamientos, deposición de tierras, flujos migratorios, prostitución y criminalidad, reordenación urbana, corrupción, creación o destrucción de empleo, etc.)<br>5.6. Impacto en el patrimonio natural (cuando haya bienes paisajísticos o ecosistémicos de singular valor, reconocidos oficialmente o por las poblaciones)<br>5.7. Impacto en el patrimonio cultural (cuando hay bienes históricos, artísticos, memorialistas de singular valor, reconocidos oficialmente o por las poblaciones)<br>5.8. Efectos en la salud pública (urban penalty, condiciones de vida y salud, etc) sustanciados, potenciales o supuestos<br>5.9. Efectos en la salud laboral (enfermedades laborales, accidentes, etc)<br>5.10. Comunales (conflictos en o por bienes comunitarios, etc.)<br>5.11. Conflictos por recursos o intereses con otros sectores socioeconómicos, agrario, ganadero, turístico, de |
| 6. Fase de la vida de la mina  | 6.1. Exploración/investigación<br>6.2. Extracción<br>6.3. Transformación industrial<br>6.4. Transporte/Comercialización<br>6.5. Cierre de la explotación o efectos sobrevenidos de antiguas explotaciones<br>6.6. Desmantelamiento de la Mina<br>6.7. Restauración<br>6.8. Respetura  |
| 7. Agentes involucrados  | 7.1. Sociedad civil (especificar nombre entidades y breve reseña de la extracción social de los integrantes y datos elementales: fundación, trayectoria, acciones más señaladas, etc)<br>7.2. Instituciones<br>7.3. Empresas, cooperativas, asociaciones empresariales, sindicales<br>7.4. Naturaleza   |
| 8. Argumentos  | 8.1. Económico<br>8.2. Científico-técnico<br>8.3. Salud<br>8.4. Enramado legal<br>8.5. Derechos de propiedad<br>8.6. Extractivismo y asimetrías económico-sociales, étnicas y de género<br>8.7. Nacionalismo, colonialismo, periferialización<br>8.8. Derechos humanos y naturales<br>8.9. Diálogo basado en la autoridad moral ( <i>ethos</i> ) y las emociones y sentimientos ( <i>pathos</i> ) y la razón y la evidencia ( <i>logos</i> )  |
| 9. Tipo de conflicto   | 9.1. Latente/abierto<br>9.2. Reactivo/proactivo<br>9.3. Ámbito local/regional/nacional/global   |
| 10. Acontecimientos relevantes del conflicto y simbolismos                         | 10.1. Acciones en el espacio público (manifestaciones, encierros, marchas, huelgas)<br>10.2. Acciones legales (demandas, denuncias, recursos judiciales, acciones legales políticas: alegaciones a proyectos, a estudios de impacto ambiental, etc)<br>10.3. Acciones de patronazgo, asesoramiento, ayuda, formación por parte de las empresas con destino a las sociedades locales afectadas o concernidas<br>10.4. Acciones relevantes de las autoridades competentes: Inauguraciones, convenios, ceses provisionales de la actividad, acciones ejecutivas y denuncias sobre entidades cívicas, empresas, personas, por infracciones o acciones presuntamente delictivas<br>10.5. Otros conflictos relacionados   |
| 11. Webs, blogs, documentación, bibliografía, etc.                                 | 11.1. Reflejo en la prensa del conflicto (enlaces a prensa) y archivos públicos o colecciones privadas que albergan información gráfica, reportajes, informaciones<br>11.2. Webs y blogs<br>11.3. Informes, memorándums, estudios, dictámenes (con enlaces o especificación de ubicación física o digital), agrupados según los actores colectivos implicados: Administración, juzgados, empresas mineras, empresas perjudicadas, entidades cívicas<br>11.4. Cartoteca, fototeca y videoteca<br>11.5. Referencias Bibliográficas  |
| 12. Resultado/Legado   | 12.1. Exito/Fracaso/otros<br>12.2. Legado institucional<br>12.3. Legado científico-técnico<br>12.4. Legado organizativo   |
| 13. Coordinadas  |   |
| 14. Imágenes   |   |

Figura 2. Ficha de casos.

La propia creación del Mapa (<http://uhu.es/mcm/>) le correspondió a un técnico que, mediante un Sistema de Información Geográfica (SIG), insertó los casos en sus coordenadas geográficas. Esos casos fueron organizados en dos tipologías: conflictos ambientales mineros históricos y conflictos ambientales mineros actuales que se distinguen a partir de una doble capa. Del mismo modo, se estableció una clasificación de ocho fases de la cadena productiva minera donde identificamos en qué período de la vida de la mina estaba ubicado el caso del impacto o conflicto ambiental minero presentado (Figura 3).

La originalidad de este mapa virtual reside en ser el primero de estas características en Europa, al incluir los conflictos históricos (hasta los años setenta del siglo XX) junto a los actuales, permitiendo esclarecer una parte de la historia ambiental de Andalucía relacionada con los impactos y conflictos ambientales al largo de las diferentes fases de la vida de una misma mina, contrastando casos entre diferentes minas de la región.



Figura 3. Las fases del sistema minero utilizadas en el mapa y su leyenda con colores.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Conflictos históricos: problemas de contaminación en el «paraíso de los metales no ferrosos»

Para Nadal (1981), la abundancia de minerales claves para el desarrollo del capitalismo convirtió a Andalucía en «paraíso de los metales no ferrosos» en la segunda mitad del siglo XIX. En realidad, además de los dos distritos más relevantes de minerales no ferrosos situados en Huelva (piritas) o Almería-Jaén (plomo), también hubo otros importantes yacimientos en Granada (hie-

ro), Córdoba o Sevilla (carbón) (Sánchez-Picón, 2013). Pero, a pesar de la riqueza mineral del subsuelo andaluz, el propio investigador catalán insistió en que el «problema carbonífero» fue una destacada causa del fracaso de la revolución industrial andaluza (y española): a ese efecto parecía significativo que la primera solicitud de apertura de una mina de carbón fuera denegada por el ayuntamiento por sus efectos sobre la salud (Nadal, 1975). Se trata, precisamente, del caso más antiguo registrado en el mapa: «Villanueva del Río y Minas se opone... 1742».

Pero va a ser la deforestación de los centros mineros desde la segunda mitad del siglo XVIII el ejemplo más temprano de impacto ambiental a gran escala que impulsa la abierta oposición de las comunidades. Un fenómeno que se extiende por las fundiciones marbellíes («Los altos hornos... 1820s-1840s») y, especialmente, por la minería del plomo almeriense («La terrible hacha del fundidor... 1800s-1850s») y la de las piritas onubenses («Los realengos de Zalamea... 1758-1775»; «Remisa y la deforestación... 1829-1849»). El consumo de madera introduce en las cuencas un debate de alcance sobre la explotación del arbolado y, más específicamente, sobre los derechos comunitarios sobre los espacios públicos en donde crecen; un problema legal que deriva en fuertes tensiones institucionales a distintas escalas. En primer lugar, estas tensiones se dan en el seno de las propias instituciones locales, como reflejo de la nueva relación de poder en esas comunidades que la irrupción de esos nuevos empresarios capitalistas mineros (como A. Heredia o G. de Remisa) está creando y que se hace evidente en Marbella. También enfrenta a estas instituciones con el gobierno central: es el caso del ayuntamiento de Zalamea, que pretende mantener los aprovechamientos comunales en Riotinto, ubicado en su término, en guerra abierta con una Corona que promueve la explotación de esa mina a toda costa. Por último, la propia administración central muestra graves fallos en su funcionamiento que generan tensiones internas: así lo evidencia su completa incapacidad para hacer cumplir las labores de replantación a que obligan las escrituras de cesión de Riotinto a Gaspar de Remisa. Como afirma el interventor de la mina, Remisa representa a ese tipo de empresarios que «no tienen interés en la conservación y fomento de la finca y sí en esquilmarla» (Pérez-Cebada, 2001: 250). Una novedad supondrá la intervención de los gobernadores civiles en estos problemas, como hacen en Almería desde los años treinta hasta los años cincuenta, aunque con poco acierto: se calcula que solo en Sierra de Gádor entre 1796 y 1860 se consumieron 1,4 millones de toneladas de esparto y 52.000 toneladas de carbón de encina (Sánchez-Picón, 2001).

Un reconocido jurista, hombre de empresa y político («La denuncia de Alejandro Oliván... 1843»), consideraba un «escándalo» la desaparición del

arbolado en las sierras almerienses. Pero, sobre todo, advertía del conflicto en ciernes que creaban los humos («dañosos a hombres y animales») de hornos y fundiciones de la provincia y, de forma preventiva, proponía una doble solución político-tecnológica. Defendía que el Estado debía intervenir obligando a las empresas a aplicar nuevos procedimientos técnicos para reducir la contaminación. Su propuesta es un claro antecedente de la primera regulación sobre contaminación en España, las RR.OO. de 13 de septiembre de 1848 y 30 de junio de 1849 (Pérez de Perceval, 1994).

La escasez y carestía de la madera van a poner en riesgo la propia viabilidad del negocio minero a mediados del siglo XIX. Esa situación límite va a favorecer la sustitución paulatina de la madera por el carbón como fuente de energía. Una primera transición energética menor que va acompañada por un proceso de innovaciones tecnológicas (Sánchez-Picón, 2001; Pérez-Cebada, 2022). En ese contexto se producen los primeros problemas de contaminación atmosférica y fluvial en la Faja Pirítica Ibérica (FPI) como muestran los casos «El expediente de Nicolás Vélez...1847», «Derrame de minas... 1847-1850» y «Primero un pueblo... 1850s-1860s». La necesidad de reducir la demanda de leña gruesa propició la adopción de la cementación artificial: un procedimiento de beneficio en hornos al aire libre («teleras»), combinado con un doble proceso por vía húmeda (lixiviación y precipitación). El primer ensayo de ese método de beneficio había tenido lugar en 1845 en Castillo de las Guardas (Sevilla), y fue inmediatamente aplicado en Riotinto. Un informe oficial confirmaba en 1847 que los graves daños en la huerta de Nicolás Vélez son provocados por los humos de las teleras y obligaba al empresario, por primera vez en España, a compensar económicamente al afectado. Mientras tanto, en la vertiente más occidental de la cuenca son los cauces de agua los más afectados. Con el reinicio en los años cuarenta del siglo XIX de la actividad minera en Aznalcóllar se producen «derrames» procedentes de la precipitación y lixiviación que «infestan hasta el último extremo las de este río [Crespinejo], habiendo dado lugar a que infinitas personas padezcan dolores agudos, vómitos, y otros padecimientos». El ayuntamiento se erige en representante de los intereses del pueblo y, de forma temprana, recurre al Gobernador Civil, a quien se le describe como «protector del bien estar (sic) de los pueblos». En los años cincuenta el problema se agrava. En este caso, el origen de la contaminación son las minas de Castillo de las Guardas, situadas 30 kilómetros aguas arriba. Los masivos vertidos en el Crespinejo hacen que sus aguas, a su paso por Aznalcóllar, ya no sean aptas para el consumo humano o animal.

Pero va a ser con la llegada de la gran minería, en el último tercio del siglo XIX, cuando se desencadene la fase más conflictiva. La mitad de los conflictos

(16 de los 32 registrados en el mapa) se desarrollan desde entonces hasta la Primera Guerra Mundial, coincidiendo con la globalización de la minería andaluza y con una profunda transición energética (con la expansión del carbón y la aparición de la electricidad) y tecnológica (Sánchez-Picón, 2001). Es también en este momento cuando estalla el más conocido conflicto histórico, «El Año de los Tiros... 1888». En un reciente artículo (Pérez-Cebada, 2022) se ha destacado que su singularidad deriva, en buena parte, de su carácter multifacético, pues tiene implicaciones político-institucionales, económico-legales, científico-técnicas y cultural-identitarias. Para entenderlo adecuadamente, es conveniente insertarlo en el enjambre de conflictos que precedieron y sucedieron a la propia manifestación pacífica que terminó en masacre el 4 de febrero de 1888.

La judicialización del problema marca un primer nivel de intensidad. La simplicidad técnica y la economía de costes hicieron atractiva la aplicación a gran escala de la cementación artificial a las grandes empresas que se instalan en la FPI. Pero los perniciosos efectos de humos y vertidos sobre la vegetación y los animales son inmediatos y dan lugar a «La sentencia del Tribunal Supremo... 1866». E. Deligny, el «redescubridor» de las minas, dirigirá una sociedad cuyas instalaciones de beneficio se localizan próximas a las minas de Tharsis, pero también a un kilómetro de la Dehesa La Tiesa. Su propietario, R. Rebollo, iniciará un contencioso legal por los perjuicios causados en cultivos y ganados desde 1857. Su demanda llegará al Tribunal Supremo que, en 1866, cuando ya gestiona las minas *Tharsis Sulphur and Copper Company Ltd* (TSCCL), impondrá a la empresa el pago de una elevada indemnización (70.000 R. más costas) e impulsará una catarata de reclamaciones legales en la cuenca.

El recurso a los tribunales y la vía indemnizatoria, consagrada en el artículo 55 de la Ley de Minas de 1859, situaba el problema de la contaminación en el ámbito de los derechos de propiedad individuales. Pero casi simultáneamente se produce un proceso de municipalización que le confiere el carácter colectivo tan propio de estos conflictos. El renovado activismo de los municipios se basa en la defensa de las competencias en materia de salubridad de las entidades locales («Alosno, primer ayuntamiento... 1877»; «La campaña de Calañas... 1886») y dará pie a una interesante discusión en la cuenca. El municipio de Alosno inició el camino, constituyéndose en representante legal de los afectados en los tribunales, solicitando la intervención del Gobernador y la formación de una comisión de expertos al Ministerio de Agricultura. En los años ochenta Calañas retoma la bandera del municipalismo prohibiendo las teleras en su término por una cuestión de salud pública, en una iniciativa secundada por otros ayuntamientos de la provincia. Desde la cuenca occidental las protestas se extienden al este. El incremento exponencial de las

emisiones de las teleras, cuyo número no hizo sino crecer desde la llegada en 1873 de Rio-Tinto Company Limited (RTCL), hace que el principal foco de tensión se traslade a Riotinto. La situación social y económica es tan extrema que el ayuntamiento de Berrocal («Berrocal y la esterilización... 1887») responde a una encuesta oficial que los humos han acabado con toda la riqueza agraria y pecuaria de su término. Como destacan los líderes antihumistas en los periódicos nacionales, la causa de los pueblos es la defensa de la salud y de la propiedad, pero también de la justicia: se trata de una lucha desigual por la supervivencia entre poderosas compañías extranjeras y unas pequeñas comunidades que están viendo como sus formas de vida están amenazadas por los efectos de la gran minería (Garrido & Pérez-Cebada, 2016).

La confluencia de todos esos conflictos desemboca en la manifestación del 4 de febrero de 1888. El trágico desenlace, con centenares de muertos, hizo reaccionar al gobierno que prohibió las teleras en el denominado Decreto Albareda. Sin embargo, las presiones de las compañías no solo lograron la revocación de ese decreto, sino la publicación de una disposición legal muy favorable a sus intereses, el Reglamento Provisional para la indemnización de los daños y perjuicios causados a la agricultura por las industrias mineras (1890). Aunque se conocen manifestaciones públicas de descontento («El motín de Valverde... 1908»), desde entonces los problemas de humos se dirimirán en las instituciones. El Reglamento Provisional confirmaba la vía indemnizatoria como la única solución legal a estos problemas, aunque se permitía a los afectados presentar su reclamación ante un comité de expertos encabezados por el gobernador civil («La protesta ordenada: la vía administrativa... 1890-1936») y/o ante los tribunales («La protesta ordenada: la vía judicial... 1890-1936»). Esta última es la opción por la que se decanta la mayoría, habida cuenta de las fundadas sospechas de connivencia de las empresas con los gobernadores («Humos en Linares... 1912-1924»). Dos relevantes controversias científico-técnicas (sobre la influencia de los humos en la vegetación y sobre los medios tecnológicos para abatir los humos) van a caracterizar estos pleitos hasta la Guerra Civil. En cambio, la polémica sobre la salud fue definitivamente cerrada con un informe redactado por la Academia de Medicina después del Año de los Tiros que certificaba que los humos eran inocuos (Pérez-Cebada, 2016; Guillem-Llombat, 2017). En lo sucesivo, las cuestiones de salud en las cuencas se restringían al terreno laboral («Los humos tóxicos de Peñarroya... 1922»).

La degradación de los cauces mineros no concitó tanta atención como la contaminación atmosférica, pero sí fue motivo de una sostenida contestación social. Los problemas que ocasionaban los vertidos mineros en los ríos Tinto, Odiel y Guadiana ya habían sido reconocidas por una comisión oficial en 1877. Sus negativos efectos en la ganadería y, sobre todo, en la pesca de bajo-



ra son el motivo de la protesta de una comisión de pescadores y fomentadores de Ayamonte e Isla Cristina, apoyados por la Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Huelva. Su afirmación de que «las aguas sulfatadas de las minas matan el pescado de los ríos» dará lugar a una investigación oficial y a una Real Orden en 1888 («La controversia sobre las aguas agrias...1888»). La carencia de sistemas de decantación de las compañías radicadas en suelo español es la causa de la contaminación del río Guadiana y del propio litoral, según Mason and Barry, la compañía que gestiona Sao Domingos en el Alentejo portugués («Un conflicto transfronterizo... 1893»). Un conflicto similar, en este caso con un sesgo institucional, surge en los años veinte cuando el cónsul portugués en Huelva relacione la reducción de las capturas de sardinas con las minas «españolas» abandonadas o sin sistemas de limpieza adecuados («La guerra de la sardina... 1928-1930»). A este respecto, hay que señalar que la presión de las compañías sobre el gobierno logró que, de forma excepcional, en Huelva no se aplicara el denominado Reglamento de Aguas Sucias (1900), que obligaba a las empresas en el resto del país a construir estanques de sedimentación («La exención del Reglamento... 1905»).

Un tipo específico de conflicto de contaminación minera tiene lugar en algunas ciudades, como Huelva o Almería, convertidas en virtud de su estratégica localización en nodos logísticos. En ocasiones, como sucede en la primera («La ordenanza de 1894»), se redactaron ordenanzas locales en las que se establecían normas para garantizar la salud y el bienestar de los ciudadanos. La solicitud de un grupo de vecinos del centro de la ciudad para que la Fundición Morrison, que estaba causando problemas de contaminación del aire, se ubicara fuera del centro urbano, no solo fue rechazada por el ayuntamiento, sino que dos cláusulas de la Ordenanza de 1894 que se consideraron muy rigurosas fueron revocadas. En realidad, los problemas más graves fueron provocados por las actividades logísticas, especialmente las vinculadas a la red ferroviaria y portuaria, convirtiendo a estas localidades en «ciudades del polvo». En la misma Huelva, un documento firmado por 131 vecinos de las calles aledañas al puerto es enviado al ayuntamiento en 1916. En este escrito los vecinos se quejaban de los perjuicios sobre su salud causados por el hollín originado en la descarga del carbón en el puerto («Contaminación y estiba del carbón...1916»). 20 años más tarde, en plena Guerra Civil, las nuevas autoridades locales surgidas del golpe de estado imponen a las compañías mineras un impuesto y las obligan a envasar los minerales antes de proceder a su descarga en el puerto. Explican esta medida en razón de la negativa influencia sobre la salud pública de esas actividades: las compañías, entre ellas RTCL y TSCCL, inician una dura batalla legal de resultado incierto pues todavía en 1949 se seguía cobrando ese impuesto («La ciudad envuelta en una nube de polvo... 1938-1949»).



Ante la inminencia de la construcción de un embarcadero de mineral de hierro procedente de Alquife (el Cable Inglés) por parte de una compañía inglesa, en Almería se desata una campaña contra esta infraestructura por los negativos efectos en la salud que origina la estiba del mineral. Esa campaña se ve refrendada en 1907 con un acuerdo del ayuntamiento para que los depósitos de minerales situados en las inmediaciones del puerto se trasladaran a las afueras. Para los regidores se trata de «librarla del deshonoroso mote de [Ciudad del polvo]» («Almería, Ciudad del polvo... 1903-1907»). El proyecto de un nuevo embarcadero (el Cable Francés) una década después, en este caso de la compañía William Baird Company, también para transportar el mineral de hierro de su mina de las Alpujarras, se encuentra con un amplio movimiento de oposición ciudadana. Como en el conflicto de la primera década del siglo XX, los agricultores de la zona muestran su preocupación por los efectos de los polvos mineros en sus cultivos. A ellos se unen por distintas razones empresas como la compañía propietaria del Cable Inglés, The Alquife Mines and Railway Company, o la fábrica de ladrillos, así como organismos como la Comandancia de Marina y la Junta de Obras del Puerto. A pesar de ello, como en el caso anterior, una Real Orden permite en 1915 su construcción («La oposición al embarcadero... 1915»). Finalmente, en 1968 el presidente del Círculo Comercial y Mercantil de Almería publica un folleto en el que rechaza el proyecto de reconstrucción del Cable Francés: en su opinión se trataba una maniobra especulativa que no iba a sino a multiplicar la contaminación de polvo en suspensión. Defiende el folleto una solución técnica que permitiera conjugar los legítimos intereses de la empresa con el derecho a un aire limpio de los vecinos. Aunque se amplió el embarcadero, esa demanda fue tomada en consideración: se construyó un edificio en donde se realizaban en espacio cerrado las distintas operaciones de almacenaje, transporte y estiba, con lo que se evitaban las nubes de polvos en el exterior («Almería, ciudad amenazada... 1968-1973»).

Los dos últimos conflictos históricos se desarrollan en el Polo de Desarrollo de Huelva (después Polo Químico), desde sus orígenes en 1964 ligado estrechamente a la minería. De hecho, los problemas de contaminación se vinculan, entre otras instalaciones, a la planta química y a la fundición de la Compañía Española de Minas de Río Tinto, desde 1966 Río Tinto Patiño, herederas de RTLC. Así, las emisiones masivas de partículas en suspensión de sus chimeneas causaron serios problemas de funcionamiento entre 1966 y 1968 a la Central Térmica de Cristóbal Colón. Pero el más grave problema estaba relacionado con el anhídrido sulfúrico: las nubes tóxicas de ese gas llevaron a los trabajadores de esta empresa y de otras como CAMPSA, a denunciar a través de los cauces oficiales el peligro para su salud que representaban («Los primeros conflictos en el Polo... 1966-1973»). La ampliación del Polo

Químico desde finales de los sesenta supuso la multiplicación de los puntos de emisión de dióxido sulfúrico, entre ellas de las instalaciones de Río Tinto Patiño, y la extensión de la contaminación atmosférica a la ciudad, situada en sus inmediaciones. En realidad, la opinión pública se había comenzado a movilizar en 1974 contra la construcción de una central nuclear en Doñana («Construcción central nuclear... 1974»). Diversos accidentes graves en el Polo alertaron a la opinión pública que comenzó una campaña de movilizaciones que tuvo un importante eco mediático y obligó a las autoridades a intervenir («La movilización ciudadana... 1960s-1980s»).

| <b>Denominación Casos de Contaminación y Conflictos Socioambientales Mineros<br/>Periodo Histórico - Andalucía/España (1700 - 1980)</b> |  |
|---|--|
| <b>1700</b>   |  |
| 1   | Villanueva del Río y Minas se opone a la explotación de su mina de carbón (1742)                       |
| <b>1750</b>   |  |
| 2   | Los realengos de Zalamea (1758-1775)   |
| <b>1800</b>   |  |
| 3   | La terrible hacha del fundidor, Almería (primera mitad del siglo XIX)                                  |
| 4   | Los altos hornos y la deforestación de los montes de Marbella (1820s-1840s)                            |
| 5   | Remisa y la deforestación de Riotinto (1829-1849)  |
| 6   | La denuncia de Alejandro Oliván (1843)   |
| 7   | El expediente de Nicolás Vélez (1847-1848)   |
| 8   | Derrame de minas y salud pública: Aznalcóllar (1847-1850)  |
| <b>1850</b>   |  |
| 9   | Primero es un pueblo que no una mina: Aznalcóllar versus Castillo de las Guardas (1850-1860s)          |
| 12  | La Sentencia de Tribunal Supremo (1866)  |
| 10  | Un conflicto transfonterizo (1850,s-1890s)   |
| 11  | La controversia sobre las aguas agrías (1860s-1890s)   |
| 13  | La campaña de los municipios contra las calcinaciones al aire libre: Calañas (1886)                    |
| 14  | El Año de los Tiros (1876-1890)  |
| 15  | Alosno, el primer ayuntamiento antihumos (1877)  |
| 16  | Berrocal y la esterilización del suelo (1887)  |
| 17  | La protesta ordenada. La vía judicial (1890-1936)  |
| 18  | La protesta ordenada. La vía gubernativa (1890-1942)   |
| <b>1900</b>   |  |
| 19  | La ordenanza Municipal de 1894 y la contaminación de Huelva (1900)                                     |
| 20  | Almería, ciudad del polvo (1903-1907)  |
| 21  | La exención del Reglamento de Aguas Sucias (1905)  |
| 22  | El Motín de Valverde (1908)  |
| 23  | Humos en Linares: La fundición La Tortilla (1912-1914)   |
| 24  | La oposición al embarcadero del mineral (Almería, 1915)  |
| 25  | La contaminación y la estiba del carbón en el puerto de Huelva (1916)                                  |
| 26  | Los humos tóxicos de Peñarroya (1922)  |
| 27  | La guerra de la sardina (1928-1930)  |
| 28  | Una ciudad envuelta en una nube de polvo (Huelva, 1938-1949)   |
| <b>1950</b>   |  |
| 29  | Los primeros conflictos en el Polo: empresas contra empresas, empresas contra trabajadores (1966-1973) |
| 30  | Almería, ciudad amenazada (1968-1973)  |
| 31  | Construcción Central Nuclear en el Parque Nacional de Doñana (1974)                                    |
| 32  | La movilización ciudadana ante la contaminación atmosférica (1974-1980s)                               |

Figura 4. Casos Históricos.

### 3.3. Conflictos actuales: remineralización y pasivos ambientales

Como se ha visto en el anterior epígrafe, después de la Primera Guerra Mundial, y especialmente después de la Guerra Civil, el número de conflictos se reduce drásticamente en paralelo a la disminución de la propia actividad minera (Sánchez-Picón, 2013). La conflictividad reaparece en los años sesenta, de nuevo impulsada por un ciclo de reactivación minera en la España del Desarrollismo, pero va a ser en el último cuarto de siglo cuando se intensifiquen, esta vez en el contexto de la remineralización de Europa (Pérez-Cebada & Beltrán-Muñoz, 2020).

A diferencia de la contaminación atmosférica, la contaminación minera de suelos y de las aguas ha continuado hasta hoy, por las consustanciales características de los procesos de acidificación y lixiviación de los metales pesados. Las evidencias de pasivos ambientales provocados por la minería industrial en Andalucía son enormes, imposibles de resumir en un texto introductorio. Nos limitaremos pues a ofrecer algunos datos.

En Huelva, el agua del río Tinto (Huelva) entre la Peña del Hierro y la Cueva del Lago, y también en el tramo inferior del río y en su ría, era de buena calidad todavía en 1850. Si bien, ya a principios del siglo XX se había perdido la rica pesca de la Ría de Huelva (Olías & Nieto, 2015). El efecto de esta contaminación es, además, acumulativo, de manera que, hoy en día, sin contar otros focos de contaminación minera en Andalucía, solo desde la cuenca del Guadiamar (afluente del Guadalquivir) hasta el Guadiana existen al menos 88 minas de sulfuros sin actividad que superan los 200 millones de metros cúbicos de residuos. La contaminación metálica de los ríos Tinto y Odiel es de tal magnitud que solo sus aguas aportaban en 2010 a los océanos del mundo el 15 % de cobre y el 47 % de zinc, además de cantidades notables de otros metales tóxicos (Olías & Nieto, 2008; Grande, J. A. et al, 2018). El embalse de El Sancho (río Meca, afluente del Odiel), construido en 1964 («Contaminación fluvial, presa de Alcolea 1998») albergó peces hasta 1994, pero en 2018 solo contenía ya organismos extremófilos (Olías-Álvarez et al., 2018). Hay además 182 millones de metros cúbicos de lodos en las balsas de Riotinto («Balsas de Lodos de Río Tinto 2011»), diez veces lo que contenía la siniestrada balsa de Aznalcóllar («El Crimen Ambiental de Boliden... 1998») y una cantidad indeterminada (la empresa no ofrece información) de lodos en sarcófagos («cápsulas» las llama la empresa) tapados por una capa de grava y tierra en el entorno de Sevilla y sobre el acuífero Niebla-Posadas («Mina Cobre las Cruces... 2000»).

En Almería, en las minas de Rodalquilar, la lixiviación de cianuro se utilizó entre los años treinta y sesenta y en los ochenta del siglo XX, dejando un pasivo ambiental, adyacente al pueblo, de casi millón y medio de metros

cúbicos de relaves ricos en As. («Antiguas operaciones de la Mina de Rodalquilar 1980»).

También han sido sustanciales las transformaciones sociodemográficas que ha traído el establecimiento de la gran minería: la conversión de comarcas predominantemente agrarias en enclaves eminentemente mineros. Algún ejemplo: Riotinto en 1877 contaba con 4.957 habitantes, pero eran ya 12.626 en 1910, y la vecina Nerva pasó de 6.400 en 1877 a 16.700 habitantes en 1930 (Paz-Sánchez, 2014). Las grandes compañías mineras favorecieron la inmigración de aluvión, construyendo viviendas para mineros y otras medidas. Esta población llegó a las minas en situación precaria, dispuesta a aceptar empleos riesgosos y descualificados.

No menores han sido las transformaciones paisajísticas producidas por la minería, acompañadas de procesos severos de degradación o incluso devastación ambiental (Pérez-Cebada, 2014). Las recientes declaraciones oficiales de algunos de estos paisajes como patrimonio minero ofrecen a los visitantes un relato estetizado de los paisajes mineros, pero obviando los impactos ambientales. Un ejemplo notorio en este sentido es el del Parque Minero de Ríotinto, pero otros siguen la misma estela («Antiguas operaciones de la mina de Rodalquilar 1980...»; «Peñarroya-El Cerco... 2004»).

Tenemos, pues, que los impactos demográficos, ambientales y paisajísticos que produce la minería industrial son enormes, acumulativos y, en no pocos casos, irreversibles. Es paradójico, pues cabría esperar un incremento de los conflictos ambientales paralelo al incremento y efecto acumulativo de los impactos. Las causas de esta evolución divergente son complejas: nuevas investigaciones son necesarias para conocer los significados atribuidos a tales cambios y las identidades resultantes.

En paralelo a esta anemia paulatina de los conflictos ambientales asistimos al predominio desde principios del siglo XX de la contienda que enfrentan a obreros con patronos: la «lucha de clases». En las comarcas con predominio minero se trató de una disputa entre mineros, y ni aun en los momentos de mayor aliento utópico (el «trienio bolchevique», los años previos y de la II República), se cuestionó la primacía minera; disputaban por los salarios, por las condiciones laborales..., incluso por la propiedad de las minas, pero era un conflicto al interior de un universo ya indiscutiblemente minero, y de «forja» de identidad minera (Pérez de Perceval, 1989; Arenas-Posadas, 1999; Garrido-González, L., 2008; Baena-Sánchez, 2009; Collado-Aguilar, 2018; Paz-Sánchez, 2014). Los adversarios -o enemigos, según los casos y los períodos- coincidían no obstante en que la actividad minera debía continuar y desarrollarse.

Las décadas de los setenta y ochenta son de estancamiento e incluso disminución de la actividad minera, lo que trajo consigo despidos y cierre

de explotaciones, tendencia que se agudizará en los años ochenta (Sánchez-Picón, 1997). Se da también emigración desde las áreas mineras, que se refleja en la evolución demográfica de las cuencas mineras, pero hay también una respuesta en la clandestinidad, en las condiciones de ausencia de libertades del franquismo. Así está documentado en las comarcas mineras de Huelva y en las de Jaén, adoptando la base ideológica y estilo organizativo de la «lucha de clases», que reemergerá abiertamente al espacio público en la transición a la Monarquía Parlamentaria (Baena & Ortega, 2002; Gómez-Fernández, 2011).

Por tanto, los efectos de la «lucha de clases» en las cuencas mineras han sido muy relevantes y de signo diverso, pero mirado el proceso desde la perspectiva de la ecología política, contribuyó a legitimar la minería, a una identidad fusionada de minas, mineros y territorio («cuencas mineras»). Es una fusión tenaz, pues el discurso dominante en las comarcas en las que se asentó la gran minería desde la segunda mitad del siglo XIX, ha seguido siendo prominero, aun después de cerradas las últimas minas (Kussy et al., 2019).

En esta línea prominera pueden explicarse los encierros de mineros en las minas o en espacios emblemáticos, protestando contra el cierre de las explotaciones. Así el encierro de los mineros de 1973 en Villanueva del Río y Minas<sup>11</sup>, o el de Cala (Huelva) en abril de 1982<sup>12</sup>, o la huelga de hambre y el encierro de los mineros de Aznalcóllar en la catedral de Sevilla<sup>13</sup>, etc. Estos encierros pertenecen a la misma línea extractivista y productivista que las manifestaciones por mejoras laborales en el ciclo expansivo de las primeras décadas del siglo XX.

Sobre este telón de fondo de asunción de un «destino minero» se entiende que no hubiese protestas dignas de mención en las localidades de las riberas del río Guadiamar tras la inundación causada por 6 millones de metros cúbicos de residuos, que llegaron al mismo límite del Parque Nacional de Doñana, ni aun de los agricultores que veían envenenarse sus tierras (Moreno et al., 2016). El área afectada por la riada, tras una costosa restauración ambiental costeada por los poderes públicos, ha sido declarado Paisaje Protegido, el Corredor Verde del Guadiamar. En todo el tramo continúa prohibida la pesca, la caza y el pastoreo, por la permanencia de trazas de metales pesados. Pero su centro de visitantes explica las labores de restauración, sin cuestionar las causas del envenenamiento y asumiendo que la minería es compatible con el buen estado ecológico del entorno («El Crimen Ambiental de Boliden... 1998»).

La misma legitimidad contundente de lo minero en las comarcas ganadas por la gran minería explica el silencio o la indiferencia de localidades tan im-

11 <https://www.march.es/es/coleccion/archivo-linz-transicion-espanola/ficha/sevilla-abandonan-encierro-minas-reunion--linz%3AR-74932>

12 <https://www.elmundo.es/elmundo/2011/03/13/andalucia/1300039570.html>

13 [https://elpais.com/diario/2002/03/14/andalucia/1016061724\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2002/03/14/andalucia/1016061724_850215.html)

portantes como Gibraleón o la misma Huelva ante el riesgo de rotura de las balsas de lodos de las minas de Ríotinto, que podría anegar buena parte de sus núcleos de población («Balsa de lodos de Ríotinto... 2011»). O también que durante los años ochenta y aun en los noventa se estuviesen vertiendo residuos tóxicos procedentes del polo químico de Huelva a las balsas de Aznalcóllar y de Ríotinto, denunciadas por el grupo Higía y por la CEPA de Huelva, pero con poco eco en la sociedad civil («Movilización contra el Traslado de residuos... 1994»). Sotiel Coronada arrastra problemas de contaminación de suelos, que afectan a los cursos de agua por las escorrentías («Mina de Sotiel Coronada... 2011») y la mina de Aguas Teñidas, a pesar de un clima de buen entendimiento con los ayuntamientos colindantes, ha sido denunciada por el de Cortegana por usurpación ilegal de suelo público («Mina de Aguas Teñidas... 2000»). En Corrales (Huelva), un grupo de vecinos ha denunciado contaminación de los suelos, justo al borde de las marismas del Odiel, Reserva de la Biosfera, pero el resto de la población local ha permanecido indiferente («Metales Pesados en Corrales... 2008»). En 2017 se produjo un escape de agua ácida en la mina de La Zarza, que incrementó sensiblemente la contaminación del río Odiel y sus marismas. Tampoco hubo reacción en las poblaciones ribereñas, con la excepción de Ecologistas en Acción (antigua CEPA), entidad que cuenta en la provincia con un número reducido de socios/as. También en Gibraleón se encuentra la referida presa de El Sancho. No hay constancia de que entidades cívicas hayan inquirido sobre su extrema acidificación («Mina de la Zarza... 2017»).

Otro conflicto surgido como consecuencia de la grave y persistente contaminación minera de las aguas es el de la polémica sobre la construcción de la presa de Alcolea en el río Odiel. Se discute si sus aguas serán aprovechables para riego de la pujante agricultura bajo plástico. Es muy significativo que el sector de los agricultores aseguró que el agua sí será potable y que evite cualquier mención a la minería como causante de su mala calidad. Prefieren unirse al potente sector minero e industrial provincial y exigir juntos, bajo el paraguas de la Federación Onubense de Empresarios, más obra hidráulica al Estado<sup>14</sup> («Presa de Alcolea... 1998»).

La mina Cobre las Cruces, cercana a Sevilla, acumula sentencias judiciales por contaminación con arsénico del acuífero Niebla-Posadas (Beltrán Muñoz, 2016) y, como se ha dicho, continúa acumulando residuos muy tóxicos en «cápsulas» (sarcófagos bajo la superficie). Pero las poblaciones locales continúan en general indiferentes, cuando no declaradamente partidarias de la continuidad de la mina. Y las direcciones de todos los partidos reproducen el

<sup>14</sup> <https://huelvabuenasnoticias.com/2022/03/04/unos-2-600-onubenses-se-movilizan-para-reivindicar-mas-infraestructuras-para-huelva/>

relato de la compañía de que la mina es un foco de desarrollo de la economía andaluza («Mina Cobre las Cruces... 2000»).

En las zonas y comarcas mineras del extremo oriental de Andalucía hay evidencias de contaminación de suelos y de aguas superficiales y subterráneas, pero, salvo Ecologistas en Acción, ninguna entidad cívica ni autoridad exige responsabilidades, restauración o eliminación de suelos contaminados. Y, al igual que en Huelva, hay una predisposición positiva hacia la expectativa del regreso de la minería («...antiguas operaciones de la mina de Rodalquilar 1980...»). En Linares y La Carolina, tras muchos años de inactividad minera, se especula –justo cuando escribimos estas líneas– con el regreso de la minería, lo que es recibido con general aceptación<sup>15</sup>.

Como se adelantaba, asistimos en Andalucía en la actualidad, y desde comienzos del siglo XXI a una reactivación de la minería, a lo que cabe llamar *remineralización andaluza*. Diversas corporaciones multinacionales vienen solicitando permisos con vistas a la apertura o reapertura de minas. Son los casos de Cala («Reapertura de la mina de Cala 2014»); Salomé, entre las minas de Aznalcóllar y Cobre las Cruces, y afectando al cauce del Guadiamar («Proyecto Salomé 2008»); el proyecto Romanera, en plena cuenca de la presa del Andévalo, principal reservorio de agua potable en la provincia de Huelva («Emerita Resources... 2019) o el proyecto de Escacena, en la misma cuenca del Guadiamar, que afecta a uno de los principales yacimientos arqueológicos andaluces, ya tan afectada («Proyecto Investigación Escacema Pan Global Resources 2020»). Para todos estos casos, y aun para algunos otros que han sido anunciados en las últimas fechas, constatamos indiferencia o predisposición positiva a este vertiginoso resurgir minero en Andalucía, tanto por la ciudadanía concernida como por las entidades cívicas y por los partidos políticos. Si bien, en Escacena, como excepción, la asociación Ituci Verde protesta ante el riesgo que supone la mina para el sitio arqueológico Campo de Tejada («Pan Global Resources... 2020»).

Cerramos esta presentación general y sintética de los problemas ambientales causados por la minería en el presente de Andalucía con un repaso a los conflictos generados por la instalación de vertederos de residuos tóxicos y peligrosos. No se trata en sentido estricto de minería, pero el caso andaluz revela una convergencia entre minas abandonadas y vertederos de este tipo. Las industrias que generan residuos tienen alguna de las siguientes opciones para abandonarlos o gestionarlos, optando por unas u otras según circunstancias y casuística diversa: los expulsan al aire con o sin filtrado; los abandonan o los depositan en estado sólido o líquido, tras algún tratamiento, en las inme-

15 <https://www.ideal.es/jaen/linares/actividad-minera-regresa-20211004205117-nt.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>



diciaciones de sus instalaciones, con mayor o menor control, depurados o sin depurar; los externalizan trasladándolos a espacios abandonados, degradados y poco poblados, del propio país o de terceros. Por otro lado, es un hecho que la minería genera grandes cantidades de residuos de diferente peligrosidad, así como una acusada degradación ambiental de sus entornos. Por eso las minas abandonadas son un destino frecuente de residuos industriales, y el mapa ha recogido estos casos, pues se trata de conflictos conectados o contiguos con los propiamente mineros.

Un caso muy revelador es el del vertedero de residuos tóxicos y peligrosos de Nerva, en el corazón de la cuenca minera onubense. La idea de un vertedero que recogiese los residuos de los polígonos químicos de Huelva y Algeciras comenzó a gestarse cuando las protestas por la contaminación atmosférica y de las aguas en las inmediaciones de estas industrias se hizo oír por la opinión pública, en los años de la transición («La movilización ciudadana ante la contaminación... 1974»). Las autoridades intentaron ubicar el cementerio químico en Gibraleón, localidad vecina a Huelva, encontrándose con una oposición casi unánime del pueblo, con encierros, manifestaciones, denuncias... Ante ello, decidieron que su ubicación fuera en Nerva. Una parte de los nervenses ofreció una tenaz resistencia al proyecto, pero otro sector, con la dirección sindical de Comisiones Obreras del metal al frente, lo apoyó. En los últimos meses este vertedero ha recibido residuos procedentes de Montenegro, pues se ha convertido en uno de los principales vertederos industriales de Europa («Centro de gestión de residuos... 1990»). En Aznalcóllar, tras el cierre de la mina, en los primeros años del siglo XXI, el gobierno andaluz pretendió instalar una incineradora y vertedero de neumáticos, pero hubo una firme oposición de la población local y comarcana («Reapertura mina de Aznalcóllar... 2013»). Y así ocurrió también con el intento de instalar un vertedero en la mina de Alquife, algunos años después de su cierre. En este caso, la localidad de Alquife, muy dependiente de la mina, aceptó el proyecto, pero hubo una firme oposición del resto de localidades de la comarca, logrando que la Junta de Andalucía desistiera («Vertedero Alquife... 1989»). Finalizamos refiriendo el caso reciente de la «planta de Tecnosuelos» en Ríotinto, una fórmula que mezcla residuos mineros y orgánicos. El proyecto ha encontrado una oposición unitaria del Ayuntamiento y el pueblo, respaldados por todos los pueblos de la comarca («Planta de Tecnosuelos... 2020»).

Resulta muy llamativo que las mismas localidades y comarcas mineras que son firmes defensoras de la minería sean, a la vez, firmes detractoras de los vertederos. Así, por ejemplo, la misma sociedad olontense que se desentiende del riesgo de rotura de las balsas de Ríotinto, o que permanece impassible ante la riada tóxica del escape de la mina de la Zarza, se alza unida contra el vertedero de los residuos procedentes de la industria onubense; o

que Riotinto, que defiende en bloque el incremento de la minería y el crecimiento de unas balsas de lodos colosales a 500 metros de sus casas, se pronuncie airado contra los llamados Tecnosuelos. ¿Qué explica esta distinta reacción ante residuos mineros y residuos industriales? No puede explicarse por un diferencial de toxicidad, peligrosidad o riesgo, que no existe o es difícil de establecer. La explicación debe encontrarse en una distinta atribución de significados, en una valoración y percepción diferencial, que está necesitada, para entenderla, de investigaciones pendientes.

| <b>Denominación Casos de Contaminación y Conflictos Socioambientales Mineros<br/>Período Actual Andalucía/España (1980 - 2020)</b> |  |
|--|--|
| <b>1980</b>  |  |
| 1  | Contaminación ambiental de las antiguas operaciones de la Mina de Rodalquilar (1980...)                |
| 2  | Vertedero Alquife (1989)   |
| 3  | Movilización contra el traslado de residuos tóxicos y del Polo Químico de Huelva a Mina de Aznalcóllar |
| 4  | Vertedero Nerva (1995)   |
| 5  | Contaminación fluvial - Presa de Alcolea (1998)  |
| 6  | El Crimen Ambiental de Boliden en Aznalcóllar / España (1998)  |
| <b>2000</b>  |  |
| 7  | Mina de Aguas Teñidas y de Aguas Teñidas Este (2000)   |
| 8  | Mina "Cobre Las Cruces" (2000)   |
| 9  | Peñarroya - El Cerco - Contaminación suelos - ( 2004/ 2011/2016)                                       |
| 10   | Proyecto de Investigación Minera "Salomé" de Cobre de las Cruces (2008)                                |
| 11   | Metales pesados en Corrales (Huelva) (2008-2016)   |
| 12   | Balsas de Lodos de Río Tinto (Gossan, Cobre y Aguzadera) (2011)  |
| 13   | Mina de Sotiel Coronada - Contaminación suelos (2011)  |
| 14   | Reapertura Mina de Aznalcóllar/ España (2013)  |
| 15   | Reapertura Mina de la Cala (2014 ...)  |
| 16   | Mina La Zarza - Contaminación fluvial - (2017...)  |
| 17   | Emerita Resources Paymogo y Puebla de Guzmán (2019 )   |
| 18   | Planta de tecnosuelos en Riotinto (2020)   |
| 19   | Proyecto de Investigación Escacena de la Multinacional Pan Global Resources (2020)                     |
| 20   | Reapertura Mina de Alquife (2020)  |

Figura 5. Casos Actuales.

#### 4. DISCUSIÓN

A pesar de que la explotación del subsuelo andaluz se pierde en la noche de los tiempos, nuestro conocimiento sobre los impactos socioambientales de la minería sigue siendo muy limitado. Las cartografías digitales, como se adelantaba, son una herramienta útil para empezar a corregir esa situación. Pero los fenómenos de contaminación minera deber ser estudiados en una doble dimensión espacio-temporal (Guimarães & Pérez-Cebada, 2016). De ahí que, como primera novedad, este mapa andaluz incorpore una perspectiva histórica. En ese sentido, la comunidad científica muestra un creciente interés por el pasado en este ámbito (Pesa & Ross, 2021; Guimarães, 2020; Machado, 2020). No se trata tanto de abordar su legado físico, en forma de pasivos am-

bientales, cuanto sus variadas repercusiones políticas, sociales, económicas, etc. (Roche et al, 2020). En realidad, el interés de su estudio reside en que, cuando se ve afectada la capacidad de resiliencia de los socioecosistemas, estos se convierten en problemas complejos y multidimensionales (Gudynas, 2017; Walter & Wagner, 2021; Bebbington et al, 2012; Rodríguez & Ozkaynak, 2017). En ese sentido, el análisis de los conflictos históricos aporta, en primer lugar, una propuesta sociotemática para abordar esa complejidad que combina los tres agentes involucrados (empresas, afectados e instituciones) con los cuatro pares de cuestiones (político-institucional, económico-legal, científico-técnica y cultural-identitaria) que vertebran estas disputas (Pérez-Cebada, 2022). En segundo lugar, aunque el propio origen terminológico de los conflictos ecológicos de distribución alude al mundo económico y a las tensiones en el mundo laboral (Conde, 2017; Bebbington et al, 2008), su mera seriación muestra que, lejos de ser episódicos como hasta hace poco se consideraba, son consustanciales al mundo minero. Son 32 conflictos que estallan en muchas ocasiones tempranamente, coincidiendo con el inicio de la propia explotación capitalista de los yacimientos, afectan a todas las grandes cuencas y se suceden por las distintas fases de la cadena extractiva, productiva y logística. En tercer lugar, su ordenación diacrónica permite establecer una periodización relacionada con las transiciones energético-tecnológicas y, especialmente, con los procesos de globalización del capitalismo. Es verdad que con la deforestación masiva característica de la etapa final de la minería orgánica surgen las primeras tensiones y que va a ser la inicial carbonización del sector la que genere fenómenos de contaminación en sentido estricto a mediados del siglo XIX asociados a quejas individuales y colectivas. Sin embargo, los conflictos se multiplican y adquieren una intensidad inusitada coincidiendo con profundas transiciones energéticas y tecnológicas que tienen lugar durante las dos grandes globalizaciones del capitalismo: la primera, en torno al cambio del siglo XIX al XX (16 de los 32 casos registrados ocurren en este periodo); la segunda, desde finales del siglo XX a la actualidad.

Desde un punto de vista espacial, y con relación a esta última, la expansión de las fronteras extractivas desde finales del siglo XX ha ido efectivamente acompañada de conflictos socioambientales en el sur global (Bridge, 2001). En una segunda fase, esas fronteras se han trasladado a la periferia del norte global, y en concreto a Europa (Guimarães & Pérez-Cebada, 2016; Rodríguez & Ozkaynak, 2017). En ese proceso de remineralización ha tenido un destacado protagonismo el sur del continente y, en particular, Andalucía (Pérez-Cebada & Beltrán-Muñoz, 2020). El número de conflictos actuales registrados (20), la extensión por toda la cadena productiva o el impacto social de algunos de ellos (como el de Aznalcóllar) confirman su elevada intensidad en el contexto europeo. Sin embargo, hay un sesgo relevante que distingue los

conflictos andaluces y que se relaciona con una línea de investigación actual: en esa línea se aborda el estudio no sólo de los problemas socioambientales que alcanzan un perfil de abierta y pública confrontación, sino especialmente, como sucede en nuestro territorio, de aquellos en donde las estrategias de negociación predominan, como los «conflictos de coexistencia» peruanos (Mendoza, Passuni & Echave, 2014; Paredes, 2022). El reiterado recurso a la vía legal (Pesa & Ross, 2021) en estos conflictos parece abundar en esa idea. Para Bebbington (2012), con esa negociación los movimientos de resistencia persiguen reforzar el control sobre el territorio, promover nuevos proyectos económicos, etc. Pero también, ya a otra escala, proponer alternativas económicas y ecológicas post-extractivas. Por otro lado, en Andalucía estos movimientos no están impulsados por las necesidades «materialistas» (Conde, 2017) de grupos económicos locales, como sí ocurría en los conflictos históricos y en muchos de los actuales en el sur global. De hecho, no hay un «frente común» de estos grupos: así, mientras la Comunidad de Regantes del Andévalo Minero promovió las denuncias por los vertidos de Mina de Aguas Teñidas (MATSA), la Asociación de Comunidades de Regantes de Huelva se ha convertido en un grupo de presión a favor del embalse de Alcolea. En realidad, si lo observamos desde un punto de vista temporal y espacial, la base social de los grupos de resistencia se ha estrechado y profesionalizado: en la práctica están vinculados a organizaciones de ámbito nacional, como Ecologistas en Acción, que actúan como «centinelas», en el lenguaje de la salud pública (Acsehrad, 2003).

En realidad, el brutal «choque de metabolismos» (Conde, 2017) que provoca la gran minería da lugar a rápidas transiciones socioecológicas, que no sólo rompen los delicados equilibrios ecosistémicos, sino también los sociodemográficos y culturales sobre los que se apoyaban las sociedades tradicionales (Pérez-Cebada, 2022). Como consecuencia, se debilitaron los lazos campesinos y comunitarios en las cuencas. A veces, como ocurrió en Huelva en 1888, la dura represión y el olvido intencionado provocaron una suerte de anestesia colectiva en torno a los problemas de contaminación que pudo afectar particularmente a agricultores, ganaderos, pescadores, etc. Sea como fuere, y aunque ese no sea siempre el caso en otras minas históricas europeas<sup>16</sup>, la nueva minería andaluza cuenta con un movimiento de resistencia que, paradójicamente, se apoya en una limitada base social.

---

16 Por ejemplo, Rossia Montana en Rumanía (Veliku & Kaika, 2017) o Halkidiki en Grecia (Calvário, et al., 2016).

## AGRADECIMIENTOS

Investigación financiada en el marco del Programa Operativo del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) Andalucía - España. Proyecto UHU-1262707.

## REFERENCIAS

- ACSELRAD, H. (2003-4) Mapa dos Conflitos Ambientais - a experiência do Rio de Janeiro, *Proposta. Revista Trimestral de Debate FASE*, 99, 26-32.
- AMINER (2021). Anuario 2020. *Asociación de Empresas Investigadoras, Extractoras, Transformadoras Minero-Metalúrgicas, Auxiliares y de Servicios*, 89.
- ARENAS POSADAS, C. (1999). *Empresa, mercados, mina y mineros. Riotinto 1873-1936*. Universidad de Huelva-Fundación Riotinto.
- BAENA SÁNCHEZ, F. (2009). La formación de la clase obrera en las minas de Riotinto, Huelva (1913-1920). Una aproximación desde la cultura y la comunicación social. *Redes.com: revista de estudios para el desarrollo social de la Comunicación*, 5, 189-214.
- BAENA, E. & ORTEGA, T. M.<sup>a</sup> (2002). 1962, el mayo andaluz. Andalucía ante las huelgas mineras de Asturias. En R. Vega (Ed.), *El camino que marcaba Asturias. Las huelgas de 1962 en España y su repercusión internacional* (pp. 143-160). Fundación Juan Muñiz Zapico.
- BEBBINGTON, A. (2012). Underground political ecologies: The second Annual Lecture of the Cultural and Political Ecology Specialty Group of the Association of American Geographers. *Geoforum*, 43, 1152-1162. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2012.05.011>
- BEBBINGTON, A.; HINOJOSA, L.; BEBBINGTON, D. H.; BURNEO, M. L. & WARNAARS, X. (2008) Contention and Ambiguity: Mining and the Possibilities of Development. *Development and Change*, 39(6), 887-914. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7660.2008.00517.x>
- BELTRÁN MUÑOZ, M. J. (2016). Análisis de la gestión del agua en megaproyectos mineros en Andalucía. El caso de la mina de Cobre Las Cruces. En M. Delgado, & L. del Moral (Eds.), *Los megaproyectos en Andalucía. Relaciones de poder y apropiación de riqueza* (pp. 159-181). Aconcagua.
- BRIDGE, G. (2001) Resource triumphalism: postindustrial narratives of primary commodity production, *Environment and Planning A*. 33(12), 2149-73. <https://doi.org/10.1068/a33190>
- CALVÁRIO, R.; VELEGRAKIS, G. & KAIKA, M. (2016). The Political Ecology of Austerity. An Analysis of Socio-environmental Conflict under Greece. *Capitalism Nature Socialism*, 28(3), 69-87. <https://doi.org/10.1080/10455752.2016.1260147>

- COLLADO AGUILAR, M. A. (2018). *La Guerra Civil y la represión franquista en la Cuenca Minera de Riotinto*. Universidad de Huelva.
- COMISIÓN EUROPEA. (2008). *La iniciativa de las materias primas: cubrir las necesidades fundamentales en Europa para generar crecimiento y empleo (COM699)*.
- CONDE, C. (2017). Resistance to Mining. A Review. *Ecological Economic*, 132, 80-90. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.08.025>
- DEL MORAL ITUARTE, L., LACONI, C., & PEDREGAL, B. (2020). Cartografiando el movimiento de justicia ambiental a escala regional: el mapa digital colaborativo de los conflictos del agua en Andalucía. *Boletín de La Asociación de Geógrafos Españoles*, (85). <https://doi.org/10.21138/bage.2867>
- FERNANDES, F. R. C., & FERNANDES, L. DE O. (2019). *Portugal: Ambiente em movimento*. CICP-CETEM.
- FERNANDES, L. DE O. (2017). Mapear diferentes formas de dizer não: notas sobre a co-construção do conhecimento dos conflitos ambientais em Portugal. *Debates*, 17, 12-24.
- GARRIDO GONZÁLEZ, L. (2008). Del esplendor minero al desarrollo industrial: la ciudad, desde 1875 hasta nuestros días. *I Congreso de Historia de Linares* (pp. 279-320).
- GARRIDO, P. & PÉREZ-CEBADA, J. D. (2016). La primera campaña mediática sobre contaminación en España. En P. Guimarães, & J. D. Pérez-Cebada (Eds.), *Conflitos ambientais na indústria mineira e metalúrgica* (pp. 269-290). CICP-CETEM.
- GÓMEZ FERNÁNDEZ, A. B. (2011). El lento despertar de la conflictividad obrera en la provincia de Jaén durante el tardofranquismo. *Revista de Estudios Regionales*, 90, 131-153.
- GRANDE, J. A.; SANTISTEBAN, M.; DE LA TORRE, M. L.; DÁVILA, J. M. & PÉREZ-OSTALÉ, E. (2018) Map of impact by acid mine drainage in the river network of The Iberian Pyrite Belt (Sw Spain). *Chemosphere*, 199, 269-277. [10.1016/j.chemosphere.2018.02.047](https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2018.02.047)
- GUDYNAS, E. (2017). Neo-extractivismo y crisis civilizatoria. En G. Ortega (Ed.), *América Latina: avanzando hacia la construcción de alternativas* (pp. 29-54). BASE IS.
- GUILLEM-LLOMBAT, X. (2017) Medical Experts and Agnotology in the Fumes Controversy of the Huelva Copper Mines (1888-1890). *Medical History*, 61(3), 424-44. <https://doi.org/10.1017/mdh.2017.36>
- GUIMARÃES, P. (2020) Far from Thoreau? The struggle for environmental justice in Portugal during the first Liberal period. *Anglo-Saxonica*. 17(1), 12. <http://doi.org/10.5334/as.6>
- GUIMARÃES, P. & PÉREZ CEBADA, J. D. (2016) (Eds.). *Conflitos Ambientais na Indústria Mineira e Metalúrgica: Passado e Presente*, CICP-CETEM.



- INDH (2012). *Mapa de conflictos socioambientales en Chile*.
- KIVINEN, S.; KOTILAINEN, J.; & KUMPULA, T. (2020). Mining Conflicts in European Union: Environmental and Political Problems. *Fennia, International Journal of Geography*, 198, (1-2), 163-179.  
<http://doi.org/10.11143/fennia.87223>
- KUSSY, A., ZAMPIER, M., & TALEGO, F. (2019). Vidas hibernadas y orgullo minero. Apuntes etnográficos para una crítica de las sociedades de trabajo. *Quaderns de l'Institut Català d'Antropologia*, (35), 77-93.
- LASCHEFSKI, K. A. (2017). O mapa dos conflitos ambientais em Minas Gerais (Brasil). *Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional*. 5(2), 73-92.  
<https://doi.org/10.7867/2317-5443.2017v5n2p073-092>
- LATORRE, S., FARRELL, K. N., & MARTÍNEZ, J. (2014). Conflictividad socioambiental en el Ecuador: un inventario de conflictos en el periodo 1982-2013. *Ecología Política*, 48, 90-91.
- LLANA, M. R. (2021). *Andalucía Basurero del Estado Español*. Hojas Monfies.
- MACHADO, H. (2020) *Mineração, genealogia do desastre*. Editora Elefante.
- MARTINEZ-ALIER, J. (2021). Mapping ecological distribution conflicts: The EJAtlas. *Extractive Industries and Society*. 8(4), 100883.  
<https://doi.org/10.1016/j.exis.2021.02.003>
- MENDOZA, A., PASSUNI, S., & ECHAVE, J. (2014) *La minería en el sur andino: los casos de Cusco y Apurímac*. CooperAcción.
- MERLINSKY, M. G. (Ed.) (2013). *Cartografías del conflicto ambiental en Argentina I*. Fundación CICCUS.
- MERLINSKY, M. G. (Ed.) (2016). *Cartografías del conflicto ambiental en Argentina II*. Fundación CICCUS.
- MERLINSKY, M. G. (Ed.) (2020). *Cartografías del conflicto ambiental en Argentina III*. Fundación CICCUS.
- MORENO NAVARRO, I., TALEGO VÁZQUEZ, F., HERNÁNDEZ RAMÍREZ, J., MOZO GONZÁLEZ, C. (2016). ¿Modifican los desastres mineros la actitud de las poblaciones ante nuevas minas? El caso Aznalcóllar-Cobre Las Cruces en Andalucía. En P. Guimarães & J. D. Pérez Cebada (Eds.), *Conflitos Ambientais na Indústria Mineira e Metalúrgica: o passado e o presente*, (pp. 215-239) CICP-CETEM.
- NADAL OLLER, J. (1975) *El fracaso de la Revolución Industrial en España (1813-1914)*. Ariel.
- NADAL OLLER, J. (1981) Andalucía, el paraíso de los minerales no ferrosos. En A. Domínguez Ortiz (Ed.), *Historia de Andalucía*. vol. VII (398-460), Planeta.
- NIXON, R. (2011) *Slow Violence and the Environmentalism of the Poor*. Harvard.



- OCMAL. (2020). *Conflictos Mineros en América Latina: extracción, saqueo y agresión: la minería avanza junto al virus. Estado de situación en 2020*.
- OLÍAS ÁLVAREZ, M., & NIETO LIÑÁN, J. M. (2015). Background conditions and mining pollution throughout history in the Río Tinto (SW Spain). *Environments* 2, 3, 295-316. <https://doi.org/10.3390/environments2030295>
- OLÍAS ÁLVAREZ, M., NIETO LIÑÁN, J. M., SARMIENTO, A. M. (2008) La contaminación minera de los ríos Tinto y Odiel. En M. Olías Álvarez, et al., *Geología de Huelva: lugares de interés geológico* (pp. 62-67). Universidad de Huelva.
- OLÍAS ÁLVAREZ, M., RUIZ CÁNOVAS, C., MACIAS, F., NIETO LIÑÁN, J. M. (2019). La acidificación progresiva del embalse del Sancho (cuenca del río Odiel (Huelva). *X Simposio del agua en Andalucía. Unidos por el agua* (pp. 637-646).
- PAREDES, M. (2022). One industry, different conflicts: A typology of mining mobilization, *The Extractive Industries and Society*. 8(4), 101052 <https://doi.org/10.1016/j.exis.2022.101052>
- PAZ SÁNCHEZ, J. J. (2014) *Entre el puerto y la mina (I): Antecedentes del movimiento obrero organizado en Huelva (1870-1912)*. Universidad de Huelva.
- PÉREZ DE PERCEVAL VERDE, M. A. (1989). *La minería almeriense contemporánea (1800-1930)*. Zéjel.
- PÉREZ DE PERCEVAL VERDE, M. A. (1994). *Fundidores, mineros y comerciantes. La metalurgia de Sierra de Gador (1820-1850)*. Cajal.
- PÉREZ-CEBADA, J. D. (2001). Lluvia ácida y deforestación en la mina: el primer expediente de compensación por daños causados por efecto de la contaminación atmosférica (1847). En M. González de Molina, & J. Martínez Alier (Eds.), *Naturaleza transformada. Estudios de historia ambiental en España* (pp. 239-264). Icaria.
- PÉREZ-CEBADA, J. D. (2014). *Tierra devastada. Historia de la contaminación minera*, Síntesis.
- PÉREZ-CEBADA, J. D. (2016). Mining Corporations and Atmospheric Science before the Age of Ecology. *Ecological Economics*. 123, 77-83. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.12.001>
- PÉREZ-CEBADA, J. D. (2022). Impactos ambientales y tensiones sociales en la minería histórica española. En J. Amate, & I. Iriarte (Eds.), *Desarrollo económico y medioambiente. El caso español (siglos XIX y XX)*. Prensas Universitarias de Zaragoza (en prensa).
- PÉREZ-CEBADA, J. D., & BELTRÁN-MUÑOZ, M. J. (2020). La remineralización de Europa: una aproximación. *Estudios Críticos Del Desarrollo*, X, 19, 207-237.

- PÉREZ-RINCÓN, M., VARGAS-MORALES, J., & MARTINEZ-ALIER, J. (2019). Mapping and Analyzing Ecological Distribution Conflicts in Andean Countries. *Ecological Economics*, 157, 80-91. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.11.004>
- PESA, I. & ROSS, C. (2021) Extractive industries and the environment: Production, pollution, and protest in global history. *The Extractive Industries and Society*, 8(4), 100933. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2021.100933>.
- PORTO, M. F., PACHECO, T., & LEROY, J. P. (2013). Injustiça ambiental e saúde no Brasil: o Mapa de Conflitos. FIOCRUZ. <https://doi.org/10.7476/9788575415764>
- ROCHE, C.; SINCLAIR, L.; SPENCER, R.; LUKE, H.; BRUECKNER, M.; KNOWLES, S. & PAULLA, M. (2021). A mining legacies lens: from externalities to wellbeing in extractive industries. *Extractive industries and Society*, 8, 3, 100961. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2021.100961>
- RODRÍGUEZ, B. & OZKAYNAK, B. (2017). Environmental justice through the lens of mining conflicts. *Geoforum*, 84, 245-250. <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoforum.2017.06.021>
- SÁNCHEZ-PICÓN, A. (1997). Minerías en Andalucía. Una perspectiva desde la Historia Económica. En A. Navarro Flores, & L. García-Rossell (Eds.), *Recursos naturales y medio ambiente en el sureste peninsular*, (pp.535-554). Instituto de Estudios Almerienses.
- SÁNCHEZ-PICÓN, A. (2001) Transición energética y expansión minera en España. En M. González de Molina, J. Martínez-Alier (Eds.), *Naturaleza transformada. Estudios de historia ambiental en España* (pp. 265-288). Icaria.
- SÁNCHEZ-PICÓN, A. (2013) El protagonismo andaluz en la expansión minera (siglos XIX y XX). En A. Sánchez-Picón (Ed.), *Industrialización y desarrollo económico en Andalucía. Un balance y nuevas aportaciones* (pp. 27-43). Centro de Estudios Andaluces.
- SÁNCHEZ, R., & PÉREZ, A. (2015). Mapeo 2.0. Ampliando los límites de la cartografía crítica. *Ecología Política. Cuadernos de Debate Internacional*, 48, 24-27.
- SCOTT, J. C. (2008) *Weapons of the Weak: Everyday Forms of Peasant Resistance*. Yale University Press.
- SERRA, A. B., & PORTUGAL, L. P. A. (2021). *Mapa dos Conflitos Agrários na Região Transamazônica e Xingu, Oeste do Pará, Amazônia Brasileira*. WWF-Brasil.
- TEMPER, L., DEL BENE, D., & MARTÍNEZ-ALIER, J. (2015). Mapping the frontiers and front lines of global environmental justice: the EJAtlas. *Journal of Political Ecology*, 22(1), 255. <https://doi.org/10.2458/v22i1.21108>

- UNITED CHURCH OF CHRIST'S. (1987). *Toxic Wastes and Race in the United States: A National Report on the Racial and Socio-Economic Characteristics of Communities with Hazardous Waste Sites*. Commission for Racial Justice, United Church of Christ. University Press.
- VELICU, I. & KAIKA, M. (2017). Undoing environmental justice: Re-imagining equality in the Rosia Montana anti-mining movement. *Geoforum*, 84, 305-315. <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoforum.2015.10.012>.
- WALTER, M., & WAGNER, L. (2021). Mining struggles in Argentina. The keys of a successful story of mobilisation. *The Extractive Industries and Society*, 8(4), 100940. <https://doi.org/10.1016/j.exis.2021.100940>
- ZAMPIER, M., & TALEGO, F. (2020). El megaproyecto minero de Aznalcóllar: lodos, consenso y vuelta a empezar. *Estudios Críticos del Desarrollo*, X(19), 31-62.
- ZHOURI, A. (2014). Mapping Environmental Inequalities in Brazil. Mining, Environmental Conflicts and Impasses of Mediation. *Working Paper: Research Network on Interdependent Inequalities in Latin America*, (75), 27.



# PROPUESTA METODOLÓGICA PARA MEDIR Y EVALUAR LA VULNERABILIDAD SOCIAL DE LOS TERRITORIOS TURÍSTICOS A NIVEL LOCAL

*Marília Natacha de Freitas Silva<sup>1</sup>, Antonio Aledo<sup>2</sup>,  
Eustogio Wanderley Correa Dantas<sup>3</sup>*

<sup>1 y 2</sup> Universidad de Alicante, España

<sup>3</sup> Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil

## 1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día nadie duda de que el turismo debe ser una práctica sostenible que contribuya al desarrollo económico, pero también a la equidad social, al desarrollo humano y al bienestar social de la población local (Delgado, 2013; Linares y Garrido; 2014). Sin embargo, el desarrollo humano en territorios turísticos, o no turísticos, no es fácil, especialmente considerando que la imprecisión del concepto dificulta su aplicación. La inexactitud del binomio turismo-desarrollo es la principal causa de su éxito y aceptación social pero también de su pérdida de sentido (Muñoz Mazón et al., 2012; Telfer y Sharpley, 2014). Esta perspectiva crítica entiende que el desarrollo de los territorios desde la actividad turística debe dejar de ser una estrategia general con muchas posibilidades, interpretaciones y posibles acciones, para convertirse en una realidad accesible y adaptada a la realidad y circunstancias específicas de cada lugar (Jafari, 2001).

Si la relación entre turismo y desarrollo implica importantes dificultades prácticas y conceptuales, no son menos sus carencias metodológicas. El binomio turismo-desarrollo es una constante en el discurso de diferentes agentes públicos y privados, y en la planificación de acciones, pero carece de métodos empíricos que permitan su cuantificación, medición y evaluación. Esta dificultad técnica es especialmente relevante en lo que respecta a los efectos del turismo sobre el desarrollo de estos territorios y en el bienestar social de su población. Además de las dificultades que surgen con respecto a la disponibilidad o generación de datos, el gran obstáculo es, seguramente,

la dificultad de establecer los límites e indicadores de lo que se considera un territorio desarrollado. Esta reflexión se complica aún más cuando se piensa en la diversidad de zonas, actores, recursos e intereses que confluyen en los territorios turísticos.

La complejidad del concepto de desarrollo dificulta el planteamiento de una metodología que permita su cuantificación y, aunque existen algunos indicadores de medición, la gran mayoría se focaliza en estudios a escala político-administrativa (global, nacional o municipal). Esta forma de proceder limita la comprensión del impacto real de las actividades turísticas sobre el desarrollo local y el estado de bienestar social de la población. Por tanto, es necesario clarificar el concepto y proporcionar herramientas que ayuden a transformar la idea teórica en valor práctico, es decir, construir una serie de parámetros identificables y medibles que sirvan para minimizar los efectos negativos y maximizar los efectos positivos del turismo en las comunidades.

Atendiendo a estas carencias, esta investigación plantea el desarrollo de un marco conceptual y metodológico fundamentado en la teoría de las capacidades (Sen, 1990) y el abordaje de la vulnerabilidad social (Kaztman, 2000). Por tanto, el principal objetivo de la investigación consiste en desarrollar un procedimiento metodológico específico para medir el desarrollo en territorios turísticos a nivel local. Este objetivo estará orientado a la identificación de indicadores empíricos que permitan la clasificación de grupos locales según las tipologías familiares y la existencia de situaciones de vulnerabilidad social en los territorios turísticos (Silva, 2019).

El estudio del desarrollo humano en los territorios turísticos a nivel local tiene la virtud de identificar los riesgos y oportunidades de la actividad turística en el territorio específico (Vera, 2001). Al mismo tiempo, ayuda a garantizar una mejor aplicación y gestión de las estrategias de desarrollo enfocados en las necesidades reales de diferentes grupos y comunidades gracias a su incidencia directa (Alfaro, 2013). La medición y la evaluación empírica, a nivel local, son condiciones indispensables para promover el desarrollo y el bienestar social de la población y de los territorios. De esta manera, la metodología debe proporcionar un marco operativo a los gestores del territorio que facilite los procesos de toma de decisiones y gestión de los entornos turísticos basados en la medición de la vulnerabilidad social de las familias y hogares.

### *1.1. La Noción de Vulnerabilidad Social*

El concepto de desarrollo ha incluido tanto aspectos económicos como sociales, políticos y ambientales. Estos han sido tratados en estudios sobre el desarrollo desde diferentes áreas como la sociología, la antropología, las ciencias políticas (Muñoz Mazón et al., 2012) y la geografía (Bohle, 2010). El cambio

de paradigma hacia una visión alternativa del desarrollo en los territorios, y la aceptación de la teoría del desarrollo humano como expansión de las capacidades, está aportando nuevos postulados ligados a elementos de máxima relevancia como el capital humano, el capital social, la gobernabilidad y la ciudadanía.

Amartya Sen, en su trabajo desde 1970, ha influido considerablemente en el cambio de pensamiento sobre el desarrollo y la economía del bienestar. Su principal aportación, el «Approach Capability», consiste en un marco evaluativo y crítico sobre el bienestar y las libertades individuales (Sen, 1990; 1992; 1999). La teoría de las capacidades considera una serie de dimensiones, más allá del desarrollo económico, que interfieren y determinan las condiciones de vida objetivas de las poblaciones (Sen, 1997). Esta teoría establece dos conceptos constitutivos (figura 1): los funcionamientos y las capacidades. El funcionamiento está relacionado con el bienestar efectivamente logrado y puede entenderse como estado deseado o logro de una persona (Alkire, 2002). En relación con las capacidades, estas tienen que ver con un conjunto de vectores de funcionamiento que reflejan la libertad de la persona para lograr lo que valora como importante.

El enfoque de desarrollo humano como una expansión de las capacidades de los organismos humanos ha tenido una influencia notable en el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Este reconocimiento ha permitido una transición de un enfoque puramente económico (basado en el PIB) a un enfoque multidimensional, que incluye dimensiones como la educación, los ingresos y la longevidad (basado en el Índice de Desarrollo Humano - IDH). Las definiciones e indicadores de pobreza fueron modificados y ampliados para incluir otras dimensiones de la vida tratando de superar los enfoques economicistas y materialistas.

A medida que avanza la teoría del desarrollo humano y el enfoque de las capacidades, la noción de vulnerabilidad social ha ganado protagonismo desde un punto de vista conceptual y, sobre todo, metodológico (Sánchez, 2001). El enfoque de vulnerabilidad social ha logrado un espacio importante en los estudios latinoamericanos (Busso, 2001). En efecto, como afirma Rodríguez Vignoli (2000) «este pico parece haber sido desencadenado por Carolina Moser (1998) y su investigación financiada por el Banco Mundial conocida como «asset/vulnerability framework» (apud 2000: 14).

La revisión de la literatura muestra que ya existen varias metodologías que han sido influenciadas por el enfoque de capacidades de Amartya Sen y que pretenden capturar el fenómeno de la vulnerabilidad social a partir de las capacidades de los individuos a la hora de lograr mejores situaciones de vida. Entre las metodologías destacamos el marco «Assets-Vulnerability» de Carolina Moser (1998) y el marco «Activos-Vulnerabilidad-Estructuras de



Oportunidades» (AVEO) de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), elaborado en el contexto latinoamericano (Kaztman et.al, 1999).

El trabajo de Moser inicia el enfoque de vulnerabilidad centrado en los grupos vulnerables y en el análisis de activos y desventajas sociales. Las situaciones de pobreza son el resultado de la incapacidad de los hogares y las familias en gestionar sus activos sociales (Moser, 1998; González, 2009). En este caso, los activos sirven a las personas para afrontar los riesgos (sensibilidad) o, en su defecto, para adaptarse activamente a sus consecuencias (resiliencia). Desde este punto de vista, el grado de vulnerabilidad de los individuos o familias es según la posesión y uso de los diferentes bienes sociales tangibles (trabajo, capital humano, vivienda) e intangibles (relaciones familiares y capital social/ Figura 1).

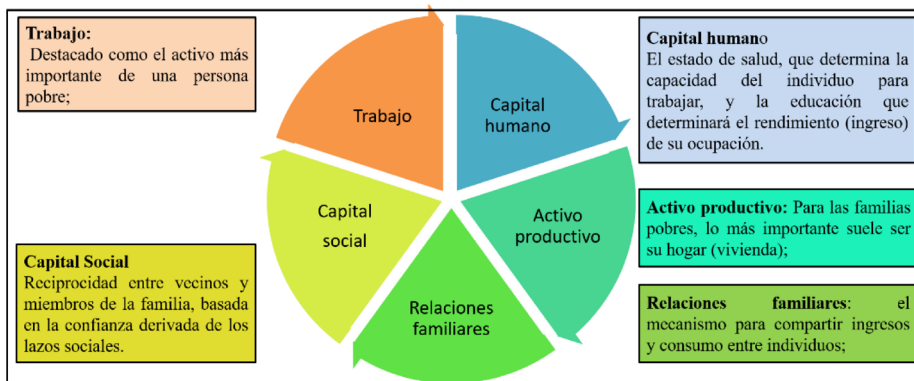


Figura 1. Marco conceptual y metodológico de Moser: Activos-vulnerabilidad.

Fuente: Moser (1998).

Paralelamente al trabajo realizado por Moser, los desarrollos analíticos más sistemáticos sobre la problemática de la vulnerabilidad social en Latinoamérica se encuentran en los trabajos de Kaztman (1999; 2000). Estos trabajos presentan la necesidad de comprender el problema de la distribución del acceso a los activos sociales y de estudiar los efectos de las distintas fuentes de riesgo y oportunidad dentro de la noción de estructura de oportunidades (Moreno Crossley, 2008).

Filgueira (2001) y Kaztman (2000) proponen un enfoque alternativo que denominan AVEO, enlazando el concepto de activos con la estructura de oportunidades. En este marco analítico, la vulnerabilidad social consiste en «la incapacidad de una persona o de un hogar para aprovechar las oportunidades, disponibles en distintos ámbitos socioeconómicos, para mejorar su situación

de bienestar o impedir su deterioro» (Kaztman, 2000: 281). El enfoque de vulnerabilidad AVEO está compuesto por tres componentes analíticos centrales: (1) Activos, (2) estrategias de uso de activos y (3) conjunto de oportunidades que ofrece el mercado, el estado y la sociedad civil (figura 2). Según Kaztman (2000) se entiende como activos al «conjunto de recursos, materiales e inmateriales, sobre los cuales los individuos y los hogares poseen control y cuya movilización permite mejorar su situación de bienestar, evitar el deterioro de sus condiciones de vida o disminuir su vulnerabilidad» (Kaztman, 2000: 294).

1. Activo o Capital físico: en este tipo de activo se distinguen dos modalidades de este, el capital financiero y el físico. El capital financiero incluye los recursos relacionados con el ahorro monetario, créditos disponibles, acciones, bonos, etc. El capital físico es aquel patrimonio relacionado con la vivienda, animales, maquinarias, medios de producción, etc. (Kaztman, 2000: 294-296; Busso, 2001: 13).
2. Activo o Capital humano: son aquellos recursos de los que disponen los hogares en el acceso con calidad y cantidad al empleo o autoempleo remunerado, además de salud, educación, motivaciones, creencias y actitudes, como otros atributos de este activo (Kaztman, 2000: 294-296; Busso, 2001:13).

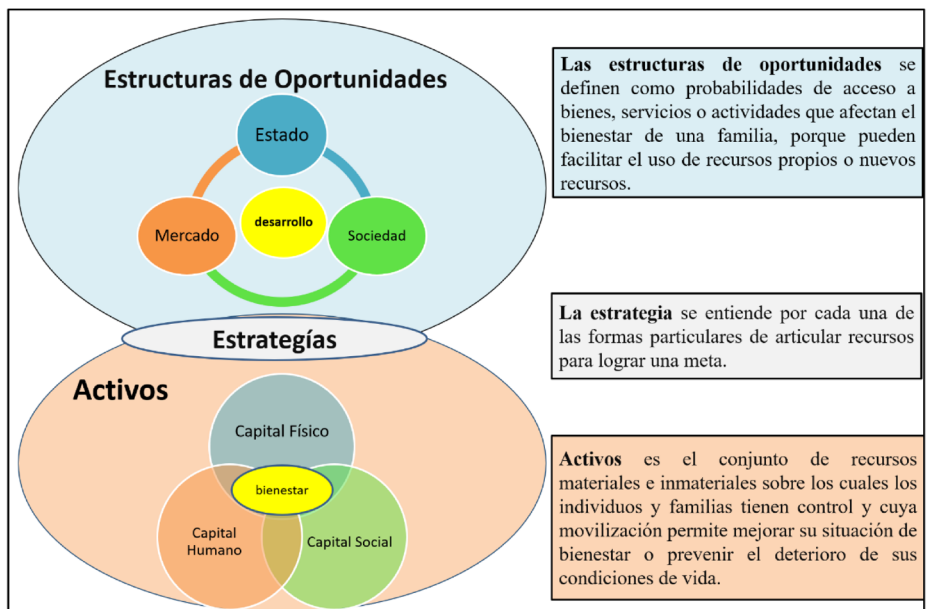


Figura 2. Marco conceptual y metodológico de AVEO.

Fuente. elaboración propia según Filgueira (2001) y Kaztman (2000).

3. Activo o Capital social: se clasifica a nivel individual, grupal o comunitario. Este tipo de activo está relacionado con las relaciones, la reciprocidad y la confianza (Kaztman, 2000: 294-296; Busso, 2001:13).

Kaztman (2018), en relación con los activos, aclara que no son ingresos, pero permiten su obtención y, en relación con los pasivos, explica que son «barreras que impiden la transformación de recursos en activos». Las barreras pueden ser identificadas como deudas, carencias en habilidades cognitivas, discapacidades, problemas de salud, adicciones, origen étnico en contextos de discriminación o segregación, estigmas, riesgos de victimización, entornos violentos, etc.

Las estrategias de uso de los activos están relacionadas con el bienestar de los individuos en los hogares e incluyen pautas de conducta basadas en la mejoría de la calidad de vida. Las estructuras de oportunidades o fuentes de producción y distribución de activos son las posibilidades de acceso a bienes, servicios y actividades generales que inciden en el bienestar de los individuos, facilitándoles recursos que les aseguren el bienestar o el acceso a otras oportunidades. La implementación generalizada de estas estrategias y estructuras permitiría la construcción de «actores-sujetos emancipados» (Kaztman, 2000: 294-296 y Busso, 2001: 13).

En definitiva, la especificidad del nuevo enfoque no está en la identificación de los riesgos a los que están expuestos los individuos, las familias y las comunidades, sino en la discusión de la articulación de los aspectos relacionados. En esta discusión encontramos (1) las donaciones iniciales y las formas de reproducción de los activos, (2) el uso de diferentes estrategias por parte de individuos, familias y comunidades en diferentes dimensiones y (3) la conformación de escenarios socioeconómicos y políticos bajo la responsabilidad de los gobiernos locales y nacionales y los diversos organismos internacionales. A partir de las interrelaciones de estos aspectos se podrían identificar niveles de vulnerabilidad para determinados grupos de población y territorios, complementando y superando constructivamente las tradicionales medidas de desventaja social basadas en mediciones de pobreza (Busso, 2001).

Por lo tanto, la noción de vulnerabilidad social tiene el potencial de ayudar a identificar individuos, hogares y comunidades que, por su menor dotación de activos y diversificación de estrategias, tienen menor capacidad de respuesta y resiliencia para enfrentar cambios significativos en sus condiciones de vida (Busso, 2006).

En términos generales, si en los trabajos de Amartya Sen (1999) la idea de desarrollo humano consiste en una extensión de las libertades, la vulnerabilidad social está ligada esencialmente a la restricción de la libertad de elección, crucial para el desarrollo humano (PNUD, 2014). Por lo tanto, la reducción de vulnerabilidades es un elemento esencial de cualquier agenda con vistas a la mejora del desarrollo de los territorios. En esta línea, para alcanzar el desarro-

llo es necesario fijar la mirada en el estudio de las condiciones de vulnerabilidad social existentes entre los diferentes individuos/grupos en los territorios y buscar estrategias para reducirlas, sea en entornos turísticos o no turísticos.

### 1.1.1. Vulnerabilidad Social y evaluación de los territorios turísticos

La importancia que hoy adquiere el sector turístico nos invita a analizar su estrecha relación con el desarrollo y la agencia humana, y a complementar la visión clásica del desarrollo económico aplicada a la evaluación de este sector. El análisis de la actividad turística, así como su desarrollo, aún tiene dificultades para desvincularse de los objetivos e intereses del mercado y del estado. La complejidad del fenómeno turístico no puede analizarse e interpretarse desde los impactos negativos o positivos, sino desde la capacidad de transformación de lugares y territorios.

Para comprender la relación entre el turismo y el desarrollo es necesario enfocar tanto a los impactos del turismo desde las estructuras de poder (estado y mercado), como a la diversidad de individuos y/o grupos que componen la sociedad (Giddens, 1994). La heterogeneidad de la sociedad contribuye a la división desigual del poder, haciendo que ciertos individuos puedan administrar sus recursos con mayor facilidad e influir en las estructuras de poder para su propio beneficio.

El análisis de impactos, al enfocarse en los efectos del turismo y no en conceptos y enfoques más complejos e integrales (estructuras, superestructuras, presiones dinámicas, vulnerabilidad o capacidad de respuesta de individuos y grupos, etc.), contribuye a una interpretación parcial de la realidad que limita su capacidad práctica para resolver problemas en proyectos turísticos.

En términos generales, el análisis de impactos no genera un producto empírico lo suficientemente fuerte como para sustentar un discurso alternativo capaz de enfrentar el discurso hiperdesarrollista hegemónico (Aledo, 2016). La identificación de impactos socioambientales con afectación en los diferentes territorios no es lo suficientemente potente como para contrarrestar la inmediatez de los efectos del sector turístico sobre las rentas y el empleo.

De las numerosas limitaciones del marco metodológico de la evaluación de impactos, es posible destacar las cinco siguientes: 1) Restringida capacidad de análisis de las causas profundas que generan los impactos; 2) Subordinación de la diversidad de impactos ambientales y socioculturales a la hegemonía de lo económico; 3) Ausencia de la dialéctica entre estructura y agencia; 4) Uso de las poblaciones locales como actores pasivos ante los impactos externos provocados por el turismo; 5) Incapacidad para crear un marco de soluciones adaptadas a la realidad y a las necesidades de las comunidades.

Algunos de estos déficits o limitaciones se pueden solventar mediante la inclusión del enfoque de vulnerabilidad en la valoración del desarrollo turístico.

co. Este enfoque permitiría analizar: a) las causas profundas y estructurales de los efectos del turismo; b) la tensión entre agencia estructural y humana y c) la capacidad o incapacidad de los individuos frente a los impactos del turismo. En términos generales, el análisis de vulnerabilidad reconoce el papel activo de las poblaciones locales en el proceso de adaptación al fenómeno turístico, así como su capacidad para influir en él (Aledo, 2016).

Este análisis hace una especial incidencia en los grupos más desfavorecidos cuya posición estructural reduce sus capacidades de adaptación, propiciando una reducción de su nivel de bienestar. De esta manera, el foco del análisis académico permite desarrollar una reflexión a largo plazo sobre los efectos estructurales del turismo, tanto en el plano ambiental como en el socioeconómico y cultural, otorgando relevancia al estudio de los efectos sobre los actores locales y ligando el enfoque macro con el micro.

En esa línea, se propuso un marco conceptual, metodológico y práctico para analizar, medir y evaluar el desarrollo de los territorios desde el enfoque de la vulnerabilidad social (Silva, 2019; 2021). Para ello, se introdujo el enfoque de la vulnerabilidad social con el propósito de evaluar de forma integral los efectos de la actividad turística sobre los diferentes individuos, grupos y territorios.

De acuerdo con ello, inspirado en las capacidades de Amartya Sen y en los marcos «*Assets and vulnerability*» (Moser, 1998) y «*AVEO*» (Kaztman, 2000), se desarrolló el enfoque metodológico «*Assets vulnerability, structure of opportunities and tourism*» (AVEOT) (Silva, 2019/figura 3).

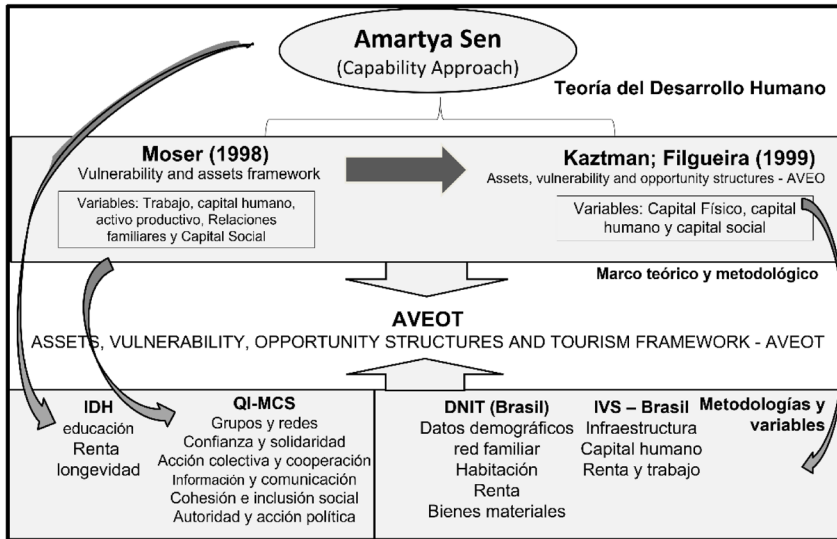


Figura 3. Base teórica, conceptual y metodológica de construcción del AVEOT.

Fuente. Silva (2021).

El enfoque AVEOT permite analizar la heterogeneidad social a partir de la condición de vulnerabilidad social que experimentan los individuos y familias a consecuencia de la tensión entre las estructuras de oportunidades, y/o riesgos sociales, y la capacidad de respuesta frente a los impactos del turismo. Por lo tanto, el análisis de la condición de vulnerabilidad social se da a través de la articulación de las siguientes categorías analíticas: 1) las Estructuras de Oportunidades: responsable de la asignación de recursos y representada por el estado, mercado y sociedad; 2) Activos: entendidos como posesión, control o movilización de recursos materiales y simbólicos que permiten al individuo desarrollarse en la sociedad; y 3) Estrategias: diversidad de formas en que los individuos y/o familias movilizan activos para lograr una movilidad social ascendente o reducir la movilidad social descendente (Figura 4).

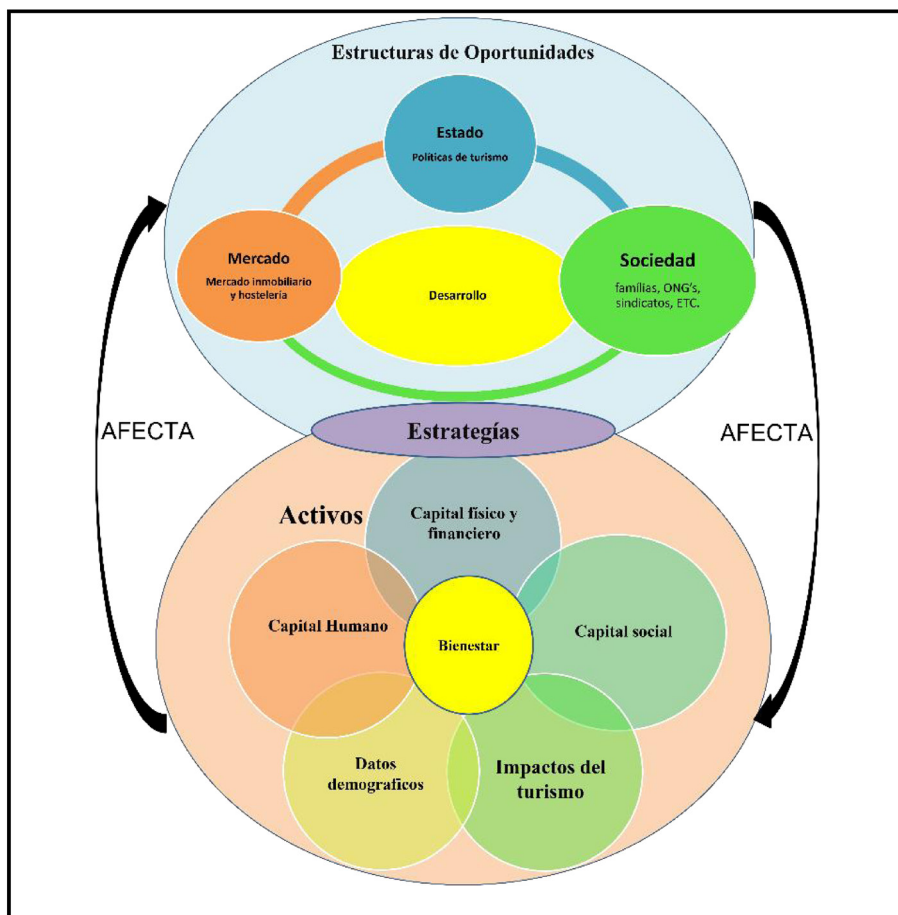


Figura 4. Cuadro conceptual y metodológico AVEOT.

Conforme la figura, la vulnerabilidad social es el reflejo de la intersección dialéctica entre dos conjuntos: nivel macro (fuerzas externas: estructura de oportunidades) y nivel micro (fuerzas internas: activos y estrategias).

- a) A nivel macroestructural, se analiza el papel del estado, el mercado y la sociedad, como las principales fuerzas generadoras de los procesos estructurales que intervienen en la asignación de activos sociales. Las ideologías, creencias, estructura de valores, narraciones y discursos que legitiman y articulan la distribución desigual de los activos también pertenecen a esta categoría. Los procesos macroestructurales no solo están relacionados con la producción de vulnerabilidad, sino también con el modelo de desarrollo turístico implementado en los territorios.
- b) Nivel microestructural, se refiere a los elementos de vulnerabilidad particulares de los diferentes grupos sociales que conforman el escenario turístico. Estos elementos se identifican mediante la ejecución de un análisis de activos sociales, permitiendo detectar las fortalezas (activos disponibles) y las debilidades (déficit de activos) presentes en la población. La clasificación de activos sociales según nuestra propuesta AVEOT, se articula de la siguiente manera: capital físico y financiero, capital humano, capital social, características sociodemográficas y percepción del impacto del turismo.

Aplicando el enfoque de la vulnerabilidad social es posible evaluar el desarrollo del turismo en cualquier territorio que tenga una relación económica con el turismo, a partir de los efectos generales del turismo en el entorno (las estructuras de oportunidades) e internos (agencia humana/ capacidad de respuesta). Es decir, introduciendo la tensión sobre la distribución de oportunidades o riesgos sobre territorios y la capacidad de los individuos o grupos locales para acceder y gestionar el conjunto de oportunidades o riesgos existentes en la comunidad para mejorar su situación de bienestar o evitar su deterioro.

La distribución equitativa de las estructuras de oportunidades y el fácil acceso a estos activos pueden contribuir a la mejora del bienestar social. Sin embargo, la ausencia o insuficiencia de estos activos puede generar escenarios de vulnerabilidad social y, en consecuencia, el deterioro de las situaciones de bienestar y desarrollo humano en estos territorios turísticos. Las vulnerabilidades persistentes constituyen una amenaza para el desarrollo humano. Por lo tanto, sin una evaluación sobre las condiciones de vulnerabilidad social existentes, y sin la elaboración de propuestas para reducirlas, el desarrollo en territorios turísticos no será equitativo y sostenible.

En definitiva, el cuadro AVEOT puede garantizar, por un lado, información densa y de calidad para la mejora de los diseños de políticas públicas



para maximizar los efectos positivos del turismo en diferentes grupos y comunidades, y, por otro lado, la sensibilización de las personas y grupos locales sobre su condición de vulnerabilidad social.

## 2. METODOLOGÍA

Tras haber desarrollado en profundidad las teorías de la investigación, centrandó la atención en enfoques de desarrollo humano, capacidades y vulnerabilidad social, así como los instrumentos para su identificación y cuantificación, se presenta una propuesta metodológica práctica del cuadro AVEOT. Esta propuesta pretende realizar una evaluación del desarrollo humano y del bienestar social en territorios turísticos a escala local, a partir de la definición de límites empíricos, que permita la clasificación de los grupos locales según el grado de vulnerabilidad.

Para realizar esta propuesta metodológica fue necesario definir los límites empíricos que permitieran la identificación de familias y hogares según su capacidad de acceso a recursos físicos, humanos y sociales. En este sentido, con la intención de ilustrar la propuesta, fueron elegidas las comunidades turísticas de Jericoacoara (CE) y Pipa (RN), ubicadas en la región Noreste de Brasil.

Esta metodología utilizó dos niveles de indicadores complementarios. El primero consistió en la selección y aplicación de un sistema de indicadores relacionados con aquellos capitales imprescindibles para el desarrollo y los medios de vida (capital: físico, financiero, humano y social), disponible según la tipología familiar, y, el segundo, en la construcción de un índice de vulnerabilidad social de las comunidades turísticas (IVScT), elaborado a partir del análisis empírico realizado y fácilmente replicable a otras comunidades turísticas.

### *2.1. Selección de variables y recogida de datos*

Para realizar el primer nivel de selección y categorización de variables y recogida de datos se realizó:

- a) Una revisión de las variables utilizadas por el marco AVEOT (datos demográficos, características del turismo, capital físico, humano y social / figura 4).
- b) Entrevistas en profundidad a personas y *stakeholders* de las comunidades de Jericoacoara y Pipa. Estas entrevistas se llevaron a cabo antes de las de recogida de datos para elaborar el índice con la intención de testar y validar las variables del marco AVEOT en el entorno turístico local. En esta etapa no es la realidad la que tiene que adaptarse a las teorías y esquemas, sino que es la teoría la que tiene que adaptarse al entorno. Por lo tanto, con las entrevistas fue posible identificar otras

variables y subvariables destacadas como determinantes para el estado de bienestar social de las familias y hogares de Jericoacoara y Pipa.

- c) Posteriormente, fue necesario vincular las variables seleccionadas en las entrevistas con un conjunto de indicadores ya validados en cuestionarios nacionales e internacionales (Tabla 1). Finalmente, se elaboró un cuestionario con los grupos de variables, y sus respectivos indicadores, para la recogida de datos en las comunidades (Tabla 1). Estos pasos fueron decisivos para acercar el marco teórico a un índice a escala local (figura 6).

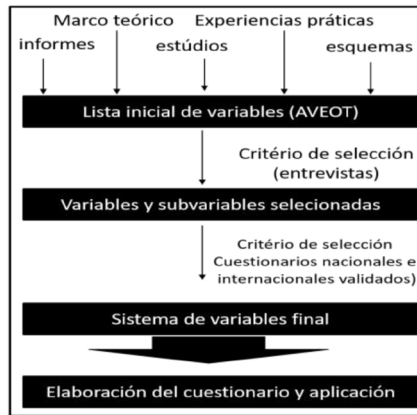


Figura 5. Proceso de selección de variables y sistema de indicadores.

Al finalizar el levantamiento documental y el análisis de cuestionarios sobre vulnerabilidad social aplicados en diferentes países, fue posible elaborar un cuestionario multirespuesta de 74 preguntas. El cuestionario se divide en seis partes, siendo la primera el encabezado con la ubicación e identificación general del hogar (sector, manzana, coordenadas geográficas, etc.) y, posteriormente, los cinco temas/dimensiones. Cada tema-dimensión engloba una serie de temas-activos y, en consecuencia, dentro de estos activos se incluyen indicadores principales:

- (I) *Encabezado*: variables relacionadas con la identificación y ubicación del domicilio, dirección completa, coordenadas geográficas, sector, juzgado, fecha y hora de la entrevista y del entrevistador.
- (A) *Datos demográficos*: datos referentes a la identificación y caracterización del jefe de hogar, y datos demográficos (género, etnia, edad, etc.).
- (B) *Capital físico y financiero*: datos referentes al capital material del que dispone el jefe de familia y su hogar, distribuido en cuatro temas o tipos de bienes:

- Infraestructura Comunitaria: Ubicación o situación del inmueble según alumbrado público, salud, educación, transporte escolar, transporte público, seguridad pública, deporte y ocio, y mantenimiento de calles.
  - Bienes Materiales activos: Condición de posesión del domicilio, número de propiedades, bienes de comunicación, vehículo de pasajeros y/o de trabajo.
  - Vivienda activa: Condición o situación de la vivienda, Tamaño de la propiedad, situación física, fuente de agua, disposición de sanitarios y disposición de basura.
  - Créditos y Cuentas activas: Cuenta bancaria, acceso al crédito, endeudamiento y reserva de caja.
- (C) *Capital humano*: datos relacionados con el capital humano o inmaterial del jefe de hogar y su familia. Consta de cuatro temas o activos:
- Composición familiar activa (Agregado): Estructura etaria del hogar, condición/función de niños, adolescentes y ancianos, remuneración de los ancianos, embarazo en la adolescencia, existencia de residente con discapacidad física o enfermedad crónica, y/o residente con problemas socioeconómicos.
  - Educación activa: Analfabetismo, nivel de educación de la persona responsable y nivel de escolaridad de la familia.
  - Trabajo activo: Ocupación, número de ocupaciones, relación/situación laboral, contrato de trabajo, protección social, horas de trabajo.
  - Ingresos, activo: Ingreso de la persona responsable, ingreso familiar e ingreso per cápita y satisfacción con los ingresos
- (D) *Capital social*: la información sobre el capital social/inmaterial del jefe de hogar comprende tres temas/activos, a saber: (ix) redes, confianza y solidaridad; (x) cohesión e inclusión social; (xi) autoridad o empoderamiento y acción política.
- En relación con el capital social, las variables son:
  - Redes activas, confianza y solidaridad: Préstamos y/o asistencia informal, confianza en la comunidad, solidaridad entre miembros de la comunidad.
  - Cohesión activa e inclusión social: Grado de violencia y estructura de acceso a oportunidades educativas, en salud y vivienda digna.
  - Patrimonio, autoridad, empoderamiento y acción política: Desarrollo de capacidades y acción política, confianza en el gobierno local y nacional, y satisfacción con los servicios públicos (infraestructura, educación, salud, transporte público, seguridad, saneamiento y deporte y ocio).

(E) *Características generales del turismo*: este tema-dimensión consiste en un resumen general de las características del turismo en las comunidades según la percepción de satisfacción del entrevistado (jefe de familia) con relación a su comunidad. Está compuesto por preguntas relacionadas con el tiempo libre, las actividades de ocio, el derecho a las vacaciones, el papel del turismo para las familias y las comunidades, así como por preguntas relacionadas con el coste del nivel de vida, el narcotráfico, la prostitución y la satisfacción con el desarrollo del turismo.

TABLA 1. CAPITALES Y ACTIVOS SOCIALES SELECCIONADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL CUESTIONARIO IVCsT APLICADO EN JERICOACOARA Y PIPA

| <b>Dimensión o Capitales</b>                             | <b>Fuentes de activos sociales</b>         | <b>Cuestionarios e informes previamente aprobados y aceptados a escala nacional e internacional</b> |
|--|--|---|
| A – Datos demográficos                                   | -----                                      | CELADE (2002) y DNIT (2013)   |
| B - Capital Físico y Capital financiero                  | (i) Infraestructura básica de la comunidad | POF (2009), DNIT (2013) e IVS (2010)  |
|  | (ii) Bienes materiales                     | POF (2009) e DNIT (2013)  |
|  | (iii) Habitación                           | DNIT (2013)   |
|  | (iv) Créditos y cuentas bancarias          | POF (2009)  |
| C - Capital Humano                                       | (v) Red familiar                           | (DNIT, 2013)<br>POF (2009)  |
|  | (vi) Educación                             | POF (2009) e DNIT (2013)  |
|  | (vii) Trabajo                              | POF (2009) e DNIT (2013)  |
|  | (viii) Renta                               | POF (2009), DNIT (2013).  |
| D - Capital Social                                       | (ix) Redes, confianza y solidaridad        | Cuestionario internacional para medición del capital social (Qi-Mcs) Grootaert et.al., (2002)       |
|  | (x). Cohesión e inclusión social           | (Qi-Mcs) Grootaert et.al., (2002)   |
|  | (xi) Autoridad política y acción           | (Qi-Mcs) Grootaert et.al., (2002)   |
| E- Características generales del turismo en la comunidad | -----                                      | -----   |

Fuente: elaboración propia, según CELADE (2002); DNIT (2013); POF (2009); Grootaert; Bastelaer, (2002).

Por su parte, la encuesta básica de vulnerabilidad socioeconómica con fines de reasentamiento, elaborada por el Departamento Nacional de Infraestructura del Transporte de Brasil (DNIT/figura 6), sirvió para elaborar el sistema de puntuaciones. Cada pregunta y opción de respuesta tiene un sistema de pesos compuesto por dos tipos: contables y obligatorios. Los pesos contables establecen valores «a sumar» para la evaluación del estado de vulnerabilidad: «0» (indicativo de no vulnerabilidad), «1» (indicativo de tendencia a la vulnerabilidad) y «2» (indicativo de vulnerabilidad social). Los pesos obligatorios pueden determinar y clasificar las familias en «socialmente vulnerable» o «socialmente no vulnerable» independientemente de la suma obtenida por los pesos contables.

**Leyenda:**

|  |  |
|--|--|
| (0)  | Peso indicativo de <b>NO</b> vulnerabilidad o irrelevante para la medición de la vulnerabilidad social                     |
| (1)  | Peso indicativo de <b>TENDENCIA</b> a la vulnerabilidad social   |
| (2)  | Peso indicativo de <b>VULNERABILIDAD SOCIAL</b>  |
| (--)   | Peso (0 o 1 o 2) a comprobar por el entrevistador, guiado por la proximidad de la realidad a las clases antes mencionadas. |
| <b>Socialmente Vulnerable:</b> Obligatoriamente clasificado como socioeconómicamente <b>vulnerable</b> |  |
| <b>Socialmente NO vulnerable:</b> Obligatoriamente clasificado como <b>NO</b> vulnerable               |  |

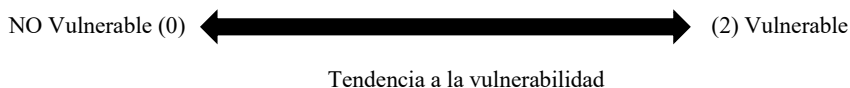


Figura 6. Pesos e indicaciones de las situaciones de vulnerabilidad según DNIT.

Fuente. DNIT (2013).

Para la recogida de datos se realizó un muestreo probabilístico aleatorio. La muestra se calculó sobre los 764 y 722 hogares privados y permanentes (HPP's) de ambas comunidades (IBGE, 2010). Para la presente investigación se seleccionaron únicamente aquellos hogares de residentes permanentes, sin considerar los hogares privados de uso ocasional (propietarios de segunda vivienda). La recogida de datos se realizó entre marzo y abril de 2017. Para obtener una muestra con un 95% de confianza y un 5% de margen de error, se aplicaron un total de 256 cuestionarios en Jericoacoara y 251 cuestionarios en Pipa. La encuesta se realizó a los cabezas de familia (hombres o mujeres).

### 2.1.1. Elaboración del índice de vulnerabilidad social de Jericoacoara y Pipa

En el segundo nivel de la investigación se elaboró el índice de vulnerabilidad social que permitió medir y clasificar los grupos locales según el grado de riesgo socioeconómico y de vulnerabilidad social. La vulnerabilidad socioeconómica se define a partir de la suma de los pesos contables obtenidos en el cuestionario y de los pesos obligatorios.

Los pesos obligatorios determinan la clasificación y las acciones a realizar, independientemente de la suma obtenida durante la evaluación de la condición de vulnerabilidad. Por lo tanto, los pesos obligatorios simplifican el resultado, ya que determinan la clasificación de las familias/hogares en «socialmente vulnerable» y «socialmente no vulnerable» (figura 7).

52. ¿El responsable del hogar está inscrito en algún programa de ayuda social o transferencia de renta?

a) No, nunca ha sido registrado (0)  
 b) No, pero ya estuvo registrado en el pasado (1)  
 c) Sí. (socialmente vulnerable)

Figura 7. Ejemplo de pregunta con pesos contables y obligatorios

Fuente. Silva (2019: 603).

En relación con los pesos contables, es necesario definir el valor de inflexión. Este se calcula a partir de la multiplicación entre el índice del peor escenario (A), para cada dimensión/activo y de acuerdo con la puntuación global del cuestionario, y el factor de inflexión (B) (Tabla 2). La suma del peor escenario posible según el cuestionario se establece en 102 puntos lo que significa que, en el peor de los casos, una unidad familiar podría obtener esta puntuación como máximo.

En cuanto al factor de inflexión, debido a la heterogeneidad de las variables se optó por una ponderación diferenciada para cada dimensión y activo social. Con el fin de humanizar el cálculo y avanzar en la construcción del IVScT, utilizamos el método multicriterio en la toma de decisiones para la ponderación de los indicadores. Esta ponderación fue realizada a través de una consulta a expertos.

Para la construcción del listado y delimitación del número de expertos necesarios para el análisis multicriterio en la toma de decisiones, inicialmente contamos con un muestreo intencional de 15 investigadores de diferentes áreas de conocimiento (geografía, historia, administración, sociología y otras). Posteriormente, mediante la técnica «*snowball*», fue posible contactar con

otros especialistas y lograr una saturación de las respuestas. Los expertos que participaron en el proceso fueron seleccionados por su especialización en temas de desarrollo turístico y vulnerabilidad social, y por su trayectoria en áreas de investigación, planificación y gestión turística. La actividad finalizó con 23 formularios respondidos por investigadores y profesores de diferentes universidades de Brasil y España con conocimiento científico sobre los impactos del turismo en la región Nordeste de Brasil.

La actividad desarrollada por los especialistas consistió en ponderar, utilizando una escala de cinco puntos, cada variable del cuestionario general (Tabla 2) de acuerdo con su grado de importancia (de muy poco importante a muy importante) sobre el desarrollo socioeconómico y el bienestar social de las familias y hogares de la comunidad turística.

Para finalizar el cálculo se vincula la ponderación realizada por los expertos (Factor de inflexión) a los valores máximos del peor escenario posible para cada variable. A partir de este cálculo se configura la clasificación de los hogares en función de su vulnerabilidad. Para el caso de valores racionales no enteros, fue considerado como valor de inflexión el valor redondeado (Tabla 2).

TABLA 2. VALOR DE INFLEXIÓN FINAL DEL PEOR DE LOS CASOS

| Activos                           | Peor escenario posible (A) | Factor de inflexión (b) | Valor de inflexión (ax b) | Valor de inflexión considerado |
|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Dados demograficos                | 7                          | 40%                     | 2,8                       | 3                              |
| Infraestructura                   | 7                          | 22,8%                   | 1,60                      | 2                              |
| Bienes materiales                 | 5                          | 32,2%                   | 1,61                      | 2                              |
| Habitación                        | 8                          | 18,4%                   | 1,46                      | 1                              |
| Créditos                          | 3                          | 28%                     | 0,84                      | 1                              |
| Red familiar                      | 15                         | 20%                     | 3                         | 3                              |
| Educación                         | 7                          | 4,4%                    | 0,30                      | 0                              |
| Trabajo                           | 10                         | 9,6%                    | 0,96                      | 1                              |
| Renta                             | 6                          | 18,4%                   | 1,09                      | 1                              |
| Redes                             | 5                          | 8,8%                    | 0,43                      | 0                              |
| Cohesión                          | 7                          | 8,8%                    | 0,61                      | 1                              |
| Autoridad política                | 6                          | 20%                     | 1,20                      | 1                              |
| Características del turismo local | 16                         | 17%                     | 2,72                      | 3                              |
| Total                             | 102                        | -----                   | 19,34                     | 19                             |



Este valor de inflexión total considerado indica que, mediante la encuesta de vulnerabilidad, una unidad familiar se considerará vulnerable si la suma de los pesos contables es superior a 19. No obstante, esta identificación depende de la clasificación previa a partir de los pesos obligatorios. A su vez, este criterio permite definir los factores de inflexión para cada uno de los grupos de riesgo socioeconómico.

De acuerdo con la metodología anteriormente expuesta, el índice IVScT clasifica 5 tipos de grupos generales de hogares según los límites empíricos (acceso a los recursos físicos, humanos y sociales): (i) socialmente no vulnerable (ii) sin riesgo socioeconómico; (iii) bajo/medio riesgo socioeconómico; (iv) vulnerabilidad social y (v) socialmente vulnerable.

### 3. RESULTADOS

En este apartado se presentan los resultados y análisis estadísticos realizados a partir del Índice de Vulnerabilidad Social en Comunidades Turísticas (IVScT) elaborado con la ayuda del software SPSS®. Se estructura en dos partes: (1) características demográficas generales de los participantes, y (2) resultados del índice y su análisis.

#### *3.1. Descripción de los participantes del estudio*

Se recolectaron un total de 507 encuestas en hogares de las comunidades turísticas de Jericoacoara y Pipa en Brasil. El 72,2% de los encuestados entre Pipa y Jericoacoara eran hombres y el 27,7% mujeres (Tabla 3). Entre los encuestados, las edades oscilaron entre 18 - 29 años; 30 - 59 años y mayores de 60 años. No se encontraron jóvenes menores de 18 años viviendo solos o que fueran cabezas de familia. El 69,55% de los encuestados (cabezas de familia) declararon tener entre 30 y 59 años.

En cuanto a la etnia de los encuestados, fueron mayoritarias las familias pardas (67%) y blancas (19%), y una minoría negra (9,7%) en Jericoacoara. Por otro lado, en Pipa el 47% se declaró de familiar parda, el 33% blanca y un 16,3% negra. En relación con la naturalidad de los cabezas de familia, el 35,5% de los encuestados se declararon nativos (autóctonos), mientras que el 60% de los cabezas de familia se declararon no nativos. Estos últimos vienen de otros municipios, provincias e incluso de otros países. Por su parte, más de la mitad de los cabezas de familia llegaron en los últimos 20 años a Jericoacoara o Pipa, con un 52,2%. El turismo ha contribuido a casi cuadruplicar la población en 30 años.

En relación con el grado de escolaridad de los cabezas de familia en Jericoacoara y Pipa es posible observar que la mayoría de los cabezas de familia indicó un bajo nivel de escolaridad. En Pipa el 37% y en Jericoacoara el 45%

de los encuestados no han completado sus estudios. El número medio de años que los encuestados declararon que habían asistido a la escuela fue de 6 años. Tanto el 58% de los encuestados de Jericoacoara como de Pipa no llegaron a finalizar, ni siquiera, el bachillerato.

Por último, en relación con la economía, ha sido posible observar que la mayoría de la población dependen del turismo para sobrevivir. Más de 80% de los encuestados es dependiente, de forma directa o indirecta, de las actividades turísticas.

TABLA 3. RESUMEN DE LA DEMOGRAFÍA (N = 507)

| Demografía                 | Frecuencia (%)                       |                                  |                      |               |                                      |                                  |                        |               |                     |  |                       |  |
|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------|---------------|--------------------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------|---------------------|--|-----------------------|--|
|                            | Jericoacoara (n = 256)               |                                  |                      |               | Pipa (n = 251)                       |                                  |                        |               |                     |  |                       |  |
| Género                     | Hombre (67,1)                        |                                  | Mujer (32,8)         |               | Hombre (77,2)                        |                                  | Mujer (22,7)           |               |                     |  |                       |  |
| Edad (años)                | 18 a 29<br>(21,1)                    |                                  | 30 a 50<br>(70,2)    |               | + 60<br>(8,6)                        |                                  | 18 a 29<br>(12,7)      |               | 30 a 50<br>(68,9)   |  | + 60<br>(18,3)        |  |
| Raza o etnia               | Pardo<br>(67)                        | Blanco<br>(19)                   | Negro<br>(9,7)       | Otro<br>(4,3) | Pardo<br>(47)                        | Blanco<br>(33)                   | Negro<br>(16,9)        | Otro<br>(3,7) |                     |  |                       |  |
| Educación                  | Ninguna<br>etapa<br>completa<br>(45) | Primaria y<br>secundaria<br>(17) | Bachillerato<br>(33) | Otro<br>(5)   | Ninguna<br>etapa<br>completa<br>(37) | Primaria y<br>secundaria<br>(14) | Bachillerato<br>(37)   | Otro<br>(12)  |                     |  |                       |  |
| Autóctono                  | Sí (39,4)                            |                                  | No (60,6)            |               | Sí (34,6)                            |                                  | No (65,4)              |               |                     |  |                       |  |
| Años en la<br>comunidad    | Toda la vida<br>(33,2)               |                                  | + 20 años<br>(16,4)  |               | - 20<br>años<br>(50,4)               |                                  | Toda la vida<br>(29,4) |               | + 20 años<br>(15,5) |  | -20<br>años<br>(55,1) |  |
| Dependencia<br>del turismo | Sí (88)                              |                                  | No (12)              |               | Sí (86)                              |                                  | No (14)                |               |                     |  |                       |  |
| Contrato de<br>trabajo     | Sí (32)                              |                                  | No (43)              |               | Otro<br>(25)                         |                                  | Sí (43)                |               | No (28)             |  | Otro<br>(29)          |  |

### 3.1.1. Condición de la vulnerabilidad social en Jericoacoara y Pipa

Con la aplicación del IVScT elaborado y aplicado en las comunidades de Jericoacoara y Pipa es posible conocer la realidad sobre el escenario de vulnerabilidad social de estos territorios y, en consecuencia, la heterogeneidad que existe entre individuos, familias y grupos. A partir de la definición de límites empíricos, fue posible clasificar a las familias y hogares de Jericoacoara y Pipa en cuatro grandes grupos según el grado de vulnerabilidad social (Figura 8).

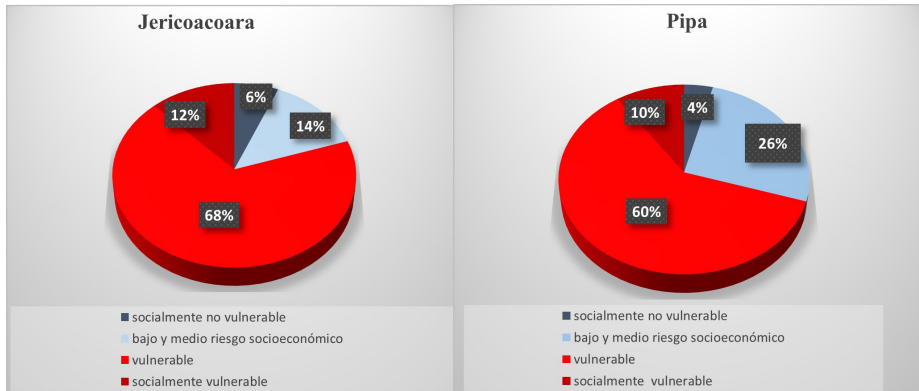


Figura 8. Resultado del Índice General de Vulnerabilidad en Jeri y Pipa.

- Hogar socialmente no vulnerable: se refiere a aquellas familias/hogares no vulnerables debido a su alto nivel de ingresos (renta). Estas familias tienen un ingreso bruto de más de 10 salarios mínimos ( $> R \$ 9.370$ ) y un ingreso familiar per cápita mayor o igual a R\$ 970. Según el Gráfico 1, solo el 6% y 4% de los hogares de Jericoacoara y Pipa respectivamente se encuentran entre los socialmente no vulnerables.

- Hogares con riesgo socioeconómico bajo y/o medio: En este grupo se encuentran aquellas familias que no tienen un nivel alto de ingresos mensuales (como es el caso de los socialmente no vulnerables). Sin embargo, tienen una cantidad y calidad considerable de activos sociales (física, humana y social) suficiente para cubrir sus necesidades materiales y no materiales. Como se muestra en la figura 8, solo el 14% y el 26% de las familias de Jericoacoara y Pipa respectivamente se encuentran en esta situación.

La mayoría de estos hogares forman parte sector formal de la economía o tienen algún establecimiento turístico o comercial en las comunidades. También es posible destacar otras características generales de estos hogares, entre ellas: tienen mayor acceso a las redes de seguridad social, fácil acceso a créditos y préstamos, nivel de educación medio o alto, relaciones sociales con personas de altos cargos políticos o fuertes lazos de solidaridad entre miembros de la comunidad y participación en una variedad de actividades económicas. En algunos casos son funcionarios que cuentan con algún equipamiento turístico o comercial en la comunidad, en estos casos, los cabezas de familia tienen menos dependencia del turismo y más resistencia ante situaciones de crisis o épocas de estacionalidad.

- Hogares vulnerables: Este grupo lo componen familias que no están todavía en niveles de pobreza, pero tienen poca capacidad para responder ante los riesgos generados por el turismo o las crisis socioeconómicas. Este

grupo se caracteriza por: a) su baja dotación y diversificación de recursos financieros, humanos y sociales; b) su participación en el sector informal de la economía; c) su acceso parcial o nulo a las redes de seguridad social; d) su bajo nivel de educación y calificación profesional; e) su alta dependencia del sector turístico; f) sus débiles vínculos sociales, y g) su dificultad para acceder a créditos y préstamos.

Como se muestra en la figura 8, la mayoría de los hogares de Jericoacoara (68%) y Pipa (60%) se concentran en este grupo. La mayoría de los hogares de Jericoacoara y Pipa tienen una baja dotación y diversidad de activos sociales, ya sea por la falta de oportunidades o por la incapacidad, fragilidad material o moral de estas familias para aprovechar las oportunidades disponibles. Esta situación impide a estas familias mejorar su situación de bienestar o prevenir su deterioro ante los riesgos producidos por el entorno turístico o crisis socioeconómicas y de salud (por ejemplo: Pandemia de COVID-19).

• Hogar socialmente vulnerable: se refiere a familias que automáticamente pasan mediante los pesos obligatorios al grupo de vulnerabilidad. Este grupo está compuesto por familias con bajos ingresos registradas en algún programa social de transferencia de renta del gobierno como la «bolsa familia». La principal característica de estas familias es su incapacidad para cubrir las necesidades materiales y, consecuentemente, su bajo estado de bienestar social. A pesar de ser una minoría (12% Jericoacoara y 10% Pipa), es el grupo más preocupante ya que sus integrantes viven en situaciones de extrema pobreza y posible exclusión social.

#### 4. CONCLUSIONES

El principal aporte científico de este trabajo es precisamente el proceso metodológico desarrollado para cuantificar la vulnerabilidad social en territorios turísticos a escala local. Considerando que no existe una metodología universalmente aceptada, o consenso de construcción y aplicación, el sistema de indicadores a escala local-comunitaria «AVEOT» se propone como un avance en esta dirección.

En términos teórico-conceptuales y metodológicos, esta propuesta de vulnerabilidad social para los estudios turísticos contribuye a mejorar la comprensión que existe entre individuos, familias y grupos debido al efecto desigual del turismo en las estructuras de oportunidades y riesgos, y en la agencia humana. Por un lado, aumentando la cartera limitada de activos que constituyen la estructura profunda de la pobreza, y explican su heterogeneidad, y, por otro lado, clasificando la capacidad de acceso a las estructuras y fuentes de oportunidades y riesgos.

Visibilizar la heterogeneidad entre individuos, ya sea por acceso o por falta de control de los activos, permite ampliar el binomio inicial formado

por turismo y desarrollo. Esta perspectiva trasciende la idea romántica de la existencia de comunidades turísticas con características estrictamente homogéneas, dando margen y voz a los diferentes colectivos, facilitando una planificación más correcta con las diferentes opiniones y valores, y buscando una gestión más eficiente.

#### AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo fue realizado con el apoyo de la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior –Brasil (CAPES)– Código de Financiamiento 001.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABESO (2009). *Pesquisa de Orçamentos Familiares*. Recuperado de: <http://www.abeso.org.br/uploads/downloads/70/553a23f27da68.pdf>
- ALEDO, A. (2016). Turismo residencial y vulnerabilidad en el interior del Levante español. *Turismo residencial y gentrificación rural*, 37-60.
- ALFARO, A. H. (2017). Desarrollo humano en espacios turísticos. *Turismo y patrimonio*, (8), 63-75.
- ALKIRE, S. (2002). Dimensions of human development. *World development*, 30(2), 181-205.
- BOHLE, Hans-Georg (2010). Geografía do desenvolvimento (development geography). *Mercator*, 9(20), 7-28. Issn 1984-2201. Recuperado de: <http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/510>.
- BUSO, G. (2006). Migración interna, pobreza y desarrollo territorial en el Cono Sur de América Latina: impactos sociodemográficos de la migración interna a nivel de divisiones administrativas mayores en Argentina, Bolivia, Brasil y Chile. *Población*, 1, 1 - 34.
- BUSO, G. (2001). *Vulnerabilidad social: nociones e implicancias de políticas para Latinoamérica a inicios del siglo XXI*. Documento presentado en el Seminario Internacional «Las diferentes expresiones de la vulnerabilidad social en América Latina y el Caribe» (Santiago de Chile, 20 y 21 de junio), inédito.
- CENTRO LATINOAMERICANO Y CARIBEÑO DE DEMOGRAFÍA - CELADE (2002). *Vulnerabilidad sociodemográfica: viejos y nuevos riesgos para comunidades, hogares y personas*. LC/DEM/R.299, Santiago de Chile.
- DELGADO, A. T. (2013). Turismo y sostenibilidad. Una propuesta metodológica para el estudio de la sostenibilidad turística a escala municipal. *Investigaciones turísticas*, 5, 163-171.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE - DNIT (2013). *Pesquisa básica de vulnerabilidade socioeconômica*. Recuperado de: <http://>

- www.dnit.gov.br/download /planejamento-e-pesquisa/desapropriacao-e-reassentamento/lanexo-pesquisa-basica-de-vulnerabilidadede-socioeconomica-para.pdf.
- FILGUEIRA, C. (2001). *Estructura de oportunidades y vulnerabilidad social: aproximaciones conceptuales recientes*. Seminario internacional: las diferentes expresiones de la vulnerabilidad social Santiago de Chile, 20, 21.
- GIDDENS, A. (1994). *Beyond left and right: The future of radical politics*. Stanford University Press.
- GONZÁLEZ, L. (2009). Orientaciones de lectura sobre vulnerabilidad social. En L.M. González (Ed.) *Lecturas sobre vulnerabilidad y desigualdad social*. Argentina: coplar, 13-29.
- GROOTAERT, C., & BASTELAER, T. (2002). *The Role of Social Capital in Development: An Empirical Assessment New York*. Cambridge University Press.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. (2010). *Sinopse por setores censitários*. Recuperado de: <http://gestaocompartilhada.pbh.gov.br/estrutura-territorial/setores-censitarios-e-areas-de-ponderacao>
- JAFARI, J. (2001). The Scientification of Tourism. En V.L.Smith and M. Brent (Eds) *Hosts and Guests Revisited: Tourism Issues of The 21st Century*, New York: Cognizant Communication, 28–41.
- KAZTMAN, R. (1999). *Activos y estructuras de oportunidades: estudios sobre las raíces de la vulnerabilidad social en Uruguay*. Naciones Unidas (UN), PNUD, Oficina de Montevideo: Cepal..
- KAZTMAN, R. (2000). Notas sobre la medición de la vulnerabilidad social. *Bid-Banco Mundial-Cepal-Idec*, 5, 275-301.
- KAZTMAN, R. (2018). *Capacitación en Enfoque sobre Activos, Vulnerabilidad y Estructura de Oportunidades AVEO*. La Habana: FLACSO Cuba, Universidad de La Habana, Fundación Friedrich Ebert.
- LINARES, H. L., & GARRIDO, G. M. (2014). Del desarrollo turístico sostenible al desarrollo local. Su comportamiento complejo. *Pasos. Revista de turismo y patrimonio cultural*, 12(2), 453-466.
- MORENO CROSSLEY, J. C. (2008). El concepto de vulnerabilidad social en el debate en torno a la desigualdad: problemas, alcances y perspectivas. *Observatory on structures and institutions of inequality in latin america, working paper series*, 9, 2-38.
- MOSER, C. (1998). The asset vulnerability framework: reassessing urban poverty reduction strategies. *World development*, 26(1), 1-19.
- MUÑOZ MAZON, A. I., MORALEDA, L. F., & FAYOS-SOLA, E. (2012). Turismo como instrumento de desarrollo: una visión alternativa desde factores humanos, sociales e institucionales. *Pasos. Revista de turismo y patrimonio cultural*, 10(5), 437-469.

- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD (2014). *Sostener el Progreso Humano: Reducir vulnerabilidades y construir resiliencia*. En Informe sobre Desarrollo Humano.
- RODRÍGUEZ VIGNOLI, J. (2001). *Vulnerabilidad y grupos vulnerables: un marco de referencia conceptual mirando a los jóvenes*. Proyecto Regional de Población CELADE-FNUAP Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE) - División de Población. CEPAL. Santiago de Chile.
- SÁNCHEZ, E. B. (2001). Pobreza multidimensional y vulnerabilidad social. *Observatorio del desarrollo*, 1(4), 38-45.
- SEN, A. (1990). Development as capability expansion. En. Griffin, k. knight, J. Human (EDs.) *Development and the international development strategy for the 1990's*. London: masmillan.
- SEN, A. (1992). *Inequality reexamined*. Clarendon Press.
- SEN, A. (1997). Poverty in the human development perspective: concept and measurement. *Human development report*, 15-23.
- SEN, A. (1999). *Development as freedom*. Oxford: oxford university press.
- SILVA, M.N. de F. (2019). *Turismo e desenvolvimento: uma proposta para a medição e avaliação da vulnerabilidade social nos territórios turísticos*. (tesis doctoral). Instituto Universitario de Investigaciones Turísticas (IUIT), Universidad de Alicante.
- SILVA, M.N. de F. (2021). Turismo, desenvolvimento e Vulnerabilidade social na região Nordeste. En A.Q. Pereira; E.W.C. Dantas (Eds.), *Espacialidades turísticas: do regional ao local*, 139-160. Letra Capital.
- TELFER, D. J., & SHARPLEY, R. (2014). *Tourism and development: concepts and issues*. Channel view publications.
- VERA-REBOLLO, J. F. (2001). *Planificación y gestión del desarrollo turístico sostenible: propuestas para la creación de un sistema de indicadores*. Instituto Universitario de Geografía, Universidad de Alicante, 1-75.



# LICENCIA SOCIAL PARA OPERAR, PARTICIPACIÓN Y VULNERABILIDAD EN TERRITORIOS MINEROS: UN ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LOS ASPECTOS SOCIALES EN LOS PROCESOS DE CIERRE DE MINAS

*Jacques Demajorovic<sup>1</sup>, André Xavier<sup>2</sup>, Adriano A. F. Pimenta<sup>1</sup>,  
Rodrigo Martins Batista<sup>3</sup>, Rodrigo Silva Barreto<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Centro Universitário da FEI, Sao Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> University of British Columbia, Vancouver, Canadá.

<sup>3</sup> Universidade Presbiteriana mackenzie, Sao Paulo, Brasil.

## 1. INTRODUCCIÓN

Existe un creciente interés por analizar los procesos de cierre de actividades de alto impacto socioambiental, especialmente en la industria extractiva de minerales. Gran parte de los estudios dedicados a comprender los cierres de minas han enfatizado las perspectivas legales y ambientales de este proceso, pero pocas investigaciones han abordado los aspectos sociales del cierre de actividades mineras. Este trabajo indaga cuáles son los principales estudios de cierre de minas que buscan integrar la perspectiva social en sus análisis. A partir de una revisión de la literatura sobre cierre de minas, los resultados muestran una tendencia, aún incipiente, de valorización de los aspectos sociales. Sobre este material recopilado, emergen de la literatura tres categorías analíticas principales al considerar la dimensión social para el período post-minero: Licencia Social para Operar, compromiso y participación, y vulnerabilidad. Estas categorías son presentadas y discutidas de manera cualitativa, mostrando cómo la literatura aborda cada uno de estos temas. Al final, el estudio señala caminos para futuras investigaciones para allanar la dimensión social en los estudios de cierre de minas.

Gran parte del progreso de la sociedad industrial está asociado a los aportes del sector minero a través del uso de hierro y carbón en diferentes procesos

(Agarwal & Agarwal, 2017). En la actualidad, la sociedad está informatizada e interconectada y tiene una inmensa necesidad de metales, como es el caso del cobre, la plata y el oro, utilizados en computadoras y tecnologías de la comunicación (World Bank Group, 2017). Además, la transición hacia una sociedad baja en carbono solo será posible con la extracción de mayores cantidades de minerales y metales como litio, cobalto, cobre, níquel y manganeso (World Bank Group, 2017). El Banco Mundial en el informe «The Growing Role of Minerals and Metals for a Low Carbon Future» identificó decenas de metales cuya demanda puede aumentar con el crecimiento en el uso de energías renovables como la eólica y la solar (World Bank Group, 2017). El crecimiento económico y social de algunos países y regiones de gran tradición minera, como es el caso de Canadá y Australia, fue posible gracias al importante papel del sector extractivo. En este escenario de crecimiento de la demanda de minerales, destaca el pago de regalías, la generación de empleos y las acciones de inversión social implementadas por las empresas (Vivoda, Kemp & Owen, 2019). También es común ver, durante la vida de un proyecto minero, la contribución de las empresas mineras a la construcción de hospitales, carreteras, infraestructura eléctrica, de comunicaciones y de agua (Xavier, 2014; Yakovleva, 2017).

Sin embargo, el éxito de los emprendimientos mineros también viene acompañado de numerosos impactos socioambientales negativos, tales como: daños a la salud de los pobladores locales y al medio ambiente (Vivoda, Kemp & Owen, 2019), además de la reducción de las actividades económicas tradicionales, el uso de la violencia para aplacar las demandas locales y la violación de los derechos humanos (Mancini & Sala, 2018; Yang et al., 2019). Estos impactos tienden a acentuarse en los procesos de cierre de minas, ya que los aportes económicos también comienzan a disminuir. Hay suficientes evidencias para afirmar que el actual modelo de negocios del sector minero sirve a los intereses de algunos grupos, como inversionistas internacionales y distintas esferas del sector público, en detrimento de los intereses de la comunidad local.

La expansión económica del sector, asociada a los avances tecnológicos, no necesariamente cumple con las expectativas de la sociedad, además de potenciar los riesgos e impactos sociales (Dunbar et al, 2019; Fraser & Xavier, 2021). Diversos autores argumentan que se necesita un nuevo modelo de negocio que mejore la gestión de los riesgos técnicos, ambientales y sociales. Por lo tanto, es necesario buscar un modelo de responsabilidad social transformador, más allá de la filantropía, que brinde valor no solo a los accionistas, sino también a otras partes interesadas, incluidas las comunidades locales, los gobiernos y los titulares de derechos. Además, este modelo debe enfocarse en todas las fases del ciclo de vida de un proyecto minero, incluido el período posterior a la extracción.

Históricamente, los cierres de minas se han concentrado en el desmantelamiento de instalaciones, la recuperación y remediación ambiental, y la adopción de medidas y programas que promuevan la estabilidad física y química del área (Beckett & Keeling, 2019; Vivoda, Kemp & Owen, 2019; Unger, Everingham & Bonos, 2020). Esta importante preocupación con los aspectos físicos y ambientales del cierre permitió la acumulación de conocimiento sobre los aspectos técnico-ambientales del cierre de la mina. La apreciación de los impactos sociales en este proceso es muy reciente. (Xavier, 2014; Beckett & Keeling, 2019). Este hallazgo es atestiguado por la evolución de la construcción teórica del tema del cierre de minas en la Web of Science (WoS). De 1968 a 2020 se publicaron 1.851 artículos sobre este tema, de los cuales tan solo 217 abordaron el tema del cierre de minas desde una perspectiva de impactos sociales en los territorios, indicando la menor relevancia de los aspectos sociales en la literatura (Bainton & Holcombe, 2018). Los aspectos sociales emergen como un conocimiento en rápido crecimiento que atrae cada vez más la atención de los investigadores mineros. Se reconoce que los efectos del cierre de una mina en una comunidad pueden persistir durante varios años después de su cierre y pueden generar numerosos impactos socioeconómicos negativos en el bienestar físico y mental de los residentes (Xavier et al., 2015). En este escenario, surgen dos preguntas principales. ¿Cuáles son las implicaciones de los procesos de cierre de minas para el desarrollo sostenible del territorio? ¿Cómo se anticipan y mitigan estos impactos sociales para asegurar un proceso de transición posterior a la minería alineado con los principios del desarrollo sostenible?

El objetivo de este estudio es discutir la evolución teórica de la integración de los impactos sociales en los estudios de cierre de minas. La metodología elegida (presentada en el epígrafe 2) fue una revisión sistemática de la literatura de artículos publicados en WoS, apoyada por un análisis de contenido (presentado en el epígrafe 3) utilizando el software VOSviewer y NVivo. En el epígrafe 4, se desarrolla un análisis más profundo sobre lo que la revisión identificó como problemáticas sociales emergentes en la Academia con respecto a los procesos de cierre de minas. Los resultados traen aportes teóricos y prácticos sobre los contextos de países que viven con gran dependencia económica de la actividad minera y situaciones de vulnerabilidad social, como el caso brasileño. Finalmente, en el epígrafe 5, se presentan las consideraciones finales correspondientes a los objetivos de esta investigación, resumiendo los vínculos entre los objetivos y los hallazgos, así como una propuesta de investigación. Cabe destacar que esta investigación es la primera etapa de un proyecto de cooperación internacional que involucra a Brasil, Canadá y España.

## 2. METODOLOGÍA

El presente estudio analiza la evolución del tratamiento de los aspectos sociales del cierre de minas en la literatura académica, con base en una revisión sistemática de la literatura y un análisis de contenido con el apoyo de los software NVivo y VOSviewer (Bardin, 2010; Corsi et al., 2020; Bringer, Johnston & Brackenridge, 2006; Van Eck & Waltman, 2019). Se eligió el análisis de contenido porque el método ha superado hace tiempo la fase puramente descriptiva y pasó a utilizar una aproximación deductivista para aclarar causas o consecuencias a través de la organización, codificación, categorización, inferencia e informatización (Bardin, 2010; Bardin & Santos, 2012). La base de datos elegida fue WoS, una plataforma de referencia para acceder y apoyar la investigación científica. En un primer momento, se buscó identificar estudios que tuvieran en sus temas principales los siguientes términos en inglés relacionados con el proceso de cierre de operaciones mineras: «Mining Closure» (cierre minero), «Post Mining Transition» (transición post minería), «Cierre Renuncia», «Reducción Minera», «Desmantelamiento». La hoja de ruta analítica se divide en tres bloques o fases: 1.851 artículos, 217 artículos y, al final, 35 artículos.

En la primera fase se seleccionaron 1.851 artículos. Después de ejecutar dos pruebas: 1) frecuencia de sinónimos y autocodificación de la literatura en NVivo y, 2) clúster/dendograma en VOSviewer/NVivo, se observó una mayor presencia de estudios sobre aspectos ambientales y regulatorios del cierre de minas en el 23 % de los artículos (418). En este grupo, el tema del medio ambiente y la regulación de las operaciones recibió más atención que los aspectos sociales. Para validar las categorías temáticas y aumentar el rigor metodológico (Yin, 2015), se realizaron consultas con dos expertos en minería y desarrollo sostenible vinculados a dos universidades de Canadá y Brasil. El estudio también se benefició de la participación de un experto en software de NVivo. Luego de las reuniones para la elección de las categorías temáticas, se confirmó la validación de la presencia de los aspectos ambientales y normativos identificados a través del término «ambiental» (medio ambiente). Los términos «social» y «desarrollo local» fueron identificados en la segunda fase, con 217 artículos. Este bloque, con 217 artículos, que representa el 12% de los trabajos, mostró el tema medio ambiente relacionado con el desarrollo local y cuestiones sociales.

La tercera fase del estudio seleccionó 35 artículos, cuyas temáticas presentaban unidades de análisis con enfoque social. Para ello, se organizaron los resúmenes y palabras clave de los 217 artículos de NVivo, seleccionando los artículos con mayor contenido relacionado con temas sociales. Luego de esta organización en NVivo, el equipo de investigación hizo una lectura detallada

de los artículos más relevantes, cuyo abordaje discutía las dimensiones sociales asociadas al cierre de minas. Luego se seleccionaron en la tercera fase 35 artículos que sirvieron de base para la revisión de literatura y análisis apoyados por el software VOSviewer y NVivo. Las siguientes secciones presentan la lógica y la progresión del análisis de datos cuantitativos y cualitativos.

### 3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

#### 3.1. Evolución cuantitativa de la producción teórica

En cuanto a la base de 1.851 artículos con términos relacionados con el cierre de operaciones mineras, la primera publicación apareció a finales de la década de los 60 del siglo pasado, pero hasta los 90 se habían realizado tan solo diez publicaciones sobre este tema. El gráfico 1 muestra que, desde principios de la década de 1990, las publicaciones aumentaron poco a poco hasta el año 2010. Aun así, no fue hasta 2015 que el tema creció más rápido. Más de la mitad de los artículos del total fueron escritos entre 2015 y 2020, en el que se publican 210 artículos en el último año, lo que indica una fuerte tendencia de creciente interés de las publicaciones académicas en el tema.

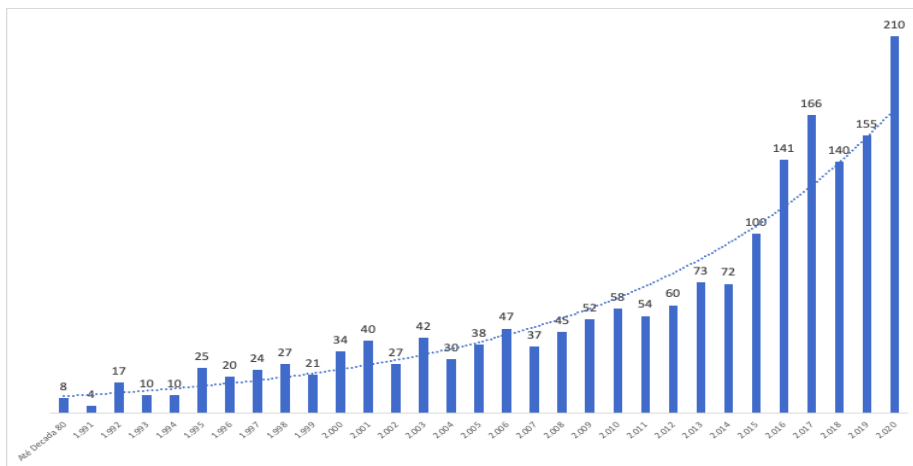


Gráfico 1: Evolución de las publicaciones sobre Cierre de Minas.

Fuente: elaborado por los autores a partir de datos de WoS.

Los países con más publicaciones fueron: Estados Unidos (288), Canadá (266), China (233), Australia (207) y Sudáfrica (138). Todas estas naciones tienen actividades mineras relevantes. Alemania, Inglaterra, España, Francia y Polonia se suman a este grupo con un elevado número de publicaciones sobre el tema. Brasil aparece en el puesto 12 de esta lista, con 44 publicaciones.



Posteriormente, el encuentro con los dos expertos, descrito en los procedimientos metodológicos, permitió afinar la ronda de 1.000 palabras, seleccionando 120 palabras de los 1.851 artículos y 165 palabras de los 217 artículos delimitados en etiquetas temáticas. Posteriormente, se realizó una nueva ronda de lecturas de los resúmenes y palabras clave de los dos bloques de artículos, junto con la confirmación de los temas. La pareja de expertos señaló las principales etiquetas temáticas de los dos bloques de artículos analizados. El espectro de estudios en la primera fase presentó un marco temático que cubre las minas de uranio y la contaminación de las aguas subterráneas, estudios sobre la gestión de los desechos nucleares producidos por la minería y el procesamiento de minerales radiactivos para la fabricación de barras de combustible. Aquí hay una tendencia de estudios relacionados con aspectos ambientales, en línea con la preocupación de la época por los riesgos nucleares. Un gran número de estudios se enfocan en la estabilidad física y química de plantas mineras, en políticas y regulación del sector minero y en soluciones técnicas para el manejo de materiales y residuos.

Complementando el análisis anterior, se utilizó el software VOSviewer en la «minería de datos textuales» (en inglés: text analytics o minería de texto) para crear, visualizar y explorar mapas científicos (Van Eck & Waltman, 2019). La Figura 2 muestra la visualización de densidad de la co-ocurrencia de palabras clave dentro de los 1851 artículos.

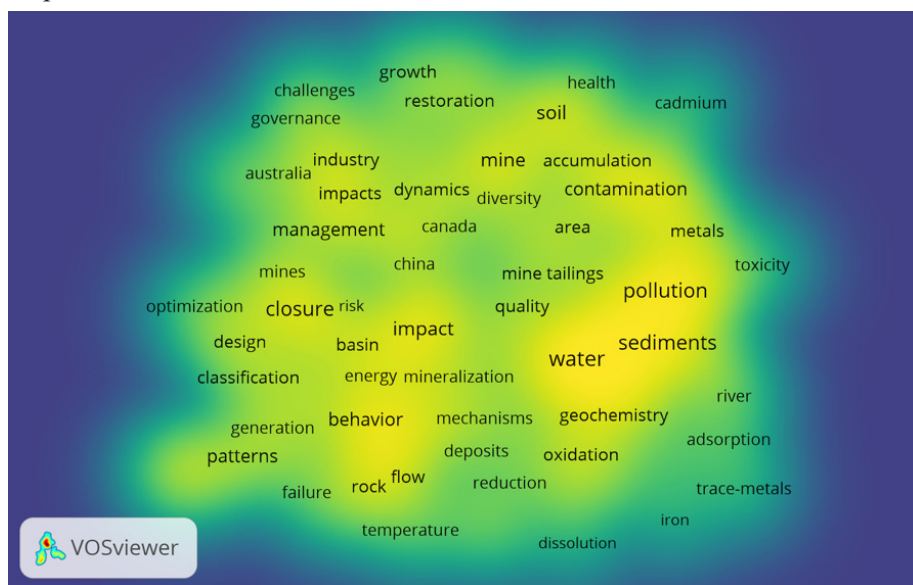


Figura 2: «Visualización de densidad» (incidencia de palabra clave)

Fuente: elaborado por los autores a partir de datos de VOSviewer y WoS



La presentación de la nube de palabras dada por VOSviewer corrobora los hallazgos en el algoritmo NVivo, aunque ambos usan algoritmos diferentes. Tal inferencia era esperable considerando que la base de datos es la misma, utilizando una «n» lo suficientemente grande ( $n=1,851$ ) para concluir que existe significación estadística en esta comparación (Chung & Zhong, 2001), aunque sea por mera observación gráfica. Hay una densa región de estudios enfocados en contaminación, polución, sedimentos, agua y geoquímica; una segunda región concentrando los temas de riesgos, impactos, cuencas hidrográficas; una tercera región que agrupa la gestión de impactos y ecosistemas. En otras palabras, el argumento del énfasis en la perspectiva ambiental se refuerza cuando el tema es el cierre de minas. En la segunda fase del estudio, que considera la base de 217 artículos, se realizó un análisis de cocitación de autores (ACA) utilizando exportaciones de datos generadas por el algoritmo VOSviewer y consolidándose en tablas en MS Excel. Esto permitió organizar los artículos considerando el número de citas dentro del conjunto de 217 documentos.

El algoritmo identificó 10.692 referencias citadas entre los 217 artículos y presentó un ranking basado en el número de veces que se cita cada trabajo, lo que permite identificar aquellos trabajos de mayor relevancia e influencia, que pueden ser considerados seminales. Al indagar en los 10 primeros del ranking, se observan casos de estudio que contemplan el nexo entre desarrollo sostenible y cierre de minas en Australia, África y China. Por ejemplo, los trabajos de Andrews-Speed et al (2005) y Neil, Tykkylaeinen & Bradbury (1992) sustentan varios casos de estudio a partir de la base de 217, entre ellos: Babi et al. (2016); Nel y Binns (2002); Pehoiu et al. (2019); Zobrist et al. (2009). En la otra parte investigada, fue posible seleccionar temas importantes para ser explorados y que no se restringen exclusivamente a las palabras clave que generaron la base de los 217 documentos. Dichos temas apuntan a problemas de: compromiso (Hamann, 2004); conflictos sociales (Bebbington et al, 2008); vulnerabilidad, participación comunitaria, Licencia Social para Operar (LSO) y aceptación de la actividad minera y gestión de riesgos (Laurence, 2006).

El mismo ejercicio se realizó para la base de 35 artículos obtenidos en la tercera fase y con el resultado del ranking se hizo una comparación de los dos rankings. Se observó que de los 10 primeros artículos seminales de la fase 3, 7 también estuvieron entre los 10 primeros de la fase 2 (base de 217), lo que demuestra la consistencia en el filtro utilizado en la transición de la fase 2 a la 3, ejercicio realizado en la observación de expertos. A partir de los 35 artículos de la tercera fase, se realizó el análisis de la coocurrencia de palabras clave mediante el software VOSviewer (Figura 3).

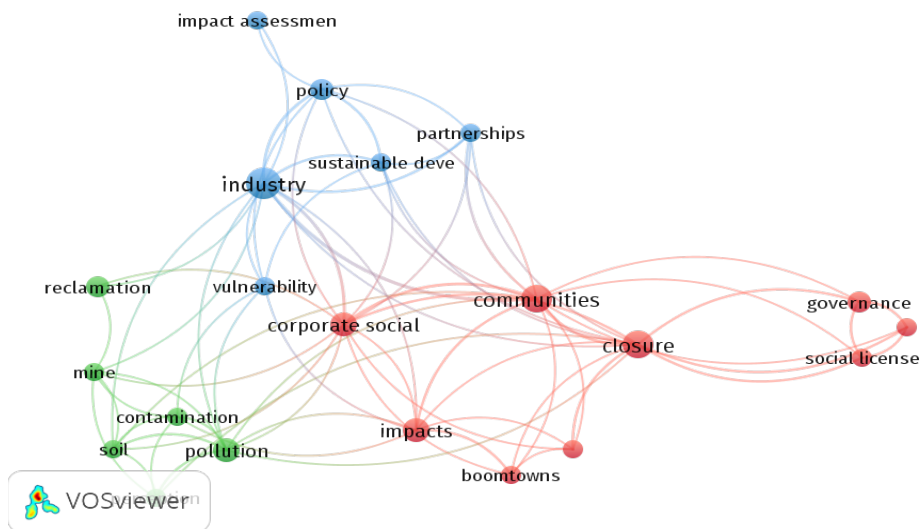


Figura 3: Mapa de relaciones de co-ocurrencia de palabras clave.

Fuente: elaborado por los autores a partir de datos de VOSviewer y WoS.

VOSviewer ayuda a consultar las palabras más frecuentes y presenta la visualización de este arreglo en un mapa de nodos y clústeres, como se muestra en la Figura 3. Un nodo señala que existe alguna relación entre los términos. La proximidad entre nodos indica la intensidad de las relaciones entre ellos. La agrupación de nodos por afinidad e intensidad se denomina clúster (Van Eck & Waltman, 2019). Los términos clave se identificaron mediante la función Keywords Plus®, una tecnología WoS que mapea las palabras de los títulos y no solo de las registradas por los autores. Se identificaron 122 palabras clave (considerando agregaciones de sinónimos) para las cuales se aplicaron los siguientes filtros: mínimo de 2 ocurrencias de la palabra clave ( $n=26$ ) y exclusión de palabras fuera del alcance de la fase 3 de esta investigación. El algoritmo agrupó los nodos identificados con intensidades cercanas de relación en 3 grupos. Por lo tanto, la Figura 3 presenta las relaciones de co-ocurrencia (relaciones codependientes) agregadas en 3 grupos, donde el rojo indica las relaciones con las comunidades, el azul las cuestiones relacionadas con la industria minera y el verde las cuestiones relacionadas con el medio ambiente. En el clúster rojo se pueden observar los términos cierre y comunidades en el centro de toda la red.

El tema del cierre es el tema central de este trabajo. Cabe señalar que las comunidades se presentaron como un tema con mayor representatividad debido al tamaño de la circunferencia y vínculos con todos los nodos de la cadena

de interacciones. También en el clúster rojo, existe una interconexión entre LSO (Licencia Social para Operar), cierre y Responsabilidad Social Corporativa (Corporate Social). Dicho esto, parece que el cierre de la mina está relacionado con los impactos en las comunidades, el tema de la responsabilidad social y la licencia social para operar, así como la gobernanza. El otro grupo, en azul, muestra a la industria minera en sí como el nodo más grande, con relación directa a los temas de vulnerabilidad (vulnerabilidad), desarrollo sostenible (desarrollo sostenible) y alianzas (partnership). Estos problemas aún se relacionan con las «comunidades» y los problemas ambientales. De la Figura 4, se puede inferir que hay una tendencia a discutir el papel de la industria en el desarrollo sostenible, así como los temas asociados con las asociaciones. La evaluación de la vulnerabilidad y el impacto también se destacan como elementos importantes en este grupo. El tercer grupo, en verde, destaca por la contaminación y otros términos vinculados al contexto físico-ambiental, mostrando que, aún después del esfuerzo de diseño de la base de datos sobre cierre de minas, buscando una base de observaciones con enfoque social, la perspectiva ambiental continúa siendo especialmente relevante.

#### 4. ANÁLISIS CUALITATIVO DE CONTENIDO

El tercer paso metodológico se centró en el análisis de contenido cualitativo de los 35 artículos seleccionados. En los primeros años, los trabajos muestran que hubo una preocupación por el tema del empleo, influida por la participación de los sindicatos en el debate político en torno a las explotaciones mineras (Spence, 1998; Rhee et al., 2018); y un acercamiento al tema de la justicia ambiental y social. La Figura 4 presenta algunos extractos de artículos científicos sobre el debate socioeconómico:

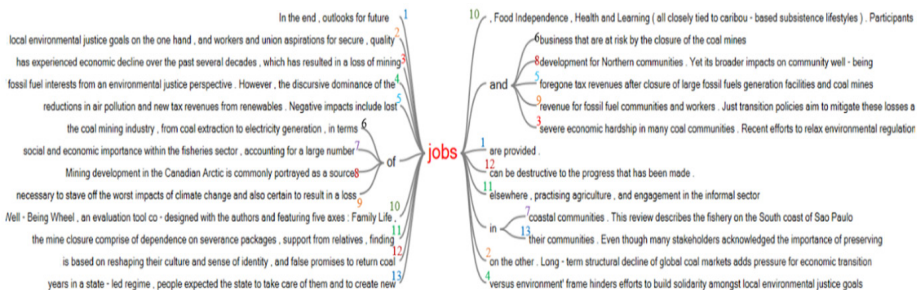


Figura 4: Árbol de palabras utilizando la función de búsqueda de texto de NVIVO.

Fuente: elaborado por los autores a partir de extractos de los artículos.

En este tercer bloque de artículos, se incrementaron los estudios que analizan el declive del mercado mundial del carbón y la presión por la transi-

ción económica (2), apareciendo temas como el desempleo, las comunidades locales productoras de carbón, la regulación ambiental y la revitalización ecológica orientada a beneficiar a las comunidades locales (3). También se percibe un creciente interés sobre el impacto socioeconómico de reemplazar los combustibles fósiles e invertir en energía renovable, así como el impacto sobre la pérdida de empleo que remite al debate de: justicia social versus ambiental (4 y 5). Así, hubo un período marcado por temas diversificados, tales como: cierre de minas de carbón y el impacto post-cierre de la operación (6), comunidades costeras, (7), tensiones y bienestar de la comunidad, incluyendo sus aspectos sociales y cuestiones legales (8 y 10), reducción de emisiones de carbono/cambio climático y empleos en el sector de los combustibles fósiles (9), vida familiar de los trabajadores, independencia alimentaria, salud y migración. La participación del Estado también cobra relevancia, evidenciando la importancia de buscar un nuevo contrato social en las zonas mineras involucrando a las autoridades públicas, empresas mineras y comunidades (13). Finalmente, el tema del plan para la operación de cierre de minas se relaciona con elementos sobre la cultura minera y el sentido de identidad (11). Por lo tanto, el tema abre el camino para las dimensiones analíticas de la Licencia Social para Operar (LSO), el compromiso, la participación y la vulnerabilidad. Con el corte final de los 35 artículos científicos, estas dimensiones analíticas son presentadas y discutidas en los próximos epígrafes, con el fin de preparar una agenda para futuras investigaciones sobre la operación de cierre de una mina en Brasil.

#### *4.1. Licencia social para operar*

El apoyo u oposición de la comunidad es una condición clave para establecer y ejecutar proyectos mineros con éxito (Falck & Spangenberg, 2014). Para obtener la Licencia Social para Operar (LSO), es necesario obtener la aceptación social de las actividades que realiza la industria (Hall et al., 2015). El término que ha cobrado relevancia en las publicaciones académicas en los últimos años (Ford & Williams, 2016), siendo considerado un factor crucial para el éxito de las operaciones mineras (Lacey et al., 2017; Santiago et al., 2021), también aparece con recurrencia en este tercer grupo de trabajos. Algunos artículos hacen tan solo mención a la LSO en la introducción, o cuando hablan de literatura existente, pero no profundizan en el tema (Srikanth & Nathan, 2018; Zvarivadza, 2018; Knierzinger & Soppelle, 2019). Cole & Broadhurst (2020), por su parte, apuntan a los Planos Sociales y de Trabajo que son un requisito de la industria minera en África del Sur, lo que desempeña un papel importante como parte de la estrategia para conseguir una LSO, aunque se limita a mencionar el concepto. En la

misma línea, otros artículos muestran que los Planes Sociales y Laborales en Sudáfrica acabaron convirtiéndose en la propia Licencia Social (Marais, 2013; Marais et al., 2017; Marais et al., 2018).

En una línea más crítica sobre LSO, Rhee et al. (2018) plantean interrogantes sobre este concepto, mostrando el caso de una empresa que, a pesar de las inversiones y el esfuerzo por incluir a la comunidad local en la agenda socioambiental, sufre de falta de aprobación, principalmente por impactos relacionados con la erosión del suelo en las tierras locales. Es raro que una empresa minera consiga la aprobación total o la desaprobación de toda la población, ya que las comunidades se dividen ante los riesgos y beneficios que generan las explotaciones sobre sus vidas. (Kivinen et al., 2018). Marais et al. (2017) también señalan interrogantes e inconsistencias en el uso de este término y la falta de prácticas de LSO, particularmente en los procesos de cierre de minas. Según ellos, a pesar de que existe mucha discusión sobre la planificación del cierre, hay poca evidencia de que la licencia social se esté utilizando para planificar una economía posterior a la minería. Sin embargo, si consideramos que el cierre de una operación o proyecto minero también genera importantes impactos sociales y ambientales, y que para lograr la LSO es necesario obtener la aceptación social de las actividades que realiza la industria (Hall et al., 2015), es oportuno considerar que el concepto de LSO también debe extenderse a los procesos de cierre de actividades mineras. Cerrar la operación en un territorio no elimina la corresponsabilidad de la empresa con el territorio y sus comunidades. Es importante que dejen a la comunidad un legado de desarrollo e impacto positivo. En este contexto surge el concepto de Licencia Social para Cerrar, que busca abarcar una visión integral de los impactos del cierre de minas en los stakeholders.

Una mejor planificación para el cierre ayudaría a las comunidades locales a prepararse y adaptarse al cierre. También permitiría implementar actividades para sostener el bienestar socioeconómico futuro y promover la reutilización beneficiosa de los activos del proyecto (Kivinen et al., 2018). Sin embargo, la adaptación del concepto de Licencia Social para las fases operativas de cierre de minas debe tener en cuenta las inconsistencias y críticas señaladas a la Licencia Social para Operar. Por ejemplo, el compromiso y la participación de la comunidad son fundamentales para la adquisición de una LSO (Mayes et al., 2013), pero se ha prestado poca atención a las estrategias de colaboración en los procesos de Licencia Social (Marais et al., 2017). La falta de representación, compromiso y participación de las comunidades locales termina siendo un factor determinante de los conflictos mineros y la resistencia de ciertos grupos (Kivinen et al., 2018). La participación de las comunidades se considera fundamental para la planificación de un proyecto minero viable (Marais et al., 2017). El siguiente tema evalúa con más detalle cómo el com-

promiso y la participación aparecen en esta base de estudios, y cómo deben ser considerados en estos procesos de cierre de minas.

#### *4.2. Compromiso y participación*

La participación es considerada un indicador de la calidad de la relación entre empresa y comunidad, Bowles, MacPhail, y Tetreault (2019) establecen un vínculo entre participación y procedimientos justos, concepto sustentado por Zhao et al., (2020). Para Moffat & Zhang (2014), la justicia procesal es un elemento determinante para establecer la confianza y aprobación de un proyecto, lo que está directamente relacionado con las bases de la LSO Cesare y Maxwell (2003) argumentan que la participación de los gobiernos, las comunidades y otras partes interesadas puede contribuir al desarrollo de una política minera sólida y también destacan el importante papel que tienen las comunidades en el desarrollo de los planes y actividades de cierre de minas, que también se defiende por Odell et al., (2011). Sin embargo, dar voz a la comunidad en este proceso no es una actividad sencilla. Vivoda, Kemp & Owen (2019), analizan los instrumentos regulatorios de las principales jurisdicciones mineras en Nueva Gales del Sur, Queensland y Australia Occidental. Estos investigadores, destacan que si bien se reconoce la importancia de integrar la dimensión social en el cierre de minas, los principios son muy genéricos y, a menudo sin legislación específica ni políticas rectoras bien definidas. Los autores también señalan que las agencias reguladoras se quedan satisfechas con que se haya llevado a cabo la participación de la comunidad y no requieren necesariamente la demostración de resultados basados en evidencia y análisis de impacto.

Cesare & Maxwell (2003) señalan que las actividades mineras generan externalidades negativas para las comunidades y que el creciente escrutinio, la demanda y las expectativas de las comunidades, los consumidores, la sociedad civil y las autoridades obligan a las empresas mineras a demostrar su contribución al desarrollo de las sociedades y del medio físico social y económico. Estas expectativas se traducen en presiones por una mayor participación en los procesos de toma de decisiones sobre el uso futuro del territorio minero. Así, parece existir un consenso entre los autores analizados sobre la importancia de la participación de la comunidad local en los procesos de cierre de minas (Cesare & Maxwell, 2003; Odell et al., 2011; Bowles, MacPhail & Tetreault, 2019; Vivoda, Kemp & Owen, 2019). Otro punto de consenso entre los autores analizados es que el proceso de consulta efectivo e inclusivo cubre todo el ciclo de vida de una mina y no solo la fase de cierre (Cesare & Maxwell, 2003; Odell et al., 2011; Bowles, MacPhail & Tetreault, 2019; Everingham et al., 2018; Odell et al., 2011) argumentan que las acti-

vidades de planificación para el cierre de minas deben ampliarse para incluir las preocupaciones de las comunidades locales relacionadas con el bienestar de la población. Estos elementos deben ser monitoreados con el desarrollo de indicadores específicos que tengan sentido a nivel local y destaquen la importancia de las actividades de monitoreo participativo, ya sea en aspectos ambientales o socioeconómicos.

El proceso de identificación de stakeholders se considera una actividad vital para el proceso de cierre (Cesare & Maxwell, 2003). Everingham et al., (2018) sugieren que las personas que representan la diversidad de las comunidades locales, con el potencial de verse afectadas por el cierre y por las decisiones sobre el uso futuro de la tierra, deberían participar en las decisiones. Los autores también señalan que los representantes de las comunidades locales tienen conocimientos de carácter endógeno que les otorgan perspectivas y puntos de vista únicos, transformándolos en datos e información críticos para la gestión del territorio. Si bien existe consenso sobre la importancia de la participación, por otro lado, no parece haber mucha claridad sobre cómo definir cómo se lleva a cabo la participación (Everingham et al., 2018) o cómo asegurar la existencia de condiciones adecuadas para una participación efectiva. Un marco legal fuerte puede obligar a las empresas a involucrar a las comunidades y ampliar los procesos de consulta, pero no asegura una participación efectiva (Cesare & Maxwell, 2003). La frágil participación de las comunidades en el debate sobre el futuro del territorio puede incrementar los impactos en el período post-minero. Kivinen et al. (2018) observaron que, incluso después de 20 años del cierre de una mina en Finlandia, los miembros de la comunidad siguen preocupados por la flora, la calidad del agua y la contaminación del suelo. Afirman no tener información y conocimiento sobre las condiciones ambientales locales, manteniendo un sentimiento de desconfianza continuado, que influye en su relación con el territorio y el paisaje local. En este sentido, se argumenta que la calidad de la LSO y de la participación en los procesos de cierre está en relación directa con el contexto de vulnerabilidad social del territorio.

### *4.3. Vulnerabilidad*

Las situaciones de vulnerabilidad de la población local en los territorios mineros pueden darse en diferentes etapas del ciclo de vida de los proyectos mineros. Por ejemplo, en las fases operativas, además de los impactos ambientales obvios, las poblaciones más vulnerables tienen que enfrentar el aumento de los precios de la vivienda y la fragilidad del sector público para proporcionar una infraestructura habitacional adecuada p (Marais, Cloete & Denoon-Stevens, 2018; Feng, et al., 2020). Sin embargo, los impactos no se



detienen en la operación, ya que el proceso de cierre de la mina puede incrementar otros riesgos. Siyongwana & Shabalala (2019) señalan un conjunto de riesgos inherentes al proceso de cierre de una mina, como el desempleo, la delincuencia, la depresión, drogadicción y el aumento de la pobreza. El escenario empeora cuando los residentes locales no tienen el conocimiento y las habilidades necesarias para sustentar el coste de la vida. Como se mencionó, una parte importante de la literatura producida se enfoca en la estabilidad física y química y la restauración ecológica, limitándose a incluir indicadores biofísicos (Rosa, Sánchez & Morrison-Saunders, 2018). Aún así, considerando el conocimiento acumulado que tenemos sobre la restauración de ecosistemas en territorios mineros, la complejidad de un proceso de cierre desafía la efectividad de las acciones cuando se combina la vulnerabilidad económica, ambiental y ecológica.

Para Feng et al. (2020), los problemas de degradación de los recursos hídricos no se limitan a la reducción del suministro de agua y el cambio en su calidad, sino también a los problemas sociales derivados de este proceso, como los problemas de salud. También pueden generarse consecuencias económicas cuando las comunidades dependen de la pesca y la agricultura para su sustento. Usando el ejemplo de la mina Hongshan, los autores señalan que la contaminación del agua aumentó con el cierre de la mina, reduciendo significativamente la disponibilidad de recursos hídricos, con un impacto negativo en la salud humana y el desarrollo socioeconómico sostenible local. Los autores concluyen que los riesgos ambientales en relación a los recursos hídricos fueron crecientes en el período post-minero, con efectos significativos en la salud y en el desempeño de las actividades industriales y agrícolas, perjudicando la recuperación económica del territorio. Dicho esto, si los desafíos ambientales persisten en los períodos posteriores al cierre, comprender los riesgos e impactos sociales generados en este proceso, que tienden a agravarse en contextos de vulnerabilidad social, económica y ecológica de las poblaciones locales, es aún más complejo. También es importante resaltar que el grupo de actores vulnerables también es dinámico en el proceso de cierre de la mina. Actores no incluidos en este grupo en la fase de operación, como los exempleados y prestadores de servicios, así como sus familias, amplían el grupo de población vulnerable afectada cuando las decisiones sobre el futuro del territorio no son debidamente consideradas (Mayes, Pini & McDonald, 2013).

En este contexto, el debate sobre la vulnerabilidad refuerza los desafíos de la justicia distributiva, tanto en el período de operación como en el de cierre. En el primer caso, se cuestiona la dificultad de que los recursos generados con la minería se distribuyan de manera equitativa, trayendo beneficios a toda la población local. En el segundo caso, se argumenta que el cierre de minas en

áreas vulnerables puede potencializar riesgos para la comunidad en el período posterior a la operación. Para superar los desafíos del cierre de minas, como se mencionó anteriormente, los investigadores apuntan al diálogo con las poblaciones vulnerables como el instrumento más efectivo de Responsabilidad Social Empresarial (Mayes, Pini & McDonald, 2013). Para los autores, el diálogo, entendido como comunicación abierta e interactiva, posibilita un mayor compromiso con la población local. El diálogo empresa-comunidad se destaca en la literatura como un instrumento para traspasar las fronteras corporativas e incluir la voz de los grupos más vulnerables en la comprensión más amplia de las consecuencias de los procesos operativos de las empresas. Este diálogo puede considerarse eficiente, ya que, a diferencia de los empleados y proveedores, estos grupos tendrían libertad para expresar opiniones que no están alineadas con lo que les gustaría escuchar a los representantes empresariales. También es importante resaltar que este diálogo en el caso del inicio de operaciones y durante la operación de un proyecto minero se empaqueta en un conjunto de términos referidos a la comunidad como anfitriona, socia y responsable de otorgar a la empresa una licencia social para operar a fin de garantizar una convergencia de intereses entre la comunidad empresarial, constituyendo un escenario ideal en el que todos ganan (Mayes, Pini & McDonald, 2013).

Este escenario ideal, sin embargo, parece impracticable cuando se considera una realidad en ciertos contextos donde prevalece una asimetría de poder entre los participantes en este diálogo. Para Parent & Deephouse (2007), la relevancia de un stakeholder está dada por su legitimidad y su capacidad de afectar el negocio desde la perspectiva de la empresa, sumado al sentido de urgencia por parte de los directivos al reconocer el riesgo para el negocio. En este enfoque de negocios orientado al riesgo, es poco probable que las poblaciones con bajo capital social y capacidad de afectar las decisiones corporativas y gubernamentales sean consideradas un factor importante de preocupación en el proceso de toma de decisiones de las empresas. Además, el conocimiento sobre la participación de las partes interesadas se ha centrado en gestionar el comportamiento de las partes interesadas en lugar de comprender las consecuencias sociales de las acciones corporativas para la comunidad. En este contexto, la teoría de los stakeholders demuestra ser más efectiva para responder a los intereses de las empresas al moldear y controlar el comportamiento de los representantes locales, especialmente en el caso de los grupos más vulnerables, asegurando que sus intereses sean protegidos (Mayes, Pini & McDonald, 2013). El estudio de los autores centrado en el cierre repentino de una mina de níquel en 2019 por parte de BHP Billiton en Australia, mostró que el diálogo sostenido con grupos vulnerables no solo primó los intereses de la empresa, sino que logró cooptar a grupos vulnerables para contribuir en el proceso de asegurar estos intereses.

Otro desafío identificado en el período de cierre de la mina es la elección de actividades productivas a ser estimuladas en el territorio. A menudo, la opción para este período podría ser la expansión de otros sectores industriales, entendidos como esenciales para reducir la vulnerabilidad local en la fase de declive y cierre de la operación minera. Sin embargo, muchas veces las restricciones ambientales debidas al proceso de degradación ambiental pueden limitar esta opción. En este contexto, el foco podría estar en estimular las actividades de servicios como una forma de asegurar el desarrollo sostenible del territorio (Marais & Nel, 2016).

Este desafío se ve agravado por una serie de características observadas en los procesos de cierre donde la vulnerabilidad se construye mucho antes de que el proceso de cierre entre en vigor. Ntema et al. (2017) muestran en los resultados de una encuesta realizada en Australia la dificultad de las actividades no minerales para consolidarse o perpetuarse durante los períodos de operación de la mina. También encontraron que eran raros los casos en los que se contemplaban estrategias de cierre en la etapa de planificación del proyecto. Además, cuando se inicia la operación, la mayor parte de las inversiones se dirigen a proyectos de infraestructura y ocio. Finalmente, agregan que la mayoría de los municipios mineros se ubicaron en regiones apartadas, lo que dificultó el proceso de diversificación económica y mejoró la calidad de vida de la población. Rhee et al. (2018), complementan el marco de vulnerabilidad local discutiendo la fragilidad de los vínculos del proyecto minero con la realidad local.

En este sentido, la mayor parte de los recursos generados, sin olvidar la baja eficiencia de los municipios para invertir en proyectos robustos de desarrollo local, se dirigen al país de la empresa explotadora en detrimento de la localidad receptora. Además, se puede inferir que la magnitud de las inversiones en los países en desarrollo tiene como foco principal el mercado de los países ricos, incluida la poderosa economía china. Grandes inversiones en regiones como América Latina, África y Asia atraen el interés de inversionistas internacionales, quienes son una prioridad en los procesos de toma de decisiones de las organizaciones que hacen parte del mercado abierto de capitales. De esta manera, el compromiso de los proyectos mineros locales se encamina a aumentar la rentabilidad y beneficio de los grandes fondos de inversión a expensas de los riesgos para la comunidad local durante el período de operación y cierre de las minas.

## 5. CONSIDERACIONES FINALES

El presente estudio buscó evaluar la evolución de los aspectos sociales del cierre de operaciones mineras en la literatura académica. Partiendo de una base inicial de 1.851 artículos sobre cierre de minas, se realizaron análisis

cuantitativos con el software NVivo y VOSviewer, hasta llegar a una primera base de 217 estudios que abordaban temas sociales. Posteriormente se realizaron nuevos análisis, hasta identificar 35 artículos académicos que contemplan en profundidad los aspectos sociales. Con esto, fue posible observar que solo en los últimos años los temas sociales han ganado mayor atención en la literatura. El análisis cualitativo permitió identificar y profundizar tres categorías analíticas que se destacan en la literatura reciente que abordan los aspectos sociales críticos del proceso de cierre de la mina, destacando el compromiso y participación de las comunidades, la vulnerabilidad y la licencia social para operar.

La participación efectiva solo ocurrirá cuando las comunidades impactadas participen en las discusiones y procesos de toma de decisiones relacionados con el uso presente y futuro de los territorios. Además, se debe asegurar que todos los actores cuenten con habilidades técnicas para la participación, por lo que es fundamental destinar recursos e invertir en programas de capacitación comunitaria para fortalecer las capacidades de diálogo y toma de decisiones grupales, así como capacitación en aspectos técnicos relacionados con la operación, cierre y post-cierre. La literatura analizada también revela que los marcos normativos privilegian los aspectos ambientales, siendo aún restringidos en cuanto a los aspectos sociales, lo que indica la necesidad de que los marcos legales y las políticas públicas relacionadas con el cierre de minas sean revisados de inmediato. Sin un compromiso adecuado, mecanismos de participación incluyentes y la identificación y medidas efectivas para prevenir, reducir y eliminar vulnerabilidades y externalidades, el cierre de minas, incluso integrando la dimensión ambiental, seguirá siendo incompleto, inadecuado e injusto. Las comunidades locales seguirán residiendo en el área del proyecto y seguirán experimentando los pasivos socio-ambientales resultantes de un proceso de cierre miope.

Como agenda futura de investigación, el trabajo apunta a varios caminos: la importancia de desarrollar un marco legal amplio para integrar la dimensión social en el proceso de cierre de minas; la profundización de estrategias de empoderamiento de la comunidad local para reducir la asimetría de poder entre empresas y comunidades y posibilitar un verdadero proceso de participación; la incorporación al debate sobre la Licencia Social para Operar, tema considerado de gran importancia en el sector minero; de la la propuesta de Licencia Social para Cerrar. Estas son algunas líneas futuras de investigación que pueden contribuir a una minería socialmente justa, comprometida con el mantenimiento de los servicios ecosistémicos y que coloque en el centro del debate alternativas para minimizar la vulnerabilidad social, económica y ecológica de las poblaciones en los territorios mineros.

## REFERENCIAS

- AGARWAL, H., & AGARWAL, R. (2017). First Industrial Revolution and Second Industrial Revolution: Technological differences and the differences in banking and financing of the firms. *Saudi Journal of Humanities and Social Sciences*, 2(11), 1062-1066.
- ANDREWS-SPEED, P. *et al.* (2005). Economic Responses to the Closure of Small-Scale Coal Mines in Chongqing, China. *Resources Policy*, vol. 30, p. 39-54.
- BABI, K., ASSELIN, H., & BENZAAZOUA, M. (2016). Stakeholders' perceptions of sustainable mining in Morocco: A case study of the abandoned Kettara mine. *The Extractive Industries and Society*, 3(1), 185-192.
- BAINTON, N., & HOLCOMBE, S. (2018). A critical review of the social aspects of mine closure. *Resources Policy*, 59, 468-478.
- BARDIN, L. (2010). *Análise de conteúdo*. 4. ed. Lisboa: Edições 70.
- BARDIN, L., & SANTOS, F. M. (2012) Universidade Católica de Brasília. *Revista Eletrônica de Educação*, v. 6, n. 1, p. 383-387.
- BEBBINGTON, Anthony, *et al.* (2008) «Contention and Ambiguity: Mining and the Possibilities of Development: *Mining and the Possibilities of Development*». *Development and Change*, 39, p. 887-914.
- BECKETT, C., & KEELING, A. (2019). Rethinking remediation: Mine reclamation, environmental justice, and relations of care. *Local Environment*, 24(3), 216-230.
- BOWLES, P., MACPHAIL, F., & TETREAU, D. (2019). Social licence versus procedural justice: Competing narratives of (II) legitimacy at the San Xavier mine, Mexico. *Resources Policy*, 61, 157-165.
- BRINGER, J. D., JOHNSTON, L. H., & BRACKENRIDGE, C. H. (2006) Using Computer-Assisted Qualitative Data Analysis Software to Develop a Grounded Theory Project. *Field Methods*, v. 18, n. 3, p. 245-266.
- CESARE, P., & MAXWELL, P. (2003). Mine closure legislation in Indonesia: The role of mineral industry involvement. In *Natural resources forum* (Vol. 27, No. 1, pp. 42-52). Oxford, UK and Boston, USA: Blackwell Publishing Ltd.
- COLE, M. J., & BROADHURST, J. L. (2020). Mapping and classification of mining host communities: A case study of South Africa. *The Extractive Industries and Society*, 7(3), 954-964.
- CORSI, A., DE SOUZA, F. F., PAGANI, R. N. & KOVALESKI, J. L. (2020). Big data analytics as a tool for fighting pandemics: a systematic review of literature. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, n. 0123456789.
- CHUNG, K. L., ZHONG, K. (2001). A course in probability theory. *Academic press*.

- DUNBAR, W. S., FRASER, J., REYNOLDS, A., & KUNZ, N. C. (2020). Mining needs new business models. *The Extractive Industries and Society*, 7(2), 263-266.
- EVERINGHAM, J. A., ROLFE, J., LECHNER, A. M., KINNEAR, S., & AKBAR, D. (2018). A proposal for engaging a stakeholder panel in planning post-mining land uses in Australia's coal-rich tropical savannahs. *Land use policy*, 79, 397-406.
- FALCK, W. E., & SPANGENBERG, J. H. (2014). Selection of social demand-based indicators: EO-based indicators for mining. *Journal of Cleaner Production*, 84, 193-203.
- FENG, H., ZHOU, J., CHAI, B., ZHOU, A., LI, J., ZHU, H., & SU, D. (2020). Groundwater environmental risk assessment of abandoned coal mine in each phase of the mine life cycle: a case study of Hongshan coal mine, North China. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(33), 42001-42021.
- FORD, R. M., & WILLIAMS, K. J. H. (2016). How can social acceptability research in Australian forests inform social licence to operate? *Forestry An International Journal of Forest Research*, 89, 512-524.
- FRASER J., & XAVIER A. (2021). Corporate Social Responsibility in the Mining Sector in Canada. In: Pereira E.G., Spencer R., Moses J.W. (eds) Sovereign Wealth Funds, Local Content Policies and CSR. *CSR, Sustainability, Ethics & Governance*. Springer, Cham.
- HALL, N., LACEY, J., CARR-CORNISH, S., & DOWD, A.M. (2015). Social licence to operate: understanding how a concept has been translated into practice in energy industries. *Journal of Cleaner Production*, 86, 301-310.
- HAMANN, R. (2004) Corporate Social Responsibility, Partnerships, and Institutional Change: The Case of Mining Companies in South Africa. *Natural Resources Forum*, 28, p. 278-90.
- HEGADOREN, D. B., & DAY, J. C. (1981). Socioeconomic mine termination policies: A case study of mine closure in Ontario. *Resources Policy*, 7(4), 265-272.
- KIVINEN, S., VARTIAINEN, K., & KUMPULA, T. (2018). People and post-mining environments: PPGIS mapping of landscape values, knowledge needs, and future perspectives in northern Finland. *Land*, 7(4), 151.
- KNIERZINGER, J., & SOPELLE, I. T. I. (2019). Mine closure from below: Transformative movements in two shrinking West African mining towns. *The Extractive Industries and Society*, 6(1), 145-153.
- LACEY, J., CARR-CORNISH, S., ZHANG, A., EGLINTON, K., & MOFFAT, K. (2017). The art and science of community relations: Procedural fairness at Newmont's Waihi Gold operations, New Zealand. *Resources Policy*, 52, 245-254.



- LAURENCE, D. (2006) «Optimisation of the Mine Closure Process». *Journal of Cleaner Production*, 14, p. 285–98.
- MANCINI, L. & SALA, S. (2018). Social impact assessment in the mining sector: Review and comparison of indicators frameworks. *Resources Policy*, 57, 98-111.
- MARAIS, L. (2013). Resources policy and mine closure in South Africa: The case of the Free State Goldfields. *Resources Policy*, 38(3), 363-372.
- MARAIS, L., CLOETE, J., & DENOON-STEVENSON, S. (2018). Informal settlements and mine development: Reflections from South Africa's periphery. *Journal of the Southern African Institute of Mining and Metallurgy*, 118(10), 1103-1111.
- MARAIS, L., & NEL, E. (2016). The dangers of growing on gold: Lessons for mine downscaling from the Free State Goldfields, South Africa. *Local Economy*, 31(1-2), 282-298.
- MARAIS, L., VAN ROOYEN, D., NEL, E., & LENKA, M. (2017). Responses to mine downscaling: Evidence from secondary cities in the South African Goldfields. *The Extractive Industries and Society*, 4(1), 163-171.
- MARAIS, L., WLOKAS, H., DE GROOT, J., DUBE, N., & SCHEBA, A. (2018). Renewable energy and local development: Seven lessons from the mining industry. *Development Southern Africa*, 35(1), 24-38.
- MAYES, R., PINI, B., & McDONALD, P. (2013). Corporate social responsibility and the parameters of dialogue with vulnerable others. *Organization*, 20(6), 840-859.
- MAUL, P. R., TURNER, W., & GLENDENNING, I. (1993). Environmental impacts of nuclear power: past experience and future prospects. *IEE Proceedings A (Science, Measurement and Technology)*, 140(1), 13-19.
- MOFFAT, K., & ZHANG, A. (2014). The paths to social licence to operate: an integrative model explaining community acceptance of mining. *Resources Policy*, 39, 61-70.
- NEL, E., & BINNS, T. (2002). Decline and response in South Africa's Free State goldfields: Local economic development in Matjhabeng. *International Development Planning Review*, 24(3), 249-270.
- NEIL, C., TYKKYLAINEN, M., BRADBURY, J. (1992) *Coping with Closure: An International Comparison of Mine Town Experiences*. London: Routledge.
- NTEMA, J., MARAIS, L., CLOETE, J., & LENKA, M. (2017, February). Social disruption, mine closure and housing policy: evidence from the Free State Goldfields, South Africa. In *Natural Resources Forum* (Vol. 41, No. 1, pp. 30-41). Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd.
- ODELL, C. J., SCOBLE, M., & RECHARTÉ BULLARD, J. (2011). Improving socio-environmental outcomes at Andean mines. *International Journal of Mining, Reclamation and Environment*, 25(2), 133-151.



- OECD (2017), OECD Due Diligence Guidance for Meaningful Stakeholder Engagement in the Extractive Sector, OECD Publishing, Paris.
- PARENT, M. M., & DEEPMOUSE, D. L. (2007). A case study of stakeholder identification and prioritization by managers. *Journal of business ethics*, 75(1), 1-23.
- PARISEAU, W. G., & EITANI, I. M. (1981, August). Comparisons between finite element calculations and field measurements of room closure and pillar stress during retreat mining. In *International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences & Geomechanics Abstracts* (Vol. 18, No. 4, pp. 305-319). Pergamon.
- PEHOIU, G., MURARESCU, O., STANESCU, S. G., COMAN, D. M., & COMAN, M. D. (2019). Environmental and Social Effects of Mining Exploration in the South Area of Banat Mountains (Romania). *Journal of Science and Arts*, 19(3), 743-752.
- RIXEN, A., & BLANGY, S. (2016). Life after Meadowbank: Exploring gold mine closure scenarios with the residents of Qamini'tuaq (Baker Lake), Nunavut. *The extractive industries and society*, 3(2), 297-312.
- RHEE, S., NYANZA, E. C., CONDON, M., FISHER, J., MADUKA, T., & BENSHAULTOLONEN, A. (2018). Understanding environmental, health and economic activity interactions following transition of ownership in gold mining areas in Tanzania: A case of private to public. *Land use policy*, 79, 650-658.
- ROSA, J. C. S., SÁNCHEZ, L. E., & MORRISON-SAUNDERS, A. (2018). Getting to 'agreed' post-mining land use—an ecosystem services approach. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 36(3), 220-229.
- SANTIAGO, A.L.F, DEMAJOROVIC, J., ROSSETO D. E., HANABETH, L. (2021). Understanding the fundamentals of the Social License to Operate: its evolution, current state of development and future avenues for research. *Resources Policy*, 70, 1-16
- SIYONGWANA, P. Q., & SHABALALA, A. (2019). The socio-economic impacts of mine closure on local communities: evidence from Mpumalanga Province in South Africa. *GeoJournal*, 84(2), 367-380
- SPENCE, J. (1998). Women, wives and the campaign against pit closures in County Durham: understanding the Vane Tempest vigil. *Feminist review*, 60(1), 33-60.
- SRIKANTH, R., & NATHAN, H. S. K. (2018). Towards sustainable development: planning surface coal mine closures in India. *Contemporary Social Science*, 13(1), 30-43.
- UNGER, C. J., EVERINGHAM, J. A., & BOND, C. J. (2020). Transition or transformation: shifting priorities and stakeholders in Australian mined land rehabilitation and closure. *Australasian Journal of Environmental Management*, 27(1), 84-113.

- VAN ECK, N. J. & WALTMAN, L. (2019). Manual for VOSviewer version 1.6.10CWTS Meaningful metrics. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://www.vosviewer.com/download>
- VIVODA, V., KEMP, D., & OWEN, J. (2019). Regulating the social aspects of mine closure in three Australian states. *Journal of Energy & Natural Resources Law*, 37(4), 405-424.
- WORLD BANK GROUP. (2017). The growing role of minerals and metals for a low carbon future. World Bank Group.
- XAVIER, A. M. (2013). Socio-Economic Mine Closure (SEMC) framework: a comprehensive approach for addressing the socio-economic challenges of mine closure (Doctoral dissertation, University of British Columbia).
- XAVIER, A., BENTES, N. M. S. (2020). Limites, desafios e oportunidades de participação na gestão de recursos hídricos: Uma análise do marco jurídico internacional e uma revisão integrativa da literatura sobre participação nos comitês de bacias hidrográficas brasileiros. *Direito Público*, 17(95).
- XAVIER, A., VEIGA, M. M., & VAN ZYL, D. (2015). Introduction and assessment of a socio-economic mine closure framework. *J. Mgmt. & Sustainability*, 5, 38.
- XU, W., & GENIN, J. (1994). Closure of a nuclear waste repository deeply imbedded in a stratified salt bed.
- YAKOVLEVA, N. (2017). Corporate social responsibility in the mining industries. Routledge.
- YANG, Y., LI, Y., CHEN, F., ZHANG, S., & HOU, H. (2019). Regime shift and redevelopment of a mining area's socio-ecological system under resilience thinking: a case study in Shanxi Province, China. *Environment, Development and Sustainability*, 21(5), 2577-2598.
- YIN, R. K. (2015). Estudo de Caso - Planejamento e Métodos. In: *Bookman Editora*. [s.l: s.n.]5.
- ZHAO, F., MA, Y., XI, F., YANG, L., & SUN, J. (2020). Evaluating the sustainability of mine rehabilitation programs in China. *Restoration Ecology*, 28(5), 1061-1066.
- ZOBRIST, Jürg, et al. Environmental and Socioeconomic Assessment of Impacts by Mining Activities — a Case Study in the Certej River Catchment, Western Carpathians, Romania. *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 16, nº S1, p. 14–26
- ZVARIVADZA, T. (2018). Large scale miners-Communities partnerships: A plausible option for communities survival beyond mine closure. *Resources Policy*, 56, 87-94.



# URBANIZACIÓN TURÍSTICA, VULNERABILIDADES Y PRODUCCIÓN DE ASENTAMIENTOS PRECARIOS EN DESTINOS TURÍSTICOS COSTEROS DE LA REGIÓN METROPOLITANA DE FORTALEZA/CE, BRASIL

*Alexandre Queiroz Pereira<sup>1</sup>, Ricardo Alexandre Paiva<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Universidade Federal do Ceará, Departamento de Geografia, Fortaleza, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Ceará, Departamento de Arquitetura y Urbanismo y Diseño, Fortaleza, Brasil.

## 1. INTRODUCCIÓN

La actividad turística es entendida por el Estado (niveles federal, estatal y municipal) en el Nordeste como estratégica para la reestructuración productiva de la región y para el crecimiento económico de los centros urbanos y de las poblaciones costeras (Pereira, 2020; Dantas *et al.*, 2010; Moraes, 2007). Un conjunto de acciones, políticas públicas e intervenciones socioespaciales, promovidas por gestores y planificadores públicos, articuladas junto con el mercado, desencadenaron la construcción de infraestructuras viales y de movilidad, el aumento del número de visitantes y la construcción de emprendimientos turístico-inmobiliarios en el litoral, que indican la constitución de complejos turísticos de sol y playa<sup>1</sup> en el litoral nordestino (Loloum & Aledo, 2018; Sousa, Matias y Selva, 2016). En resumen, es posible afirmar que, aunque constituya un territorio social y espacialmente heterogéneo, existe un plan de homogeneización de los paisajes de las planicies costeras del Nordeste, teniendo la urbanización turística como principal manifestación socioespacial

---

<sup>1</sup> Al referirnos al término complejo turístico, pensamos, inspirados en Duhamel (2018), en el espacio geográfico, planificado o no, cuyas funciones y bienes inmuebles remiten a los diseños de las prácticas de ocio y turismo. En este capítulo, el término designará tanto los espacios cerrados, como los complejos integrados (*comptoir touristique*), como los espacios abiertos (*stations touristique*), en los que coexisten las urbanizaciones hoteleras, los servicios de ocio y las zonas residenciales y presentan prácticas sociales cotidianas.

(Paiva, 2016). Esta concepción, predominante en los últimos cincuenta años, ha transformado los puertos y las aldeas de pescadores en zonas codiciadas por el mercado turístico e inmobiliario (Cavalcante, 2012).

Aunque existan diferencias estructurales, formales y funcionales entre los fenómenos socioespaciales verificados en la metrópoli y en los municipios que componen las áreas metropolitanas, la urbanización de las zonas de playa fuertemente inducida por las actividades de ocio y turismo tuvo dialécticamente como efecto contradictorio el surgimiento o reproducción de asentamientos urbanos precarios<sup>2</sup>, así como áreas de preocupante vulnerabilidad social cercanas y periféricas a las zonas de concentración de atractivos turísticos (Silva, Dantas y Aledo, 2021; Cavalcante, 2016; Marandola Jr. y otros. 2013; Barbosa da Silva, 2007).

Las costas de los estados de Ceará, Bahía y Pernambuco son el principal espacio turístico de la Región Nordeste. En estos tres casos, las capitales son la puerta de entrada del flujo de visitantes hacia las ciudades costeras y a las principales aglomeraciones metropolitanas de la región. Así, el espacio turístico costero del noreste es esencialmente metropolitano. Predominan los complejos turístico-inmobiliarios, los campos de golf, los complejos turísticos cerrados y las segundas residencias en los municipios de la región metropolitana, es decir, en la periferia metropolitana.

Por su parte, el área metropolitana de Fortaleza agrega la capital y otros dieciocho municipios y, entre ellos, seis son costeros. Caucaia (362.000 habitantes) y Aquiraz (81.001 habitantes) son los más cercanos espacialmente y sus costas fueron las primeras en sufrir el proceso de urbanización turística (Pereira, 2013).

Como marco espacial, el análisis se basa en el caso de la Región Metropolitana de Fortaleza, en el estado de Ceará, Brasil; más concretamente, en tres destinos turísticos de sol y playa: Iguape y Prainha, situados en Aquiraz, y Cumbuco, insertado en el territorio de Caucaia. En los tres núcleos costeros, el proceso de uso, ocupación y apropiación del espacio se dio inicialmente por la presencia de comunidades de pescadores artesanales, siendo posteriormente transformado por la llegada de veraneantes de Fortaleza en 1970 y, desde la década de 1990, redefinido como espacios de visita turística.

En Aquiraz, hay cinco ocupaciones urbanas en la llanura costera: Batoque, Barro Preto/Iguape/Presídio, Praia Bela (Riviera de Aquiraz), Prainha y Porto das Dunas. En Caucaia, identificamos Iparana, Pacheco, Icaraiá, Tabuba,

---

2 Entendemos los asentamientos precarios de acuerdo con las directrices del Ministerio de las Ciudades de Brasil, que los considera como «el conjunto de asentamientos urbanos inadecuados ocupados por residentes de baja renta, incluyendo las tipologías tradicionalmente utilizadas por las políticas públicas de vivienda, como los inquilinatos, las subdivisiones irregulares en la periferia, las favelas y similares, así como los conjuntos habitacionales degradados» (Brasil, 2010, p. 9).

Cumbuco y Barra do Cauípe. En condiciones diferentes, Barro do Cauípe y Batoque<sup>3</sup> siguen siendo zonas habitadas por pescadores, agricultores y comerciantes. Iparana, Pacheco e Icarai, promovidas por el mercado inmobiliario como zonas de segunda residencia, se convirtieron, mediante la ampliación de Fortaleza/Caucaia, en espacios para la vivienda permanente.

En los últimos 30 años, Cumbuco, Praia Bela y Porto das Dunas se han transformado en centros turísticos donde se encuentran decenas de *resorts*, hoteles de bandera internacional, uno de los mayores parques acuáticos de América Latina, *Beach Park* (Paiva; Diógenes, 2017), el complejo turístico Aquiraz Riviera y el complejo Vila Galé Cumbuco.

Al interpretar las condiciones actuales, se observan diferencias en la velocidad e intensidad del proceso de urbanización turística, incluyendo la evidencia de la decadencia de la actividad económica del turismo, la alteración de los flujos y rutas de entrada, la reestructuración en la implantación de empresas de ocio y la formación de zonas de alojamiento precario. En general, se verifica, por un lado, el desarrollo de complejos turístico-inmobiliarios de estándar internacional ubicados en los grandes vacíos costeros cercanos a las comunidades ribereñas, (re)colonizando la costa e imponiendo una urbanización súbita (Paiva, 2011); por otro lado, la constitución de áreas urbanas predominantemente residenciales empobrecidas en las antiguas comunidades pesqueras. En ambas situaciones, existe la ocupación de zonas ambientalmente frágiles e inadecuadas.

Así, el objetivo de este capítulo es comprender la formación de asentamientos urbanos precarios en los espacios costeros metropolitanos, concretamente en los destinos turísticos de la Región Metropolitana de Fortaleza, insertados contradictoriamente en el proceso de urbanización turística y costera del Nordeste. El objetivo de la investigación se relaciona, a su vez, con la siguiente pregunta guía: ¿qué hechos explican la formación de estas zonas de viviendas precarias en las proximidades de los espacios captados por el ocio y el turismo en el litoral de la RMF? En hipótesis, se sugiere que la relación entre la metropolización y la urbanización turística produjo efectos demográficos, sociales y espaciales capaces de alterar significativamente los espacios de las zonas de playa pero que, al mismo tiempo, exacerbó la fragmentación y las desigualdades socio-espaciales.

## 2. MÉTODO

Como supuesto teórico y metodológico, el trabajo se basa en el concepto de «urbanización turística». Para Mullins (1991), mientras que la urbanización

---

3 Batoque está inserto en el polígono de la zona federal de protección ambiental, denominada reserva extractiva.

occidental surgió en el siglo XIX basada en la producción y el comercio y se intensificó a lo largo del siglo XX debido a la actividad industrial, las ciudades turísticas evolucionaron a finales del siglo XX como lugares de consumo. Sin embargo, es importante señalar que la urbanización vinculada al turismo no genera exclusivamente ciudades turísticas, sino fragmentos en el tejido urbano y metropolitano orientados a la fluidez de la actividad. En el caso de la modalidad de «turismo de sol y playa», se verifica la existencia de procesos desiguales de urbanización en función del proceso de producción del espacio en general, como resultado de la coexistencia de varios usos costeros.

Además, los impactos de la urbanización turística no se limitan a los espacios «turistificados», sino que se refieren a la urbanización precaria resultante de los empleos formales e informales generados por la dinámica del ocio y el turismo (Paiva, 2011), así como por la disputa en el territorio por los lugares más privilegiados. Dicho esto, la dinámica socio-espacial de los asentamientos precarios en los destinos turísticos costeros de la Región Metropolitana de Fortaleza reacciona dialécticamente con la intensificación de la urbanización turística en el litoral, exacerbando la desigualdad y la segregación socio-espacial.

En términos metodológicos y procedimentales, la investigación que sustenta el capítulo sigue una trayectoria analítica, descriptiva y crítico-reflexiva. Estos tres momentos cognitivos, por un lado, inducen la interpretación de las condiciones y procesos de urbanización turística en cuestión, es decir, el ejercicio cognitivo de síntesis y comprensión de los procesos socioespaciales y, por otro, lado, permiten la selección de casos, indicadores, variables y fuente de datos para delimitar el análisis, la descripción y la reflexión crítica. Como complemento, es necesario informar que las descripciones parten del contexto general (litoral de los municipios) hacia lo específico (condiciones de los asentamientos), considerando la urbanización de la sociedad y la urbanización del territorio (Santos y Silveira, 2001).

### *2.1. Estudios de caso*

Los espacios urbanos costeros seleccionados son Iguape y Prainha en Aquiraz y Cumbuco en Caucaia. Ambas se encuentran en municipios contiguos a la ciudad de Fortaleza en el polígono metropolitano y se han reorganizado para actividades de verano y de segunda residencia desde la década de 1970. Al mismo tiempo, permanecieron como zonas de alojamiento para los pescadores artesanales (habitantes anteriores a la turistificación), sus descendientes y las personas atraídas por la metropolización que tuvo lugar en los últimos 30 años.

Además, todos ellos se encuentran en torno a zonas turísticas dinámicas y/o complejos turísticos producidos a partir de la década de 2000, propiedad



de corporaciones locales y en asociación con inversores de origen europeo, concretamente portugueses (Fondo de Inversión Portugués, Dom Pedro Laguna y Vila Galé).

Por último, la selección de los casos se justifica por la constatación, a través de la literatura científica y de la investigación de campo exploratoria, de la existencia de ocupaciones residenciales precarias en estas zonas de playa, a saber, las conocidas popularmente como Beira-Rio (Iguape), As Treze (Prainha) y Parazinho (Tabuba-Cumbuco).

## 2.2. Tipos y fuentes de datos

Para el análisis y la descripción se han utilizado datos secundarios básicos e índices organizados por institutos de investigación nacionales. El primer grupo incluye información socioeconómica y demográfica del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) y datos laborales del Informe Anual de Información Social (RAIS) del Ministerio de Trabajo. El segundo incluye los Índices de Vulnerabilidad Social (IVS), del Instituto de Investigación Económica Aplicada (IPEA) (Brasil, 2015), y el Índice de Bienestar Urbano (IBEU), del Observatorio de Metrópolis (Ribeiro y Ribeiro, 2013)<sup>4</sup>.

Se recogió información cualitativa complementaria sobre el terreno, en particular comprobando las condiciones urbanas, medioambientales y de vivienda. Durante el trabajo de campo, se desarrolló la estrategia de entrevistas no estructuradas con informantes clave, a saber, agentes de salud comunitarios (funcionarios municipales que visitan diariamente los hogares). También se utilizó la catalogación y consulta de registros periodísticos (hemeroteca) sobre hechos y acontecimientos relacionados con los casos seleccionados.

## 2.3. Escalas y representaciones cartográficas

La producción de información y representaciones gráficas tiene gran importancia en la interpretación e intervención socio-espacial, incluyendo la espacialización de los procesos, la forma y la expansión del tejido urbano y metropolitano, permitiendo también la comprensión de la vulnerabilidad social, así como el aumento de los niveles de bienestar urbano. Para Santos (2008),

4 «La concepción del bienestar urbano presente en este trabajo que proponemos deriva de la comprensión de lo que la ciudad debe proporcionar a las personas en términos de condiciones materiales de vida, para ser proporcionadas y utilizadas de forma colectiva. En este aspecto, nos alejamos de una concepción del bienestar derivada del consumo individual y mercantil, bien en el sentido de la búsqueda de la maximización de la utilidad, centrada en la consecución del interés propio, bien en el sentido del óptimo de Pareto. Aunque el bienestar se experimenta individualmente, tratamos de considerar en esta concepción el bienestar que se constituye y realiza a nivel colectivo, de ahí el sentido de lo urbano en la determinación del bienestar» (Ribeiro y Ribeiro, p. 9).

existen varios matices entre los «espacios luminosos», dotados de densidad de información expresiva, y los «espacios opacos», relacionados con la casi ausencia de información, es decir, espacios invisibilizados.

Según Costa Lima (2017), la ciudad informal, a menudo representada por los asentamientos informales, pero no restringida a ellos, puede considerarse opaca. Para Costa Lima; Freitas; Cardoso (2018): «nos encontramos en un momento histórico en el que estamos sobrecargados de información digital y espacializada, pero, paradójicamente, existe un contexto de desinformación urbanística importante».

Entre estas tecnologías, podemos destacar el Sistema de Información Geográfica (SIG). Los atributos del SIG articulan, según Saboya (2000), datos de tres naturalezas, a saber: i) los datos geográficos espacializados definidos por los mapas; ii) la incorporación de atributos y parámetros asociados a los mapas en forma de valores alfanuméricos representados por tablas; iii) «las relaciones espaciales entre elementos, denominadas relaciones topológicas» (Saboya, 2000, p. 65).

Las representaciones cartográficas producidas en este trabajo hacen uso de la tecnología mencionada y son, al mismo tiempo, herramientas empírico-descriptivas y sintéticas, es decir, se presentan como formas de sistematización de la información y demostración de la espacialización de los procesos de urbanización turística y desigual. Por lo tanto, se elaboraron dos patrones cartográficos en escala de detalle: i) cartografía de la expansión o ampliación de la mancha urbana en escala de detalle, capaz de enfocar las transformaciones cuantitativas y locativas del tejido urbano; y, ii) cartografía de los patrones de forma urbana, con énfasis en los asentamientos precarios en las áreas de playa.

### 3. RESULTADOS

Con base en los supuestos teóricos y metodológicos propuestos, se verifica que el modelo de urbanización inducido por las actividades turísticas no es capaz de desplegar social y espacialmente en el desarrollo socio-espacial (Souza, 2013) para las poblaciones pobres que residen en las áreas de influencia de los emprendimientos turísticos. El mantenimiento y el crecimiento de los asentamientos precarios en las zonas de playa de dos de los principales municipios turísticos de la Región Metropolitana de Fortaleza tienden a demostrar y exacerbar los procesos de urbanización desigual, especialmente los relacionados con las actividades turísticas.

Por lo tanto, como resultado y estrategia para entender la formación de estos asentamientos, se discutirá la expansión del tejido urbano en el litoral de la RMF, el Índice de Vulnerabilidad Social y el Índice de Bienestar Urbano

en las zonas de playa estudiadas, así como la segregación socio-espacial y la forma urbana de los asentamientos precarios.

### *3.1. La expansión del tejido urbano en las costas de Caucaia y Aquiraz*

La condición contemporánea de la urbanización se caracteriza por la expansión del tejido urbano de forma extensiva y, a menudo, a escala metropolitana. Este proceso tiende a producirse de forma cada vez más discontinua y fragmentada, caracterizando nuevas formas del tejido urbano (Reis Filho, 2006).

Uno de los síntomas de la urbanización contemporánea es la coexistencia de los procesos más tradicionales de metropolización, como la lógica de la contigüidad de las funciones urbanas y la densificación de la población, las infraestructuras y los equipamientos, con los procesos emergentes de la metrópolis contemporánea, caracterizados por un conjunto de estructuras urbanas difusas articuladas por un sistema de carreteras, transportes y comunicaciones a una escala cada vez más amplia, resultado de las dinámicas sociales (económicas, políticas, jurídicas, culturales e ideológicas) y espaciales de la actual etapa de acumulación de capital.

Para Lefebvre, el tejido urbano no se limita al «dominio construido en las ciudades, sino al conjunto de manifestaciones del predominio de la ciudad sobre el campo» (Lefebvre, 2002, p. 17).

Como ya se ha destacado, la urbanización turística es uno de los síntomas más expresivos de la urbanización contemporánea, induciendo nuevas formas del tejido urbano, que están condicionadas en gran medida a los recursos naturales apropiados como recursos turísticos. Para Villaça, «aunque eventualmente desempeñen un papel demográfico y territorialmente secundario, los atractivos del sitio natural han constituido un importante factor de expansión urbana» (Villaça, 1998, p. 107).

La urbanización turística y costera de Fortaleza es distinta en el tiempo y en el espacio de la que se produce en los municipios costeros de la RMF contiguos a la capital, territorios por excelencia de expansión del tejido urbano y metropolitano.

La génesis de los usos costeros en Fortaleza está relacionada con aspectos de carácter esencialmente intraurbano, concentrando diversas funciones (portuarias, industriales, habitacionales, etc.) y manteniendo relaciones más estrechas con la dinámica inmobiliaria, la verticalización y la creación de espacios públicos.

En el caso del litoral de los municipios de la RMF, como ya se ha mencionado, se ha producido un proceso de valorización vinculado principalmente a la ocupación de segundas residencias en las pocas comunidades locales centradas principalmente en la actividad pesquera artesanal.

Más recientemente, los usos costeros verificados exclusivamente en la capital se han desbordado hacia los municipios costeros, especialmente en Caucaia y Aquiraz, donde se observa la presencia de usos residenciales, industriales y portuarios, como la instalación, en 2002, del Complejo Industrial y Portuario de Pecém, en el límite entre el municipio de Caucaia y São Gonçalo do Amarante.

Además, es importante destacar que los procesos de conurbación, tan característicos de la metropolización, sólo se iniciaron en la franja costera de la RMF en los últimos 30 años con el cruce de las barreras naturales, a través de la construcción de infraestructuras viales impulsadas por las políticas públicas de turismo, a saber, carreteras más cercanas a la costa y la construcción de puentes en la barra (desembocadura) de los ríos metropolitanos (al este, el río Cocó y Pacoti; al oeste, el río Ceará). Estas infraestructuras fueron esenciales para la expansión metropolitana a lo largo de la costa y para la expansión de la mancha urbana (Paiva, 2011).

Los procesos de fragmentación y segregación socioespacial verificados en la metrópoli, incluida la franja costera, se extienden a los municipios costeros de la RMF. Sin embargo, la génesis y el desarrollo de los asentamientos precarios presentan similitudes y distinciones.

Las similitudes se refieren a la apropiación de áreas ambientalmente vulnerables, como márgenes de cuerpos de agua (río, arroyos, lagunas) y áreas de dunas, elementos naturales recurrentes en la planicie costera de la RMF, aunque en Fortaleza los espacios naturales ya han sido ampliamente antropizados. Las diferencias se perciben en la dotación de infraestructuras, que en la capital, aunque precarias, son más recurrentes. Otra distinción se refiere a la relación de los asentamientos precarios con el mercado laboral, ya que las comunidades ubicadas en los centros turísticos son más dependientes de la oferta de empleos formales e informales que demanda el mercado turístico.

Formalmente, la mancha urbana es un interesante indicador de las transformaciones del espacio social. Para los objetivos de este capítulo, se considera la mancha urbana como la parte del territorio municipal donde el espacio construido (Meyer, 2006) está organizado predominantemente por formas urbanas (edificios, residencias, fraccionamientos, estructuras viales, entre otros), no necesariamente coincidentes con los planes y zonificación establecidos por la ley municipal. Empíricamente, se leyó a partir del proceso de reproducción del espacio urbano en un sitio costero y su mapeo siguió la metodología desarrollada por el IBGE.<sup>5</sup>

5 El IBGE proporciona en su plataforma de Geociencias (mapas y gráficos), en el ámbito de las Redes Geográficas de Brasil, en formato Shapefile, la cartografía vectorizada de las áreas urbanizadas a partir de imágenes de satélite con el objetivo de evaluar el proceso de urbanización del territorio. Este archivo puede ser manipulado en un software de geo-

En resumen, los aspectos morfológicos de la ocupación del frente marítimo de Fortaleza difieren de los verificados en los centros costeros de la RMF, expresando un paisaje heterogéneo y fragmentado social y espacialmente, visible en las diferentes formas de relación con el medio natural, los usos y las tipologías urbanas y arquitectónicas, «demostrando que aunque la ocupación de estas áreas tenga su origen y motivación en la dinámica urbana de la capital, no son mera reproducción espacial de la urbanización costera y turística de Fortaleza» (Paiva, 2011, p. 209).

En los resorts costeros de Caucaia y Aquiraz, podemos identificar dos fenómenos espaciales principales de urbanización costera y turística (Figuras 1 y 2). La primera, más continental, agrega la ciudad (sede municipal) y sus áreas de expansión urbana y periurbana. La segunda, lindando con la franja de playa, línea, fragmentada y difusa, es funcionalmente heterogénea, pero con la mayor cantidad de propiedades privadas para usos estacionales (segundas residencias) y usos colectivos asociados a la industria hotelera y de ocio. Esta zona también incluye las viviendas de los pescadores artesanales y sus descendientes, especialmente en las playas de Cumbuco, Prainha e Iguape.

Especialmente para los destinos turísticos costeros, objeto del análisis, el sitio natural desempeña el papel de condicionar las formas de expansión, tanto por los atractivos simbólicos e inmobiliarios inherentes al fenómeno de la playa (Dantas, 2014), como por la fragilidad de los sistemas naturales (llanuras fluvio-marinas, áreas de playa, post-playa, dunas fijas y dunas móviles). Estas dos dimensiones producen un movimiento conflictivo, mientras la primera impulsa la expansión del espacio construido, la otra, regulada por una legislación restrictiva, impide la ocupación absoluta del territorio que geomorfológicamente se denomina llanura costera.

Si la dinámica natural del litoral impone límites a la ocupación, los planes directores de desarrollo urbano de los municipios enumerados clasifican invariablemente estos tramos de territorio como preferentes a la ocupación urbana y, más aún, a la relacionada con los servicios turísticos.

En el periodo cartográfico, entre 2005 y 2015, se pueden distinguir dos grupos: el primero, una mancha más consolidada y perceptible, al menos desde principios del siglo XXI; y el segundo, más reciente, que representa la expansión del tejido o la densificación de las zonas enrarecidas, anteriormente trazadas. En este segundo caso, dos vectores explican estas expansiones: la ocupación de los vacíos costeros representados por los megaproyectos o las parcelas costeras para la construcción de complejos turísticos individuales o

---

procesamiento como QGIS, especializando el fenómeno, comparando y estipulando los vectores de expansión y las tendencias. Para las zonas urbanizadas de Brasil se utilizaron imágenes de satélite CBERS-2B a escala 1:100.000 e imágenes de satélite RapidEye a escala 1:50.000.



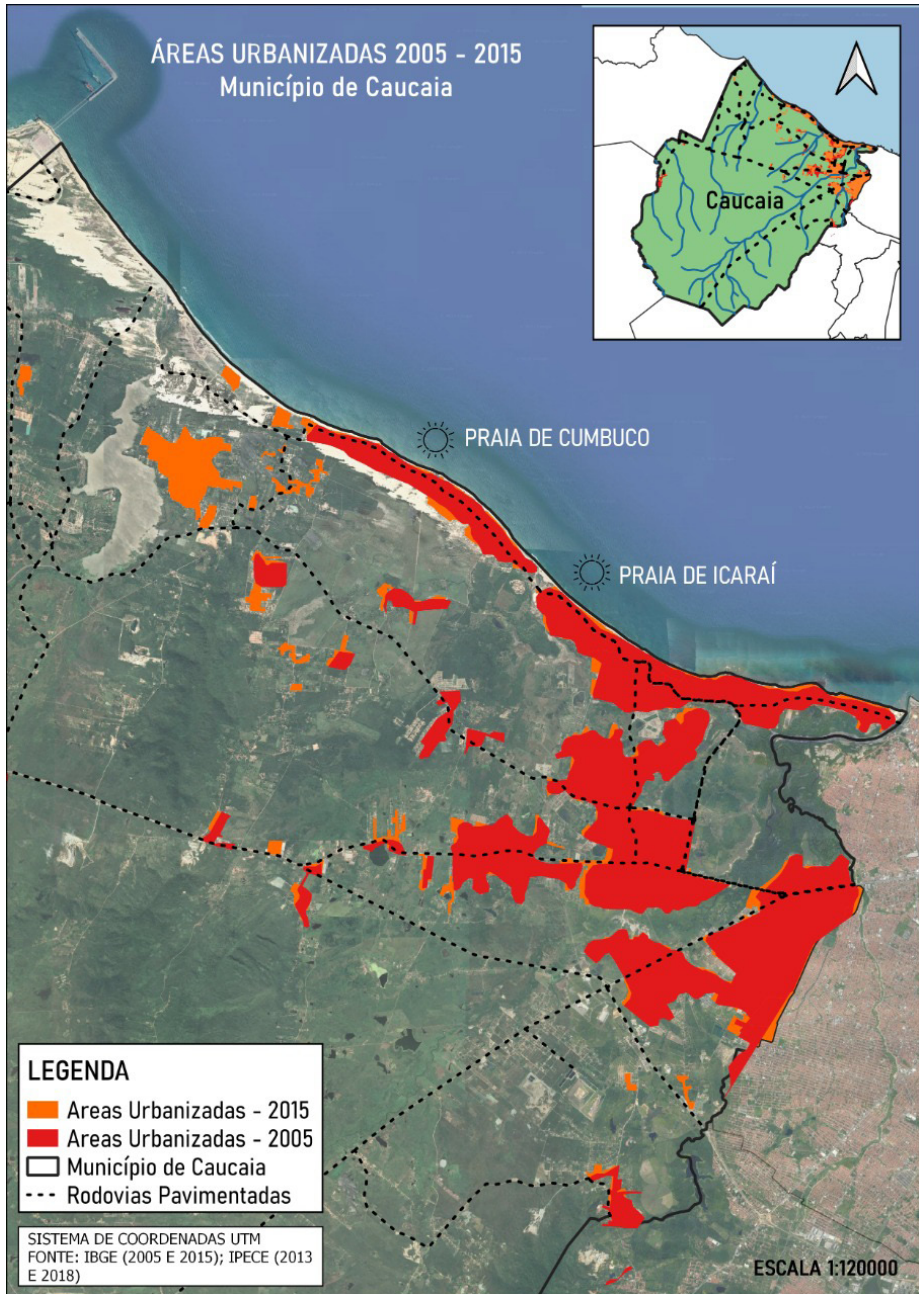


Figura 1. Evolución de la mancha urbana costera en Caucaia.

Fuente: IBGE (2005 y 2015) e IPECE (2013).

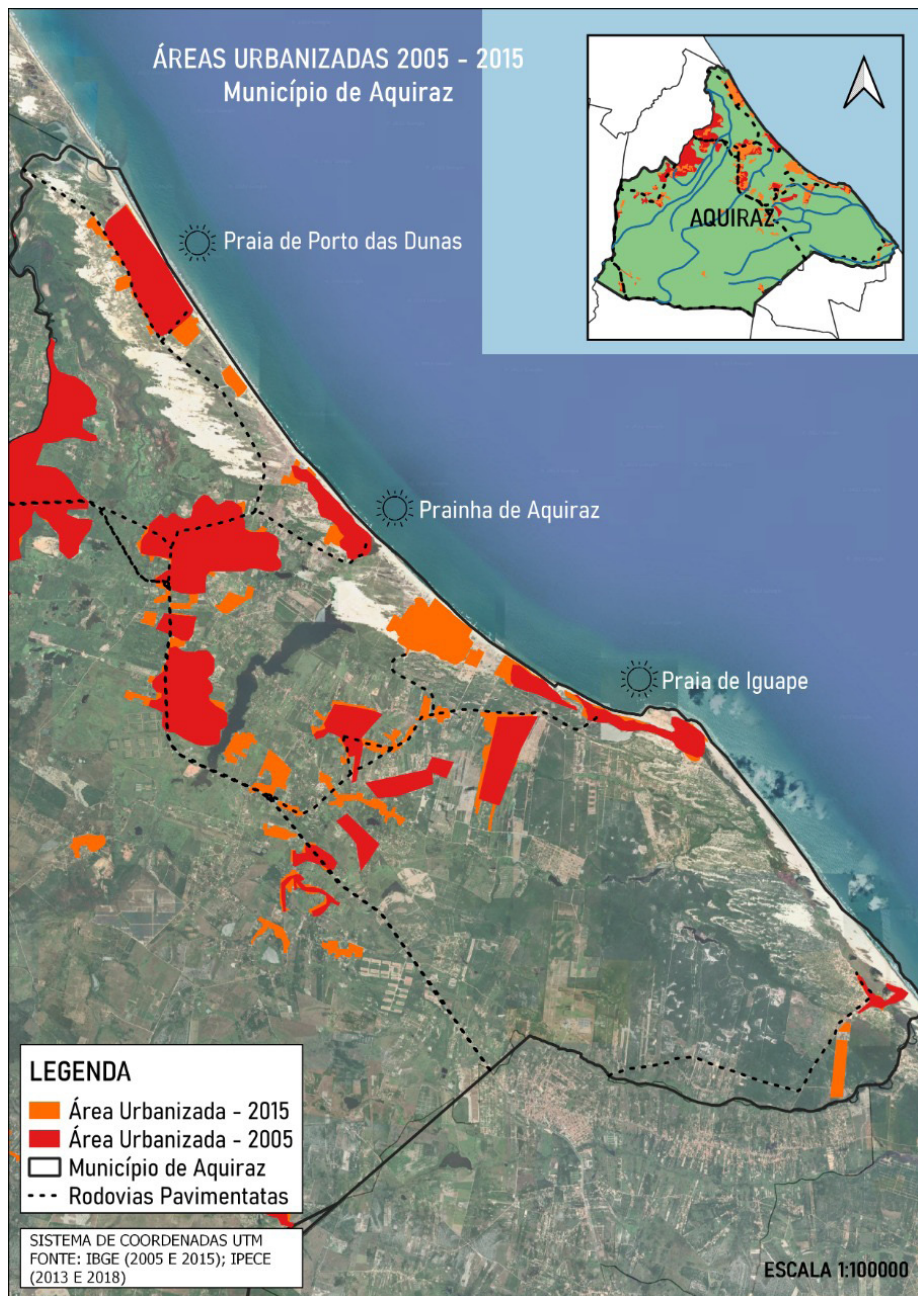


Figura 2. Evolución de la zona urbana costera de Aquiraz.

Fuente: IBGE (2005 y 2015) e IPECE (2013).



inmobiliarios. En la representación cartográfica, se destacan como polígonos regulares y, en muchos casos, territorialmente discontinuos de los parches preexistentes; y la ocupación en los bordes del parche más antiguo, geométricamente más pequeño; sin embargo, densamente ocupado por pequeñas residencias, en su mayoría producidas por autoconstrucción y para satisfacer la demanda de vivienda de los habitantes tradicionales o migrantes (Figura 3).



Figura 3. Imágenes de los diferentes patrones de ocupación de la costa metropolitana.

Clave: A- Desarrollo inmobiliario frente al mar del tipo condominio multifamiliar de segundas residencias, construido en la zona de expansión de la playa de Porto das Dunas, Aquiraz. B- Ocupación residencial popular entre dunas móviles y fijas y laguna en la playa de Iguape en Aquiraz.

Fuente: Trabajo de campo, colección de los autores (2022).

En estas áreas, las condiciones de vulnerabilidad social están asociadas a las fragilidades ambientales, ya que están ubicadas en dunas móviles (Cumbuco y Prainha) o cerca de recursos hídricos y dunas (Iguape). La producción del entorno urbano en la costa, clave para entender su tejido, no puede explicarse sólo con el análisis de la propia zona urbana. Por lo tanto, es importante interpretar el contenido social y las condiciones urbanas del entorno de los hogares.

### 3.2. *El Índice de Vulnerabilidad Social en las zonas de playa de Caucaia y Aquiraz*

Es posible conocer las condiciones sociales de las ocupaciones en las zonas de playa de los municipios de Aquiraz y Caucaia a través del Índice de Vulnerabilidad Social desarrollado por el IPEA. El índice se estructura a partir de tres dimensiones: infraestructura urbana, capital social y renta y trabajo<sup>6</sup>, a

6 Para más información sobre la metodología y la lista de indicadores, véase el documento Atlas de la vulnerabilidad social en las regiones metropolitanas brasileñas, IPEA, 2015. Disponible en: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/5257>.

partir de los datos del Censo Demográfico de 2010. Para cada uno de ellos se utilizan indicadores con el fin de categorizar la mayor o menor condición de vulnerabilidad<sup>7</sup>. Especialmente, los datos se agregan en Unidades de Desarrollo Humano (UDH), es decir, áreas territoriales intraurbanas individualizadas por una mayor homogeneidad social (Brasil, 2015).

Al evaluar los UDH correspondientes a las zonas de playa y donde se estructuran tanto los complejos turísticos como otras formas de ocupación del suelo, podemos entender las condiciones de vulnerabilidad y desigualdad socioespacial (Figura 4).

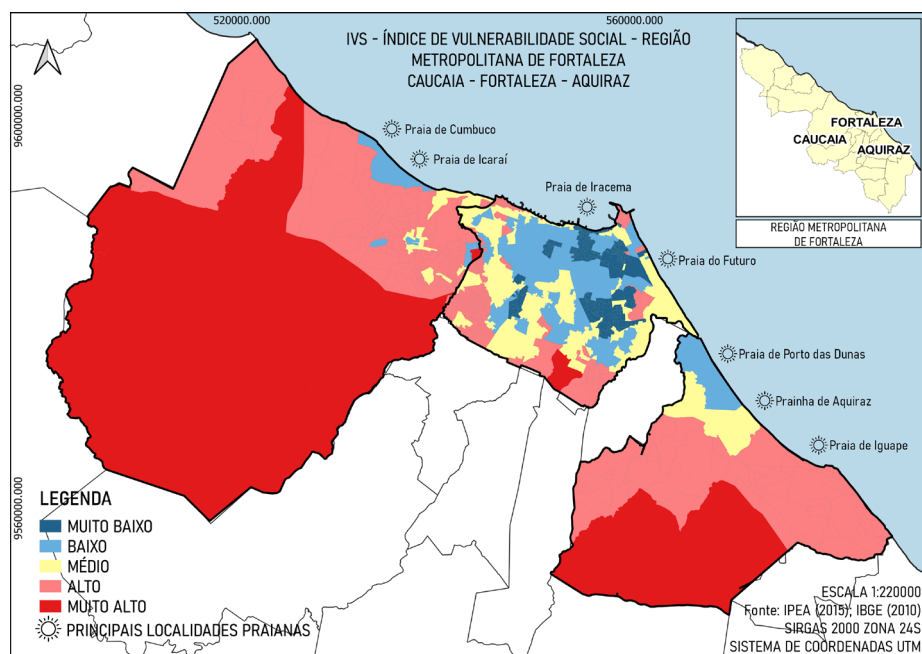


Figura 4. Índice de vulnerabilidad social de la RMF.

Fuente: IPEA (2015).

Tanto en Caucaia como en Aquiraz, hay tramos de costa que tienen un bajo índice de vulnerabilidad. Estas corresponden, no por casualidad, a zonas ocupadas por segundas residencias, complejos turísticos y hoteles, pero con baja densidad de población. Dicho proceso puede entenderse como una «urbanización vacía» (PAIVA, 2011, p. 178), término utilizado para «designar el

<sup>7</sup> En este capítulo no analizaremos indicador por indicador, sino que interpretaremos el resultado en sí, es decir, el IVS.

proceso por el cual se produce una importante transformación espacial de los espacios costeros (o turísticos en general), pero no necesariamente se produce un aumento de la población residente». Además, muchas de las instalaciones de alojamiento y espacios vacacionales permanecen vacíos en largos periodos de tiempo debido a la estacionalidad de las prácticas de ocio y turismo.

En los otros tramos costeros, donde se ubican las ocupaciones derivadas de antiguas aldeas de pescadores o viviendas populares, aunque en condiciones ligeramente mejores en comparación con el año 2000 (Coelho, 2017), en 2010, el panorama social seguía siendo grave, ya que predominaban las condiciones de vulnerabilidad media y alta.

Es precisamente en estas zonas de playa donde los datos referidos al capital humano y a los indicadores de trabajo e ingresos explican las peores condiciones sociales. Según el documento del IPEA, para la primera dimensión, es preocupante el número de analfabetos y también de jóvenes y adultos jefes de familia con educación básica incompleta. En la segunda dimensión, los peores indicadores son la concentración de familias con renta *per cápita* igual o inferior a un salario mínimo, los adultos que trabajan en empleos legales no formalizados y los mayores de 18 años sin ocupación (Brasil, 2015).

El bajo nivel de escolarización impide a los adultos ocupar puestos de trabajo mejor remunerados y, al mismo tiempo, la fragilidad de la economía urbana en estos lugares queda demostrada por la concentración de trabajadores y trabajadoras en actividades informales.

Según el Sistema de Información del Mercado Laboral del Sector Turismo (SIMT-IPEA), en 2019, 2.703 fue el número de empleos formales en actividades relacionadas con el turismo en Aquiraz y 1.740 en Caucaia, siendo los sectores más importantes, para ambos, la alimentación y el alojamiento, y, específicamente en Aquiraz, se verifica el predominio del segmento de cultura y ocio, con 1.355 empleos formales. En cuanto al poder de la actividad turística para generar puestos de trabajo y distribución de la renta, los datos del IVS cuestionan la capacidad real de esta actividad económica en la creación de oportunidades de empleo y, principalmente, de movilidad social tanto en los espacios metropolitanos como en otros complejos turísticos (Silva, 2019).

Nos parece que hay al menos tres escenarios a señalar: i) las actividades turísticas y de ocio concentradas en los resorts no generan un número de puestos de trabajo capaz de absorber a los residentes de las zonas de playa circundantes; ii) los puestos de trabajo generados tienen una remuneración predominante de un salario mínimo; y iii) muchos servicios complementarios a las prácticas de ocio y turismo (paseos, comida y alojamiento) son estacionales y principalmente informales.

La existencia de asentamientos precarios en los destinos turísticos del litoral estudiados son, aunque no exclusivamente, expresión de la dinámica

de los empleos generados por el turismo en la RMF, por un lado, porque la demanda de empleos más especializados en los municipios carece de mano de obra calificada, que por regla general viene de la capital, alejando a la población residente; por otro lado, porque la cantidad de empleos informales es bastante significativa, insertándose, así, en el circuito inferior de la economía urbana (Santos, 2003).

Además de las variables utilizadas en el Índice de Vulnerabilidad Social del IPEA, las investigaciones sobre el terreno y las noticias de los dos mayores periódicos del estado de Ceará (*Diário do Norte y O Povo*) señalan el aumento de la violencia contra la propiedad y contra la vida como otro aspecto que tiene un impacto real en la calidad de vida de estas localidades costeras. En las zonas de playa, hay áreas de ocupación popular donde grupos de traficantes organizados en redes imponen un poder paralelo y difunden el miedo entre los demás residentes. Durante las visitas de campo de la investigación, los residentes nos advirtieron que era prudente mantener la precaución y evitar las preguntas dentro de algunas zonas urbanas.

No defendemos la tesis de una relación causa-efecto entre la detección de asentamientos precarios y la existencia de grupos criminales. La coincidencia se da por la creciente vulnerabilidad que no ha sido remediada y/o acompañada por políticas públicas sociales, incluyendo las de control de la violencia y el narcotráfico. Al final, la acción de los grupos criminales, incluyendo los asesinatos, aumenta la vulnerabilidad social en estas zonas de playa periféricas a las urbanizaciones y centros turísticos.

### 3.3. El índice de bienestar urbano en las zonas de playa de Aquiraz y Caucaia

Ante el avance del turismo y del sector inmobiliario, tan importante para los territorios de Aquiraz y Caucaia, nos preguntamos: ¿cuál es la situación del entorno de estos desarrollos? ¿Cuáles son las condiciones básicas de las infraestructuras en las zonas de playa urbanizadas? Para dicha interpretación, se utilizó el IBEU, elaborado por Ribeiro y Ribeiro (2013). Los referidos autores establecieron que:

El IBEU contiene cinco dimensiones: movilidad urbana, condiciones ambientales urbanas, condiciones de la vivienda urbana, servicios colectivos urbanos e infraestructuras urbanas. Y cada una de estas dimensiones consta de un conjunto de indicadores, construidos a partir del censo demográfico del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) de 2010. (Ribeiro y Ribeiro, 2013, p. 9)

El índice va de cero (condiciones precarias) a uno (imagen satisfactoria) y puede interpretarse espacialmente, tanto a escala global (comparación entre metrópolis) como a escala local (análisis de áreas ponderadas a escala

intrametropolitana). Este último es el que se utiliza en este capítulo, como se muestra en el cuadro 1. Desde el punto de vista metodológico, cuatro de las cinco dimensiones analizadas tienen en cuenta las vías de acceso y los espacios públicos alrededor de los hogares. La excepción es la partida de condiciones de la vivienda urbana, que utiliza indicadores cuya realidad depende de los ingresos de los propietarios. El índice resulta útil para conocer las condiciones infraestructurales de los espacios costeros alcanzados por el tejido urbano que se reproduce como función de ocio.

CUADRO 1. INDICADORES DE LAS DIMENSIONES QUE COMPONEN EL IBEU

| Movilidad urbana                | Condiciones ambientales urbanas  | Condiciones de la vivienda urbana  | Servicios públicos urbanos   | Infraestructuras urbanas   |
|---------------------------------|--|--|--|--|
| Tiempo de viaje trabajo en casa | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantación de árboles alrededor de la casa</li> <li>- Aguas residuales al aire libre en las proximidades de la vivienda</li> <li>- Basura amontonada en lugares públicos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liquidación subnormal</li> <li>- Densidad de hogares</li> <li>- Densidad de los inodoros</li> <li>- Pared</li> <li>- Tipo de domicilio</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suministro de agua</li> <li>- Servicio de alcantarillado</li> <li>- Recogida de basuras</li> <li>- Servicio de Energía</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alumbrado público</li> <li>- Pavimentación</li> <li>- Pavimento</li> <li>- Freno</li> <li>- Boca de alcantarilla o agujero de lobo</li> <li>- Rampa para sillas de ruedas</li> <li>- Dirección de la calle</li> </ul> |

Fuente: Ribeiro y Ribeiro (2013).

El cuadro 2 muestra los peores índices parciales en servicios e infraestructuras colectivas urbanas. Esta condición fue diagnosticada en un texto anterior de Pereira (2010), y ahora se confirma con datos oficiales. La mayoría de los centros turísticos costeros y otras formas de ocupación en estos tramos del territorio metropolitano no están servidos por la red de suministro de agua y tampoco por la red de recogida de aguas residuales.

Los desarrollos turístico-inmobiliarios (*resorts*, complejos inmobiliarios, entre otros) han perforado pozos profundos para la captación de aguas subterráneas. En cuanto a las aguas residuales, las plantas de tratamiento de efluentes son exigidas por los organismos de regularización medioambiental. Las propiedades unifamiliares, en cambio, utilizan fosas sépticas, que se sabe que son inadecuados para entornos naturales con suelos arenosos y permeables. Tanto el saneamiento básico como la captación de recursos hídricos son cuestiones decisivas para entender las grandes debilidades de las condiciones urbanas de las zonas costeras del Nordeste (Pereira, Brandão y Laurent, 2021).

CUADRO 2. ÍNDICE DE BIENESTAR URBANO POR SECTOR COSTERO METROPOLITANO Y POR DIMENSIÓN

| Setor    | Município | Dimensões         |                              |                         |                            |                |
|----------|-----------|-------------------|------------------------------|-------------------------|----------------------------|----------------|
|          |           | Mobilidade Urbana | Condições Ambientais urbanas | Condições habitacionais | Serviços coletivos urbanos | Infraestrutura |
| Área 001 | Aquiraz   | 0,949             | 0,941                        | 0,666                   | 0,353                      | 0,314          |
| Área 002 | Aquiraz   | 0,940             | 0,923                        | 0,692                   | 0,342                      | 0,372          |
| Área 003 | Aquiraz   | 0,938             | 0,841                        | 0,768                   | 0,487                      | 0,391          |
| Tabuba   | Caucaia   | 0,871             | 0,757                        | 0,727                   | 0,447                      | 0,440          |
| Icarai   | Caucaia   | 0,878             | 0,732                        | 0,746                   | 0,396                      | 0,302          |

Fuente: Ribeiro y Ribeiro (2013).

Las principales transformaciones infraestructurales relacionadas con el objeto de estudio se produjeron entre finales de la década de 1990 y 2014, debido al despliegue del PRODETUR/NE (en sus distintas fases) y a los préstamos contratados por el Estado con instituciones financieras internacionales. Las intervenciones que demandaron el mayor volumen de recursos fueron la construcción o duplicación de carreteras que dan acceso los destinos turísticos del litoral, como la CE-040 (Rodovia Sol Nascente) y la CE-085 (Rodovia Sol Poente). Sin embargo, las obras que cambiarían el panorama señalado por el IBEU se limitaron a un pequeño número de localidades, concentradas en los municipios de Caucaia (Cumbuco) y en otros tramos no analizados aquí (Taíba y Pecém, en São Gonçalo do Amarante).

Tanto los condominios como los complejos inmobiliarios turísticos producen modelos arquitectónicos de difusión interna, sin embargo, capaces de fragmentar el tejido urbano y generar problemas urbanísticos.

La inserción urbana de estos desarrollos tiene como característica principal la ubicación en subdivisiones con parcelas que permiten la privatización de extensas áreas en los municipios costeros, un fenómeno que no ocurre en Fortaleza debido a que la legislación urbana no lo permite. La mayoría de los terrenos elegidos se encuentran junto al mar, un factor que potencia su valoración inmobiliaria (PAIVA, 2015, p. 9).

También es importante destacar la falta de calidad del espacio urbano de las urbanizaciones costeras debido al predominio del uso residencial y turís-

tico y la ausencia de usos como el comercio y los servicios, entre otros; el problema de la interfaz público-privada debido a los cortos espacios de las aceras y los pavimentos, agravado por las grandes extensiones de muros y barandillas que rodean a las urbanizaciones; y la inexistencia de un vial marítimo en el límite de las propiedades costeras, lo que lleva a la privatización de la playa por parte de las urbanizaciones.

De hecho, estas urbanizaciones imitan elementos del espacio urbano (vías, plazas, galerías, jardines, parques, etc.), pero lo hacen de forma autosuficiente, vallada, controlada y segura, valorando el consumo del entorno privado.

En el conjunto de ocupaciones en el litoral, se observan vías públicas sin pavimentación ni aceras, principalmente en zonas de expansión urbana, herencia de los años 70 y 80, periodo de multiplicación de los asentamientos costeros, parcialmente ocupados, y no dotados de las infraestructuras necesarias exigidas por la ley. Es en estos lotes donde se construyeron y se construyen la mayoría de las urbanizaciones y segundas residencias.

En la síntesis de indicadores (Figura 5), las variables condiciones de vivienda, servicios colectivos urbanos e infraestructura fueron determinantes para clasificar las zonas costeras de los municipios de Caucaia y Aquiraz como áreas de bajo bienestar urbano.

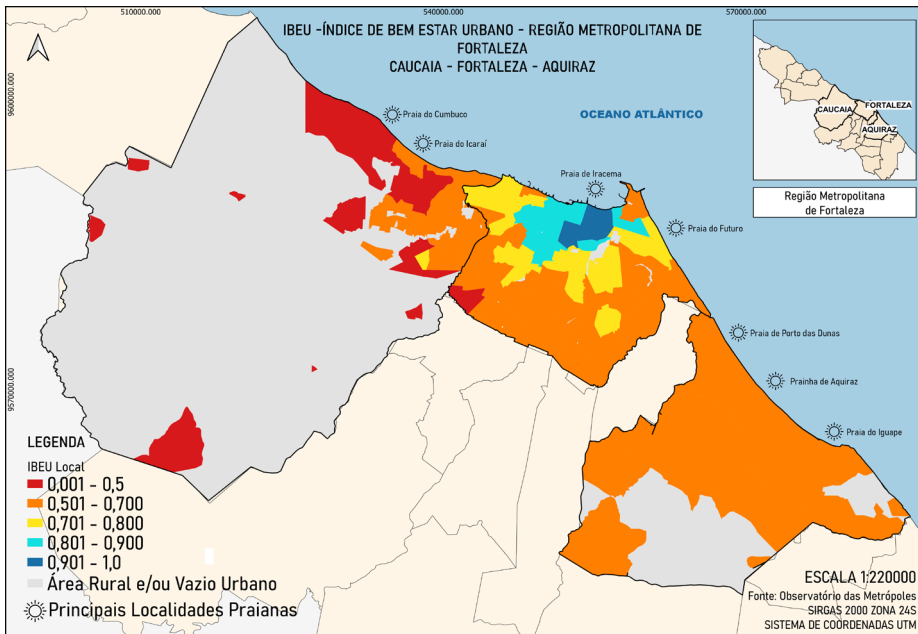


Figura 5. Índice de bienestar urbano de la RMF.

Fuente: Reelaborado a partir de Ribeiro y Ribeiro (2013). Observatorio de las Metrópolis.



El avance de los servicios e infraestructuras urbanas hizo más incidencia en la electrificación y la recogida de residuos sólidos. Sin embargo, estos servicios son insuficientes ya que el aumento de la población en temporada alta produce una cantidad de residuos que supera la capacidad de recogida. La acumulación y dispersión de residuos derivados directamente de las prácticas de ocio es habitual en las franjas de playa, en los tramos de alta densidad de usuarios. Los propietarios de empresas privadas, como los chiringuitos, realizan ocasionalmente y de forma parcial esta recogida en su entorno inmediato.

### 3.4. Segregación socioespacial y forma urbana de los asentamientos precarios

Tras la exposición de los patrones de expansión del tejido urbano en los municipios costeros, el análisis de las características sociales en el espacio costero (IVS) y la identificación de las condiciones urbanas en el entorno de los respectivos hogares (IBEU), nos queda, en la escala intraurbana, demostrar la existencia y características de la forma urbana de los asentamientos precarios en las zonas de playa de los municipios analizados. Con esto, pretendemos demostrar, en detalle, uno de los productos del proceso desigual de producción del espacio costero en los destinos turísticos (metropolitanos) del Nordeste.

En un primer momento, con el uso de la cartografía urbana, se describirá el patrón de ocupación formal en los tres asentamientos precarios (Figuras 6,

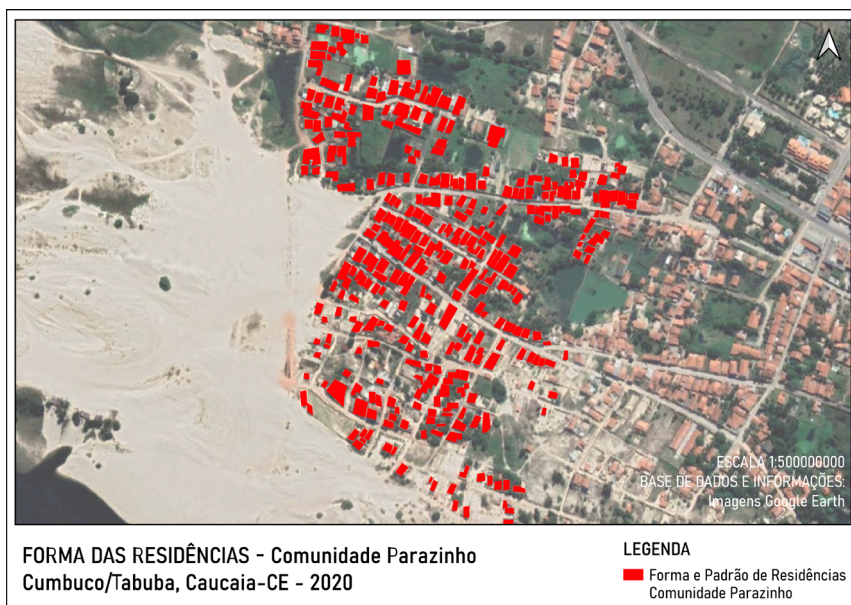


Figura 6. Asentamiento precario de Parazinho en Caucaia/CE.

Fuente: Google Earth. Verificación sobre el terreno.

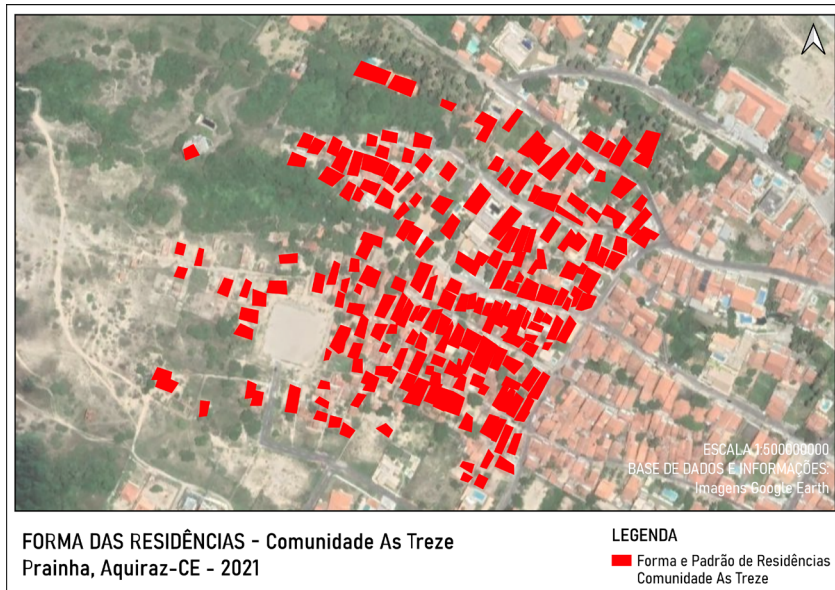


Figura 7. Asentamiento precario de As Treze en Aquiraz/CE.

Fuente: Google Earth. Verificación sobre el terreno.



Figura 8. Asentamiento precario de Beira Rio en Aquiraz/CE.

Fuente: Google Earth. Verificación sobre el terreno.

7 y 8). Para el conocimiento de los orígenes y las características sociales de estas zonas, se recurre a los elementos registrados en el trabajo de campo y a la información captada en las entrevistas con informantes clave.

Como parámetros para el análisis de la forma urbana, se enumeraron los procesos espaciales: la infraestructura urbana, analizando la cuestión vial y de transporte, las condiciones de abastecimiento de agua y saneamiento, así como la concesión de energía; el equipamiento público, discutiendo la presencia de escuelas y puestos de salud para la atención básica; y la identificación de unidades morfológicas en diferentes escalas (Lamas, 1993), como el trazado urbano, destacando la estructura del suelo, la manzana y el lote; la legislación, discutiendo la relación con los instrumentos legales de control urbano y ambiental, incluyendo la cuestión de la informalidad y la regularización del suelo en vista de los parámetros urbanísticos.

Las comunidades, como se las conoce localmente, están compuestas por cientos de viviendas, la mayor de las cuales es Parazinho. En la comunidad de Beira Rio, había, en datos aproximados, 234 familias y unas 594 personas; en As Treze, había 250 familias y 610 habitantes, todos situados en Aquiraz. En el caso de Parazinho, en Caucaia, hay 432 hogares y 1.743 habitantes.

Según los informantes clave, el origen de estos asentamientos precarios tiene razones comunes. Todas se formaron antes de la década de 2000, principalmente debido a la demanda de viviendas por parte de los pescadores y sus descendientes. Con la construcción de segundas residencias y, posteriormente, con los flujos turísticos, las franjas de terreno más cercanas al mar dejaron de ser económicamente accesibles para los habitantes originales, dada la instalación en estos lugares del patrón de mercado del suelo urbano y la dinámica de revalorización de la propiedad, lo que dio lugar a procesos de expulsión de la población tradicional, constituyendo una de las especificidades de la gentrificación en los países del Sur Global.

Sin recursos financieros para comprar parcelas urbanas, una realidad recurrente en las ciudades latinoamericanas, las familias empezaron a ocupar zonas en la periferia de la playa, promoviendo asentamientos en las dunas (Prainha y Parazinho) o cerca de los recursos hídricos (Beira Rio). Así, las viviendas construidas, adaptadas a las necesidades de los habitantes, no se ajustan al régimen formal de tenencia de la tierra basado en los registros notariales.

Además, estos asentamientos informales son invisibles en los instrumentos de planificación urbana y en los planes maestros y, por ello, además de otras limitaciones, las construcciones no cumplen con las normas urbanísticas formales a menudo presentes en las leyes de uso y ocupación del suelo. Es interesante destacar que algunas zonas donde se ubican los asentamientos están consideradas en la legislación como zonas de protección ambiental o

zonas de interés turístico, como es el caso de la Comunidad «As Treze», que se inserta en una Zona de Interés Turístico de Nivel III (PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DE AQUIRAZ, 2011).

En ninguna de las comunidades analizadas existe pavimentación total de las carreteras, que a menudo son las propias dunas. Además de la falta de una red de saneamiento básico, es visible el vertido de aguas residuales en los cruces públicos. Si la red de electrificación y los servicios de acceso a Internet están presentes, contradictoriamente, no existe red de agua potable, excepto en Parazinho que, en la última década, recibió la infraestructura.

En cuanto a los servicios públicos básicos, en las comunidades o cerca de ellas hay al menos una escuela básica y un puesto de salud primario. Es lógico que estos servicios minimicen, en parte, la condición de vulnerabilidad de las comunidades, ya que las familias no disponen de recursos privados para pagar la educación infantil o la atención médica.

Las visitas de campo y las entrevistas confirmaron dos situaciones. En los últimos 20 años, décadas de intensificación de la turistificación, las ocupaciones se han ido ampliando, principalmente por la presencia de familias socialmente vulnerables, con personas desempleadas y/o con ingresos *per cápita* muy bajos, dependientes incluso de los programas nacionales de distribución de la renta.

En términos ocupacionales, los informantes clave aclararon que los trabajadores que viven en las comunidades mantienen actividades laborales tradicionales como la pesca y la artesanía (producción manual de *souvenirs*), pero también se registran los que trabajan en el cuidado de casas o condominios de playa, como camareros en restaurantes costeros y en servicios básicos de hotelería. Este último dato demuestra la conexión socio-espacial entre los centros turísticos y las familias que viven en los asentamientos más precarios de las zonas de playa de Aquiraz y Caucaia. Dados los bajos salarios, las relaciones laborales informales y el alto coste de mantener la residencia en las zonas de playa, incluso con trabajos turísticos, las familias no pueden conseguir una situación social menos vulnerable. Además, se puede afirmar que las expectativas de empleo en las zonas turísticas contribuyen a atraer nuevos residentes a estas zonas, como informó el informante en el caso de Parazinho en Caucaia.

La expresión espacial de esta precaria condición social se revela en la forma urbana de los asentamientos. El trazado tiene un crecimiento orgánico e irregular, sin ninguna planificación institucional ni formas de autoregulación del uso y ocupación del territorio por parte de la comunidad. Los tres asentamientos presentan un desarrollo predominantemente lineal, en el que no hay una definición precisa de las manzanas ni una estandarización de las parcelas, tan comunes en las subdivisiones y parcelaciones realizadas por los promotores inmobiliarios.



Esta estructura viaria y territorial, notablemente más densa, se desarrolla en continuidad con el sistema viario más planificado de los destinos turísticos litorales, que, a su vez, están unidas por una autopista costera que discurre paralela al litoral. Aun así, estos patrones de forma urbana son expresiones emblemáticas del proceso de fragmentación y segregación socioespacial.

Es interesante observar que, en todos los asentamientos, no hay aceras para los peatones en las carreteras y la relación entre el espacio público y el privado está mediada por muros, reproduciendo la realidad de los centros turísticos y costeros debido a la cultura del miedo y la violencia. Sin embargo, el paisaje está evidentemente marcado por una materialidad constructiva y arquitectónica distintiva, a menudo expresada en muros y edificios de ladrillos cerámicos y en una forma más escasa de materiales de construcción utilizados, debido a las dificultades materiales y a los escasos recursos tecnológicos.

Teniendo en cuenta las características urbanas y sociales de estas comunidades, investigamos su nivel de organización social y política. Se constató que sólo en Parazinho existe una asociación de vecinos que trabaja principalmente para garantizar el derecho a la vivienda y regularizar la tenencia de la tierra de los ya asentados. Este, sin duda, es el lugar con mayor nivel de conflictos, pues se verificó que ya hubo procesos de desalojo de pobladores, que iniciaron en 2019, y acciones legales por parte del Ministerio Público Federal para el retiro de las viviendas ubicadas en el campo de dunas. Todavía en estos términos, hay proyectos de creación de un parque de conservación que se asocia a proyectos de reorganización del entorno de una laguna y a dos grandes desarrollos urbanísticos (uno de ellos en el complejo de Vila Galé).

Dada la precariedad de los asentamientos descritos anteriormente, esto demuestra una fragmentación territorial capaz de llevarnos a diferenciar estos espacios de las demás áreas de ocupación de la llanura costera. Al complejizar la situación socio-espacial, en los tres casos se evidencia un aumento de la criminalidad y una sensación de miedo debido a la acción de los grupos criminales responsables del narcotráfico. Las comunidades han sido discriminadas, ya que los espacios son concebidos socialmente como territorios dominados por las llamadas facciones criminales (Comando Vermelho, Guardiões do Estado). Por lo tanto, el proceso de generación de desigualdades sociales se intensifica hacia una mayor segregación residencial de las comunidades Beira Rio, As Trezes y Parazinho.

#### 4. DISCUSIÓN

Los efectos de la actividad turística como estrategia de desarrollo por parte del Estado y del mercado en la urbanización, especialmente en la época contemporánea, han producido y reproducido procesos socioespaciales de

exacerbación de la fragmentación y segregación socioespacial, especialmente en lugares históricamente marcados por procesos anteriores de urbanización desigual, realidad predominantemente verificada en el litoral nordestino.

La producción de asentamientos precarios en los centros turísticos costeros es un rasgo emblemático de la urbanización turística en la RMF, que se caracteriza por un proceso articulado y contradictorio de desarrollo y degradación urbana y metropolitana. Basada en la perspectiva de Milton Santos (1988, 2003) sobre los circuitos superior e inferior de la economía urbana en los países en desarrollo, es posible afirmar que estos espacios costeros expresan, junto con otras prácticas económicas, los distintos efectos del turismo, especialmente los conflictos derivados del circuito superior, donde prevalece el «capital intensivo» y la acumulación es un fin, y puede relacionarse con el llamado «turismo hegemónico», y el circuito inferior, donde prevalece el «trabajo intensivo» y la necesidad de supervivencia es más importante que el beneficio, lo que da lugar a la precariedad de las estructuras sociales y espaciales.

Este fenómeno no se debe necesariamente a un aumento del número de turistas y veraneantes, sino principalmente a las familias pobres que son el resultado de las nuevas generaciones de las antiguas comunidades, pero también a la atracción ejercida por las ocupaciones predominantemente informales vinculadas a los flujos de ocio y turismo de las estaciones balnearias.

Como consecuencia, otro efecto se refiere a las transformaciones en la base sociolaboral de las poblaciones, es decir, reducción de las ocupaciones laborales en el sector primario y aumento en el terciario, incluyendo las funciones precarias. Aunque la cadena productiva del turismo moviliza varios sectores de la economía, se consolida a través de las actividades terciarias, el comercio y los servicios, que, como parece, la permisividad de la informalidad del empleo es de hecho mayor si se compara con la industria. Es recurrente en estos destinos de sol y playa la existencia de puestos de trabajo relacionados con la venta ambulante en las playas, vendiendo diversos productos y servicios como comida, artesanía, ropa, joyas, entre otros.

Esta precariedad laboral produce y reproduce las desigualdades socioespaciales presentes en las localidades costeras, agravadas por el hecho de que los puestos de trabajo más especializados del sector turístico están ocupados por mano de obra más calificada, en su mayoría procedente de la capital.

Por su parte, el contexto costero metropolitano leído desde el Índice de Vulnerabilidad Social y el Índice de Bienestar Urbano apuntaba a la precariedad social y a las deficiencias en las infraestructuras del entorno de los hogares situados cerca de las urbanizaciones turísticas. Las actividades turísticas no son las únicas responsables del escenario de vulnerabilidad, pero, a la vista de los datos, es razonable afirmar que, como actividad económica, el

turismo en la RMF es incapaz de minimizar la pobreza, especialmente debido a los bajos salarios y al número de empleos informales. El IBEU también demuestra que las inversiones en infraestructuras urbanas y servicios públicos, inducidas por los intentos públicos y privados de turistificación, han sido poco sistemáticas y no han llegado a los asentamientos y residentes más pobres.

Los efectos geográficos se verifican, como ha podido verificarse, en varias escalas: en el tejido metropolitano, traducido esencialmente en el proceso de expansión de la mancha urbana en los municipios contiguos a Fortaleza; y en la forma urbana de los destinos costeros que se presentan cada vez más como territorios fragmentados y desiguales, debido a la coexistencia de las antiguas comunidades de pescadores, de las subdivisiones destinadas a la práctica del veraneo, y, más recientemente, de diversas tipologías de medios de alojamiento, especialmente *resorts* y empresas de turismo inmobiliario y, cada vez más, de asentamientos precarios.

En la encrucijada de estas dinámicas socioespaciales destacan los problemas ambientales que son, en su conjunto, expresiones de las heterogéneas y desiguales formas de uso y ocupación de los centros turísticos. Entre ellos, los movimientos de ocupación de zonas ambientalmente frágiles de la llanura costera, como dunas, riberas y lagunas, manglares, pero también la privatización de la franja de playa.

En esta perspectiva, no se puede atribuir la responsabilidad a las comunidades de los asentamientos precarios por la ocupación de áreas ambientalmente frágiles, ya que este fenómeno se produce en un contexto más amplio que involucra procesos de gentrificación y valorización y desvalorización de los inmuebles en la costa. Además de que varias empresas y ocupaciones consideradas formales también se apropian indebidamente de los recursos naturales, causando daños ambientales (como los procesos de erosión en el litoral caucano), además del uso privado de la franja de playa por parte de empresas inmobiliarias y «terciarias» (carpas, bares, restaurantes, complejos de ocio, etc.).

Cabe señalar que estos conflictos con el medio ambiente se ven agravados por la falta de intervenciones infraestructurales en los centros turísticos, especialmente en lo que respecta al abastecimiento de agua y al saneamiento y a la creación de espacios públicos junto a los recursos naturales, sobre todo a lo largo de la playa. Así, en los centros turísticos, tanto en los espacios formales como en los informales, se verifica la prevalencia de manifestaciones espaciales en las que la dimensión privada se impone sobre la pública, potenciando la urbanización desigual.

Aunque el Estado, a través de la legislación medioambiental y urbanística, intenta establecer un control y un orden legal sobre estos territorios, la producción y reproducción del espacio en los centros turísticos costeros es el



resultado de las contradicciones y transgresiones que plantean las prácticas sociales, especialmente las relacionadas con el turismo.

La falta de adecuación de las leyes de zonificación y uso y ocupación del suelo en estos municipios costeros en relación con la realidad concreta del territorio constituye uno de los problemas para abordar no sólo la precariedad de los asentamientos, sino también los «enclaves fortificados» de las urbanizaciones. Los planes directores de Aquiraz y Caucaia, ambos revisados alrededor del año 2010, no consideraron en su momento, en la zona de playa, la existencia de Zonas Especiales de Interés Social, uno de los dispositivos legales más importantes recomendados por el Estatuto de la Ciudad (2001), para promover, en general, las funciones sociales de la ciudad y de la propiedad privada urbana y, de manera específica, la regularización de terrenos de varios tipos de asentamientos precarios.

La invisibilidad de los asentamientos precarios por parte del Estado y de la sociedad es sintomática de la dificultad de acceso a la información social y urbana y del desconocimiento de las leyes urbanas en relación con su realidad socioespacial. En los territorios turistificados, como se ha comprobado en el estudio de caso, esta invisibilidad es aún más profunda.

La consideración de las especificidades y la problemática de los asentamientos precarios en los centros turísticos de la RMF, a través del reconocimiento legal de las comunidades, además de su propia organización comunitaria y representación política, es un horizonte que se vislumbra como imprescindible para aumentar la dotación de infraestructuras urbanas y equipamientos públicos y asegurar la tenencia de la tierra, incluyendo si es necesario, los traslados planificados y consentidos de las zonas vulnerables, minimizando, en consecuencia, los riesgos vitales. Estas estrategias son fórmulas posibles de mejora en el Índice de Vulnerabilidad Social y el Índice de Bienestar Urbano.

La comprensión de la producción de asentamientos precarios en los centros turísticos costeros de la RMF constituye una contribución teórica, metodológica y práctica a la producción de conocimiento sobre la urbanización turística y desigual en los países del Sur Global, como es el caso que nos ocupa. Además, las fuentes, los datos y la cartografía aquí presentados constituyen una información significativa para la comprensión de los fenómenos de urbanización, lo que puede servir de referencia para las instituciones y organismos públicos y privados dedicados a la planificación urbana y regional, así como para las investigaciones relacionadas, incluso en una perspectiva de estudio comparativo con otras realidades del Nordeste, de Brasil y a nivel internacional.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq) la concesión de una beca de productividad para investigadores. También agradecemos a la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por el apoyo financiero en las actividades de investigación de campo.

## REFERENCIAS

- BARBOSA DA SILVA, Laurileide (2007) Conflitos socioambientais na praia de Gaibu: a influência do turismo na apropriação do espaço e seus efeitos na luta pela efetivação dos direitos sociais. 2007. Disertación (Máster). Programa de Pós-Graduação em Serviço Social, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- BRASIL (2010). Guía para la cartografía de los asentamientos precarios. Ministerio de Ciudades. Brasilia.
- BRASIL (2015) Atlas de vulnerabilidad social en las regiones metropolitanas brasileñas. Brasilia: IPEA.
- CALCANTE, Eider Olivindo (2016). La modernización del litoral y la ruptura de la vida cotidiana: el caso de Cumbuco - Caucaia (CE). Raega - O Espaço Geográfico em Análise, [S.l.], v. 36, p. 7 - 37.
- CAVALCANTE, E. O. (2012). El estado crítico de la modernización: un análisis a partir del turismo cearense. Revista Do Departamento De Geografia, 24, 185-207. <https://doi.org/10.7154/RDG.2012.0024.0011>
- COELHO, Francisco Alexandre (2017). Transformaciones urbanas y vulnerabilidad social en Caucaia-CE (2000 - 2010). 142 f. Disertación (Maestría en Geografía)-Universidad Federal de Ceará, Fortaleza.
- COSTA LIMA, M. Q.; SAMPAIO, Clarissa F.; CARDOSO, Daniel Ribeiro. Modelización de información para la regulación urbana de asentamientos precarios en Fortaleza. URBE. REVISTA BRASILEIRA DE GESTÃO URBANA , v. 11, p. 1-20, 2019.
- COSTA LIMA, Mariana Q. Ver la ciudad: modelización de la información para la regulación de los asentamientos informales. Tesis de Máster. Programa de Posgrado en Arquitectura y Urbanismo, UFC, Fortaleza, 2017.
- DANTAS, E. W. C (2014). La maritimidad bajo los Trópicos: las contribuciones de un estudio realizado en Fortaleza (Ceará). CONFINS (PARIS).
- DANTAS, Eustógio. W. C; FERREIRA, A. L.; LIVRAMENTO, M. C. (2010). Turismo e inmobiliario en las metrópolis. 1. ed. Río de Janeiro: Letra Capital.
- DUHAMEL, Philippe (2018). Geografía del turismo y del ocio. París: Armand Colin.

- LAMAS, José M. (1993). *Ressano García Morfología urbana y diseño de ciudades*. Fondo de Portugal. Calouste Gulbenkain/ Junta nac. de investigación científica y tecnológica.
- LEFEVBRE, Henri (1999). *La revolución urbana*. Belo Horizonte: Editorial UFMG.
- LEFEVBRE, Henri (2004). *La dirección de la ciudad*. São Paulo: Centauro Editora.
- LEFEVBRE, Henri (2008). *Espacio y política*. Belo Horizonte: Editorial UFMG.
- LEFEVBRE, Henri. *La revolución urbana*. Belo Horizonte. Editorial UFMG, 2002.
- LOLOUM, Tristán; ALEDO, Antonio (2018). *La fabrique d'un boom immobilier-touristiqu*. *Norois*, 247, URL: <http://journals.openedition.org/norois/6439>. DOI: <https://doi.org/10.4000/norois.6439>
- LOPES, Luiz Willams Ribeiro (2019) «Destinos turísticos» y poblaciones nativas: experiencia y narrativas de cambio social. Fortaleza, 2019. Tesis (Sociología) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
- MARANDOLA Jr, Eduardo et al. (2013). *Crecimiento urbano y zonas de riesgo en el litoral norte de São Paulo*. *Revista Brasileira de Estudos de População [en línea]*, v. 30, n. 1 , pp. 35-56.
- MEYER, Regina Maria Proserpi. (2006). *Urbanismo: entre la ciudad y el territorio*. *Ciencia y Cultura*, 58(1), 38-41.
- MORAES, Antonio Carlos Robert. (2007) *Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro*. 1ª ed. São Paulo: Annablume.
- PAIVA, Ricardo Alexandre. *La metrópolis híbrida: una perspectiva histórica de la urbanización de Fortaleza*. *Arquitextos (São Paulo)*, v. 17, p. 17.199/6341, 2016.
- PAIVA, Ricardo Alexandre; DIOGENES, Beatriz Helena Nogueira (2017). *Aprendiendo del Beach Park': El lugar del complejo turístico-inmobiliario en el proceso de urbanización turística de la Región Metropolitana de Fortaleza (Ceará)*. En: XVII ENANPUR - Encuentro Nacional de la Asociación Nacional de Posgrado e Investigación en Planificación Urbana y Regional, 2017. São Paulo: FAUUSP
- PAIVA, Ricardo Alexandre; SOARES, T. S. (2015) . *Notas sobre el turismo y la arquitectura en la región metropolitana de Fortaleza*. En: XI Seminário da Associação Nacional Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo ANPTUR 2015: Política e Planejamento do Turismo. Natal: UFRN.
- PEREIRA, A. Q. (2013), *Cuatro décadas de transformaciones: Vilegiatura marítima en la costa metropolitana de Fortaleza, Ceará - Brasil*, *Confins*, 17.

- PEREIRA, A. Q. Planificación y metropolización del ocio marítimo en Fortaleza-Ceará, Nordeste de Brasil. EURE (Santiago. En línea), v. 43, p. 1-22, 2017.
- PEREIRA, A. Q. (2020) Coastal Resorts and Urbanization in Northeast Brazil. 1. ed. Basel, Switzerland: Springer International Publishing.
- PEREIRA, Alexandre Queiroz; BRANDÃO, P. B.; LAURENT, F. (2021). Les conflits socio-environnementaux dans les espaces touristiques littoraux des États de Bahia et du Ceará au Brésil. CYBERGEO (PARÍS), p. 1-23.
- REIS FILHO, Néstor Goulart. Notas sobre la urbanización dispersa y las nuevas formas de tejido urbano. São Paulo: Editorial FAU/LAP, 2006.
- RIBEIRO, L. C. Q. RIBEIRO, M. G. (Org.). Índice de bienestar urbano. 1. ed. Río de Janeiro: Letra Capital, 2013.
- SABOYA, Renato T. de (2000). Análisis Espaciales en Planificación Urbana: Nuevas Tendencias. R. B. Estudos Urbanos e Regionais, n. 2, octubre, p. 61-79.
- SANTOS, Milton (1988). Metamorfosis del Espacio Habitado. Editorial Hucitec. São Paulo.
- SANTOS, Milton (2003). Economía Espacial. Editorial Edusp. São Paulo.
- SANTOS, Milton; Silveira, María Laura (2001). Brasil. Territorio y sociedad a principios del siglo XIV, n. 3/4, p. 29-47, 1975. Río de Janeiro: Record.
- SILVA, Marília Natacha de Freitas (2019). Turismo y desarrollo: una propuesta para medir y evaluar la vulnerabilidad social en los territorios turísticos. 609 f. Tesis (Doctorado en Geografía)-Universidad de Alicante, Alicante.
- SILVA, Marília Natacha de Freitas; Dantas, E.W.C.; Aledo Tur, A. Turismo, desenvolvimento e vulnerabilidade social na região Nordeste (2021). En: Alexandre Queiroz Pereira; Eustogio Wanderley Correia Dantas. (Org.). Espacios turísticos: de lo regional a lo global. Río de Janeiro: Letra Capital, v. 1, p. 139-160.
- SOUSA, P. G.; MATIAS, E. M.; SELVA, V. S. F. (2016). Del turismo residencial a los complejos inmobiliarios turísticos: la apropiación de la zona costera del noreste de Brasil por las actividades inmobiliarias turísticas. Environment & Society (Online), v. 19, p. 177-198.
- SOUZA, Marcelo Lopes. (2013). Los conceptos fundamentales de la investigación socioespacial. Río de Janeiro, Bertrand Brasil.
- VILLAÇA, Flávio. El espacio intraurbano en Brasil. São Paulo: Studio Nobel, 1998.



# IMPACTOS DEL FENÓMENO AIRBNB EN DESTINOS TURÍSTICO-RESIDENCIALES: UN DIAGNÓSTICO DESDE LOS ACTORES LOCALES

*Iker Jimeno<sup>1</sup>, Antonio Aledo<sup>2</sup>, Armando Ortuño-Padilla<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Universidad de Alicante, Dpto. Sociología I, España

<sup>2</sup> Universidad de Alicante, Dpto. Sociología I, España

<sup>3</sup> Universidad de Alicante, Dpto. Ingeniería Civil, España

## 1. INTRODUCCIÓN

La irrupción de la plataforma Airbnb en el sector del alojamiento turístico a finales de la primera década del s. XXI provocó importantes cambios en este sector, tradicionalmente dominado por las cadenas hoteleras (Gutiérrez et al., 2017). Su impacto ha sido tal que en pocos años ha llegado incluso a superar en valor de mercado a una de las corporaciones hoteleras (Marriot) más importantes del mundo en el año 2019 (Dogru et al., 2020).

Este fenómeno disruptivo (Guttentag, 2015; Guttentag y Smith, 2017; So et al., 2018), denominado comúnmente como fenómeno Airbnb<sup>1</sup>, rápidamente captó la atención del mundo académico, que ha analizado, diversas cuestiones relativas a las características del modelo y a los impactos que genera esta actividad (Altinay y Taheri, 2019; Adamiak et al., 2019; Kuhzady et al., 2020; Núñez-Tabales et al., 2020; Zu y Liu, 2021). Este tipo de plataformas, como Airbnb en el sector alojamiento turístico, o Uber en el sector del transporte, han sido inicialmente encuadradas en la llamada economía colaborativa (Botsman y Rogers, 2010; Belk, 2010; Cheng, 2016; Zhu y Liu, 2021)<sup>2</sup>.

---

1 A pesar de que Airbnb es la plataforma insignia y la más analizada a nivel académico (Guttentag, 2019; Prayag y Ozanne, 2018), existen otras plataformas similares destinadas al alquiler turístico entre pares a través de la red como Virbo (Homeaway) o Booking. En consecuencia, en este artículo, se utilizarán indistintamente las expresiones fenómeno Airbnb o fenómeno de plataformas P2P de alquiler de uso turístico (Plataformas P2P-AUT).

2 Aunque no es cometido de este artículo profundizar sobre el encuadre conceptual de este tipo de plataformas, sí es preciso mencionar que se está generando un importante debate sobre si estas plataformas, como, por ejemplo, Airbnb, cumplen con los parámetros que ri-

La mayor parte de la literatura científica que analiza el fenómeno Airbnb lo hace desde enfoques de mercado y utiliza metodologías cuantitativas (Guttentag, 2019) destinadas a profundizar sobre cuestiones como las claves de su rápida expansión, su competencia sobre la industria hotelera o las motivaciones que impulsan a los turistas para usar este tipo de plataformas (Priporas et al., 2017; Young et al., 2017; Lalicic y Weismayer, 2018; Guttentag et al., 2018; Pung et al., 2019; Agapitou et al., 2020; Qin et al., 2020.).

La literatura especializada que analiza el impacto de las plataformas P2P de alquiler de uso turístico (P2P-AUT) ha centrado gran parte de su atención en el estudio de los impactos que generan estas plataformas en destinos urbanos (Wachsmuth y Weisler, 2018; Zhang, 2018; García-Ayllon, 2018; Adamiak et al., 2019; Núñez-Tabales et al., 2020). Estos impactos están estrechamente ligados a los procesos de turistificación y gentrificación de las áreas centrales de ciudades que destacan como destinos turísticos (Cocola-Gant, 2018; Cocola-Gant y Gago, 2021). En España, en casos como Barcelona, Madrid o Valencia se han analizado los impactos negativos en las zonas con mayor presencia de estas plataformas. La reducción de la oferta de alquileres de larga duración, el incremento del precio de estos alquileres o conflictos derivados de la convivencia vecinal son los impactos negativos más destacados (Gil y Sequera, 2018; García-López et al., 2020; Gil, 2021).

En relación con el análisis de los impactos asociados al fenómeno Airbnb es importante señalar que la generación de impactos no solo depende de las características del propio fenómeno o intervención sino también del contexto en el que se desarrolla. Los impactos son el resultado o el efecto de una actividad sobre un determinado territorio y una comunidad (Vanclay, 2003). Por lo tanto, el impacto está condicionado por: a) el tipo de actividad, b) las características de vulnerabilidad o resiliencia del territorio o la comunidad, y c) el contexto que filtra los efectos de la actividad sobre la comunidad y el territorio. Por lo tanto, este mismo fenómeno puede generar otros impactos en un destino turístico con características urbanas, económicas o sociodemográficas diferenciadas (Zervas et al., 2017; Eugenio-Martín et al., 2019). Es importante resaltar la capacidad de influencia morfológica que tiene el contexto sobre los impactos. Por ejemplo, en una actividad como la hotelera, la existencia del estado del bienestar, los derechos laborales de los trabajadores o el grado de vulnerabilidad social de la población local son factores contextuales que moldean los impactos de esta actividad en un territorio o sociedad determinada. Por lo tanto, esta actividad no genera los mismos impactos en un destino como Punta Cana (República Dominicana) o en un destino como Tenerife (España).

---

gen la economía colaborativa o si están más cercanas a un modelo de comercio electrónico (Gil y Sequera, 2020; Dogru et al., 2020; Cocola-Gant y Gago, 2021).



La preponderancia de estudios sobre el fenómeno Airbnb en grandes núcleos poblacionales de carácter urbano así como la trasposición de los impactos del fenómeno en estos contextos a otros destinos turísticos con características diferenciadas, señalan la necesidad de profundizar en el análisis de los impactos que este tipo de plataformas generan en otros contextos turísticos. En el ámbito del mediterráneo español varios autores (Yrigoy, 2016, 2017; Ortuño et al., 2018; Moreno-Izquierdo et al., 2019; Rodríguez-Pérez et al., 2019) han centrado sus análisis en el estudio del fenómeno en destinos de sol y playa. Sin embargo, ninguno de estos estudios focaliza su análisis en el modelo turístico-residencial, modelo característico del destino Costa Blanca (provincia de Alicante).

### 1.1. Caso de estudio

Esta investigación se centra en el análisis del fenómeno Airbnb en la Costa Blanca (provincia de Alicante), uno de los principales destinos turístico-residenciales<sup>3</sup> de la costa mediterránea española y destino de sol y playa referente a nivel europeo (Ciriquián, Nolasco-Cirugeda y Serrano-Estrada, 2018). Su posicionamiento como destino turístico de referencia ha estado estrechamente ligado a una considerable expansión urbanística que ha marcado su modelo de desarrollo socioeconómico en las últimas décadas (Aledo et al., 2012). Este desarrollo urbanístico, vinculado al sector turístico-residencial de la Costa Blanca, ha generado un importante *stock* de Viviendas de Potencial Uso Turístico (VPUT)<sup>4</sup> que pueden ser eventualmente comercializadas a través de las plataformas P2P-AUT (Jimeno et al., 2018), circunstancia que presenta una oportunidad para analizar los impactos que genera este fenómeno en un destino turístico-residencial y reflexionar sobre su gobernanza.

A pesar de que existe una importante oferta hotelera en el destino, la mayor parte de la oferta de alojamiento de la Costa Blanca corresponde a viviendas de alquiler turístico. Según *Turisme Comunitat Valenciana*<sup>5</sup> (2021),

3 Se toma como referencia para esta investigación la siguiente definición de turismo residencial: «La actividad económica que se dedica a la urbanización, construcción y venta de viviendas que conforman el sector extrahotelero, cuyos usuarios las utilizan como alojamiento para veranear o residir, de forma permanente o semipermanente, fuera de sus lugares de residencia habitual, y que responden a nuevas fórmulas de movilidad y residencialidad de las sociedades avanzadas» (Aledo, Mazón y Mantecón, 2007:6).

4 Se consideran como VPUT viviendas secundarias y vacías, susceptibles de ser utilizadas por turistas durante todo el año o en algún periodo del mismo (Martínez et al., 2003). Concretamente se aplica la fórmula empleada en el *Plan de Espacios turísticos de la Comunitat Valenciana, 2007*, el 100% de las viviendas secundarias y el 50% de las vacías y se obtienen las plazas multiplicando cada VPUT por 3,5.

5 «Turisme Comunitat Valenciana conforma el ente público de la Generalitat a quien corresponde el fomento y ejecución de la política turística de la Comunitat Valenciana. Queda adscrito al departamento del Consell con competencias en materia de turismo en los términos que reglamentariamente se determinen». [https://www.turisme.gva.es/opencms/opencms/turisme/es/contents/conselleria/organigrama/organigrama.html?tam=&menu\\_id=1](https://www.turisme.gva.es/opencms/opencms/turisme/es/contents/conselleria/organigrama/organigrama.html?tam=&menu_id=1)

existen en la provincia de Alicante un total de 277.653 plazas de alojamiento regladas en apartamentos turísticos, frente a las 36.740 plazas ofertadas en hoteles. Sin embargo, estos datos refieren únicamente alojamientos reglados, si se toman como referencia las VPUT, este destino podría llegar a ofertar un total de 1.509.259 plazas<sup>6</sup> en viviendas de uso turístico. Estos datos evidencian la dimensión y la potencialidad de la comercialización del modelo turístico-residencial en la Costa Blanca (Aledo y Mazón, 2005).

Este modelo de desarrollo territorial está caracterizado por una serie de factores que conviene exponer antes de analizar su interacción con el fenómeno Airbnb. La gran dependencia económica del sector inmobiliario (García-Andreu, 2014), la generación de vulnerabilidad socioeconómica (Aledo, 2016) el agotamiento del suelo y los impactos ambientales (Aledo, 2008), el importante stock de viviendas secundarias o vacías (Mazón y Huete, 2005), la alta estacionalidad turística (Mazón, 2006) y una oferta de viviendas turístico-residenciales desestructurada (Moreno-Izquierdo et al., 2019) son las principales características asociadas al modelo turístico-residencial de la Costa Blanca y representan importantes retos para el destino.

Estos factores aumentan la vulnerabilidad de los destinos turístico-residenciales ante eventos exógenos que impacten en el sector turístico. Autores como Ritchie (2008) Tsai y Chen (2011) y Aznar-Crespo et al., (2020) han señalado el *shock* socioeconómico que situaciones o eventos de carácter estresante pueden producir en los destinos turísticos. La crisis económica de 2007, junto con el posterior estallido de la burbuja inmobiliaria, o la pandemia de la Covid-19 son dos ejemplos de los efectos socioeconómicos negativos que se pueden generar ante un evento que impacte directamente el mercado turístico-residencial. En relación con ambos ejemplos, Aledo (2016) ha puesto de manifiesto la vulnerabilidad del modelo turístico-residencial y los impactos negativos derivados del estallido de la burbuja inmobiliaria y, por otra parte, Bresciani et al., (2021) ha señalado la pérdida de confianza que la pandemia de la Covid-19 ha generado en los turistas que realizan sus reservas a través de la plataforma de Airbnb. Teniendo en cuenta que los eventos de crisis y desastres cada vez van a ser más recurrentes (O'Brien, 2016), es necesario desarrollar nuevos modelos de planificación y gobernanza que permitan afrontar las contingencias venideras. En esta línea, Jimeno et al. (2018) han señalado que los impactos negativos producidos por el modelo turístico-residencial pueden ser potencialmente paliados mediante una correcta gobernanza del fenómeno del alquiler turístico a través de plataformas P2P-AUT.

La gobernanza de este fenómeno debe pasar, indiscutiblemente, por incorporar a la comunidad local en los procesos de diagnóstico y en la toma de

---

6 Estimación realizada a partir de datos del INE (2011).

decisiones mediante la introducción de procesos participativos y deliberativos (Dryzek, 2000) encaminados a la construcción de modelos ambientalmente más sostenibles y socialmente más justos, y por la ampliación de la comunidad de evaluadores (Funtowicz y Ravetz, 1995) en el marco de la ciencia pos-normal (Aledo, 2012; Darbellay, 2016). Ante los modelos positivistas que muestran limitaciones para gestionar redes de problemas sociales complejos y caracterizados por la incertidumbre (Funtowicz & Ravetz, 2000; Sandoval, 2014) es necesario el desarrollo de modelos de planificación fundamentados en la idea de que el conocimiento generado en estos procesos es socialmente construido (Dredge et al., 2011). Por lo tanto, es fundamental atender los contextos generativos de los problemas desarrollando modelos participativos que permitan incorporar las percepciones de los diferentes grupos de interés como un paso indispensable para reducir la complejidad y avanzar hacia la resolución de problemas.

Como se ha señalado, hasta ahora la mayoría de las investigaciones que han analizado los impactos del fenómeno Airbnb se han centrado en contextos urbanos. Además, los impactos detectados en estos contextos han sido generalizados, tanto en el ámbito académico como en los discursos sociales, al resto de contextos de manera apriorística. Ante esta coyuntura, esta investigación realiza tres aportaciones significativas. En primer lugar, presenta un estudio de caso que permite analizar los impactos de este fenómeno en municipios turístico-residenciales. En segundo lugar, incorpora la percepción de los actores locales, quienes, en última instancia, son los que perciben y experimentan los impactos. Finalmente, establece relaciones de causalidad entre los impactos que permiten profundizar en su comprensión e identificar ventanas de actuación que favorezcan la planificación turística.

## 2. METODOLOGÍA

Ante el fenómeno emergente y disruptivo de las plataformas P2P de alojamiento de uso turístico (Kuhzady et al., 2020), la obtención de información clave de los actores que interactúan con el mismo constituye una fase fundamental en su estudio. La aparición de estas plataformas ha alterado el *status quo* del sistema turístico español, ha generado un nuevo espacio de conflicto en el que diferentes actores se disputan áreas de interés y se han establecido nuevas formas de relación que han modificado la gobernanza en el contexto turístico. En consecuencia, para el estudio de los impactos de este fenómeno en la Costa Blanca se ha diseñado una metodología que permita contar con la participación de los principales actores implicados y que favorezca la recolección de sus discursos.

Previamente, se ha seleccionado una muestra de cuatro municipios litorales de la provincia de Alicante (Costa Blanca) considerados paradigmáticos del modelo turístico-residencial por la literatura especializada (Mazon y Hueite, 2005; Perles, 2006; Morote y Hernández, 2016; Jimeno et al., 2018). Los

municipios seleccionados han sido Denia y Calpe, en el norte de la provincia, y Santa Pola y Torrevieja en el sur.

Una vez definida la muestra de municipios objeto de estudio, se ha realizado un mapeo de stakeholders<sup>7</sup> que permitiese identificar cuáles son los actores clave del contexto local en relación con la oferta de alojamientos turísticos comercializados a través de las plataformas P2P. Este mapeo de stakeholders se ha realizado mediante la consulta a cuatro investigadores expertos en el contexto turístico de la Costa Blanca y la revisión de la literatura especializada en turismo residencial y en plataformas P2P de alquiler de uso turístico. La relación de stakeholders participantes en el estudio se muestra en la Tabla 1.

TABLA 1. ACTORES PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO

| Stakeholder                                   | Actor  | Escala  |
|---|--|---|
| Autoridades turísticas                        | 1. Patronato Provincial de Turismo de la Costa Blanca.   | Provincial                                    |
|   | 2. Servicio Territorial de Turismo de Alicante.          |   |
|   | 3. Técnico/a turismo municipal Denia.                    | Local   |
|   | 4. Técnico/a turismo municipal Calpe.                    |   |
|   | 5. Técnico/a turismo municipal Santa Pola.               |   |
|   | 6. Técnico/a turismo municipal Torrevieja.               |   |
| Sector Hotelero                               | 7. Hosbec (Patronal hotelera).                           | Provincial                                    |
|   | 8. Asociación de hostelería/hospedaje Denia.             | Local   |
|   | 9. Asociación de hostelería/hospedaje Calpe.             |   |
|   | 10. Asociación de hostelería/hospedaje Santa Pola.       |   |
|   | 11. Asociación de hostelería/hospedaje Torrevieja.       |   |
| Sector de alquiler de apartamentos turísticos | 12. Aptur (Patronal apartamentos turísticos).            | Provincial                                    |
|   | 13. Empresa alquiler apartamentos turísticos Denia.      | Local   |
|   | 14. Empresa alquiler apartamentos turísticos Calpe.      |   |
|   | 15. Empresa alquiler apartamentos turísticos Santa Pola. |   |
|   | 16. Empresa alquiler apartamentos turísticos Torrevieja. |   |
|   | Sector promoción inmobiliaria                            | 17. Provia (Patronal promoción inmobiliaria). |
| Asociaciones de comercio                      | 18. Asociación de comercio Denia.                        | Local   |
|   | 19. Asociación de comercio Calpe.                        |   |
|   | 20. Asociación de comercio Santa Pola.                   |   |
|   | 21. Asociación de comercio Torrevieja.                   |   |
| Anfitriones/as en la plataforma Airbnb        | 22. Anfitrión/a de Airbnb.                               | Local   |
|   | 23. Anfitrión/a de Airbnb.                               |   |
|   | 24. Anfitrión/a de Airbnb.                               |   |
|   | 26. Anfitrión/a de Airbnb.                               |   |
|   | 27. Anfitrión/a de Airbnb.                               |   |
|   | 28. Anfitrión/a de Airbnb.                               |   |

7 Se utilizará también como sinónimo el concepto de actores locales.

Una vez identificados los stakeholders, se ha contactado con informantes clave de cada uno de estos grupos de interés con el objetivo de establecer un universo inicial de participantes en el estudio. De acuerdo con lo consensuado con los expertos, con la literatura especializada y con los informantes clave conocedores del contexto local, se han determinado dos escalas de análisis; ámbito provincial (Costa Blanca) y ámbito local (municipios objeto de estudio). En la primera, se han seleccionado actores cuya área de influencia abarca el conjunto de la provincia de Alicante y, en la segunda, se han seleccionado actores cuyo ámbito de actuación es cada uno de los cuatro municipios que componen la muestra: Denia, Calpe, Santa Pola y Torrevieja.

El diseño muestral ha sido de carácter intencional y no probabilístico. A partir del contacto con los actores clave se ha utilizado la técnica bola de nieve como método para acceder al resto de personas entrevistadas. Como es habitual en investigación cualitativa, el tamaño de la muestra no se ha estipulado previamente, han sido los criterios de representatividad y saturación discursiva los que han determinado el tamaño total de la muestra. El trabajo de campo se ha realizado en el periodo 2018-2019 y se han entrevistado a un total de 28 actores clave. Las entrevistas se han realizado de manera presencial y la duración media ha sido de 45-50 minutos.

La técnica de investigación utilizada para la recolección de la información ha sido la entrevista mediante Mapas Causales Colaborativos (MCC). El MCC, como una subclase de los mapas cognitivos, tiene como finalidad exponer el conocimiento de los grupos de interés (de acuerdo con su percepción y/o afectación) alrededor de un fenómeno a partir de la identificación de los nodos-problema (impactos) y las interacciones que se producen entre ellos (atribución causal) (Weick, 1969; Scavarda et al., 2006). La elección de esta técnica de recolección de información está fundamentada en su idoneidad para la identificación de impactos, de sus causas generativas y de las consecuencias derivadas. Esta forma de proceder permite mostrar causas profundas y riesgos futuros en los contextos generativos de los impactos. Además, frente al déficit que muestra la bibliografía para incorporar la percepción de los actores locales sobre los impactos del fenómeno Airbnb, esta técnica permite recoger de manera colaborativa estas percepciones a fin de analizarlas de manera conjunta. La fase de recolección de la información se ha sucedido en dos etapas:

1. Entrevistas mediante MCC: a cada persona entrevistada se le ha solicitado la identificación de los 3-5 impactos principales que perciben sobre el fenómeno Airbnb en su contexto. Después se les ha propuesto la identificación de las causas generadoras de estos impactos así como las consecuencias asociadas a los mismos. En este proceso los informantes han establecido la dirección de la relación causal entre los

nodos. Esto ha permitido la construcción de una red causal que se ha ido completando en la entrevista con causas, impactos y consecuencias de primer, segundo, tercer y cuarto orden.

2. Depuración y agrupación de datos: tras la realización de todas las entrevistas se ha llevado a cabo un proceso de homogeneización y codificación de todas las causas, impactos y consecuencias que ha dado como resultado la construcción del Mapa Causal Colaborativo con la ayuda del software de análisis cualitativo Atlas.ti. Es importante señalar que en esta fase se ha identificado una preponderancia de las consecuencias frente a los impactos detectados por las personas entrevistadas. Estas consecuencias, como se explicará en los siguientes apartados, son percibidas de manera mayoritaria por los actores locales como riesgos futuros asociados al fenómeno Airbnb en la Costa Blanca.

Para la fase de análisis de la información obtenida se ha realizado un Análisis de Red mediante el uso del software Gephi. La elección del Análisis de Red como herramienta analítica está fundamentada en las posibilidades que ofrece esta metodología frente a otras tipologías de análisis como, por ejemplo, el DAFO o el análisis de discurso tradicional. Gracias a la identificación relacional que permite este método se puede profundizar de manera analítica en las causas generadoras de los impactos y, además, se pueden establecer relaciones diacrónicas en la cadena causal (causa-impacto-consecuencia). Además, la utilización de una serie de parámetros analíticos del propio software (Gephi) han permitido: a) clasificar y organizar de manera visual la información obtenida en las entrevistas facilitando su comprensión; b) ofrecer una mayor profundidad analítica del fenómeno gracias a la detección de relaciones directas e indirectas que permiten la identificación de ventanas de actuación; y c) la agrupación en comunidades temáticas que favorecen la comprensión del fenómeno y la identificación de impactos positivos o negativos. A continuación se detallan los algoritmos utilizados para el análisis en Gephi:

- *ForceAtlas2*: Algoritmo de distribución espacial que transforma una red en un mapa de nodos distribuidos espacialmente a partir de factores de atracción y repulsión entre los nodos. Esta distribución, comúnmente utilizada en Gephi, simplifica la representación de los nodos facilitando la comprensión de la red (Jacomy et al., 2014).
- Centralidad por intermediación (*Betweenness Centrality*): La centralidad mide la distancia media que un nodo tiene con el resto de nodos que componen la red, el número de pasos que debe dar un nodo para relacionarse con el resto. Este parámetro también se basa en la calidad de las conexiones; es decir, la conexión de un nodo con otros nodos de la red que están bien conectados con resto de nodos de la red. En

definitiva, a partir de la capacidad de cada nodo para interconectar el conjunto de la red, este parámetro permite analizar las influencias indirectas que se dan en la red e identificar cuáles son los puntos de unión claves que intervienen en su construcción y distribución. En consecuencia, un grado elevado de centralidad indica gran capacidad de influencia del nodo en el conjunto del MCC favoreciendo la identificación de ventanas de actuación que permitan la maximización del impacto de una posible intervención en uno de los nodos con buen índice de centralidad. A pesar de que existen otros parámetros para medir la centralidad, se ha utilizado *Betweenness Centrality* ya que permite cribar los nodos centrales con mayor efectividad debido a su mecanismo de cierre (Divya & Reghuraj, 2014; Kuz et al, 2016).

- *Modularidad (Modularity Class)*: Permite el análisis de la estructura interna de la red mediante la identificación de comunidades o clústeres de nodos que poseen información interrelacionada. De este modo, pone los nodos en contexto extrayendo estructuras subyacentes en la red (Camacho et al., 2020) facilitando el análisis del fenómeno a través de la desagregación de la red en comunidades temáticas.

### 3. RESULTADOS

En este apartado se exponen los resultados obtenidos del análisis de red aplicado al Mapa Causal Colaborativo (MCC) construido a partir de los discursos emanados en las entrevistas realizadas a los principales stakeholders del ámbito del alojamiento turístico en la Costa Blanca. A continuación, en la Figura 1, se muestra el conjunto de la red causal resultante tras la aplicación de los parámetros *ForceAtlas2*, *Betweenness Centrality* y *Modularity Class* en el software de análisis de red Gephi.

Antes de comenzar con el análisis conviene recordar que los nodos representan las causas, impactos y consecuencias identificadas por los stakeholders y las aristas señalan las relaciones causales<sup>8</sup>. Visualmente, la Figura 1 aporta una primera información relevante sobre las causas y efectos producidos por el fenómeno Airbnb en la Costa Blanca. El tamaño de los nodos refleja el índice de centralidad (*Betweenness Centrality*) de cada nodo en relación con el conjunto de la red. Determina la cantidad y calidad de la conexión de un nodo con el resto de nodos. Por lo tanto, un elevado índice de centralidad

---

<sup>8</sup> Es importante señalar, tal y como se ha adelantado en el apartado de metodología, que de manera mayoritaria las personas entrevistadas al ser cuestionadas por los impactos producidos por el fenómeno han identificado fundamentalmente efectos futuros, es decir, consecuencias de los impactos que han percibido y que son entendidas como posibles riesgos asociados al fenómeno. En el apartado de discusión se profundizará sobre esta particularidad.



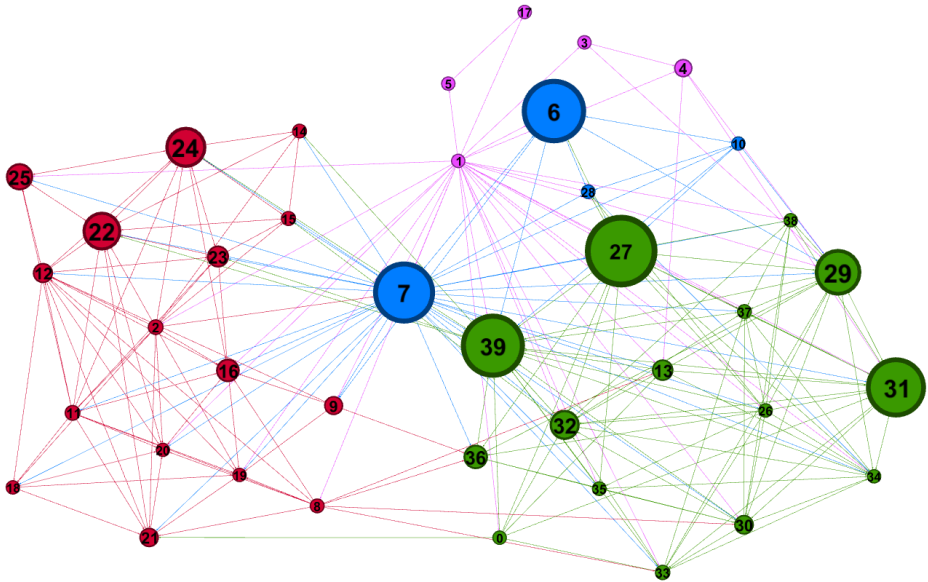


Figura 1. Mapa Causal Colaborativo (MCC).

(mayor tamaño del nodo) determina una mayor influencia en el conjunto de la red, lo que traducido al objeto de estudio, facilita conocer qué nodos ejercen mayor influencia sobre el resto. Los nodos con mayor índice de centralidad del MCC son:

1. Mejora en la visibilización de la oferta (27).
2. Afloramiento de un mercado de alquiler turístico pre-existente (6).
3. Incremento de la demanda turística (39).

La mayor parte de las personas entrevistadas coincide en señalar que la ‘Mejora en la visibilización de la oferta’ (27) es uno de los impactos más positivos que ha generado el fenómeno Airbnb en el destino Costa Blanca. En un destino, tradicionalmente caracterizado por el alquiler de segundas residencias entre redes de amigos, familiares o conocidos, la comercialización de apartamentos turísticos a través de plataformas online es percibido por los actores locales como un impacto positivo que, a su vez, puede facilitar el ‘Acceso a nuevos mercados’ (31) y mejorar la ‘Conexión entre la oferta y la demanda’ (29).

El mercado de alquiler de apartamentos turísticos ya existía en la Costa Blanca, estas plataformas han ayudado a visibilizarlo.

Dinamizan cualquier destino porque favorecen la visibilidad de cualquier alojamiento en el mercado (...) facilitan llegar a un amplio mercado de demanda y favorecen que cualquier pueblecito esté en el mapa.

E.4

Por otra parte, esta ‘Mejora en la visibilización de la oferta’ (27) también repercute positivamente en el ‘Afloramiento de un mercado de alquiler turístico pre-existente’ (6). De manera habitual, el mencionado alquiler entre redes personales, se ha venido realizando de manera informal y, por lo tanto, sin comunicación oficial a las autoridades pertinentes, ya sean de índole turística o recaudatoria. Esta opacidad en el alquiler turístico ha supuesto una limitación de las autoridades para llevar un adecuado registro de la oferta existente, en consecuencia, una ‘Dificultad para controlar la calidad turística’ (16) del servicio ofertado y una menor capacidad para recaudar los impuestos correspondientes. Por último, la ‘Mejora en la visibilización oferta’ (27), gracias a la comercialización de alojamientos en las plataformas P2P, es percibido como uno de las principales factores que pueden favorecer el futuro ‘Incremento de la demanda turística’ (39), que es percibida como un riesgo positivo por parte de los stakeholders.

Referido a las relaciones de causalidad que representan las aristas, éstas pueden ser de entrada o de salida, es decir, las influencias directas que recibe un nodo (grado de entrada) o las influencias directas que ejerce (grado de salida), respectivamente. Situando el foco de atención en el grado de entrada, los nodos que mayor influencia directa reciben son:

1. Incremento de la demanda turística (39).
2. Activación económica del destino (34).
3. Conexión entre la oferta y la demanda (29).

Los tres nodos que mayor grado de entrada reciben, hacen referencia a externalidades positivas<sup>9</sup> derivadas del fenómeno Airbnb. Este hecho pone de manifiesto la potencialidad que los actores locales atribuyen al fenómeno en el destino. La ‘Conexión entre la oferta y la demanda’ (29) que favorecen las plataformas es percibida por los actores locales como unos de los impactos positivos más destacados del fenómeno. Además, consideran este impacto como un posible generador del ‘Incremento de la demanda turística’ (39) y, en última instancia, siguiendo la cadena causal, de la ‘Activación económica del destino’ (34).

---

9 Se utiliza el término externalidad para aglutinar los impactos y riesgos identificados por los/as informantes. Del mismo modo, se diferenciará entre externalidades positivas (impactos y riesgos percibidos como positivos) o externalidades negativas (impactos y riesgos percibidos como negativos)

Desde nuestra posición vemos positivo la facilidad de acceso a los apartamentos que dan las plataformas, esta conexión hace que puedan venir más turistas y eso es muy beneficioso para la economía local.

E.7

Por otro lado, los nodos que mayor influencia directa ejercen sobre el resto, es decir, con mayor grado de salida son:

1. Nuevo actor en la comercialización de producto turístico (7).
2. Innovación tecnológica (1).
3. Marco legal inadecuado (2).

Estos tres nodos son reflejo de las dos principales causas que han favorecido el desarrollo del modelo y del cambio que su irrupción supone en el mapa de actores turísticos de la Costa Blanca. A tenor de lo manifestado por los stakeholders, la existencia de un ‘Marco legal inadecuado (2)’, que no estaba preparado para regular un fenómeno tan disruptivo, ha generado impactos negativos como la ‘Comercialización de alojamientos ilegales’ (11) y la ‘Competencia desleal e intrusismo’ (12) con el sector reglado de los apartamentos turísticos o con el sector hotelero. Sin embargo, también ha sido un factor que ha favorecido la aparición y expansión del fenómeno en la Costa Blanca al calor de un contexto de cierta alegalidad. Por otra parte, la ‘Innovación tecnológica’ (1) es el principal factor impulsor del fenómeno a nivel global y la irrupción de ‘Nuevo actor en el mercado de comercialización de producto turístico’ (7) es una realidad percibida de manera directa por los actores locales del sector turístico. En definitiva, se trata de tres realidades a las que el contexto turístico de la Costa Blanca tiene que adaptarse activamente si su objetivo es minimizar las externalidades negativas asociadas al fenómeno y potenciar las oportunidades que presenta el mismo.

Centrando el foco en otro indicativo visual que aporta información en la red causal, a continuación, se analizan las comunidades temáticas diferenciadas por el color de los nodos. Como se ha explicado en el apartado metodológico, tras la aplicación del algoritmo de análisis *Modularity Class*, el software Gephi ha identificado cuatro comunidades temáticas o clústeres en el conjunto del MCC. Cada uno de los cuatro colores existentes representa una comunidad temática diferente.

En la Comunidad 1 (Figura 2) se reflejan los atributos del modelo de consumo que caracterizan a las plataformas P2P de alojamiento de uso turístico.

El nodo con mayor grado de centralidad de esta comunidad es ‘Protagonismo demanda’ (4), seguido de ‘Innovación tecnológica’ (1). El ‘Protagonismo de la demanda’ (4) es percibido por los actores locales como la característica más definitoria del modelo de alquiler turístico de las plataformas P2P.

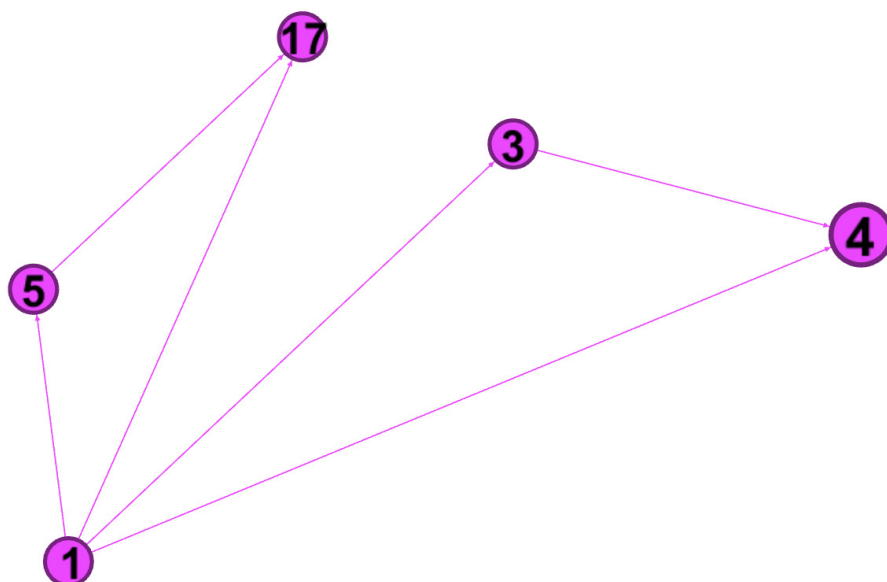


Figura 2. Comunidad 1. Modelo de consumo de las plataformas.

A su vez, una de las principales causas de este ‘Protagonismo de la demanda’ (4) es el ‘Sistema de confianza basado en valoraciones’ (3) que rige la lógica de funcionamiento de las plataformas P2P de acuerdo con los principios de interacción y valoración de la Web 2.0.

Por otra parte, la ‘Innovación tecnológica’ (1), además de su centralidad, también destaca en la comunidad por su grado de salida. Es percibido por los stakeholders como la principal causa que determina las características que definen el modelo de consumo asociado a las plataformas (representadas en los nodos que componen esta comunidad).

En definitiva, esta comunidad representa el cambio de paradigma en el modelo de consumo de producto turístico que se ve reflejado en las plataformas P2P-AUT y, por lo tanto, se antoja clave para entender las nuevas tendencias de consumo asociadas al alojamiento turístico en las plataformas P2P. A partir de un correcto proceso de adecuación de la oferta turística al nuevo paradigma que ha irrumpido en el mercado, podrán generarse oportunidades que permitan mejorar la capacidad de atracción del destino.

En la Comunidad 2 (Figura 3) se visualizan los principales efectos de la llegada de la actividad de las plataformas al mercado de alojamiento turístico de la Costa Blanca.

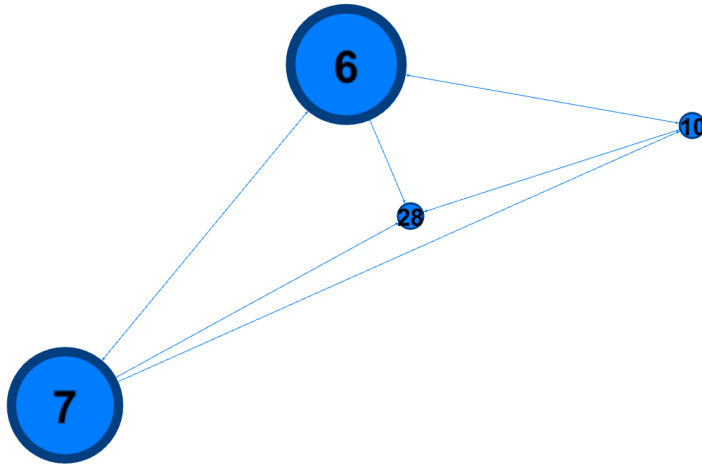


Figura 3. Comunidad 2. Irrupción del modelo alojamiento P2P en el mercado de alquiler turístico.

Como nodos con mayor centralidad en la comunidad destacan ‘Afloramiento de un mercado de alquiler turístico pre-existente’ (6) y ‘Nuevo actor en la comercialización de producto turístico’ (7). Estos nodos representan los dos principales impactos identificados por los actores locales como consecuencia de la irrupción del modelo de alojamiento P2P en el ecosistema del alquiler turístico de la Costa Blanca.

Como se ha mencionado anteriormente, el aumento de la visibilidad del alquiler turístico debido al ‘Afloramiento de un mercado de alquiler turístico pre-existente’ (6) es percibido por la totalidad de los actores entrevistados como un impacto positivo debido a la opacidad que ha padecido tradicionalmente una parte del mercado. La centralidad del ‘Nuevo actor en la comercialización de producto turístico’ (7) evidencia que las plataformas P2P de alojamiento de uso turístico se han asentado en la Costa Blanca como un actor más que oferta su producto en el destino, poniendo de manifiesto que el conjunto de stakeholders ya asume la incorporación de este nuevo actor al mercado del alojamiento turístico-residencial.

Estas plataformas han visibilizado una actividad que hace 50 años que se desarrolla en la Costa Blanca.

E.4

La Comunidad 3 (Figura 4) aglutina los riesgos e impactos negativos (externalidades negativas) del fenómeno Airbnb identificados por los actores locales.

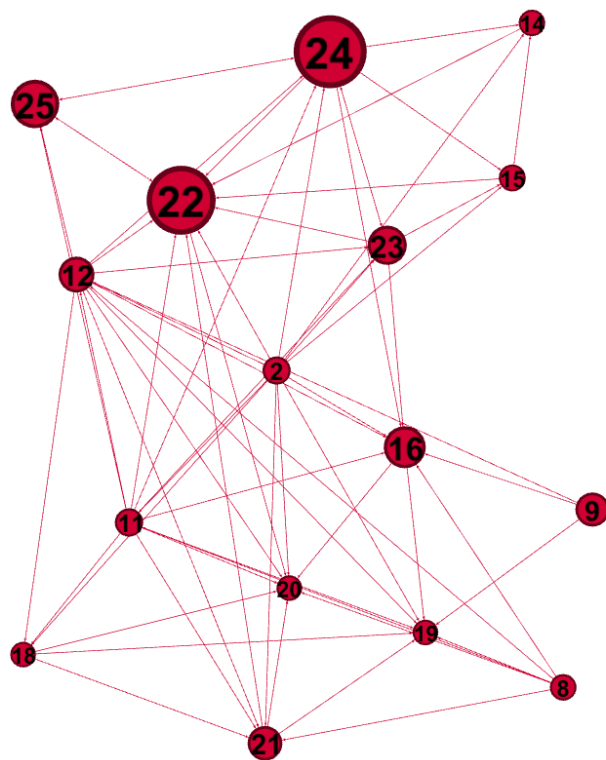


Figura 4. Comunidad 3. Desventajas del modelo.

Como nodos con mayor centralidad en esta comunidad destacan: ‘Concentración oferta en una ubicación’ (24), ‘Problemática vecinal’ (22), ‘Problema en la planificación turística’ (25) y ‘Dificultad para controlar la calidad turística’ (16). Al respecto de la ‘Concentración de la oferta en una ubicación’ (24), las personas entrevistadas coinciden en señalar que no se trata de un impacto que se esté produciendo en la actualidad en el contexto de la Costa Blanca, sino que es uno de los principales riesgos negativos que perciben y, por lo tanto, que pueden aparecer en futuros escenarios. Consideran que dicha concentración podría producir una ‘Problemática vecinal’ (22), que también es percibida como un riesgo futuro ya que en la actualidad su identificación es residual, pero que podría ir en aumento en caso de que hubiera una excesiva concentración de la oferta en determinadas ubicaciones.

En la Costa Blanca se da una convivencia pacífica con este fenómeno. A diferencia de otros contextos el modelo de turismo residencial está muy disperso a la largo del territorio.

En el marco de la planificación turística consideran que el carácter global y tecnológico del fenómeno puede producir una eventual expansión del fenómeno en la Costa Blanca que derive en una dificultad para desarrollar una adecuada planificación por parte de las autoridades locales o regionales. Por último, y no menos importante, la ‘Dificultad para controlar la calidad turística’ (16) en los alojamientos ofertados en plataformas P2P y la ‘Comercialización de alojamientos ilegales’ (11) son dos de los mayores riesgos percibidos por los actores locales.

Puede producirse una competencia desleal dañina para hoteles y apartamentos turísticos reglados si la situación de las casas alquiladas en estas plataformas no es legal.

E.7

Esta comunidad, al aglutinar las externalidades negativas, ofrece una información de alto valor estratégico para el diseño de estrategias de intervención, tanto desde las instituciones públicas como desde los actores privados, que permitirían minimizar las desventajas asociadas a este modelo de comercialización en la Costa Blanca.

En la Comunidad 4 (Figura 5) se reflejan los impactos y riesgos positivos (externalidades positivas) asociados el fenómeno.

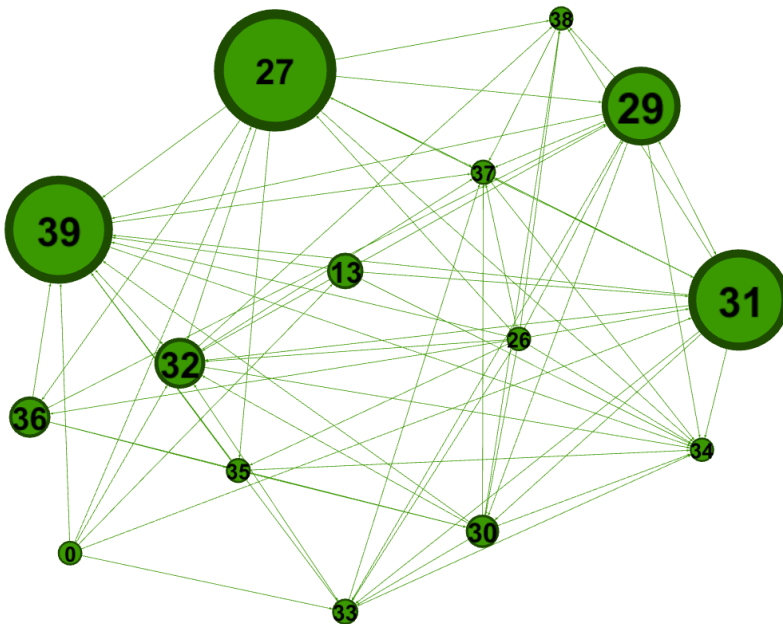


Figura 5. Comunidad 4. Ventajas del modelo.



Los nodos con mayor grado de centralidad de la comunidad son: ‘Mejora en la visibilización de la oferta’ (27), ‘Incremento de la demanda turística’ (39), ‘Acceso a nuevos mercados’ (31), ‘Conexión entre la oferta y la demanda’ (29) y ‘Desestacionalización de la demanda’ (32).

La ‘Mejora en la visibilización de la oferta’ (27), derivada de la comercialización de alojamientos en plataformas con alcance internacional, es percibida por los actores locales como una oportunidad para el ‘Acceso a nuevos mercados’ (31) que facilite la ‘Conexión entre la oferta y la demanda’ (29) y, en última instancia, pueda contribuir al ‘Incremento de la demanda turística en la Costa Blanca’ (39). Todos estos factores, a su vez, son percibidos por los stakeholders como una oportunidad para minimizar una de las externalidades negativas características del modelo turístico-residencial, la acusada estacionalidad de la demanda y, en consecuencia, favorecer la ‘Desestacionalización de la demanda’ (32) de la Costa Blanca. En definitiva, la comercialización de alojamientos turísticos a través de plataformas P2P está impactando positivamente en la visibilización de la oferta del destino y, de acuerdo con la percepción de los stakeholders, puede producir efectos futuros que contribuyan a la ‘Dinamización del destino’ (30).

Permite dar a conocer estos municipios a gente que no puede permitirse un hotel o el sistema tradicional de alquiler, más difícil de encontrar y gestionar. El alquiler vacacional a través de plataformas da flexibilidad y posibilidad de viajar a personas que antes no podían hacerlo.

E.21

En destinos como Calpe, donde gran parte de los apartamentos están vacíos durante buena parte del año pueden contribuir (las plataformas P2P-AUT) a desestacionalizar la demanda (...) y se puede incrementar el grado de ocupación durante gran parte del año, dinamizando el destino fuera de temporada.

E.16

Del mismo modo, la ‘Mejora en la visibilización de la oferta’ (27), el ‘Acceso a nuevos mercados’ (31), la ‘Conexión entre la oferta y la demanda’ (29), el ‘Incremento de la demanda turística en la Costa Blanca’ (39) y ‘Desestacionalización de la demanda’ (32) son factores percibidos por los actores locales como causas que inciden en la ‘Mejora de la rentabilidad de la viviendas’ (38) y, en consecuencia, favorecen la ‘Generación de ingresos para familias o particulares’ (37). Ambas externalidades positivas son vistas por el conjunto de los actores locales como dos de los riesgos que más pueden impactar positivamente en el destino en el futuro próximo.

El impacto es positivo para los propietarios por los ingresos extraordinarios que reciben, además de que genera puestos de trabajo, normalmente del municipio, ya que los propietarios necesitan ayuda con la gestión de estas prioridades, principalmente en cuestiones de limpieza, entregas de llaves, mantenimiento...

E.21

Todos estos impactos y efectos futuros (riesgos) que se sitúan en la centralidad del discurso de los stakeholders son percibidos como factores que pueden generar dinámicas de arrastre en el tejido económico local que, junto con una adecuada oferta complementaria, pueden producir una ‘Activación económica del destino’ (34), especialmente en periodos de temporada baja.

#### 4. DISCUSIÓN

Como se ha indicado en el apartado de introducción, la principal aportación que ofrece este artículo es el análisis del fenómeno Airbnb en un contexto turístico-residencial a partir de la percepción de impactos de los actores locales. El MCC y el Análisis de Red han posibilitado el estudio de las relaciones existentes entre los diferentes nodos que configuran la red (relaciones directas e indirectas) y de las estructuras y subestructuras que la componen (Camacho et al, 2020). Los stakeholders han señalado los principales impactos, tanto positivos como negativos, y los principales riesgos (positivos y negativos) que perciben en escenarios futuros. Del mismo modo, han establecido relaciones causales que han permitido, gracias al Análisis de Red, favorecer la comprensión de los procesos de generación de impactos y riesgos asociados al fenómeno. Por otra parte, la aplicación del algoritmo *Betweenness Centrality* ha posibilitado la identificación de los nodos mejor relacionados con el conjunto de la red y, por lo tanto, su identificación como ventanas de actuación que favorezcan una mejora en la planificación turística del destino. Estas ventanas de actuación se entienden como oportunidades para facilitar el diseño de intervenciones destinadas a minimizar los impactos negativos derivados del modelo turístico-residencial y a maximizar sus potencialidades. En esta línea, este equipo ha señalado en investigaciones previas las oportunidades que una adecuada gobernanza del fenómeno Airbnb pueden ofrecer para favorecer el desarrollo local en municipios turístico-residenciales de la Costa Blanca (Jimeno et al., 2018). Por otra parte, ante la vulnerabilidad del modelo turístico-residencial (Aledo, 2016), la pérdida de confianza de los turistas en el alquiler turístico como consecuencia de la pandemia de la Covid-19 (Bresciani et al., 2021) y el previsible aumento de eventos de crisis y desastres que afecten al sector turístico (O’Brien, 2016), estas ventanas de actuación se entienden como oportunidades clave para favorecer la maximización de los resultados

esperados ante posibles intervenciones destinadas a potenciar la adaptación del destino a contextos de crisis y a la mejora de su resiliencia.

Los resultados obtenidos en esta investigación han puesto de manifiesto que buena parte de los efectos percibidos por los stakeholders están relacionados con la incertidumbre que se genera alrededor del fenómeno. Su producción discursiva está centrada mayoritariamente en los impactos futuros, es decir, en los riesgos que asocian al fenómeno. En consecuencia, en contra de lo que podría esperarse, los impactos experimentados por los stakeholders tienen un peso menor en el MCC. Esta centralidad de los riesgos futuros en los discursos de los actores locales es un hallazgo relevante para el cual este equipo de investigación plantea tres posibles respuestas explicativas:

1) Fenómeno emergente. Al tratarse de un fenómeno emergente los impactos que este puede generar en el territorio todavía son de baja intensidad y, además, muchos de ellos pueden permanecer en estado latente. En consecuencia, los stakeholders entrevistados pueden tener escasa o nula percepción de determinados impactos y, por lo tanto, no mencionarlos en el proceso de identificación de impactos.

2) Contexto socio-turístico de la Costa Blanca. Las particularidades del destino Costa Blanca, caracterizado por una larga tradición de alquiler turístico de segundas residencias, han podido favorecer que los impactos asociados al fenómeno Airbnb se diluyan con cierta facilidad en esta realidad socio-turística. Por lo tanto, la asociación de los impactos a este fenómeno es más compleja y, en consecuencia, aumenta la dificultad para identificar impactos del fenómeno en este contexto.

3) Extrapolación de impactos de otro contexto. La generalización de los impactos producidos por el fenómeno Airbnb en contextos urbanos de gran población así como la cobertura mediática de los mismos han podido generar una asunción de los discursos asociados a estos impactos por parte de los informantes entrevistados. A este respecto es pertinente señalar la asociación de impactos negativos al fenómeno identificada en el discurso del sector hotelero y su influencia en el contexto socio-turístico a través de la producción discursiva y de la difusión en medios de comunicación. En esta coyuntura, ante la ausencia de una experimentación directa, los actores locales pueden percibir estos impactos como riesgos futuros asociados al fenómeno. En esta línea, conviene señalar que el riesgo puede ser construido socialmente a partir de determinadas informaciones que pueden ser percibidas por los actores implicados como amenazas reales asociadas al fenómeno.

En relación con esta última hipótesis, los resultados obtenidos muestran una clara divergencia entre los impactos más comúnmente identificados por la bibliografía en grandes urbes y entre los impactos identificados por los stakeholders en el destino turístico-residencial de la Costa Blanca. Mientras

la literatura especializada señala impactos como la gentificación (Cocola-Gant, 2016 y 2018; Ardura et al., 2020), deterioro de la convivencia vecinal (García-Ayllon, 2018; Gil y Sequera, 2018), la reducción de la oferta y el incremento de los alquileres de larga duración (Wachsmuth y Weisler, 2018; García-López et al., 2020; Gil, 2021) o la competencia con el sector hotelero (Zervas et al, 2017; Heo et al., 2019), algunos de estos impactos no son percibidos por los stakeholders entrevistados, otros son considerados residuales y otros únicamente se perciben como riesgos futuros asociados al fenómeno. En consecuencia, tal y como se señalaba al inicio de este artículo, estos resultados ponen de manifiesto que en el caso del fenómeno Airbnb los impactos que se producen en un determinado contexto no tienen por qué replicarse en otros destinos con unas características diferenciadas, dado que la generación de impactos no depende exclusivamente del propio fenómeno sino también de las características de vulnerabilidad o resiliencia del territorio o la comunidad local y del contexto que filtra los efectos de la actividad sobre la comunidad y el territorio. En esta línea, la distribución urbana del modelo turístico-residencial, la diseminación de la oferta de viviendas de uso turístico y la tradicional convivencia de la población local con los turistas residenciales son factores determinantes que pueden explicar la ausencia de determinados impactos en el destino turístico-residencial de la Costa Blanca, especialmente los relacionados con la gentificación, la conflictividad vecinal y la influencia del fenómeno Airbnb en el mercado inmobiliario residencial.

#### REFERENCIAS

- ADAMIAK, C., SZYDA, B., DUBOWNIK, A., & GARCÍA-ÁLVAREZ, D. (2019). Airbnb offer in Spain-Spatial analysis of the pattern and determinants of its distribution. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 8(3). <https://doi.org/10.3390/ijgi8030155>
- AGAPITOU, C., LIANA, A., FOLINAS, D., & KONSTANTOGLU, A. (2020). Airbnb is customers' choice: Empirical findings from a survey. *Sustainability (Switzerland)*, 12(15). <https://doi.org/10.3390/su12156136>
- ALEDO, A. (2016). Turismo residencial y vulnerabilidad en el interior del Levante español. In *Turismo residencial y gentificación rural* (pp. 37-60). PASOS.
- ALEDO, A. (2018). El socio-espacio de conflicto. Un marco conceptual para el análisis de los conflictos asociados a riesgos tecnológicos. *Riesgos, gobernanza y conflictos socioambientales*, 43-68.
- ALEDO, A., & MAZÓN, T. (2005). Los límites del turismo residencial: El caso de Torre Vieja. *Estudios Turísticos*, (165), 77-95.

- ALEDO, A., JACOBSEN, J.K., SELSTAD, L. (2012). Building tourism in Costa Blanca: second homes, second chances? In: Nogués-Pedregal, A.M. (Ed.), *Culture and Society in Tourism Contexts*. Emerald, Bingley, pp. 111-139.
- ALEDO, A., MAZÓN, T., & MANTECÓN, A. (2007). La insostenibilidad del turismo residencial. In *Antropología y turismo: claves culturales y disciplinares* (p. 260). Plaza y Valdés. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/13869>
- ALEDO, Antonio (2012). «Un marco de investigación para la internacionalización del turismo residencial: Espacio, conflicto y poder». En: Navarro, Enrique y Romero, Yolanda (Eds.). *Cooperación y turismo: intenciones y olvidos. Experiencias de investigación a debate*. Málaga: Grupo de Investigación SEJ-402 Turismo y Territorio.
- ALTINAY, L., & TAHERI, B. (2019). Emerging themes and theories in the sharing economy: a critical note for hospitality and tourism. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 31(1), 180-193. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-02-2018-0171>
- ARDURA URQUIAGA, A., LORENTE-RIVEROLA, I., & RUIZ SANCHEZ, J. (2020). Platform-mediated short-term rentals and gentrification in Madrid. *Urban Studies*, 57(15), 3095–3115. <https://doi.org/10.1177/0042098020918154>
- AZNAR-CRESPO, P., ALEDO, A., & MELGAREJO-MORENO, J. (2020). Social vulnerability to natural hazards in tourist destinations of developed regions. *Science of the Total Environment*, 709, 135870. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135870>.
- BELK, R. (2010). Sharing. *Journal of Consumer Research*, 36(5), 715-734. <https://doi.org/10.1086/612649>
- BOTSMAN, R., & ROGERS, R. (2010). What's mine is yours. *The rise of collaborative consumption*.
- BRESCIANI, S., FERRARIS, A., SANTORO, G., PREMAZZI, K., QUAGLIA, R., YAHIAOUI, D., & VIGLIA, G. (2021). The seven lives of Airbnb. The role of accommodation types. *Annals of Tourism Research*, 88, 103170. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2021.103170>
- CAMACHO, D., PANIZO-LLEDOT, Á., BELLO-ORGAZ, G., GONZALEZ-PARDO, A., & CAMBRIA, E. (2020). The four dimensions of social network analysis: An overview of research methods, applications, and software tools. *Information Fusion*, 63, 88-120.
- CHENG, M. (2016). Sharing economy: A review and agenda for future research. *International Journal of Hospitality Management*, 57, 60-70. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2016.06.003>
- CIRIQUIÁN, P. M., NOLASCO-CIRUGEDA, A., & SERRANO-ESTRADA, L. (2018). Estrategias de ocupación territorial en áreas turísticas consolidadas de la Costa Blanca (España). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (76), 430-454.

- COCOLA-GANT, A. (2016). Holiday rentals: The new gentrification battlefield. *Sociological Research Online*, 21(3). <https://doi.org/10.5153/sro.4071>
- COCOLA-GANT, A. (2016). Holiday rentals: The new gentrification battlefield. *Sociological Research Online*, 21(3). <https://doi.org/10.5153/sro.4071>
- COCOLA-GANT, A. (2018). Tourism gentrification. In *Handbook of Gentrification Studies* (pp. 281–293). Edward Elgar Publishing Ltd. <https://doi.org/10.4337/9781785361746.00028>
- COCOLA-GANT, A., & GAGO, A. (2021). Airbnb, buy-to-let investment and tourism-driven displacement: A case study in Lisbon. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 53(7), 1671-1688. <https://doi.org/10.1177/0308518X19869012>
- COCOLA-GANT, A. C. (2016). Holiday rentals: The new gentrification battlefield. *Sociological Research Online*, 21(3), 112-120. <https://doi.org/10.5153/sro.4071>
- DARBELLAY, Frédéric (2016). From disciplinarity to postdisciplinarity: Tourism studies dedisciplined. *Tourism Analysis*, 21(4): 363-372.
- DIVYA, S. & REGHURAJ, P. (2014). Eigenvector based approach for sentence ranking in news summarization. *IJCLNLP*
- DOGRU, T., MODY, M., SUESS, C., LINE, N., & BONN, M. (2020). Airbnb 2.0: Is it a sharing economy platform or a lodging corporation? *Tourism Management*, 78, 104049. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2019.104049>
- DRYZEK, John S. (2000). *Deliberative democracy and beyond: Liberals, critics, contestations*. Oxford: Oxford University Press.
- EUGENIO-MARTIN, J. L., CAZORLA-ARTELES, J. M., & GONZÁLEZ-MARTEL, C. (2019). On the determinants of Airbnb location and its spatial distribution. *Tourism Economics*, 25(8), 1224-1244.
- FUNTOWICZ, SILVIO O. y RAVETZ, JEROME R. (1995). «Science for the post normal age». En: Westar, Laura y Lemons, John (Eds.). *Perspectives on ecological integrity*. Dordrecht: Springer.
- GARCÍA-ANDREU, H. (2014). El círculo vicioso del turismo residencial: análisis de los factores locales del boom inmobiliario español. *Pasos: Revista de Turismo Y Patrimonio Cultural*, 12(2), 395-408.
- GARCIA-AYLLON, S. (2018). Urban Transformations as an Indicator of Unsustainability in the P2P Mass Tourism Phenomenon: The Airbnb Case in Spain through Three Case Studies. *Sustainability*, 10(8), 2933. <https://doi.org/10.3390/su10082933>
- GARCIA-LÓPEZ, M. À., JOFRE-MONSENY, J., MARTÍNEZ-MAZZA, R., & SEGÚ, M. (2020). Do short-term rental platforms affect housing markets? Evidence from Airbnb in Barcelona. *Journal of Urban Economics*, 119, 103278. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2020.103278>



- GIL, J. (2021). Turistificación, rentas inmobiliarias y acumulación de capital a través de Airbnb. El caso de Valencia. *Cuadernos Geograficos*, 60(1), 95-117. <https://doi.org/10.30827/cuadgeo.v60i1.13916>
- GIL, J., & SEQUERA, J. (2022). The professionalization of Airbnb in Madrid: far from a collaborative economy. *Current Issues in Tourism*, 25(20), 3343–3362. <https://doi.org/10.1080/13683500.2020.1757628>
- GUTIÉRREZ, J., GARCÍA-PALOMARES, J. C., ROMANILLOS, G., & SALAS-OLMEDO, M. H. (2017). The eruption of Airbnb in tourist cities: Comparing spatial patterns of hotels and peer-to-peer accommodation in Barcelona. *Tourism Management*, 62, 278–291.
- GUTTENTAG, D. (2015). Airbnb: disruptive innovation and the rise of an informal tourism accommodation sector. *Current Issues in Tourism*, 18(12), 1192–1217. <https://doi.org/10.1080/13683500.2013.827159>
- GUTTENTAG, D. (2019). Progress on Airbnb: a literature review. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 10(4), 814-844. <https://doi.org/10.1108/JHTT-08-2018-0075>
- GUTTENTAG, D., & SMITH, S. L. J. (2017). Assessing Airbnb as a disruptive innovation relative to hotels: Substitution and comparative performance expectations. *International Journal of Hospitality Management*, 64, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2017.02.003>
- GUTTENTAG, D., SMITH, S., POTWARKA, L., & HAVITZ, M. (2018). Why Tourists Choose Airbnb: A Motivation-Based Segmentation Study. *Journal of Travel Research*, 57(3), 342-359. <https://doi.org/10.1177/0047287517696980>
- HEO, C. Y., BLAL, I., & CHOI, M. (2019). What is happening in Paris? Airbnb, hotels, and the Parisian market: A case study. *Tourism Management*, 70, 78-88. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.04.003>
- JACOMY, M., VENTURINI, T., HEYMANN, S. & BASTIAN, M. (2014). ForceAtlas2, a Continuous Graph Layout Algorithm for Handy Network Visualization Designed for the Gephi Software. *PLoS ONE*, 9(6), e98679.
- JIMENO, I., ALEDO, A., & ORTUÑO, A. (2018). Airbnb on the costa blanca. Diagnosis and proposal of social and tourist integration. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 13(07), 1008-1019. <https://doi.org/10.2495/SDP-V13-N7-1008-1019>
- KUHZADY, S., SEYFI, S., & BÉAL, L. (2020). Peer-to-peer (P2P) accommodation in the sharing economy: a review. *Current Issues in Tourism*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/13683500.2020.1786505>
- KUZ, A., FALCO, M., & GIANDINI, R. (2016). Análisis de redes sociales: un caso práctico. *Computación y Sistemas*, 20(1), 89-106.
- LALICIC, L., & WEISMAYER, C. (2018). A model of tourists' loyalty: the case of Airbnb. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 9(1), 80-93. <https://doi.org/10.1108/JHTT-02-2017-0020>



- MAZÓN, T. (2006). Inquiring into residential tourism: The Costa Blanca case. *Tourism and Hospitality, Planning and Development*, 3(2), 89-97. <https://doi.org/10.1080/14790530600938261>
- MAZÓN, T., & HUETE, R. (2005). Turismo residencial en el litoral alicantino: Los casos de Denia, Altea, Benidorm, Santa Pola y Torrevieja. *Turismo Residencial Y Cambio Social: Nuevas Perspectivas Teóricas Y Empíricas*, 105-138.
- MORENO-IZQUIERDO, L., RAMÓN-RODRÍGUEZ, A. B., SUCH-DEVESA, M. J., & PERLES-RIBES, J. F. (2019). Tourist environment and online reputation as a generator of added value in the sharing economy: The case of Airbnb in urban and sun- and-beach holiday destinations. *Journal of Destination Marketing and Management*, 11, 53-66. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2018.11.004>
- MOROTE, Á. F., & HÉRNANDEZ, M. (2016). Población extranjera y turismo residencial en el litoral de Alicante (1960-2011). *EURE: Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales*, 126, 55-76. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5819787>
- NÚÑEZ-TABALES, J. M., SOLANO-SÁNCHEZ, M. Á., & CARIDAD-Y-LÓPEZ-DEL-RÍO, L. (2020). Ten years of Airbnb phenomenon research: A bibliometric approach (2010-2019). *Sustainability (Switzerland)*, 12(15). <https://doi.org/10.3390/su12156205>
- O'BRIEN, K. (2016). Climate change and social transformations: is it time for a quantum leap? *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 7(5), 618-626.
- ORTUÑO, A., IBORRA, V., SERRANO, S., & FERNÁNDEZ, J. (2018). Una primera aproximación al impacto de la plataforma Airbnb en la localización del alojamiento de larga duración en la ciudad de Benidorm. In T. Mazón (Ed.), *Turismo residencial. Nuevos estilos de vida: de turistas a residentes* (pp. 317-332). Sant Vicent del Raspeig, Alicante: Publicacions de la Universitat d'Alacant.
- PERLES, J. (2006): «Clusters, competitividad y desarrollo local en los destinos turísticos residencia- les de la Comunidad Valenciana. El caso de Calpe» en López D. (ed). *Turismo en los espacios litorales: sol, playa y turismo residencial*. Univeristat Jaume I. Castellón, pp. 313-337.
- PRAYAG, G., & OZANNE, L. K. (2018). A systematic review of peer-to-peer (P2P) accommodation sharing research from 2010 to 2016: progress and prospects from the multi-level perspective. *Journal of Hospitality Marketing and Management*, 27(6), 649-678. <https://doi.org/10.1080/19368623.2018.1429977>
- PRIPORAS, C.-V., STYLOS, N., RAHIMI, R., & VEDANTHACHARI, L. N. (2017). Unraveling the diverse nature of service quality in a sharing economy.

- International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29(9), 2279-2301. <https://doi.org/10.1108/IJCHM-08-2016-0420>
- PUNG, J. M., DEL CHIAPPA, G., & SINI, L. (2019). Booking experiences on sharing economy platforms: An exploration of tourists' motivations and constraints. *Current Issues in Tourism*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/13683500.2019.1690434>
- QIU, D., LIN, P. M., FENG, S. Y., PENG, K. L., & FAN, D. (2020). The future of Airbnb in China: industry perspective from hospitality leaders. *Tourism Review*.
- RITCHIE, B.W. (2008). Tourism disaster planning and management: from response and recovery to reduction and readiness. *Current Issues in Tourism*, 11, 315-348. <https://doi.org/10.2167/cit0389.0>
- RODRÍGUEZ-PÉREZ DE ARENAZA, D., HIERRO, L. Á., & PATIÑO, D. (2019). Airbnb, sun-and-beach tourism and residential rental prices. The case of the coast of Andalusia (Spain). *Current Issues in Tourism*, 1-18. <https://doi.org/10.1080/13683500.2019.1705768>
- SCAVARDA, A. J., BOUZDINE-CHAMEEVA, T., GOLDSTEIN, S. M., HAYS, J. M., & HILL, A. V. (2006). A methodology for constructing collective causal maps. *Decision Sciences*, 37(2), 263-283.
- SEQUERA, J., & NOFRE, J. (2018). Shaken, not stirred: New debates on touristification and the limits of gentrification. *City*, 22(5-6), 843-855. <https://doi.org/10.1080/13604813.2018.1548819>
- SO, K. K. F., OH, H., & MIN, S. (2018). Motivations and constraints of Airbnb consumers: Findings from a mixed-methods approach. *Tourism Management*, 67, 224-236. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.01.009>
- TSAI, C.H. & CHEN, C.W. (2011). The establishment of a rapid natural disaster risk assessment model for the tourism industry. *Tourism Management*, 32, 158-171. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2010.05.015>.
- TURISME COMUNITAT VALENCIANA (2021). Oferta turística municipal y comarcal de la Comunitat Valenciana 2021.
- TUSSYADIAH, I. P. (2016). Factors of satisfaction and intention to use peer-to-peer accommodation. *International Journal of Hospitality Management*, 55, 70-80. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2016.03.005>
- WACHSMUTH, D., & WEISLER, A. (2018). Airbnb and the rent gap: Gentrification through the sharing economy. *Environment and Planning A*, 50(6), 1147-1170. <https://doi.org/10.1177/0308518X18778038>
- WEICK, K. (1969). *The Social Psychology of Organizing*. New York: McGraw-Hill.
- YOUNG, C. A., CORSUN, D. L., & XIE, K. L. (2017). Travelers' preferences for peer-to-peer (P2P) accommodations and hotels. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, 11(4), 465-482. <https://doi.org/10.1108/IJCTHR-09-2016-0093>

- YRIGOY, I. (2016). The impact of Airbnb in the urban arena: Towards a tourism-led gentrification? The case-study of Palma old quarter (Mallorca, Spain). In M. Blázquez, M. Mir-Gual, I. Murray, & G. X. Pons (Eds.), *Turismo y crisis, turismo colaborativo y ecoturismo. XV Coloquio de la Geografía del Turismo, el Ocio y la Recreación de la AGE* (pp. 281-289). Palma de Mallorca: Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears.
- YRIGOY, I. (2017). 580. Airbnb en Menorca: ¿Una nueva forma de gentrificación turística? Localización de la vivienda turística, agentes e impactos sobre el alquiler residencial. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 21.
- ZHANG, Z., CHEN, R., HAN, L., & YANG, L. (2017). Key Factors Affecting the Price of Airbnb Listings: A Geographically Weighted Approach. *Sustainability*, 9(9), 1635. <https://doi.org/10.3390/su9091635>
- ZHU, X., & LIU, K. (2021). A systematic review and future directions of the sharing economy: business models, operational insights and environment-based utilities. *Journal of Cleaner Production*, 290, 125209. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125209>

# **VIENTO, SOL Y MAR: IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES DEL TURISMO Y PARQUES EÓLICOS EN TERRITORIOS VULNERABLES DE BRASIL**

*Moema Hofstaetter<sup>1</sup>, Francisco Fransualdo de Azevedo<sup>2</sup>*

<sup>1,2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal - Brasil

## 1. INTRODUCCIÓN

La expansión del turismo y la producción de electricidad basada en fuentes renovables son componentes de una realidad acuciante en el escenario socioeconómico y político mundial de la época contemporánea. Ambos vectores de cambio globales forman parte de la agenda de las acciones de Estados Nacionales y del mercado, en sus múltiples formas de planificación, acción y control. En el mundo subdesarrollado, este proceso de cambio adquiere contornos y significados muy distintos, teniendo en cuenta el proceso histórico de desarrollo y sus contradicciones.

La metodología adoptada se fundamentó en una investigación de campo que incluía grupos de discusión, talleres y entrevistas semiestructuradas. Desde el punto de vista de las técnicas de investigación y de análisis, se triangularon diferentes técnicas con énfasis en el Análisis de Contenido y de Discurso. Como resultado del análisis, se puede afirmar que ninguno de estos dos sectores productivos ha contribuido al proceso de desarrollo o a generar cambios estructurales en los espacios instalados. Por el contrario, contribuyen a aumentar desigualdades y profundizar en las contradicciones y conflictos locales, ya que no tienen compromisos vinculantes alineados con los intereses e ideales de las comunidades de la zona de afectación.

Es evidente que urge una planificación estructural, multisectorial y socioterritorial, fundamentada en principios democráticos y comunitarios, ante la prevalencia del discurso hegemónico, tanto de las empresas como de los gobiernos, de que ambos sectores aportan desarrollo a los municipios y la

provincia. Este discurso no se mantiene cuando se analizan en detalle los datos sobre el desarrollo regional y local, como la salud, el saneamiento básico y sobre todo la educación, la distribución de la renta y la reducción de la pobreza. Asimismo, el desarrollo anunciado tampoco aparece en el análisis de los discursos de los actores y grupos entrevistados.

### *1.1. El turismo y la «industria eólica» en el Nordeste brasileño: Rio Grande do Norte en evidencia*

Hasta mediados del siglo XX la economía de Rio Grande do Norte era esencialmente rural, destacando la producción de caña de azúcar y algodón, además de los cultivos alimentarios de subsistencia como el maíz, el frijol y la yuca. Por su parte, en el interior, los Potiguares fomentaron con relativa importancia la ganadería, así como el extractivismo de cera de carnauba o la minería de xelita, entre otros. Por último, en el litoral norte y oeste de la provincia, se fomentó la cultura de la sal (Azevedo, 2013).

Sumada a la actividad minera, la llegada de la industria del algodón produjo en Rio Grande do Norte un proceso de urbanización en varios municipios (Azevedo, 2013). Fue a partir de entonces, en la década de los 70, que hubo una *«disminución significativa del porcentaje de población económicamente activa en la provincia, tanto por la incapacidad de absorber mano de obra en el sector agrícola, que «expulsó» a la población hacia las ciudades, aumentando el número de desempleados y subempleados, como por la falta de absorción de trabajadores en el sector terciario»*. (Azevedo, 2013: 117).

Las últimas décadas del siglo XX estuvieron marcadas por varias transformaciones en la estructura productiva y por tanto en la configuración territorial, un proceso intrínseco a la reestructuración productiva del capital a escala global. Como define Santos (2003), *«la configuración territorial es el territorio más el conjunto de objetos existentes en él»* (83).

Se constata que *«tanto el fracaso de ciertas actividades productivas, como la emergencia, redefinición y dinamización de otras con la aparición de nuevas materialidades, nuevas formas, nuevos objetos y contenidos técnicos, políticos y sociales en el territorio»* (Azevedo, 2013: 116).

Hasta mediados de la década de 1960 predominaron las actividades en el espacio rural, seguido de la industrialización del algodón, actividad desencadenante de una mayor urbanización en Rio Grande do Norte, período que culminó con una gran crisis. A partir de 1990, las inversiones tanto públicas como privadas, se centraron en la modernización de la provincia. A raíz de esta modernización, la costa oriental comienza a desarrollar el sector turístico y posteriormente en los últimos 10 años, la producción de energía eólica. Es importante observar que, en esta reestructuración productiva del Rio Grande do Norte, hay una reorganización del territorio (Figura 1).

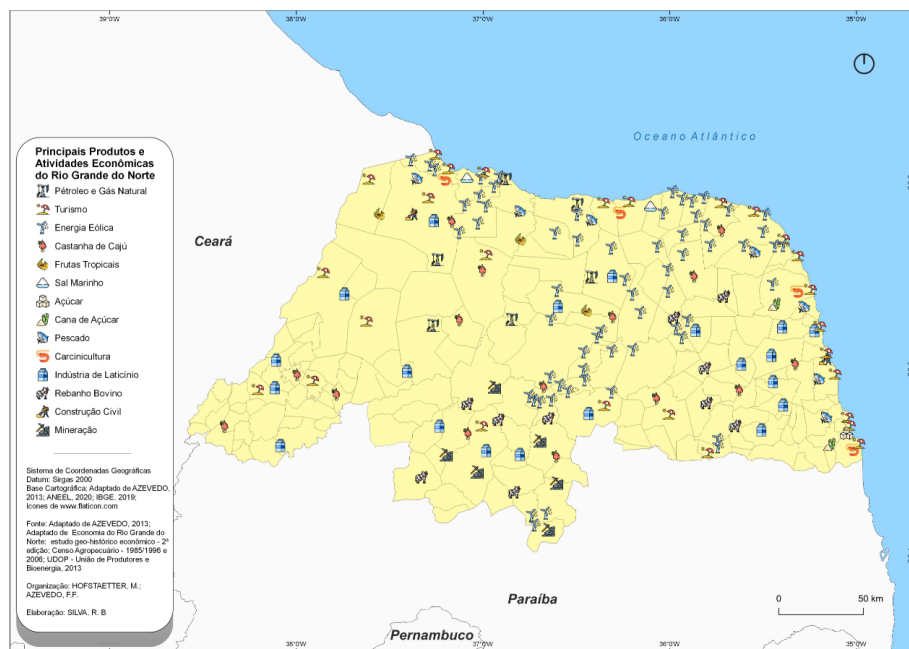


Figura 1. Rio Grande do Norte: Principales productos y actividades económicas.

Fuente: Adaptado de Azevedo (2013), con la inclusión de nuevas actividades económicas (2021).

El Banco Mundial, a través del Proyecto Integrado de Desarrollo Sostenible y del Programa de Gobierno Ciudadano, y el Banco Interamericano de Desarrollo realizan préstamos para la modernización de la economía local, estimulando el crecimiento económico. Sin embargo, estos préstamos no necesariamente se realizan pensando en el desarrollo del territorio con inclusión social, distribución del ingreso y equidad social.

No obstante, la pobreza en el Noreste y en Rio Grande do Norte «*no es el resultado de las condiciones naturales de la región, aunque no se puede negar que tales condiciones agravan los efectos de la pobreza, así como constituyen, al mismo tiempo dificultades coyunturales para su superación*» (Cruz, 2006: 340). Incluso en las regiones con un mayor Índice de Desarrollo Humano (IDH) existen bolsas de pobreza y, por tanto, de vulnerabilidad. La pobreza en el Noreste y en Rio Grande do Norte es una decisión (Cruz, 2006), quizás la única opción permitida, marcada por un sesgo esencialmente político, cuya textura proviene de los dueños del poder.

Corroborando las reflexiones traídas por Brandão (2017), es necesario entender el patrón de desarrollo o subdesarrollo de Brasil y del Noreste. A

partir de la década de 1950, algunos estudiosos comenzaron a analizar las posibles causas que explicarían el subdesarrollo económico de Brasil y del Noreste. Entre los autores, Celso Furtado (1984) atribuye el subdesarrollo a la falta de una política de distribución de la renta y a la falta de una política de innovación tecnológica eficiente, ampliamente difundida y consolidada. Para Furtado (2001 [1984]), los orígenes del subdesarrollo están relacionados con (i) la ausencia de una base técnica, instrumentos rudimentarios; (ii) el bajísimo índice de productividad y competitividad; (iii) la dinámica de afuera hacia adentro y (iv) la economía centrada y de subsistencia.

En este sentido Fiori (2000) señala que:

El subdesarrollo se caracteriza por una situación estructural que reproduce permanentemente la asimetría entre el patrón de consumo cosmopolita de unos pocos (los modernos y modernizadores) que están realmente integrados en el mundo desarrollado, y las debilidades estructurales del capitalismo periférico. Producto de una situación histórica –génesis y reproducción de un sistema centro-periferia– y de una voluntad política –la modernización de los patrones de consumo– (Fiori, 2000: 37).

Estrechamente relacionado con el debate del desarrollo sostenible y las fuentes de energía renovables, es interesante observar procesos de degradación del medio físico a partir de la reestructuración productiva del litoral de Rio Grande do Norte. Al fin y al cabo, producimos energía para un mayor consumo, aumentando el valor económico para algunos en detrimento de la comunidad local y del entorno físico en general.

En cuanto a las energías renovables, surge la duda de si su incursión se realiza de forma sostenible con los territorios o si el crecimiento económico es la premisa principal de su acción. En el caso del Noreste en general y de Rio Grande do Norte en particular, además del aumento del acceso a los servicios básicos para la población cabe preguntarse ¿se tiene en cuenta el sector turístico? Un sector de fuerte impacto en el litoral nordestino, ¿prevalece la lógica del dinero y el beneficio?

Según Veiga (2005) «*el crecimiento sólo engendra desarrollo si sus frutos prolongan la vida y el nivel educativo de las poblaciones desfavorecidas como mínimo*» (7). Se puede afirmar que el sector eólico es una fuerza centrífuga (Santos, 1996), que llega al territorio como un factor de disgregación ya que retira de la comarca los elementos de su propio cometido, que se producen lejos de ella. Por otro lado, se puede afirmar que el turismo en los municipios que nos ocupan es una fuerza centrípeta, de agregación, de convergencia.

Se propuso la observación de estos sectores en dos municipios de Rio Grande do Norte, en el noreste de Brasil. En los municipios estudiados se observa bajo nivel salarial, generación de subempleo, estacionalidad, crecimen-



to desordenado, degradación ambiental, especulación inmobiliaria, exclusión de la población nativa, ocupación desordenada de los espacios urbanos, cambio de la función social del suelo, prostitución, tráfico de drogas, entre otros.

Según Aledo et al. (2018), de acuerdo con la definición de Vanclay (2002):

entendemos por impacto social cómo los procesos de cambio generados por una acción, proyecto o política son sentidos, experimentados (físicamente) o percibidos (cognitivamente) directamente por los individuos. Por ello, los impactos pueden ser experimentados a nivel individual, otros a nivel familiar o de unidad doméstica, a nivel de organizaciones sociales, instituciones, comunidades o a nivel de sociedad en su conjunto. (Aledo et al., 2018: 155).

Este modelo de desarrollo no considera adecuadamente la situación de la población local, su cultura, sus hábitos ni los posibles impactos socioambientales, y tiene en cuenta únicamente el crecimiento económico y la reproducción del sistema capitalista globalizado.

### 1.1.1. Energía eólica

Desde la década de 1970, Brasil ya era una referencia mundial en la producción de energía con fuentes renovables a partir de la hidroelectricidad y en las décadas siguientes se convirtió en pionera en la producción de biocombustibles.

Según el Consejo Global de Energía Eólica (GWEC, 2019), Brasil es el primer país de América Latina y el octavo del mundo en producción de energía eólica. La entrada de Brasil y por extensión del Noreste, en la ruta del circuito de producción de energía eólica se debió principalmente a la reestructuración del sistema eléctrico nacional promovido en 2003, a partir de la implementación de un nuevo marco regulatorio para el sector eléctrico.

El establecimiento de este nuevo marco regulatorio se produjo después de un período crítico en la historia de Brasil marcado por los apagones y el racionamiento, resultados de los años de ausencia de planificación energética, la reducción de las inversiones en generación y transmisión de electricidad, la prohibición de las empresas estatales de invertir en el sector, el alto riesgo en el que los inversores privados fueron sometidos y, finalmente, la disminución del nivel de los embalses de las centrales hidroeléctricas (Araújo y Azevedo, 2017: 5).

¿Qué decir, entonces, sobre esta nueva dinámica territorial de la región del Noreste, en el contexto de la reestructuración productiva y territorial contemporánea a la hora de evaluar la llegada y expansión de los parques eólicos?

Esta nueva realidad que vive la región y más concretamente los municipios costeros, remite al concepto de destrucción creativa de Harvey (2010), construir lo nuevo a partir de las cenizas de lo viejo (paisajes bucólicos). Aunque como producto final, la energía eólica sea considerada una fuente de bajas emisiones de gases de efecto invernadero, no se puede ignorar que su proceso de producción no es limpio (Sovacool, 2020, Hofstaetter, 2016), caracterizándose por la generación de impactos socioambientales (Oliveira, 2012; Hofstaetter y Pessoa, 2015; Gorayeb et al, 2018), agravando las condiciones de vulnerabilidad ya existentes en los territorios y de sus poblaciones (Hofstaetter y Pessoa, 2015; Hofstaetter, 2016).

Las tendencias culturales y productivas seculares se rompen abruptamente, sin tener en cuenta el conocimiento local, la vida local, lo invisible (Max-Neef, 1993). O como defiende Soja (1993), las tendencias culturales y productivas seculares se rompen en el sentido de *«una detención, una ruptura de las tendencias seculares, y un cambio hacia un orden y una configuración significativamente diferentes de la vida social, económica y política»* (193).

Es evidente que el capitalismo realiza sus acciones sobre la base del beneficio, produciendo nuevos espacios, nuevas tecnologías, lanzando nuevos productos o vendiendo un nuevo paisaje (Harvey, 2010). Como crítica Hall (2001), el capitalismo trae consigo una racionalidad técnica basada en criterios puramente económicos, apropiándose de espacios y paisajes (Mirasgedis et al, 2014; Hofstaetter, 2016), generando riqueza y pobreza concomitantes y por tanto, agravando el escenario de desigualdad socioespacial y territorial.

Como esta práctica capitalista se rige por la lógica del beneficio, el coste de la vida aumenta y, en consecuencia, reduce el nivel de vida de los más pobres (hecho observado en las zonas analizadas). De esta manera, elementos que hace un tiempo tenían en su valor la preponderancia del valor de uso, por ejemplo el litoral con respecto a las franjas de playa, a partir de la apropiación privada de grupos hoteleros y la práctica de la vilegiatura marítima, tienen su valor dirigido principalmente al valor de cambio. Este es el caso del turismo masivo realizado en puntos de la costa atlántica brasileña, favoreciendo el proceso de especulación inmobiliaria y presionando a las poblaciones tradicionales a emigrar interna y externamente (Epifanía, 2019: 25).

Al igual que el turismo, el sector de la generación de energía eólica también llega al Noreste de forma verticalizada, creando espacios isotópicos (Lefebvre, 1999). Esta nueva racionalidad limita la conducta y la accesibilidad con las *«barreras físicas y culturales impuestas en estos espacios que tienden a cercenar lo diverso»* (Epifanía, 2019: 40), es decir heterotopías (Lefebvre, 1999).

Dicho esto, es fundamental analizar las interrelaciones entre la actividad turística y la implantación de parques eólicos en el litoral noreste brasileño, con el objetivo de entender cómo se ha producido la planificación territorial y el desarrollo regional. Por otro lado, es importante observar que ya no es posible planificar actividades turísticas en el Noreste sin considerar la ocupación del paisaje costero por el sector de producción de energía eólica, presente en casi todas las provincias de la región y especialmente en Río Grande do Norte, Bahía, Piauí y Ceará (Figura 2).

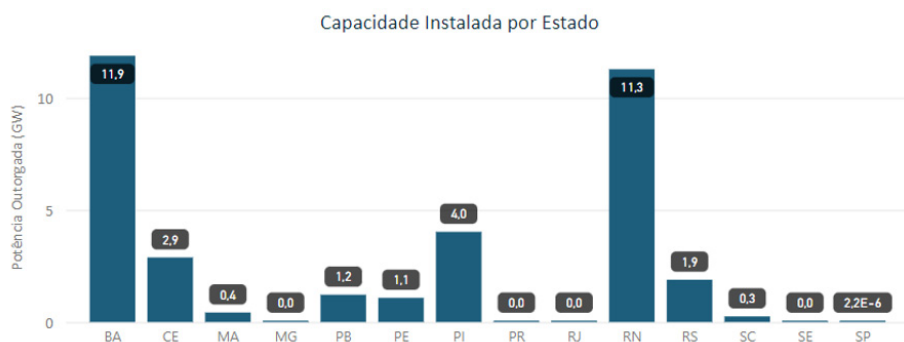


Figura 2. Energía eólica instalada por provincias (GW).

Fuente: Anel, Wind Installed Capacity by State, 23 de abril de 2022.

La instalación y difusión de energía eólica en el territorio nordestino establece nuevos contextos de relaciones sociales de uso y ocupación del espacio, imponiendo nuevos procesos de interacción y conflicto entre los diversos actores sociales involucrados en esta nueva dinámica territorial: (i) las poblaciones nativas y/o tradicionales que incluyen pescadores, ocupantes ilegales, agricultores, colonos, quilombolas; (ii) las instituciones estatales directas e indirectas que operan en el territorio y (iii) las corporaciones de capital privado estatal, nacional y transnacional, que son las responsables directas de la implementación de los parques eólicos (Hofstaetter, 2016). A modo de ilustración, la Figura 3 muestra los parques eólicos existentes, en construcción y/o por iniciar en Río Grande do Norte (en rojo) y los que están en proceso de liberación (en negro).

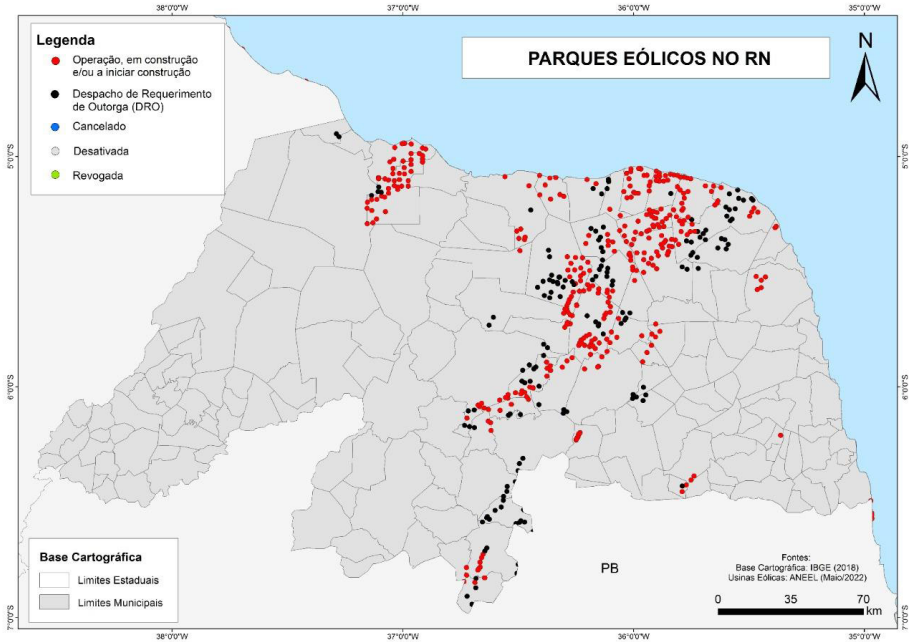


Figura 3. Parques eólicos en funcionamiento, en construcción, con obras por iniciar y parques a la espera de la Orden de Subvención (DRO)/RN.

Fuente: Aneel, 30 de mayo de 2022.

Este proceso está estrechamente vinculado a la globalización del capital (François Chesnais, 1996), es decir, es el auspicio de la globalización del dinero y de las fuerzas productivas capitalistas. El aumento de la información conecta todos los ámbitos y produce un mundo global, y el dinero aparece como el *«elemento que imprime velocidad a los demás elementos de la historia»* (Santos, 2008: 17).

El dinero llega a los lugares con la fuerza y el poder de las empresas nacionales y extranjeras, cambiando la actividad productiva en los territorios. Tiene un impacto directo en el paisaje y en la vida de las personas. La cantidad de dinero que para las empresas representa muy poco, generalmente es demasiado para las familias empobrecidas de agricultores y pescadores del Noreste de Brasil (Hofstaetter, 2016). Las empresas consiguen apropiarse de la riqueza presente en el territorio, mediante la instalación de parques eólicos, sin generar beneficios consistentes para las comunidades. En Rio Grande do Norte hay varios ejemplos de esta naturaleza, desde el litoral hasta el interior, que apuntan al hecho de que *«vivimos en la dictadura de la información y del dinero, y esto no sería posible sin la primera. Se trata de un sistema ideoló-*

gico que interviene en la producción de la materialidad y en la existencia de las personas» (Santos, 2008: 18).

Estas regiones (Santos, 2006), a partir de esta nueva dinámica socio-espacial, viven a merced de un «*fascismo territorial*» como bien explica Brandão (2017). El territorio es controlado de afuera hacia adentro, a través de fuerzas centrífugas (Santos, 1996) y la autonomía de las instituciones y sus habitantes es violada, desde este espacio de economía internacional (Santos, 2003) y de intereses extravertidos (Santos, 1996). Las empresas exigen adaptaciones de todo y de todos «*a sus formas de ser y de actuar, aunque esto provoque, en el entorno preexistente, grandes distorsiones, incluida la ruptura de la solidaridad social*» (Santos, 2003: 85).

Sin embargo, es importante tener en cuenta que estas demandas son autorizadas por el poder estatal local. Esta práctica es denominada praxis invertida, es decir, se invierte el propósito de construcción libre y autónoma del territorio, promoviendo y fortaleciendo prácticas de control y alienación por parte de la empresa capitalista (Santos, 2008). La dictadura del dinero y de las empresas globales en el territorio, moldean la regulación interna local (Santos, 2008). Es un factor de desintegración o una nueva forma de colonización.

De nuevo, cabe preguntarse, ¿en qué medida la dinámica del sector turístico y los parques eólicos han contribuido al desarrollo regional? La generación de puestos de trabajo locales, en el caso de los parques eólicos es mínima a pesar de la propaganda del gobierno y de las empresas. En este sentido, la mano de obra especializada y bien remunerada, viene del extranjero, generalmente de otras provincias con una base tecnológica más avanzada. Lamentablemente, no se dispone de datos desagregados en el PNAD sobre el empleo generado por este sector.

Ante esta situación, Brandão (2017) lanza un reto.

Es importante realizar una investigación profunda sobre la naturaleza de la reproducción de la fuerza de trabajo en la actualidad (...) el mercado de trabajo se ha reestructurado y ha ampliado su formalización, aunque en términos cualitativos ha dejado que desear, generando mayormente empleos mal remunerados en el servicio doméstico, la construcción, la seguridad privada, entre otros (Brandão, 2017: 50).

Esta nueva dinámica territorial, tal y como informan varios estudios y confirman los grupos focales conlleva múltiples cambios; i) cambios en el paisaje, ii) cambios en la dinámica de los territorios, iii) cambios en el modo de vida de la población como se observa en la instalación de vallas que delimitan los parques eólicos (Figura 3), iv) cambios en las trayectorias profesionales de los agricultores y pescadores, v) cambios en la población nativa, y vi) cambios en la dinámica territorial, marcados por la circulación de técnicos y trabaja-

dores de corporaciones que comenzaron a utilizar el territorio, apropiándose de la riqueza que ofrece la naturaleza.



Figura 4. Caminos bloqueados por las empresas en los sitios de producción de energía eólica en São Miguel do Gostoso/RN.

Fuente: Morgana Beatriz Souza da Silva.

Por otro lado, han surgido problemas como el i) aumento del consumo de estupefacientes; ii) el incremento de la explotación sexual y la problemática de los «*Hijos de los vientos*»<sup>1</sup>; iii) la pérdida de la condición de asegurado especial en la seguridad social por parte de los agricultores familiares; iv) la expansión de la deforestación, que favorece la fuga de especies autóctonas y provoca el enterramiento de las lagunas; v) efectos negativos en la salud humana y vi) la privatización de las tierras de los agricultores (Hofstaetter, 2016). Muchas de estas situaciones han sido identificadas en municipios con presencia de turismo.

Así como los recursos provenientes de los cánones de las petroleras son insuficiente para la mejora de los índices de desarrollo humano de las comunidades (Monteiro Neto, Brandão & Castro, 2017), los impuestos recaudados

1 niños que nacen y nacerán sin conocer a sus padres, ya que pasaron por el municipio con motivo de la construcción de los parques eólicos, el mismo fenómeno que ocurrió en Vale do Ribeira/PR (Hofstaetter, 2016).

del sector eólico son también insuficientes. Cuando observamos los índices oficiales del municipio de Guamaré sede de Petrobras, el subdesarrollo de la sociedad local es evidente. En el caso del sector eólico, el pago de la renta de la tierra es un recurso importante para las familias que viven de la subsistencia, pero es un recurso que llega a desvirtuar las actividades relacionadas con el uso de la tierra, destruyendo sus formas de vida tradicionales y deforestando los bosques nativos (Neri et al., 2019).

La baja recaudación por los cánones eólicos es consecuencia de que no existe una gestión por parte del conjunto de actores, a menudo con intereses divergentes en el desarrollo del territorio. Es importante destacar que el territorio productor de energía no recibe recursos de los impuestos, la fiscalidad generada por la producción de los parques eólicos se produce en los espacios consumidores. El Consejo Estatal de Medio Ambiente (CONEMA) está discutiendo el pago de regalías como retribución/compensación por el uso de la propiedad estatal, pero aún está lejos de implementarse.

En este mismo sentido, la compensación medioambiental tampoco es fiscalizada adecuadamente, ya que no existe un entendimiento único sobre la naturaleza jurídica de la compensación medioambiental. Este problema nunca ha sido enfrentado, ni siquiera en la discusión del Sistema Nacional de Unidades de Conservación (SNUC) por el Tribunal Federal Supremo (TFS).

A priori, el parámetro utilizado por la legislación brasileña está vinculado a la recaudación de fondos, pero esos fondos difícilmente son destinados al costo de las medidas de recomposición directa del impacto causado (Costa, 2017). En cuanto a la compensación social, no tienen vinculación legal y se realizan de forma esporádica y desordenada, principalmente ligada a la responsabilidad social corporativa.

En síntesis, si bien los beneficios son globales (energía sostenible), las pérdidas son múltiples y siempre locales. Así, se observa que las comunidades locales deben conformarse con migajas o promesas que nunca se hacen realidad, y sin la posibilidad de un modelo de desarrollo territorial efectivo.

## 2. MÉTODO

Este estudio muestra los resultados parciales de una tesis doctoral. Para ello la metodología se fundamenta en la triangulación de las siguientes técnicas: (i) la investigación bibliográfica y documental que permitió tanto la comprensión teórica como conceptual y documental del objeto de estudio, constituyendo la primera fase de la investigación; (ii) los grupos focales tanto en persona como online, y (iii) las entrevistas para obtener datos primarios (Dencker, 2001); y (iv) el cuestionario aplicado a la población, realizado en persona en el periodo anterior al Covid-19 y adaptado a *google forms* durante la pandemia.



## 2.1. Análisis empírico

Antes de explicar las diferentes etapas, es importante señalar en qué localidades tuvo lugar el trabajo de campo. La zona de estudio fue la provincia de Rio Grande do Norte, según la figura 4, que ocupa el primer puesto en capacidad instalada de energía eólica en Brasil hasta la fecha.

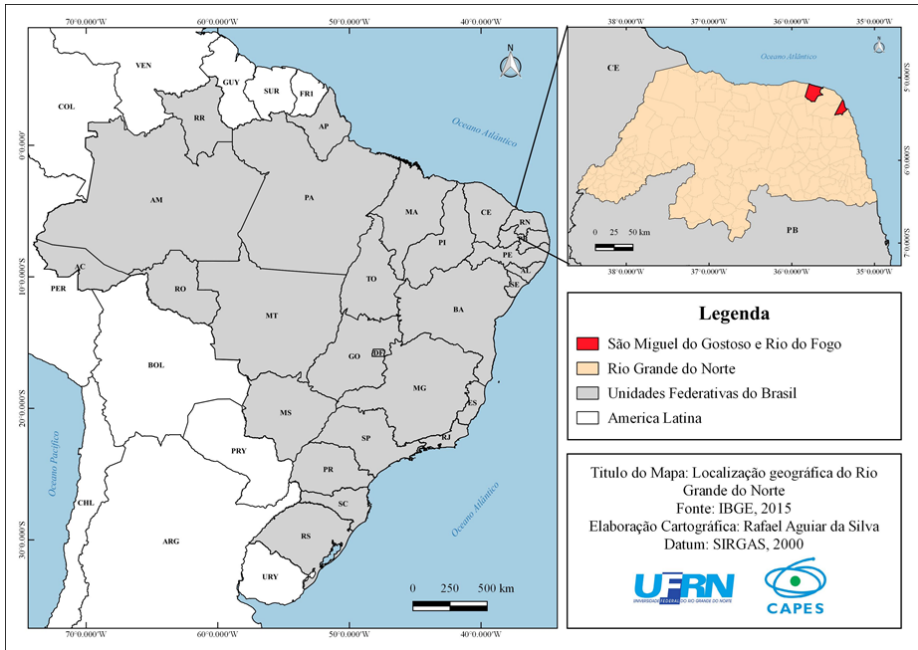


Figura 5. Ubicación geográfica de Rio Grande do Norte, con una sección transversal que indica las ciudades de investigación de São Miguel do Gostoso y Rio do Fogo.

Fuente: IBGE, 2015.

Considerando la provincia de Rio Grande do Norte, se delimitaron dos municipios como recorte territorial de este estudio. El primero, São Miguel do Gostoso categorizado como B y el segundo, Rio do Fogo categorizado como D por el Ministerio de Turismo (recorte de la figura 4). En Brasil, los municipios son clasificados por el Ministerio de Turismo a partir de variables clave que establecen el Mapa del Turismo Brasileño.

Este mapa sirve como instrumento para la regionalización según la siguiente clasificación: I - número de establecimientos formales cuya actividad principal es el alojamiento (Informe Anual de Información Social - RAIS/Ministerio de Trabajo y Empleo); II - número de empleos formales en el sector de alojamiento (Informe Anual de Información Social - RAIS/Ministerio

de Trabajo y Empleo); III - estimación de turistas del Estudio de Demanda Interna (Fundación Instituto de Investigación Económica - FIPE/Ministerio de Turismo); y IV - estimación de turistas del Estudio de Demanda Internacional (Brasil, 2015).

Los municipios brasileños que tienen actividad turística se clasifican en cinco categorías diferentes: A, B, C, D y E, siendo esta última la que presenta los menores índices en las variables indicadas. De los 5.561 municipios brasileños, 3.285 están presentes en el mapa turístico brasileño en 2018 (Ministério do Turismo, 2018). Es importante recordar que esta nueva metodología tiene como objetivo mejorar los criterios de definición de las políticas públicas para el sector turístico y permitir la toma de decisiones en función del desempeño de la economía turística de cada localidad.

A partir del Mapa Turístico a escala nacional, podemos establecer que cuanto mayor sea la concentración de objetos técnicos relacionados con el turismo en un municipio, mayor será su actividad turística (Santos, 1979). Según la clasificación de Knafou, Bruston, Deprest, Duhamel, Gay y Sacareau (1997), este instrumento sirve como herramienta inicial para que el investigador identifique el fenómeno turístico en el lugar, pudiendo pasar de un territorio poco o parcialmente utilizado por el turismo a un territorio donde su uso y existencia están directamente relacionados con el turismo.

## *2.2. Cuestionarios para la población*

Se realizó una visita en el mes de diciembre de 2019 para conocer la realidad en los respectivos municipios. En ella se mantuvieron conversaciones con personas de referencia que fueron importantes para orientar la preparación del formulario de las entrevistas a la población.

Partiendo de la idea de la importancia de la evaluación y el conocimiento empírico, indispensables para el conocimiento de la realidad local, así como para la proposición de políticas públicas dirigidas a promover el desarrollo social de los grupos locales que viven en los territorios, se tomó como referencia la adaptación del marco AVEOT (Silva, 2019) para la construcción del formulario aplicado.

Las entrevistas en el municipio de Rio do Fogo se iniciaron de forma presencial el día 11 de marzo antes de la pandemia de Covid-19, realizando 30 entrevistas presenciales. El 17 de marzo se decretó el fin de las actividades presenciales en Rio Grande do Norte. Los decretos estatales y municipales fueron necesarios para contener la transmisión comunitaria del virus Covid-19 y el colapso del sistema sanitario. Con la nueva realidad mundial impuesta por el virus SARS-CoV-2 conocido popularmente como Covid-19, fue necesario replantear la metodología, especialmente la recogida de datos sobre el terreno.

El formulario se adaptó a la herramienta *google forms*, con un lenguaje accesible para los habitantes de los municipios, asegurando las respuestas sin la presencia de un entrevistador. Para la mayoría de las preguntas había respuestas alternativas y en otras la posibilidad de que el encuestado informara en un campo abierto situaciones no previstas en las respuestas facilitadas. Las preguntas se referían a (i) datos demográficos; (ii) renta y trabajo; (iii) capital humano; (iv) preguntas específicas sobre los parques eólicos; (v) preguntas específicas sobre el turismo y (vi) capital social.

Con esta nueva realidad, la metodología para la aplicación de las entrevistas dentro de los territorios también sufrió cambios. La situación impidió realizar una entrevista en cada 10 hogares, como se había previsto inicialmente. Para hacer viable el número de entrevistas previsto, se adoptó la metodología de muestreo de bola de nieve en la que un encuestado indica a otro encuestado (Vinuto, 2014).

Esta forma de proceder permitió realizar las entrevistas online. Los primeros encuestados fueron personas clave llamadas «semillas» en la metodología de bola de nieve, con contactos de otros residentes y actores locales. De esta forma, las «semillas» dispararon el cuestionario online a través de las Redes Sociales y de WhatsApp, pidiendo a cada encuestado que hiciera lo mismo, es decir, que difundiera el cuestionario en sus redes personales y así sucesivamente. La encuesta estuvo abierta para la recepción de respuestas entre los días 16 de noviembre de 2020 y 7 de febrero de 2021.

Recibimos un total de 144 respuestas vía *google forms* del municipio de São Miguel do Gostoso y 92 respuestas del municipio de Rio do Fogo. Este retorno garantiza el alcance de una muestra fiable y representativa de la realidad de ambos territorios, considerando la mayor heterogeneidad de la población en São Miguel do Gostoso y la homogeneidad de la población en Rio do Fogo según Comento. A efectos del cálculo de la muestra de la investigación con un 90% de confianza y hasta un 7% de margen de error para ambos municipios (considerando la población estimada para 2020).

Es importante destacar que el cuestionario se estructuró con un lenguaje accesible para los residentes de las localidades, asegurando las respuestas sin la presencia de un entrevistador. La mayoría de las preguntas tenían respuestas alternativas y la posibilidad de informar en un campo abierto sobre otra situación, y resultados no previstos en las alternativas proporcionadas. El público al que iba dirigido el cuestionario eran los residentes de ambos municipios, independientemente de su relación directa con los sectores turístico y eólico.

### 2.3. Grupos de discusión

En cuanto a los grupos de discusión, la previsión inicial era la realización de seis grupos (Tabla 1). La llegada de la pandemia de Covid-19 puso en peligro la ejecución de tres de ellos. Así, se realizaron tres grupos presenciales (Figura 8) siendo uno el 28 de febrero de 2020 y dos el 04 de marzo de 2020 en São Miguel do Gostoso. El cuarto grupo previsto para este municipio se transformó en dos entrevistas (actores 03 y 09). Por otro lado, los dos grupos previstos para el municipio de Rio do Fogo se realizaron online, con la participación de líderes de varios municipios de la región de Mato Grande entre los días 15 de septiembre de 2020 y 31 de mayo de 2021, debido al período de aislamiento social impuesto por la pandemia de Covid-19.

TABLA 1. PERFIL DE LOS GRUPOS FOCALES

| Actores de la investigación | Perfil del grupo/individuo   |
|-----------------------------|--|
| GF 01                       | Asentamiento de Nossa Senhora Aparecida - São Miguel do Gostoso                        |
| GF 02                       | Asociación de mujeres, jóvenes y productores de Tabua - São Miguel do Gostoso          |
| GF 03                       | Red Xique-Xique - São Miguel do Gostoso (transformado en entrevistas, actores 03 y 09) |
| GF 04                       | Comunidades afectadas por los parques de la costa norte ( <i>online</i> )              |
| GF 05                       | Asociación de Lancheiros Nativos - Rio do Fogo ( <i>online</i> )                       |
| GF 06                       | Representantes de comunidades afectadas por los parques eólicos – Mato Grande          |

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la investigación (2021).

La elección de los grupos focales se produjo con el objetivo de conocer y discutir las percepciones del conjunto de actores involucrados en el desarrollo de la realidad analizada. La metodología de los grupos focales proporciona una discusión estructurada para obtener información de un grupo considerando los sentimientos, valores e ideas de las personas a partir de la interacción entre los participantes, no teniendo la preocupación de obtener consenso o tomar decisiones.

El grupo focal es una técnica de investigación social que consiste en analizar un objeto determinado a partir de la discusión estimulada de un grupo de participantes sobre un tema propuesto (Cruz et al., 2002). El objetivo es recoger información a partir de la provocación de un debate mediante la verbalización de las reflexiones de los participantes del grupo analizado. Según



Figura 6. Registro de los grupos de discusión cara a cara en São Miguel do Gostoso.

Fuente: Archivo de los autores.

Flick (2004) debe organizarse en grupos de 6 a 12 personas para que haya participación e interacción entre todos de forma ordenada. De forma combinada o aislada, la técnica de los grupos focales se utiliza preferentemente en la investigación evaluativa y puede ser la principal fuente de datos (Trad, 2009). En palabras de Damasceno (2014):

el grupo focal no es una condición de entrevista grupal, sino un ambiente de discusión donde el grupo aclara puntos de vista, analiza, infiere, critica, crea perspectivas ante la problemática para la que fue invitado a hablar colectivamente. La importancia radica en la interacción del grupo y no en las preguntas y respuestas entre el moderador y los miembros del mismo, porque el interés no es sólo lo que piensan las personas involucradas, sino lo que expresan, cómo piensan y expresan y por qué piensan y expresan de tal manera (Damasceno, 2014: 58).

El papel del investigador durante el grupo focal fue como sugiere Coimbra (2003: 220), el de moderador, proporcionando el tema, dejando hablar a

los participantes e interrumpiendo solo para continuar el tema. El debate del grupo focal se guió según las preguntas sobre (i) ingresos y trabajo; (ii) capital humano; (iii) preguntas específicas sobre parques eólicos; (iv) preguntas específicas sobre turismo y (v) capital social.

A título informativo, es importante señalar que los grupos focales se definieron tras el diálogo con los líderes locales de los dos municipios.

#### *2.4. Entrevistas con personas clave*

Al mismo tiempo, se realizaron entrevistas con personas clave, actores institucionales de los municipios y de la provincia, agentes sociales y actores de referencia, todas ellas grabadas y autorizadas. Las entrevistas fueron semiestructuradas y los formularios de consentimiento utilizados están disponibles en los apéndices. Considerando la máxima de Richardson (2008), la entrevista semiestructurada es una estrategia que busca obtener por parte del entrevistado su punto de vista sobre un determinado objeto de evaluación.

Las entrevistas siguieron un modelo no directivo, en el que el entrevistador planteó una pregunta (¿Cuáles son las aportaciones de ambos sectores productivos objetos de la investigación en el desarrollo del territorio?) y el entrevistado exploró la respuesta a su antojo. El entrevistado define el objeto de la investigación como quiere, sin someterse a ninguna estructura predeterminada.

La entrevista no directiva, según Minayo (2011) proporciona una recogida de información profunda, ya que considera la percepción de los significados de los discursos que están cargados de afectividades.

### 3. RESULTADOS

A partir de la lectura de artículos, tesis y disertaciones, y del trabajo de campo realizado en el Rio Grande do Norte a través de grupos focales con el público afectado por esta nueva realidad y de reuniones organizadas por el Foro de Cambios Climáticos y Justicia Socioambiental/Núcleo RN (FMCJSA/RN) es posible afirmar que:

1. Se constata la inexistencia de un marco normativo. Situación que expone a las zonas afectadas a escenarios de impacto ambiental sobre los ecosistemas como la obstrucción de las rutas migratorias, la pérdida de hábitat y biodiversidad en lugares especiales o la reproducción de la avifauna. Por otro lado, también permite impactos sociales tales como el expolio y la expropiación de las tierras, reforzando vulnerabilidades regionales en relación con la salud de las personas (Pedersen, Wayne, 2007; Pires, 2011; Delicado, 2013), la pérdida de las tradiciones y culturas locales, y la seguridad alimentaria de un gran contingente de personas.



2. Ruptura del discurso hegemónico de las empresas sobre la creación de puestos de trabajo, el aumento de ingresos de la población y el crecimiento económico regional. El parque en sí mismo, genera puestos de trabajo poco remunerados y estacionales, solo para su construcción (Hofstaetter, 2016; Gorayeb et al., 2018). La propaganda sobre la ampliación de la oferta de empleo en la fase de instalación con puestos de trabajo muy restringidos a la etapa de construcción, no se consolida en la fase de explotación de los parques. Existe, por tanto, la promesa incumplida de generar empleo (Hofstaetter, 2016; Gorayeb et al., 2018).

Los territorios desfavorecidos y vulnerables se engañan pensando que la economía va a tomar impulso y que la solución a la pobreza ha llegado. Sin olvidar que la pobreza es una de las facetas del proceso de exclusión social con raíces históricas (Schneider, 2005). Igual de grave es la no incidencia de los impuestos a favor de territorio productor de energía (Art. 155, §2, X. «b», de la CF/88), que hace inviables los recursos para que el Estado invierta en políticas sociales. Nosotros solo nos quedamos con las obligaciones.

3. Negativa a reconocer el territorio pesquero para las comunidades tradicionales. Territorio de vital importancia tanto por su uso cotidiano de vivienda como de espacio de trabajo. Estas zonas de pesca artesanal están siendo negadas por las empresas de energía eólica, afectando a las tradiciones e identidad de estas comunidades.

4. Problemas relacionados con la privatización de la tierra. Principalmente debido a la precariedad de la tenencia de la tierra, como la falta de seguridad en la tenencia de la tierra para las comunidades tradicionales.

5. Riesgo de cambio sociocultural en las comunidades, ya que la cultura de los pueblos y comunidades tradicionales está anclada en el extractivismo, la caza, la recolección, la pesca, la siembra de cultivos y la cría de animales en zonas comunales. La idea de «desarrollo» que se ha incorporado a los procesos de implantación de los parques eólicos no tiene en cuenta estas características ni las diversidades culturales de las comunidades.

6. Negación de las formas de vida de las comunidades y territorios campesinos (extractivismo, pesca, cultura alimentaria). Este concepto de desarrollo refuerza la idea de que el espacio rural es «un espacio vacío» donde sólo existen la pobreza, el atraso y la ignorancia.

7. Algunos estudios (Migraña, 2004; Hofstaetter, 2016) han registrado un conjunto común de efectos adversos para la salud de las personas que viven cerca de las turbinas eólicas. En este sentido, es necesario tener en cuenta que una gran parte de los parques eólicos en el noreste de Brasil están a una distancia de 100 a 500 metros de las viviendas. Estos síntomas comienzan tras el funcionamiento de las centrales eólicas, incluyendo (i) efectos en el sistema nervioso central: fatiga, insomnio, trastornos del sueño y del descanso; (ii)



efectos en la psique: problemas de rendimiento, pérdida de concentración, nerviosismo, agobio, agresividad, estrés o ansiedad y en general cambios emocionales y cognitivos; (iii) efectos en el sistema nervioso autónomo: problemas de equilibrio, del ritmo respiratorio y cardíaco o del sistema digestivo (náuseas). Algunos de estos efectos presentes en caso de exposición prolongada y confirmados por artículos como el *Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control*, publicado por *Multi-science Publishing Co Ltd*.

8. Aumento de la violencia y la prostitución infantil y juvenil (Hofstaetter et al., 2105; Hofstaetter, 2016). Confirmado en el GF 2, ya existente con la presencia del turismo pero amplificado a partir de la llegada de los parques eólicos.

En términos de síntesis se puede afirmar que, desde una perspectiva social, la llegada de los parques eólicos registra promesas incumplidas y el agravamiento de los problemas sociales. Además, la nueva dinámica social instalada contribuye a la expansión de la desigualdad social, con cambios negativos en la dinámica sociocultural local.

Desde el punto de vista ambiental, el resultado es poco prometedor. La inversión ha dejado un pasivo al desplazar a las comunidades y/o personas residentes, sin la debida compensación financiera y/o productiva al intensificar el uso del suelo, muchas veces sin dejar espacio para el desarrollo de otras actividades de subsistencia. El cambio en el paisaje y la apertura de caminos, sin preocuparse por el acceso de las personas a sus localidades, ha descaracterizado el espacio construido por las familias y asimismo obstaculizado la preservación de la fauna y la flora (Kunz et al., 2007; Kikuchi, 2008; Lucas et al., 2011; Carrete et al., 2012; Barros et al., 2015; Hofstaetter, 2016; Ferreira, 2019).

Tras la retirada de la mano de obra cualificada para la instalación de los parques eólicos, se pudo constatar la desidia de muchas estructuras de apoyo (Hofstaetter, 2016) como los restaurantes y las pensiones. Esta situación confirma que a los mercados solo les importa mantener el poder ciego, porque no mira a su alrededor individualista y egoísta. «*Pero elige los lugares de aquí y de allá, de hoy y de mañana, en función de las respuestas que imagina que puede tener, y abandona esos lugares cuando descubre que ya no puede ofrecer esas respuestas*» (Santos, 2008: 19).

#### 4. DISCUSIÓN

A través del análisis de los datos y de las entrevistas y grupos focales realizados en ambos municipios, es posible observar la falta de inversión de estos sectores productivos (o a través de las divisas que generan) en el desarrollo de los municipios y el déficit de acciones que involucren a la población local. Debido a las características de las empresas turísticas de ambos municipios,

los empresarios de las posadas y de los pequeños y medianos hoteles acaban implicándose más con la comunidad local. En cuanto a los parques eólicos, al tratarse de actividades altamente tecnológicas y exógenas, no necesita que el responsable del emprendimiento viva en el mismo lugar. Los empresarios coordinan toda la producción desde su lugar de residencia, externo al territorio ocupado por la estructura del parque eólico.

Sin embargo, independientemente de esta característica diferente entre los dos sectores productivos, la llegada del turismo a un nuevo destino y la llegada de los parques eólicos al mismo territorio, siguen el mismo patrón determinado de uso y ocupación del suelo, despojando a las comunidades tradicionales, cambiando su patrón cultural y muy raramente contribuyendo al desarrollo efectivo del lugar.

Por regla general, el lugar que ocupan estos proyectos en los municipios favorece la toma de decisiones de los poderes públicos y de los grandes empresarios y terratenientes. Sin embargo, no repercuten sobre la situación de la población local y se desprecupan por los impactos socioambientales, considerando únicamente el desarrollo y la rentabilidad del propio negocio. En las entrevistas (actores 3, 4, 5 y 6) y en los grupos de discusión (GF 1, 4, 5 y 6) surgieron varias declaraciones que afirman que las colonias de pescadores ya no tienen cabida en la orilla del mar.

La primera observación importante en São Miguel do Gostoso es que las comunidades, ya sean de playa o asentamientos rurales no tienen representación política (salvo un puesto en la administración municipal, excepcionalmente) que garantice su desarrollo, o al menos algún beneficio de la expansión de las actividades económicas del turismo y los parques eólicos. La excepción es para «*la comunidad de Tabua, de donde procede el teniente de alcalde que ganó las últimas elecciones y que negoció la colocación de un parque eólico en los terrenos de su familia*» (actor 4).

Esta comunidad tiene una historia de organización social,

Allí se creó el Banco Comunitario, la Moneda Social de Gostoso, con el objetivo de incentivar a la comunidad a invertir sus recursos en los negocios generados dentro de la propia comunidad, fomentando los rescates y promoviendo los pequeños negocios basados en la confianza y las compras colectivas. Pero sucede que el Banco Comunitario comenzó a aparecer en la prensa, lo que hizo que la comunidad se sintiera impactada y creciera los ojos de la ciudad. Este efecto dificultó la continuidad del Banco Comunitario. Lo sacaron de Tabua y lo trasladaron a la sede central, y con ello se perdió el sentido inicial del Banco. Al haber trasladado la sede del Banco de Tabua al centro, ya no tiene la función social de fortalecer la comunidad. La comunidad confiaba en el banco, creía en el banco. Podían hacer din en casa, podían comprar material. La función del banco de fortalecer

la comunidad ya no se cumple. Se perdió la identidad, el sentimiento de pertenencia (actor 9).

En la misma entrevista, la sensación que quedó de este proceso se sintetiza de la siguiente manera, *«Plantaste la semilla y, antes de que echara raíces, la arrancaste y la llevaste a otra zona, en un terreno no fértil y, en el lugar, quedó un agujero, con algunas ramas. El reto es recuperarlos. El Servicio de Asistencia Rural y Urbana (SAR) ha realizado esta labor»*.

Se observó en el trabajo de campo que la Asociación Tabua tiene una fábrica de dulces, *«que exportaba, productos que eran su identidad, que no se encuentran en otro lugar, con una estructura abandonada hoy en día»* (actor 9), pero, por otro lado, en el GF 2 se afirmó que *«hay producción en la comunidad que puede apalancar. Se realizó un diagnóstico para conocer la demanda de producción y consumo en la comunidad»*.

Según el Actor 9,

el diagnóstico muestra un consumo de 300 barras de pan en la comunidad, tienen un molino de harina. Solo la producción de pan bastaría para reanudar el trabajo». Según el Actor 2, «Tabua tiene una estructura para la economía solidaria, con potencial para el turismo comunitario, con producción artesanal (Taba y carnauba), además de la casa de la harina que permite una casa de la tapioca sobre el modelo de la Casa de la Tapioca de Tabatinga.

Finalmente, en la entrevista con el actor 9 se reafirmó el potencial de Tabua para el turismo comunitario, destacando la importancia de fortalecer la producción agrícola y el potencial para la producción de dulces (rapadura y dulce de caju). En la entrevista se afirmó que *«esta tierra es productiva, no puede tener parques eólicos porque contribuyen al debilitamiento de la actividad productiva local»* (actor 9).

Es interesante observar que, durante la reunión del grupo focal, cuando se les pidió que dibujaran la comunidad (GF 2) con todas sus estructuras importantes, a pesar de estar rodeada de parques eólicos, el dibujo no reconoce estas estructuras como algo importante (Figura 9). Son estructuras externas a sus realidades, ajenas al lugar, sin identidad con la comunidad.

La economía solidaria y el turismo comunitario son posibilidades de desarrollo para esta y otras comunidades, aumentando también los ingresos familiares. Iniciativas muy importantes dado el bajo nivel de ingresos de la mayoría de las familias de estos municipios. Los datos sobre el terreno muestran la precariedad de los ingresos de la población, que en la mayoría de los casos se limita a un salario mínimo. Llama la atención el número de personas que declaran no tener ingresos. La supervivencia está garantizada por los re-



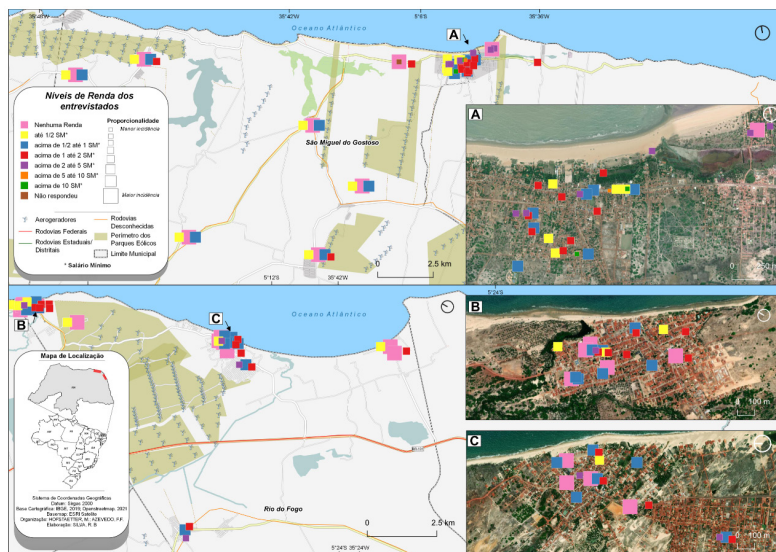


Figura 8. Rangos de ingresos (S.M.) de los entrevistados - São Miguel do Gostoso y Rio do Fogo (RN)

Fuente: Datos de la encuesta (2021).

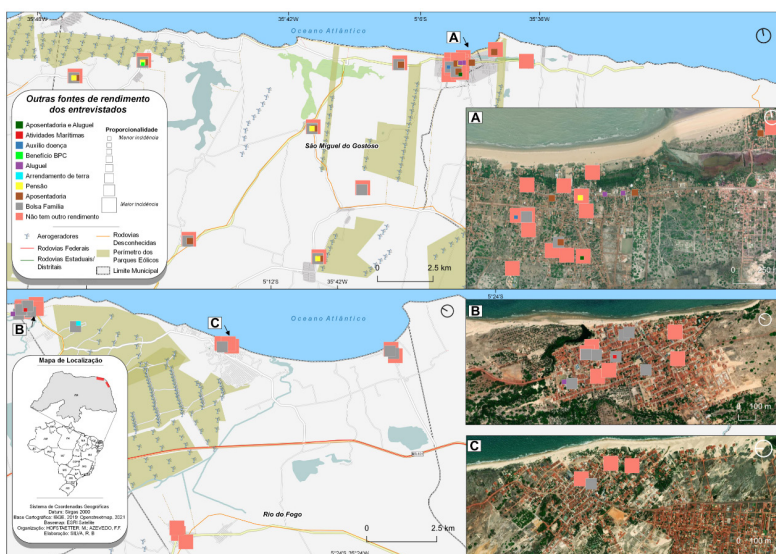


Figura 9. Otras fuentes de ingresos de los entrevistados - São Miguel do Gostoso y Rio do Fogo (RN).

Fuente: Datos de investigación (2021).



por debajo del umbral de pobreza en estos municipios. Una gran parte de la población de ambos municipios no tiene acceso a ningún ingreso, ni siquiera al recurso procedente de la «*Bolsa familia*». Por lo tanto, viven en la extrema pobreza.

A pesar de que los datos muestran que el mercado laboral formal de São Miguel do Gostoso es mayor que el de Rio do Fogo, los informes de los grupos focales (GF 1 y 5) indican que la riqueza se queda en unas pocas familias. En ambos municipios, la pesca sigue siendo la actividad económica que distribuye la mayor parte de los ingresos a un mayor número de residentes. Por otro lado, llama la atención el número de personas que dicen estar en paro, especialmente en Rio do Fogo.

Una vez más, podemos ratificar los supuestos teóricos y los principios rectores del trabajo de la tesis, que ambos sectores agravan la vulnerabilidad ya existente, imponiendo nuevas lógicas en el proceso de reestructuración productiva, contribuyendo a nuevas ausencias, y amplificando las distopías.

Prácticamente todos los componentes del índice de desarrollo humano de São Miguel do Gostoso están por debajo de la media estatal y nacional. Como se desprende de las entrevistas, en São Miguel do Gostoso no hay ninguna escuela técnica o profesional que ofrezca formación a las personas interesadas en trabajar en estos dos sectores de producción. La realidad es similar en Rio do Fogo.

Las desigualdades sociales son profundas, especialmente entre nativos<sup>2</sup> y «forasteros». En los grupos de discusión se identificó que «*la impresión que tenemos es que la ciudad no está hecha para los locales*» (GF 1). «*O SAMU sólo está presente en São Miguel do Gostoso cuando hay una fiesta gringa*» (GF 1). A modo de ejemplo, según el informe de este grupo focal, el puesto de salud no atendió a la población de uno de los asentamientos rurales por no tener dirección oficial, pero atendió a una mujer boliviana que vive en el asentamiento debido a que está catalogada como turista, sin ser de allí. Esta situación demuestra las desigualdades en los servicios prestados entre nativos y extranjeros. No es que esta persona no tenga derecho al servicio, lo tiene, pero la población nativa también tiene ese derecho. La exclusión de la población de un asentamiento del acceso a la asistencia sanitaria básica debido a la falta de reconocimiento espacial del mismo, demuestra la indiferencia de la administración pública hacia los residentes del lugar.

En las entrevistas con los administradores quedó claro que, para que las actividades económicas del municipio de São Miguel do Gostoso -la pesca, el turismo y la generación de energía eólica- tengan éxito y continúen, el mantenimiento del patrimonio ambiental es prioritario (actores 1 y 6).

2 Cómo se identifican los residentes nacidos en los municipios. Población originaria del lugar.

¿Cómo será posible entonces conciliar el nuevo paisaje de las torres eólicas con la preservación de la naturaleza, especialmente en São Miguel do Gostoso? y teniendo en cuenta la intención de construir el primer parque eólico en el mar, en el bioma marino costero brasileño, ¿qué pasará con la pesca?

Este es un gran desafío para la población y sus representantes, en primer lugar, en el sentido de pensar en el ordenamiento territorial desde una perspectiva social y ambiental, con inversión tanto pública como privada y, en segundo lugar, en cuanto a la priorización de áreas como la conservación de la biodiversidad, la educación, la salud, la seguridad y la generación efectiva de trabajo con salarios que impliquen la distribución efectiva del ingreso. Solo entonces el municipio sentirá el sople de los buenos vientos hacia el desarrollo social, con un crecimiento económico que procure la justicia social, con la preservación del medio ambiente y la valoración de la cultura local.

En la entrevista con el representante de la Asociación de Empresarios de São Miguel do Gostoso (actor 4) se dijo que *«los parques representan un importante mercado para el turismo en Gostoso, ya que los ingenieros y técnicos que trabajan en los parques de Gostoso y comarca se alojan en la localidad y algunas pensiones fueron alquiladas exclusivamente para los equipos que trabajan en la construcción de los nuevos parques»*.

También se afirmó que *«no tenemos quejas sobre el impacto visual, al contrario, algunos turistas sienten curiosidad por los parques»* (actor 4). Sin embargo, otro entrevistado del sector turístico afirmó que *«los alojamientos que están cerca de los parques son los últimos en ser ocupados, incluso en temporada alta. Nadie quiere descansar con el ruido constante de las torres»* (actor 11).

En las entrevistas en São Miguel do Gostoso se menciona la preocupación por el tipo de proyecto de sociedad que se está construyendo. Los centros turísticos pequeños y medianos son una excelente oportunidad para las relaciones intraurbanas. Los propietarios de las pensiones trabajan y viven en esta realidad. Sin embargo, es un sector que no tiene mucha presencia en el municipio, *«no tenemos voz en nada»*, *«el poder económico sigue teniendo el poder político en la ciudad»*, *«El capital llega negociando con el poder local y privilegia a los que están en el poder»*, *«Sólo hay que mirar en Tabua y ver dónde están las torres eólicas»* (actor 4), indicando que están en los terrenos del teniente de alcalde.

Como parte de la investigación empírica en Rio de Fogo se produjo antes de la pandemia de Covid-19, se pudo recoger algunas impresiones y testimonios de su población. Rio do Fogo fue el primer municipio de RN en tener un desarrollo de energía eólica. Desde entonces se informa de que la realidad del municipio apenas ha cambiado en esta década, incluso con la presencia del parque y la generación de energía eólica.



Existe un fuerte descontento con la actual administración pública y no se muestra ningún pudor en exponer este descontento. La población denuncia la falta de seguridad en la ciudad, la falta de infraestructuras y la ausencia de buenos sistemas de educación, de salud y de saneamiento básico, así como la falta de oportunidades en el mercado laboral, especialmente para los que no tienen estudios. Otro punto que surgió durante el trabajo de campo es la percepción de desigualdad o selectividad en las acciones del gobierno de la ciudad, reforzando la cultura del privilegio. Esta denuncia apareció tanto en las entrevistas como en el GF 5 *«el alcalde sólo da trabajo a gente de fuera del municipio, de Ceará-Mirim, Extremoz y Alto do Sítio», «La mano de obra del municipio está infrutilizada, incluso las personas formadas, la administración de Rio do Fogo tiende a contratar a empleados de Natal y otras regiones»*.

En el mismo sentido, otra entrevista (actor 12) manifestó la queja de que *«el alcalde de la administración anterior llevó la estructura sanitaria a Ceará-Mirim. Además de tener su propio helicóptero y un rancho de ganado. No es posible aceptar que una persona asuma una cartera por amistad o por compromisos políticos, sin una gran comprensión de su compromiso y responsabilidad hacia su función»*.

Esta afirmación refuerza la cultura del privilegio de la que hablamos en el apartado anterior. Estas situaciones contribuyen a la falta de confianza entre la población y sus representantes, tal y como se ha observado en la investigación.

La confianza en los políticos locales, en ambos municipios es frágil, según las respuestas de los entrevistados. Las declaraciones de los GF (1, 2, 5 y 6) permitieron mostrar que los políticos privilegian sus propios intereses y los de su grupo, sin un compromiso efectivo con la población. Esta queja se agrava en Rio do Fogo. Sin embargo, las respuestas sobre la confianza en los representantes del pueblo son similares en los dos municipios.

En este sentido, tal y como señala Milton Santos, es posible observar las profundas transformaciones en el territorio, tanto en las bases técnicas como en las bases materiales. La reconfiguración territorial y la reestructuración política mantienen una capacidad simbiótica, es decir, son procesos que se redefinen constante y mutuamente. Ambos se articulan y se abrazan en una vía de doble sentido.

La falta de estructura básica en la ciudad de Rio do Fogo evidencia el *«total abandono»* de la anterior administración pública con la ciudad. Esto permite mostrar que no hay inversiones e incentivos dirigidos al turismo local, ni tampoco una preocupación por redirigir los beneficios del proyecto eólico para que contribuya a la población local.

Con el cambio de dirección a finales de 2020, aún con la continuidad del grupo político el discurso actual apunta en otra dirección. Según el actor 7,

En las otras administraciones el turismo no era una prioridad. Esta es una nueva y está priorizando el turismo. En el pasado, los ingresos provenían de la pesca y la agricultura, hoy es el turismo. En Zumbi y Pititinga los nativos tienen quioscos e invierten en publicidad. El equipo de comunicación que es socio del turismo, está desarrollando la campaña «Rio do Fogo na Rota do Paraíso». En la campaña, el vídeo mostrará la limpieza de Rio do Fogo, que ha mejorado un 70% en los 100 días del nuevo mandato. En cuanto al saneamiento, el alcalde consiguió de Fábio Farias 5 millones para el saneamiento, ya tiene el 10% en efectivo. En cuanto al parque eólico, hay 114 torres en Rio do Fogo que generan de 30 a 40 mil impuestos mensuales (ISS), que se invierten en obras en el municipio, en la pavimentación del área rural.

Sin embargo, como se ha observado en la investigación, la dinámica social y los deseos de la población local en general, al menos desde el punto de vista de la colectividad siguen siendo ajenos a las actividades económicas presentes y que podrían mejorar las condiciones de vida de la población local.

Es visible la ausencia de políticas públicas en el municipio para todos los segmentos, además en el caso de Rio do Fogo, la ciudad está descuidada y abandonada. Estos elementos indican que muchos habitantes de la ciudad viven en una estructura de supervivencia y sin perspectivas de mejora de la vida.

Por otro lado, se observa que hay cierto conformismo o inmovilismo, no hay acercamientos con la dirección para exigir sus demandas. No obstante, llama la atención el hecho de que sí existe participación de la población en asociaciones, sindicatos e iglesia y aunque la inercia es mayor que la participación, ésta puede estimularse. Los datos apuntan a un terreno disperso pero fértil de posibilidades, en términos de participación si se estimula desde las organizaciones y agentes de desarrollo local.

La lectura realizada hasta ahora en este último apartado, permite entender que la situación en Rio do Fogo es peor que la de São Miguel do Gostoso, al menos desde el punto de vista de los entrevistados. Sin embargo, analizando los datos oficiales, ambas realidades se aproximan mucho. Las condiciones de trabajo e ingresos, tal y como muestran los datos del IBGE fueron decisivas para mantener al municipio de São Miguel do Gostoso en la categoría de «altamente vulnerable» del mapa del IVS.

En ambos municipios se observa la necesidad de una labor de concienciación para el cuidado del medio ambiente. De acuerdo con las entrevistas (actores 1, 2, 4, 5 y 6) en São Miguel do Gostoso hay un esfuerzo por cuidar el frente de la playa. Esfuerzo que va desde la protección de los nidos de tortuga hasta la campaña para que los coches 4x4 no circulen por la playa. En las entrevistas mencionadas y en los informes de los GF (todos ellos) predomina la preocupación por la cuestión medioambiental. Una de las entrevistas (actor 4) informó que *«cuando hay intereses económicos que se disputan, la*

*cuestión ambiental viene bien*», refiriéndose al proyecto de Vila Galé (Touros) y al proyecto del grupo de Ceará. Sin embargo, el mismo entrevistado comentó que *«se anuncia un condominio de alto nivel y están empezando a romper el cerco. Frente al asentamiento «María Aparecida» se anuncia una urbanización de alto nivel que se construirá en el arenal, cuya publicidad es ‘pon la hamaca en la veranda para disfrutar de mi puesta de sol’, una urbanización de la empresa Caio Fernandes, que apoyó el primer mandato del actual alcalde»* (actor 4).

De ello se desprende que el mayor problema proviene de la falta de compromiso por parte de la gestión pública y del uso desigual del territorio (Figura 9). *«El gobierno es el que regula las condiciones para los desarrollos, el cumplimiento de la ley desde las multas por el tráfico insano de automóviles en las playas, la preservación de los nidos de tortuga hasta el cumplimiento de la altura de construcción de estos desarrollos»* (actor 6).

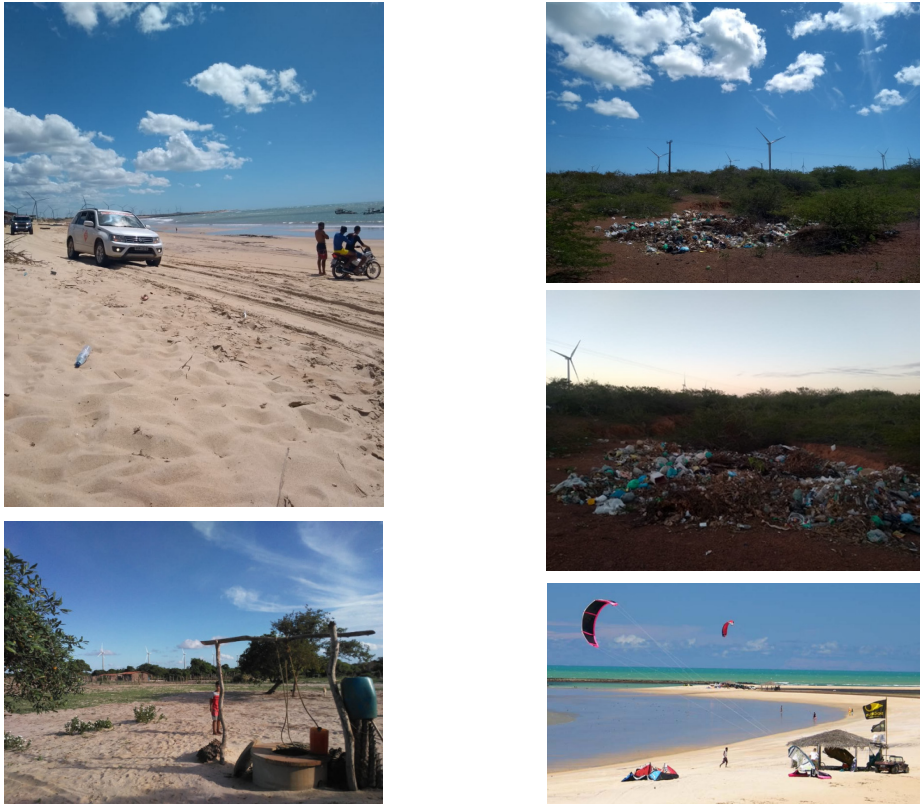


Figura 10. Uso desigual del suelo, São Miguel do Gostoso.

Fuente: Maria Luziane Barbosa Ferreira (mayo/2021).

En Río do Fogo hay un desprecio total por la preservación del medio ambiente. Es urgente trabajar la concienciación medioambiental, desde el cuidado del río (estuario del Río do Fogo) (figura 10) hasta la propia ciudad donde las aguas residuales corren a cielo abierto.



Figura 11. Uso desigual del territorio, Río do Fogo/RN.

Fuente: Phlidmann Delfino Souto/LISAT.

¿Cómo es posible impulsar el turismo local con esta situación sin resolver? ¿No sería sensato que la administración pública invirtiera en el saneamiento de la ciudad? Sería una gran contribución a la mejora del municipio y sin duda aumentaría el valor del municipio para el turismo. Algunas entrevistas destacaron la negligencia de la administración pública local en cuanto a la información sobre el parque eólico, así como la concentración de ayudas a algunos establecimientos comerciales (restaurantes específicos y gasolineras), perjudicando a los establecimientos más pequeños.

La información extraída de los residentes muestra que la recogida de basura solo se realiza dos veces al mes, relato que contradice las palabras de los responsables de la gestión entrevistados. Las escuelas funcionan en tres



turnos, a causa de los trabajos de renovación en una de las escuelas. Esta situación se ha mantenido así durante años.

Por otro lado, los residentes informaron que, a pesar de tener dos parques eólicos en funcionamiento generando energía, el paseo marítimo no tiene electricidad y por la noche está completamente a oscuras. Los parques eólicos generalmente benefician a las personas que vienen fuera y que están cualificadas para los trabajos requeridos.

En relación con los parrachos (corales marinos) el GF 5 informó que

una empresa puso las balsas. Un día determinado, empezaron a cortar los amarres, porque los lugareños entendían que debían ser ellos los que explotaran los parrachos. Un grupo se dio cuenta de que estaba perdiendo terreno frente a Maracajaú y Perobas. Hoy en día es un grupo local el que coordina los 8 barcos. Sin embargo, no hay ningún punto de apoyo para los turistas. Todo es muy precario.

En cuanto al vertido de petróleo en la playa, el aceite solo interrumpió la venta del pescado. Por este motivo algunos pescadores artesanales recibieron algunas ayudas. Sin embargo, *«los pescadores artesanales consumen el pescado, incluso sin saber si está contaminado o no»* (actor 12). De acuerdo con la información de los vecinos, este es un problema de salud pública en el municipio (Figura 10, arriba). A pesar de ser un entorno con aguas residuales a cielo abierto, que desembocan tanto en el mar como en el río, se sigue produciendo la pesca artesanal en el río, tanto para el consumo propio como para la venta, además de ser utilizado como lugar de baño para los niños, causando un gran impacto.

Los vecinos denuncian que no hay ningún tipo de intervención por parte de la Secretaría Municipal de Salud o de la Secretaría Municipal de Medio Ambiente. Se da una total aversión de los departamentos a los problemas abordados en el río (el estuario de la ciudad), que es la postal de Rio do Fogo. Sin embargo, el actor 7 dando voz a la Secretaría de Medio Ambiente, contradujo este desprecio y declaró que,

el problema del saneamiento se está resolviendo, ya hay recursos aprobados, por un importe de 6 millones. Tuvimos una reunión con Funasa, hace un mes y medio y estamos esperando que se liberen los recursos. La limpieza también es una preocupación. En este sentido, tenemos un barrendero permanentemente en la playa para garantizar la limpieza. Puede preguntar a los turistas que visitan las playas de Rio do Fogo, Zumbi y Pititinga y verá que son conscientes de lo limpia que está la playa. Hemos sacado una licitación para que una nueva empresa recoja la basura, con el objetivo de que la ciudad esté más limpia y se elimine este lado negativo, las vísceras y los buitres.

Se anuncia el día de recogida y la limpieza del Río do Fogo se realiza cada 15 días.

Por su parte, los representantes del grupo focal 5 afirmaron que,

la limpieza la realiza la población. Incluso los que hacemos viajes a los parrachos a menudo tenemos que limpiar la playa, incluyendo la eliminación de las aguas residuales antes de que lleguen los turistas. Por la mañana, utilizamos el recogedor de peces para retirar la basura que proviene del alcantarillado y también la que viene del mar. Las aguas residuales aumentan cada día. El ayuntamiento dice que va a limpiar la ciudad, pero llevamos cinco años oyendo esta charla, y el grupo político que se ha hecho cargo ahora es el mismo que el anterior. No se sabe si esto es cierto. El Río do Fogo recibe el 50% de las aguas residuales de la ciudad.

La propia población realiza esfuerzos conjuntos en el municipio para limpiar los cocoteros y la playa, además de colocar señales.

Se ha observado y confirmado con los residentes que no hay banco, lotería, oficina de correos o comisaría de policía. La población tiene que desplazarse al municipio de Touros para presentar denuncias policiales. Solo hay médicos dos veces por semana en el puesto de salud realizando simples exámenes médicos.

En conclusión, se puede afirmar que el crecimiento no es suficiente para el desarrollo de la región. Por un lado, no hay políticas públicas que abarquen el conjunto de variables (infraestructura, capital humano, ingresos, seguridad, educación, medio ambiente y trabajo/ingreso). Por otro lado, sin la participación popular y sin el respeto de los administradores públicos hacia la población, no habrá a medio o largo plazo una reducción significativa de la vulnerabilidad social y en consecuencia una mejora del desarrollo humano en estos municipios de Rio Grande do Norte.

Existen grandes contradicciones en los discursos de la población de Río do Fogo y de sus representantes públicos. Se evidencia la existencia de posiciones polarizadas, sin un mínimo diálogo redireccionadas por quienes están en el poder para su propio mantenimiento, en detrimento de acciones que priorizarían el desarrollo de la sociedad local en su conjunto.

En los proyectos de generación de energía eólica, es esencial que los residentes, directa o indirectamente involucrados tengan la oportunidad de discutir y decidir sobre la instalación y el lugar de implantación de los parques eólicos. La comunidad debe poder tener la capacidad de presentar propuestas alternativas que solventen sus prioridades y no ser simples receptores de las externalidades negativas resultantes.

Las buenas prácticas, que trazan pautas para la integración de los aerogeneradores con otros usos del suelo en países como Alemania, Dinamarca, Irlanda, Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Holanda y Australia, no se contemplan en nuestro país ni en América Latina, fruto del racismo territorial. En la investigación, se observa que la arquitectura política y normativa de Brasil, concretamente en la provincia de Rio Grande do Norte y en los municipios estudiados, no se adhiere a los contextos locales y la mayoría de las veces no se toma en cuenta la voz de las comunidades.

Ninguno de los dos sectores productivos está contribuyendo a los cambios en los niveles estructurales de los municipios analizados. Es necesaria una planificación estructural, multisectorial y socioterritorial en ambos municipios. El discurso hegemónico, tanto de las empresas como de los gobiernos, de que ambos sectores aportan desarrollo a los municipios y la provincia, no se confirma cuando se observan los datos encargados de medir el desarrollo regional, como la salud, el saneamiento y sobre todo la educación, la distribución de la renta y la reducción de la pobreza.

Ambos sectores productivos no están comprometidos en estos dos municipios, con avances significativos en esta dirección. Por una parte, hay una cierta mejora en la infraestructura (fomentada por las políticas públicas de PRODETUR y PAC), enfocada principalmente al desarrollo turístico, que culminó con la consolidación de São Miguel do Gostoso como municipio turístico y categoría B. Por otra parte, el empobrecimiento social es la realidad de la región y de Rio do Fogo, especialmente en las áreas de educación, trabajo, ingresos y salud. Por último, la inversión en infraestructuras para la construcción de parques eólicos, con más énfasis en São Miguel do Gostoso al igual que el turismo, no contribuye al desarrollo local, territorial y regional.

En resumen, el proyecto capitalista de modernización de los espacios dirigidos a las élites (políticas, financieras, industriales y agroindustriales) es, por naturaleza excluyente. No beneficia a la población, y mucho menos a las comunidades pobres. Por lo tanto, el discurso hegemónico de los gobiernos y las empresas de que el crecimiento económico produce necesariamente empleo y renta efectiva, elevando las condiciones sociales no se sostiene en los municipios donde se produjo el imperio y en los datos macro de Rio Grande do Norte. Los perjuicios son múltiples y podrían atenuarse con una mayor presencia activa del poder público local. *«El papel del estado es esencial para exigir el cumplimiento de las condiciones»* (actor 6).

Los datos muestran cierto crecimiento económico, aumento de la renta y creación de empleo en ambos municipios, insignificante por cierto. No obstante, a través de los datos y testimonios conocemos que ambos sectores productivos no contribuyen de manera significativa a la mejora de la calidad de vida de la población. No se realizan acciones planificadas que mejoren el



acceso a bienes públicos como la salud, la educación, la seguridad, las infraestructuras o al empoderamiento de la población de los municipios.

La estructura de oportunidades del entorno es cada vez más frágil, al igual que los activos y las estrategias utilizadas para movilizar a la población. Por otro lado, el grado de vulnerabilidad en ambos municipios es elevado, con énfasis en la baja escolaridad, la inserción laboral, la explotación sexual de niños y jóvenes y el creciente número de jóvenes que ni estudian ni trabajan. Por otro lado, la mayor facilidad de acceso y consumo de estupefaciente desde la del *boom* eólico, y el aumento de la incidencia del SIDA, que ya formaban parte de la realidad de los municipios turísticos, son factores que revelan las vulnerabilidades existentes en los espacios de vida.

Para colmo, las migajas dadas como responsabilidad social corporativa terminan confundiendo, desarticulando, acomodando, inmovilizando, tanto a la población, como al propio Estado. Este último actúa como si no tuviera la responsabilidad de estimular políticas activas de desarrollo social como la educación, la salud o el saneamiento, entre otras, además de pensar en políticas compensatorias para paliar y superar la pobreza.

Urge ver a la población como actores de un nuevo proceso y crear oportunidades para que la población amplíe sus capacidades y su calidad de vida. Sin embargo, las declaraciones del GF 5 en Rio do Fogo mostraron que prevalece lo contrario,

ya tengo ganas de dejarlo todo. No lo suelto porque pienso en el futuro de mis hijos. Pueden tener este trabajo en el futuro, porque aquí ya no hay agricultura, pero hay potencial para el turismo, aunque falten infraestructuras. No tenemos apoyo del municipio. Lo hemos intentado, hemos ido a hablar, hemos protestado, pero la inversión solo se produce en Zumbi donde se encuentra la granja-hotel del antiguo alcalde, con quads, caballos, paseos en helicóptero. Ahí está el acuerdo con las agencias de turismo y nuestro recorrido es una atracción más. El 90% de las personas que vienen a los parrachos vienen primero al Hotel Fazenda y el otro 10% que viene a los parrachos, acaba pasando el resto del día en el Hotel Fazenda, porque es el que tiene opciones de ocio distintas a los parrachos (GF 5).

A fin de que las oportunidades se produzcan, el primer punto a resolver es la garantía de acceso a una educación de calidad para el conjunto de la población. Un segundo punto, igualmente relevante es el de garantizar procesos de educación y responsabilidad ciudadana, reforzando valores de colectividad y la dimensión de solidaridad, acción pública y transparencia.

Discutido y demostrado que las soluciones globales solo refuerzan las estructuras capitalistas excluyentes, es necesario pensar en soluciones locales para la pobreza. En São Miguel do Gostoso es posible ver este movimiento en

la Red Xique Xique<sup>3</sup>, el Banco Comunitario y el Foro de Políticas Públicas. Por su parte, en Rio do Fogo se creó la Asociación de Empresarios de Turismo Nativo del Municipio de Rio do Fogo, a pesar del déficit democrático y participativo en la gestión administrativa. Las siguientes declaraciones resumen el impulso de los nativos «*Trabajamos con la marea. Nuestro único punto de apoyo es el mar, es la naturaleza*» (GF 5). No cuentan con el apoyo de la administración local.

La vulnerabilidad y la pobreza se agravarán mientras los procesos de toma de decisiones del Estado, de la iniciativa privada o de los individuos que tienen el poder se decidan verticalmente, favoreciendo a un pequeño número de familias. Es importante valorar las prácticas organizativas innovadoras y las prácticas de empoderamiento social, con control social, resistencia e incidencia política. Estas prácticas parten de la base, asumen la diversidad de situaciones de pobreza y amplían las capacidades de las personas mediante la participación social. De esta manera, se pueden construir soluciones eficaces para las prioridades locales.

Paralelamente, pero no menos importante, es fundamental considerar los aspectos no medibles de las situaciones de pobreza como las actitudes, los valores y los comportamientos. El mercado laboral y el acceso a los bienes y servicios son condiciones necesarias, pero no suficientes para superar la pobreza, y ahí el gran reto es la educación y la formación.

Ambos sectores productivos podrían contribuir al crecimiento económico, a la preservación del medio ambiente y sobre todo al desarrollo social de las localidades analizadas, reduciendo las vulnerabilidades existentes. Sin embargo, el modelo actual prepondera el crecimiento económico al desarrollo social y endógeno. Ambos sectores planifican sus actividades con objetivos y principios mercantilistas, despreciando la colectividad, el bienestar global y la justicia social y ambiental.

Finalmente, se propone la implementación de un proceso de planificación que culmine en un modelo de desarrollo, con acciones participativas y horizontales. Un modelo que permita vincular el compromiso de la gestión pública, el capital social de la comunidad local y el protagonismo de los actores tanto en la formulación de estrategias como en la toma de decisiones e implementación de acciones.

Para ello, es necesario promover la organización, participación y articulación de todos los sectores. Una propuesta que surge aquí consiste en el apoyo de los Agentes de Desarrollo, quienes podrían fomentar los debates y la elaboración de proyectos para la generación de ingresos y el cuidado de las

---

3 Un espacio para la producción y comercialización de la agricultura familiar. Con sede en Mossoró y subsede en São Miguel do Gostoso.

personas y el medio ambiente. Estos se compartirían en el Foro de Políticas Públicas o en el Ayuntamiento con su apoyo en el sentido de definir un recurso público para la ejecución de las prioridades acordadas colectivamente.

#### REFERENCIAS

- ALEDO, A., CLIMENT-GIL, E., & VALEJOS-ROMERO, A. (2018). Vulnerabilidad, riesgo e impacto en la gestión social de grandes proyectos. In: Aledo, A., & Dominguez-Gómez, J. *Evaluación de Impacto Social: Teoría, Método y Casos*. Publicacions Institucionals Universitat d'Alacant.
- ARAÚJO, M. A. A. DE, & AZEVEDO, F. F. (2017). A produção de energia eólica do Estado do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil: um olhar sobre o uso do território pelas corporações espanholas Iberdrola e Gestamp. In: Zaar, M. H., Vasconcelos P. Junior, M., & Capel, H. (Eds.). *La electricidad y el territorio: Historia y futuro*. Barcelona: Universidad de Barcelona/ Geocrítica.
- AZEVEDO, F. F. (2013). Reestruturação produtiva no Rio Grande do Norte. *Mercator*, 12, número especial (2), 113-132.
- BARROS, M. A. S., MAGALHÃES, R. G., & RUI, A. M. (2015). Species composition and mortality of bats at the Osório Wind Farm, southern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 50 (1), 31-39.
- BRANDÃO, C. A. (2017). Espaços estatais dos processos de neoliberalização e as recentes reestruturações regulatórias na Escala Nacional do Brasil. In: Suertegaray, D. M. A., Silva, C. A. da, Pire, C. L. Z., & Paula, C. Q. de. *Geografia e conjuntura brasileira*. Rio de Janeiro: Consequência.
- BRASIL. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Recuperado de: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm).
- BRASIL. (2015). *Portaria nº 144, de 27 de agosto de 2015*. Brasília: Ministério do Turismo.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO TURISMO (2018). *Estatísticas básicas de turismo*. Brasil – ano Base 2018. Brasília-DF, jan. 2019. Recuperado de: <http://www.turismo.gov.br/>
- CARRETE, M., SÁNCHEZ-ZAPATA, J. A., BENÍTEZ, J. R., LOBÓN, M., MONTAYA, F., & DONAZÁR, J. A. (2012). Mortality at wind-farms is positively related to large-scale distribution and aggregation in griffon vultures. *Biological Conservation*, 145 (1), 102-108.
- CHESNAIS, F. (1996). *A Mundialização do Capital*, editora Xama.
- COIMBRA, A. M. (2003). Histórias contadas em sala de aula: a construção da identidade social de gênero da mulher. In: Lopes, L. P. M. *Discursos de Identidades: discurso como espaço de construção de gênero, sexualidade,*

- raça, idade e profissão na escola e na família*. Campinas: Mercado de Letras.
- COSTA, J. M. F. (2017). Medidas de compensação ambiental para instalação de parques eólicos nas áreas da rede Natura 2000. *RevCEDOUA* (63-88).
- CRUZ, R. C. A. (2006). Planejamento governamental do turismo: convergências e contradições na produção do espaço. In: Lemos, G., Inés, A., Arroyo, M., & Silveira, M. L. *América Latina: cidade, campo e turismo*. San Pablo: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- CRUZ, R. C. A. et al. (2002). Políticas públicas de turismo no Brasil: significado, importância, interfaces com outras políticas setoriais. In: Souza, M. J. S. *Políticas públicas e o lugar do turismo*. Vol. 1. Brasília: UnB/MMA, 25-38.
- DAMASCENO, V. D. (2014). *O olhar de alunos sobre as TIC no processo de ensino e de aprendizagem: «A tecnologia é uma ferramenta, quem tem que trabalhar é o cérebro do professor e do aluno»*. Tese (Doutorado em Letras). Pelotas: UCPEL.
- DELICADO, A., SILVA, L., JUNQUEIRA, L., HORTA, A., FONSECA, S., & TRUNINGER, M. (2013). Ambiente, paisagem, patrimônio e economia: Os conflitos em torno de parques eólicos em Portugal. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 100, 11-36.
- DENCKER, A. F. M. (2001). *Métodos e técnicas de pesquisa em turismo*. São Paulo: Futura.
- EPIFANIA, A. G. da. (2019) A produção do espaço geográfico e o turismo: texturas, polifonia e interditos na Costa do Dendê, Bahia, Natal, 236f.
- FERREIRA, W. L. S. (2019). Potenciais impactos ambientais de parques eólicos sobre morcegos no extremo sul do Brasil. In: *Anais do X Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental*, Fortaleza.
- FIORI, J. L. (2000). A propósito de uma «Construção interrompida». In: Tavares, M. C. *Celso Furtado e o Brasil*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo.
- FLICK, U. (2004). *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Bookman.
- FURTADO, C. (1984). *Cultura e desenvolvimento em época de crise*. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- FURTADO, C. (2001 [1984]). *Cultura e desenvolvimento em época de crise*. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- GORAYEB, A., BRANNSTROM, C., MEIRELES, A., J. DE A., & MENDES, J. DE S. (2018). Wind power gone bad: Critiquing wind power planning processes in northeastern Brazil. *Energy research & social science*, 40, 82-88.
- HALL, C. M. (2001). *Planejamento Turístico: políticas, processos e relacionamentos*. São Paulo: Contexto.

- HARVEY, D. (2010). *Condição pós-moderna: uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural*. 25. ed. São Paulo: Loyola.
- HOFSTAETTER, M. (2016). *Energia Eólica: entre ventos, impactos e vulnerabilidades socioambientais no Rio Grande do Norte*. Dissertação (Mestrado em Estudos Urbanos e Regionais). Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
- HOFSTAETTER, M., & PESSOA, Z. S. (2015). Impactos Socioambientais e Regionais da Energia Eólica no Rio Grande do Norte. In: *Anais do 7o. Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade*. Brasília, DF: UNB-ANPPAS. Recuperado de <http://www.anppas.org.br/novosite/arquivos/pgt16.pdf>
- KIKUCHI, R. (2008). Adverse impacts of wind power generation on collision behaviour of birds and anti-predator behaviour of squirrels. *Journal for Nature Conservation*, 16 (1), 44-55.
- KNAFOU, R., BRUSTON, M., DEPREST, F., DUHAMEL, P., GAY, J., & SACAREAU, I. (1997). Une approche géographique du tourisme. *L'Espace Géographique*, 3, 193-204.
- KUNZ, T. H., ARNETT, E. B., COOPER, B. M., ERICKSON, W. P., LARKIN, R. P., MABEE, T. et al. (2007). Assessing impacts of wind-energy development on nocturnally activebirds and bats: aguidance document. *The Journal of Wildlife Management*, 71 (8), 2449-2486.
- LEFEBVRE, H. (1999). *A revolução urbana*. Belo Horizonte: Editora da UFMG.
- LUCAS, Manuela de, FERRER, M., BECHARD, M. J., & MUÑOZ, A. R. (2011). Griffon vulture mortality at wind farms. In: Meireles, A. J. A. Danos socioambientais originados pelas usinas eólicas nos campos de dunas do Nordeste brasileiro e critérios para definição de alternativas locacionais. *Confins* (Paris), 11, p. 1-23.
- MAX-NEEF, M. (1993). *Desarrollo a escala humana: Conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones*. Montevideo: Editorial Nordan-Comunidad.
- MIGRAINE, M. V. (2004). *Eoliennes, sons et infrasons: effets de l'eolien industriel sur la sante deshommes*.
- MINAYO, M. C. S. (2011). *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. 30. ed. Petrópolis: Vozes.
- MINISTÉRIO DO TURISMO. (2018). *Categorização dos municípios das regiões turísticas do mapa do turismo brasileiro*. Brasília: Programa de Regionalização do Turismo.
- MIRASGEDIS, S., TOURKOLIAS, C., & DIAKOULAKI, D. (2014). Valuing the visual impact of wind farms: An application in South Evia, Greece. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 39, 296-311.
- MONTEIRO NETO, A., BRANDÃO, C. A., & CASTRO, C. N. de. (2017). Desenvolvimento Regional Brasileiro: dilemas e perspectivas neste início

- de século XXI. In: Monteiro Neto, A., Brandão, C. A., & Castro, C. N de. *Desenvolvimento regional no Brasil: políticas, estratégias e perspectivas*. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.
- NERI, M., JAMELI, D., BERNARD, E., & MELO, F. P. L. (2019). Green versus green? Adverting potential conflicts between wind power generation and biodiversity conservation in Brazil. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 17 (3), 131-135.
- OLIVEIRA, A. de. (2012). Planejamento Elétrico: uma agenda amigável com a natureza. In: Veiga, J. E. da (org.). *Energia Eólica*. São Paulo: Senac São Paulo.
- PEDERSEN, E.; WAYE, K. P. (2007). Wind turbine noise, annoyance and self-reported health and well-being in different living environments. *Occup Environ Med*, 64, 480-486.
- PIRES, L. F. A. (2011, set.) Parque Eólico Alegria. In: *Seminário Brazil Windpower*. Rio de Janeiro.
- RICHARDSON, R. J. (2008). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas.
- SANTOS, M. (1979). *O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos*. Rio de Janeiro: Francisco Alves.
- SANTOS, M. (1996). *A Natureza do Espaço Técnica e Tempo: Razão e Emoção*. São Paulo: Hucitec.
- SANTOS, M. (2003). *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. 10. ed. Rio de Janeiro: Record.
- SANTOS, M. (2008). *Metamorfose do Espaço Habitado: Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia*. 6. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo.
- SANTOS, B. S. (2006). *A gramática do tempo: para uma nova cultura política*. São Paulo: Cortez.
- SCHNEIDER, S. (2005). As novas formas sociais do trabalho no meio rural: a pluriatividade e as atividades rurais não-agrícolas. *Revista Redes*, Santa Cruz do Sul - RS, 9, (3), 75-109.
- SILVA, M. N. de F. (2019). *Turismo e Desenvolvimento: Uma Proposta para medição e avaliação da Vulnerabilidade Social nos Territórios Turísticos*. Tesis Doctoral. Universidad de Alicante e UFC.
- SOJA, E. (1993). *Geografias pós-modernas: a reafirmação do espaço na teoria social crítica*. Rio de Janeiro: Zahar.
- SOVACOO, B. K., ALI, S. H., BAZILIAN, M., RADLEY, B., NEMERY, B., OKATZ, J. et al. (2020). Sustainable minerals and metals for a low-carbon future. *Science*, 367 (6473), 30-33.
- TRAD, L. (2009). Grupos focais: conceitos, procedimentos e reflexões baseadas em experiências com o uso da técnica em pesquisas de saúde. *Physis*, 19 (3).

- VANCLAY, F. (2002). Conceptualising social impacts. *Environmental Impact Assessment Review*, 22 (3), 183-211.
- VEIGA, J. E. (2005). *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond.
- VINUTO, J. (2014). A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. *Temáticas*, Unicamp, 22 (44).
- WORLD ECONOMIC FORUM. (2019). *The Travel & Tourism Competitiveness Report 2019*. Recuperado de <https://www.weforum.org/reports/the-travel-tourism-competitiveness-report-2019>
- ZOELLNER, J., SCHWEIZER-RIES, P., & WEMHEUER, C. (2008). Public acceptance of renewable energies: Results from case studies in Germany. *Energy policy*, 36 (11), 4136-4141.





# LA TURISTIFICACIÓN DE LAS METRÓPOLIS COSTERAS BRASILEÑAS FRENTE A LA LÓGICA DE LA CRISIS SANITARIA PANDÉMICA VIVIDA EN LOS PAÍSES OCCIDENTALES

*Eustogio Wanderley Correia Dantas<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil

## 1. INTRODUCCIÓN

La situación sanitaria mundial generada por el COVID-19 se presenta para los investigadores como un tema de estudio independiente de sus niveles de especialización. Con un mayor despliegue sobre el entorno urbano, proponemos un enfoque basado en una Geografía Urbana del Ocio que aborde la relación-articulación entre el fenómeno de la turistificación en Brasil y el evento pandémico que asola sus ciudades más dinámicas.

Tomando como punto de partida una reflexión para resaltar cómo la dinámica del ocio y el turismo son una variable preponderante para descifrar los problemas experimentados en las ciudades de los países occidentalizados de las Américas, nos centramos en la aprehensión de las especificidades del proceso de modernización emprendido en Brasil y que involucra varias escalas, desde la global, la de las Américas hasta la del Brasil urbano.

Para avanzar en este terreno resulta indispensable el diálogo con Claval (2012), más concretamente al tratar, por un lado, la presión ejercida por la civilización occidental a escala mundial, refiriéndose a un esfuerzo de occidentalización emprendido principalmente por sus élites locales y que implica la formación de una capa nacional vivamente atraída por Occidente y, por otro lado, la crisis del sistema de valores sobre el que se estructura.

A partir de lo presentado elaboramos material sobre los problemas sociales y su nivel de espacialización, esencial en la comprensión del fenómeno en cuestión. Para ello, adoptamos una dinámica de evaluación de los impactos sociales a partir del Índice de Vulnerabilidad Social (IVS) en la metrópoli de

Fortaleza. Evidenciamos una crisis urbano-sanitaria que afecta a las ciudades brasileñas desde sus inicios y una persistencia (poco atendida por gestores y científicos para orientarlas) que refuerza la tesis de que las ciudades turísticas no son sostenibles con niveles tan graves y recurrentes de desigualdades sociales y ambientales.

## 2. MÉTODO

El Índice de Vulnerabilidad Social se basa en la premisa de correlacionar las dimensiones relacionadas con la capacidad de respuesta de las familias y los individuos ante las adversidades o los riesgos. Para la elaboración del índice se utilizaron cuatro dimensiones (cada una de ellas con un conjunto de indicadores) derivadas del censo de 2010 del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), siendo estas: i. Vivienda y saneamiento (% de residentes en viviendas propias; % de residentes en viviendas conectadas a la red general de agua; % de residentes en viviendas con baño o aseo; % de residentes en viviendas conectadas a la red general de alcantarillado o con fosa séptica; % de residentes en viviendas con recogida de basuras por un servicio de limpieza; % de residentes en viviendas con electricidad); ii. Ingresos (Ingreso medio mensual de los hogares; % de hogares con ingresos per cápita inferiores a la mitad del salario mínimo; Varianza del ingreso medio de los hogares); iii. Educación (% de población de 15 años o más analfabeta; % de jefes de familia analfabetos); iv. Situación social (número medio de residentes por hogar; tasa de dependencia; % de mujeres cabeza de familia).

Considerando la propuesta del IPECE (2014), se estandarizaron los resultados y dado que los indicadores presentan unidades distintas, se procedió a transformar los valores a un sistema que varía de 0 a 1, en los términos que se indican a continuación:

$$I_{ps} = I_s - I-v / I+v - I-v$$

Dónde,

$I_{ps}$ : Valor normalizado del indicador «I» en la sección censal «s»;

$I_s$ : Valor del indicador «I» en el sector censal «s»;

$I-v$ : Valor más bajo del indicador «I» entre el universo de sectores censales;

$I+v$ : Valor más alto del indicador «I» entre el universo de sectores censales.

Numéricamente, cuanto más se acerque a 1, mayor será el cuadro de vulnerabilidad social del segmento espacial analizado.

Los datos mencionados, considerando la condición de vulnerabilidad de la totalidad de las áreas que conforman la división espacial de Fortaleza, fueron

agregados en sectores censales jerarquizados en cuatro niveles de vulnerabilidad: i. alto - valores del indicador superiores al índice medio sumados al valor del desvío estándar; ii. medio-alto - valores superiores al valor medio e inferiores al promedio más el valor del desvío estándar; iii. medio-bajo - valores inferiores al promedio y superiores al promedio menos un desvío estándar; iv. bajo - índices inferiores al promedio menos un desvío estándar.

### 3. FILTRADO A ESCALA MUNDIAL, CENTRADO EN LAS AMÉRICAS - GEOGRAFÍA I

A escala mundial, la condición de la geografía en la lectura de la pandemia puede ser aprehendida en los trabajos recientemente publicados por Sachs (2020a) y Han (2020), ambos basados en el nivel de espacialidad que representa universos circunscritos en el dominio de lo que clásicamente se llama «Occidente» y «Oriente».

El primer autor se refiere a la crisis sanitaria más grave en los «Estados occidentales» (americanos y europeos), en contraste con los países de «Asia oriental» (Sachs, 2020b), más preparados y que se enfrentaron directamente al SARS en 2003, así como a los frecuentes «*arboviroses*». Un conjunto de acontecimientos para consustanciar una «conciencia colectiva» que permita a sus gobiernos actuar con prontitud en el cierre de fronteras y la adopción de controles digitales.

El segundo autor cuestiona la lectura («eminentemente occidental») criticando el régimen de enfoque sanitario basado en procedimientos de control digital (Han, 2020). Esto indicaría, en el caso del «liberalismo occidental», la inexistencia de un entorno propicio para la adopción de los mismos procedimientos de control adoptados en Asia, según la preocupación expresada en relación con la supuesta invasión de la esfera privada por parte del Estado.

Para Han (2020), los críticos occidentales no pueden vislumbrar en sus países, por un lado, el «acceso irrestricto» de las plataformas digitales (Google y Facebook, etc.) y de las instituciones estatales a la esfera de la vida privada, adoptando una «vigilancia panóptica» cercana a la china y empleando los mismos algoritmos y, por otro lado, la delineación del liberalismo en los países orientales, en los que la mencionada estructura no se presentaba como un obstáculo para la vigilancia digital. Se refiere, pues, a la debilidad de Occidente, a la decadencia del civismo.

Una discusión pertinente e interesante, sin embargo, deja un vacío en lo que respecta a países como Brasil, no circunscritos a los límites conceptuales de lo que se establece como «Occidente» u «Oriente». Ello nos lleva a realizar un análisis sobre un grupo de países cuyo posicionamiento en relación con el sistema de gobierno, el proceso de modernización emprendido y el consiguiente posicionamiento en relación con el tratamiento de los acontecimientos pandémicos, tiende a acercarlos a Occidente. En definitiva, realizar un análisis

centrado en la modernización en las Américas, concretamente en sus límites territoriales en el Extremo Norte, Centro y Sur, compuestos respectivamente por países occidentales u occidentalizados.

En el Extremo Norte (Estados Unidos y Canadá), este proceso de modernización se hace efectivo con la implementación de una política de transposición de Occidente extramuros, con traslado de contingentes poblacionales al «Nuevo Mundo» y basada en problemáticas de carácter religioso (Herberg, 1955). Esta matriz fue fundamental en la constitución de: i. un marco poco proclive al diálogo con otros pueblos, habitantes tradicionales (indígenas) y africanos traídos para mover la economía colonial; ii. un proceso de modernización eminentemente occidental, reflejo de su cierre en una única amalgama cultural.

En la parte central y meridional, el conjunto de países que conforman América Latina (desde México hasta Argentina), reproducen una estructura societal no basada en una intensa migración de europeos y caracterizada por perfiles demográficos marcados por un intenso mestizaje (Claval, 2012), diverso y que involucra a países en los que: i. la colonización llevó a la casi exterminación de las poblaciones indígenas, en el patrón de lo ocurrido en Argentina, Uruguay y Chile, así como en los países insulares como Cuba; ii. la presencia del elemento indígena es preponderante en el fenotipo del país, especialmente los países andinos; iii. el proceso de mestizaje fue intenso, generando una amalgama cultural y societal basada en el elemento mestizo, como el caso de Brasil.











En la breve caracterización enunciada, se hace referencia a dos matices bien definidos: i. Parte de Occidente se expandió en el propio continente, con la importancia asumida por Estados Unidos en el escenario mundial y, principalmente, regional; ii. Los países occidentalizados, cuyo posicionamiento en relación con el sistema de gobierno, el proceso de modernización emprendido y el consiguiente posicionamiento en relación con el tratamiento de la pandemia, tienden a acercarse a Occidente, con mayor énfasis, en el período posterior a la Segunda Guerra Mundial, en la parte de Occidente expandida en el propio continente: los Estados Unidos.

En el conjunto de países implicados, destacamos aquellos cuyos caminos emprendidos se sitúan en los extremos de la consolidación de una sociedad dividida (Estados Unidos) y de la devaluación de la vida humana (Brasil). En Estados Unidos es visible la institución de una sociedad fragmentada que exterioriza el sistema de valores del colonizador (blanco, occidental), responsable de la implantación del proceso de modernización en el país, frente al de los indígenas (amarillos, antiguos habitantes), que abundan en las zonas de reserva y están menos presentes en las ciudades, y el de los negros (afroamericanos) que pululan por las zonas periféricas de las ciudades. En la actualidad,

el problema incorpora a los inmigrantes latinoamericanos, en un flujo cada vez mayor y enrolados en una onda de amplitud cercana a las anteriores (Fraga et al., 2010). En Brasil, el derecho a la vida se descuida o se niega a una parte más que significativa de los brasileños (indios, negros y mestizos de los segmentos menos favorecidos de la sociedad). Los segundos están presentes sobre todo en las zonas de viviendas precarias de las ciudades; los primeros, invisibles en este ámbito, se repiten en las zonas de las Reservas Indígenas, principalmente en las regiones del Norte y del Centro-Oeste.

El énfasis anterior es la marca del fenómeno de la globalización emprendido en las Américas, frente al establecimiento de una geopolítica característica, con impacto directo en el posicionamiento frente a la pandemia. La primera de ellas justifica el posicionamiento de Estados Unidos en el primer lugar en el número de contaminados y muertos a escala mundial. La segunda exterioriza una dinámica diferenciada, con relación a la cual Brasil se posiciona en segundo lugar en la escala mundial y primero entre los países occidentalizados de las Américas, tanto en número de casos como de muertes (Tabla 1).

TABLA 1. NÚMERO TOTAL DE CASOS Y MUERTES POR COVID-19 ACUMULADOS HASTA EL 18/03, RELACIONANDO LOS ÚLTIMOS DATOS CON LA POBLACIÓN DE LOS 10 PAÍSES MÁS AFECTADOS

|    | país   | casos      | casos diários* | mortes ▼ | mortes diárias* | população     |
|----|--|------------|----------------|----------|-----------------|---------------|
| 1  |  Estados Unidos | 43 657 833 | 108 133        | 700 932  | 1 882           | 332 915 074   |
| 2  |  Brasil         | 21 459 117 | 16 545         | 597 723  | 503             | 213 993 441   |
| 3  |  Índia          | 33 813 903 | 23 023         | 448 817  | 271             | 1 393 409 033 |
| 4  |  México         | 3 678 980  | 8 552          | 278 592  | 556             | 130 262 220   |
| 5  |  Rússia         | 7 449 689  | 22 656         | 205 297  | 835             | 145 912 022   |
| 6  |  Peru           | 2 177 283  | 717            | 199 423  | 28              | 33 359 415    |
| 7  |  Indonésia      | 4 218 142  | 1 698          | 142 115  | 105             | 276 361 788   |
| 8  |  Reino Unido    | 7 908 091  | 34 400         | 137 295  | 119             | 68 207 114    |
| 9  |  Itália         | 4 679 067  | 3 122          | 130 998  | 49              | 60 367 471    |
| 10 |  Colômbia       | 4 960 641  | 1 484          | 126 372  | 39              | 51 265 841    |

Fuente: Johns Hopkins University, véase: <https://www.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>. Organizado por: Gazeta do Povo, 18/03/2021.

A partir de lo anterior, podemos creer que la amalgama civilizatoria analizada es la base de la inscripción de los países de las Américas en el sistema mundial, generando contextos de filtración de innovaciones en patrones diferenciados (perspectivas socioeconómicas, políticas y culturales) y beneficiándose de los avances de la ciencia y la tecnología, especialmente en el campo del transporte y la comunicación, en la globalización contemporánea según niveles interrelacionados de inserción y articulación a escala intracontinental (regional, dentro del continente y bajo la influencia de los Estados Unidos) e intercontinental (mundial), lo que ciertamente puede explicar el despliegue diferenciado de la COVID-19 en países como Brasil.

### *3.1. Brasil Urbano - Geografía II*

Desde su posición estratégica, alejada de la zona oficialmente reconocida como contagio inicial del COVID-19 (Wuhan en China) y del primer punto de difusión en el mundo (Italia), Brasil podría haberse beneficiado de los conocimientos acumulados en Asia y Europa Occidental. Sin embargo, el occidente de nuestro continente, filtrado en base a la matriz económica y referenciado en un peculiar contexto geopolítico, por un lado, trata de culpar a China por el estallido de la pandemia (Zizek, 2020; Sachs, 2020b) y, por otro, cuestiona las directrices de la OMS, efectuando un giro a la derecha para debilitar la base federativa brasileña, bajo la cual había una coordinación efectiva entre los gobiernos central, estatal y municipal en el tratamiento de las cuestiones estratégicas del país, incluida la salud.

La gravedad de la situación llevó a un grupo de gobernadores del Nordeste de Brasil a presentar una demanda ante el Supremo Tribunal Federal (STF) para garantizar la participación de los estados que componen la región en el tratamiento de la pandemia. En este sentido, se creó el Consejo del Nordeste, constituido por los gobernadores de los estados implicados y un comité científico (<http://www.consorcionordeste-ne.com.br/>) que se adhiere a las normas y directrices establecidas por la OMS y está en desacuerdo con el enfoque geopolítico del Gobierno Central.

A partir de este constructo, se estableció una política de combate al contagio por COVID-19 en las ciudades del Nordeste, basada en las acciones de control sanitario implementadas en el Oeste: i. rastreo de los primeros contaminados y de las personas con las que tuvieron contacto, indicando el aislamiento en sus domicilios; ii. tratamiento de la variable edad, indicando supuestamente una mayor preocupación en relación con las poblaciones de edad avanzada con comorbilidades; iii. indicación de medidas de higiene y uso de mascarillas para minimizar los contagios.

Una transposición en la secuencia de filtro establecida por el lugar y por los individuos, para justificar que se alcancen niveles de contagio preocu-



pantes y representativos de cómo la crisis sanitaria impacta hoy en día en el Brasil urbano, específicamente en las metrópolis más pobladas y dinámicas del país (Tabla 2).

TABLA 2. CASOS CONFIRMADOS, MUERTES Y POBLACIÓN EN LAS 10 CIUDADES MÁS POBLADAS DE BRASIL

| Ciudades (Región)        | Casos   | Posición | Muer-tes | Posi-ción | Población  | Posi-ción | Muertes / 100k hab. | Posi-ción |
|--------------------------|---------|----------|----------|-----------|------------|-----------|---------------------|-----------|
| São Paulo (Sureste)      | 963.509 | 1°       | 38.287   | 1°        | 12.325.232 | 1°        | 310,64              | 8°        |
| Rio de Janeiro (Sureste) | 461.469 | 2°       | 33.131   | 2°        | 6.747.815  | 2°        | 490,99              | 1°        |
| Brasília (Centro-Oeste)  | 435.796 | 3°       | 9.513    | 4°        | 3.055.149  | 3°        | 311,38              | 7°        |
| Salvador (Noreste)       | 235.531 | 6°       | 7.924    | 6°        | 2.886.698  | 4°        | 274,50              | 9°        |
| Fortaleza (Noreste)      | 256.441 | 5°       | 9.654    | 3°        | 2.686.612  | 5°        | 359,34              | 5°        |
| Belo Horizonte (Sudeste) | 278.370 | 4°       | 6.636    | 8°        | 2.521.564  | 6°        | 263,17              | 10°       |
| Manaus (Norte)           | 203.602 | 8°       | 9.448    | 5°        | 2.219.580  | 7°        | 425,67              | 3°        |
| Curitiba (Sur)           | 216.518 | 7°       | 7.457    | 7°        | 1.948.626  | 8°        | 382,68              | 4°        |
| <b>Recife</b> (Noreste)  | 155.512 | 10°      | 5.435    | 10°       | 1.653.461  | 9°        | 328,70              | 6°        |
| Goiânia (Centro-Oeste)   | 197.883 | 9°       | 6.563    | 9°        | 1.536.097  | 10°       | 427,25              | 2°        |

Fuente: IBGE. Ciudades con población, Censo 2010. véase: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/>; Covid por municipio. <https://brasil.io/covid19/>

En las citadas metrópolis el COVID-19 irrumpió con fuerza, alcanzando Fortaleza una posición destacada en la escala del país, en cuanto al número de casos (5°), de muertes (3°) y de muertes por millón de habitantes (5°), desbancando regionalmente a Salvador (6°, 6° y 9°) y a Recife (10°, 10° y 6°).

Desde este punto de vista, nos preguntamos por las razones de esta problemática, incluso cuando tenemos la experiencia positiva de la adhesión a las acciones de control institucionalizadas a nivel mundial por parte del Consorcio del Nordeste.

### 3.1.1. Brasil en relación con el mundo y la evolución de la lectura COVID-19

A diferencia de los países de Asia Oriental, que adoptaron medidas de control inmediatas, Occidente mostró un fuerte apego al derecho de *ir y venir*, en detrimento del cierre de fronteras. Una posición que se repite en los países occidentales.

A partir de este postulado, se vislumbra cómo entre los flujos entre países, el número de usuarios asociados a las dinámicas de ocio (veraneantes y deportistas) y turismo (turistas) suplantando a los que involucran a empresarios

y políticos, siendo así responsables de la propagación del virus en el mundo. Refuerza, por tanto, la imagen negativa de los turistas, a los que siempre se ha responsabilizado de los males que afectan a los lugares visitados (Urbain, 2002).

Actualmente, a partir de los datos proporcionados en «IntegraSUS», es posible ver el desarrollo de esta postura en la llegada de COVID-19 a Brasil. La indicación de un número significativo de casos confirmados, con una distribución relativamente homogénea en el tejido urbano de Fortaleza (Figura 1), impone la necesidad de entender las variables de los contagios iniciales. Es un tema que ha sido poco abordado y cuya enunciación se hace posible en la consideración de los puntos fijos que potencializan el contacto de quienes los habitan con los portadores del virus. Nos referimos al Aeropuerto Internacional Pinto Martins, que recibió en 2018 el HUB de Air France-KLM/Gol, responsable de fortalecer la ciudad como locus de destino turístico y también para el paso de personas (conexión) de otras regiones y países.

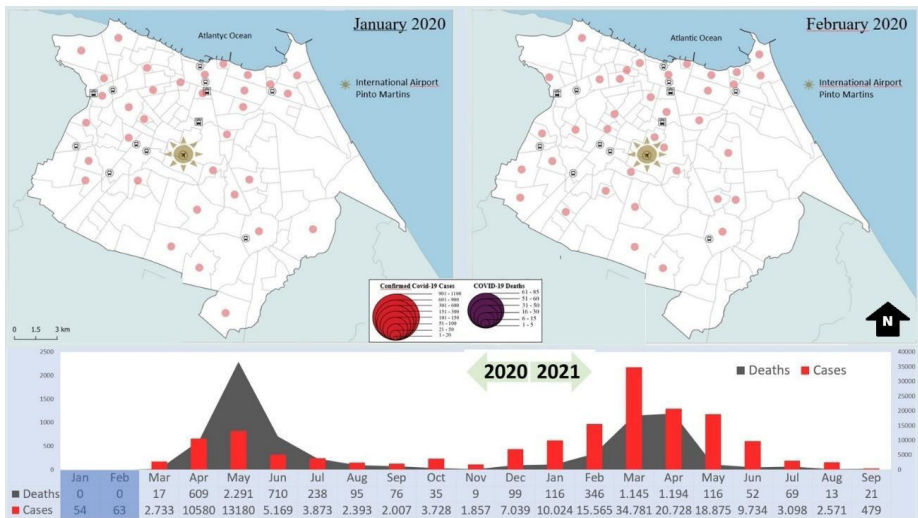


Figura 1. Casos confirmados de COVID-19 en Fortaleza, meses de enero y febrero de 2020.

Fuente: Casos confirmados y muertes por COVID-19, IntegraSUS, 2021.

El sistema aeroportuario establece a Fortaleza como puerta de entrada y paso de un importante volumen de pasajeros (turistas, empresarios y políticos), apoyado en una logística de recepción y basado en una infraestructura física movilizadora por un conjunto de profesionales que trabajan ininterrumpidamente durante todo el año. Un sustrato para aumentar el contacto de aquellos (habitantes de la ciudad) con los usuarios en tránsito, los visitantes de

otros países y un número importante de habitantes de la ciudad que regresan de sus incursiones en países contaminados.

Los trabajadores de los aeropuertos fueron sin duda de los primeros en portar el virus y propagarlo en los barrios donde viven, desde el centro hasta la periferia. La distribución relativamente homogénea en la ciudad sólo puede explicarse mediante esta matriz, que asocia la categoría profesional con el lugar de residencia de los citados en la ciudad. Desgraciadamente, el enfoque convergió, al tratar los flujos internacionales, en los turistas brasileños procedentes de lugares contaminados, clásicamente de la élite y a los que se añade una clase media.

El desenvolvimiento en Fortaleza se inserta en esta amplitud de onda, siendo atribuidos los primeros casos, en el día 15 de marzo de 2020, a personas de Fortaleza provenientes del exterior, componiendo así un perfil medio de los primeros pacientes, asociado a los residentes de los barrios más ricos de la ciudad, con mayor IDH (1 y 2), destacados en el mapa (Figura 2), y frente a la capacidad y condición de movilidad de los primeros contaminados a escala internacional.

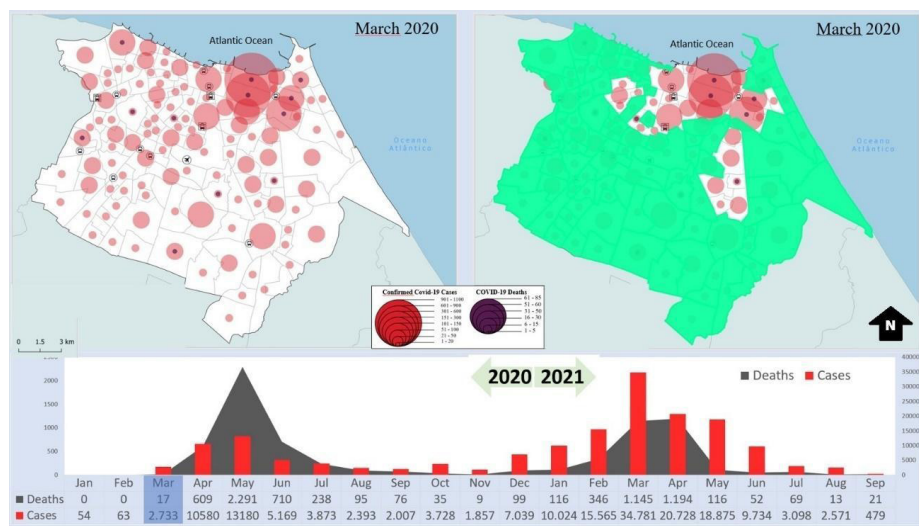


Figura 2. Número de casos confirmados y defunciones por COVID-19, mes de marzo de 2020, con énfasis en los barrios inscritos en el bloque de barrios con mayor Índice de Desarrollo Humano (IDH 1 y 2) de Fortaleza.

Fuente: Casos confirmados y muertes por COVID-19, IntegraSUS, 2021.

Caracterizar a los turistas brasileños provenientes del exterior como portadores iniciales del virus fue la coartada utilizada por las autoridades sanitarias

brasileñas en la transposición de las acciones de rastreo y aislamiento implementadas en Occidente, sin la adopción de procedimientos digitales de control de los infectados y de simple orientación para permanecer en sus hogares. Se enfrentaron, en estos términos, a las mismas dificultades señaladas en Occidente, agravadas por una lógica de modernización dependiente, con una base tecnológica frágil y, en consecuencia, sin afrontar adecuadamente los graves problemas de orden social (de crecimiento demográfico exponencial, derivado de las migraciones internas), económico (de desempleo y subempleo) y espacial (consustanciación de una situación de desequilibrio en la institución del sistema urbano, con empeoramiento de las relaciones interurbanas e intraurbanas). Los aspectos enumerados anteriormente definen lo que Santos (1972) calificó como la caracterización de las «metrópolis» incompletas, dando lugar a ciudades modernizadas que siguen siendo desiguales en el acceso a las oportunidades, las tecnologías y los servicios. Ciudades con altos niveles de concentración de ingresos, validando un constructo significativo de aglomeraciones humanas precarias con altos niveles de vulnerabilidad social. A partir de este tipo de filtrado, los despliegues de la política sanitaria en el país acaban generando lugares de enfermedad y territorios de muerte en la ciudad.

### 3.1.1.1. Lugares de la enfermedad

Es a partir de los barrios de primera, el foco de contagios de la ciudad, que el virus se ha instalado en la ciudad, estableciéndose una estructura de prestación de servicios que permite el contacto con un contingente más que significativo de profesionales (que viven en la periferia) y que, en la actualidad, gravitan sobre las demandas características de los barrios cerrados; la existencia de un sistema de transporte, manteniendo la marca «*radioconcêntrica*», para facilitar el flujo diario de los proveedores de servicios desde sus residencias hasta los Barrios Nobles.

En estos términos, en el intento de aislar al contaminado en su residencia, se consubstancia, de hecho, un ambiente propicio contagios gran escala, basada en la dinámica de la circulación, involucrando a la ciudad. A partir de constructos básicos como Terminales de Autobuses y Estaciones de Metro, articulados entre sí, constituyen el locus latente de contagios junto a las dudosas condiciones sanitarias de estos, agravadas por el alto volumen de pasajeros que utilizan este servicio, justifican la propagación del COVID-19 en la periferia, énfasis dado aquí en los meses de mayor contagio en la primera ola (mayo/2020) y segunda ola (marzo/2021) (Figura 3). La movilidad de la población intraurbana se convierte en un aspecto esencial de la difusión de la epidemia en la ciudad, sobre todo si se tiene en cuenta el desplazamiento por las redes de transporte público cuya motivación de viaje es el trabajo.

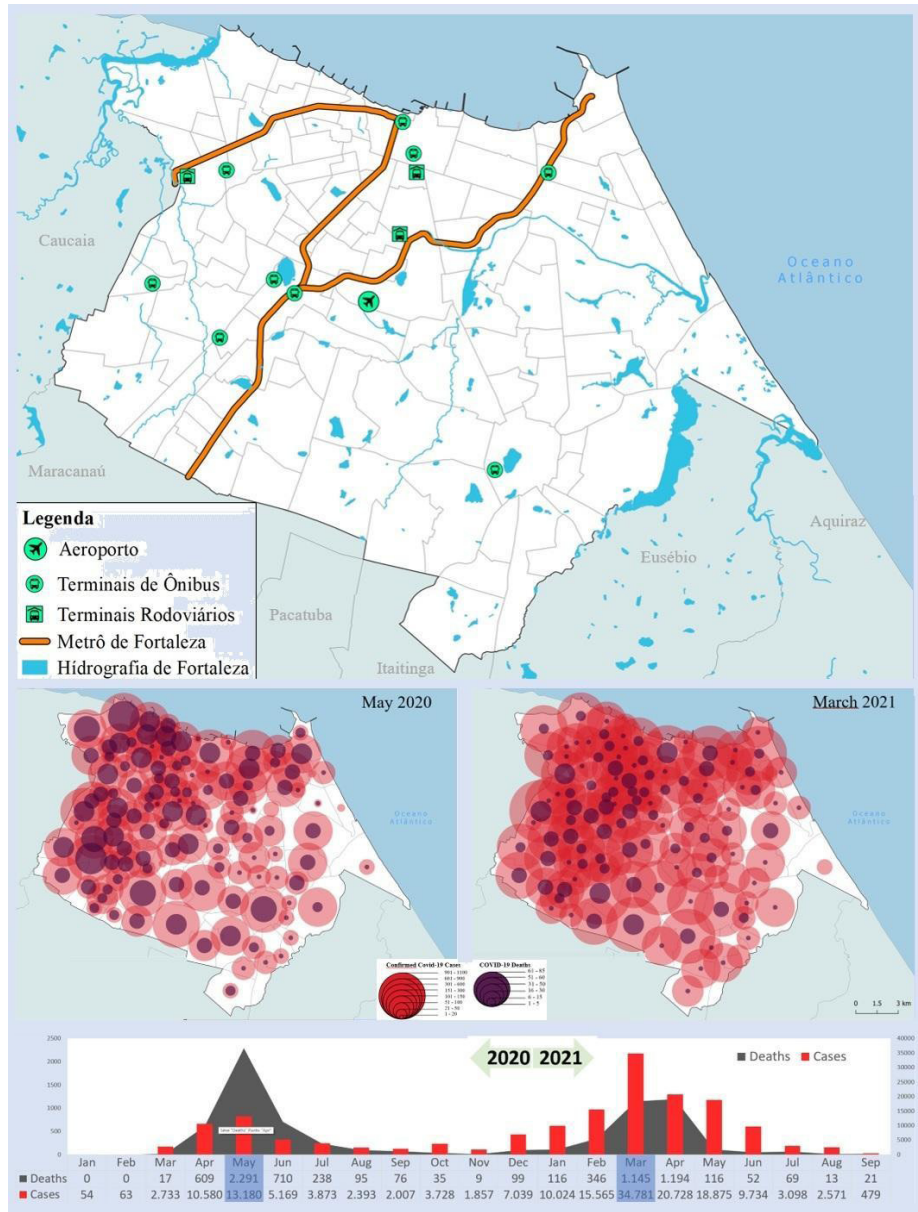


Figura 3. Sistema de transporte público, Fortaleza-Ceará, casos confirmados y muertes por COVID-19 en los meses de mayo de 2020 y marzo de 2021, respectivamente pico de la primera y segunda ola.

Fuente. Casos confirmados y muertes por COVID-19, IntegraSUS, 2021.



### 3.1.1.1.1 Territorios de la muerte

En las ciudades brasileñas, el territorio de la muerte se ha establecido fuertemente en la periferia (Dantas et al., 2020), en las áreas de las favelas, en las que las comorbilidades no se asocian sólo a cuestiones demográficas.

La primera posibilidad de aprehensión del acceso desigual a las oportunidades, tecnologías y servicios se puede vislumbrar en la distribución del número de casos y, sobre todo, de muertes por conjunto de barrios circunscritos en Índices de Desarrollo Humano (IDH) más bajos (3, 4 y 5).

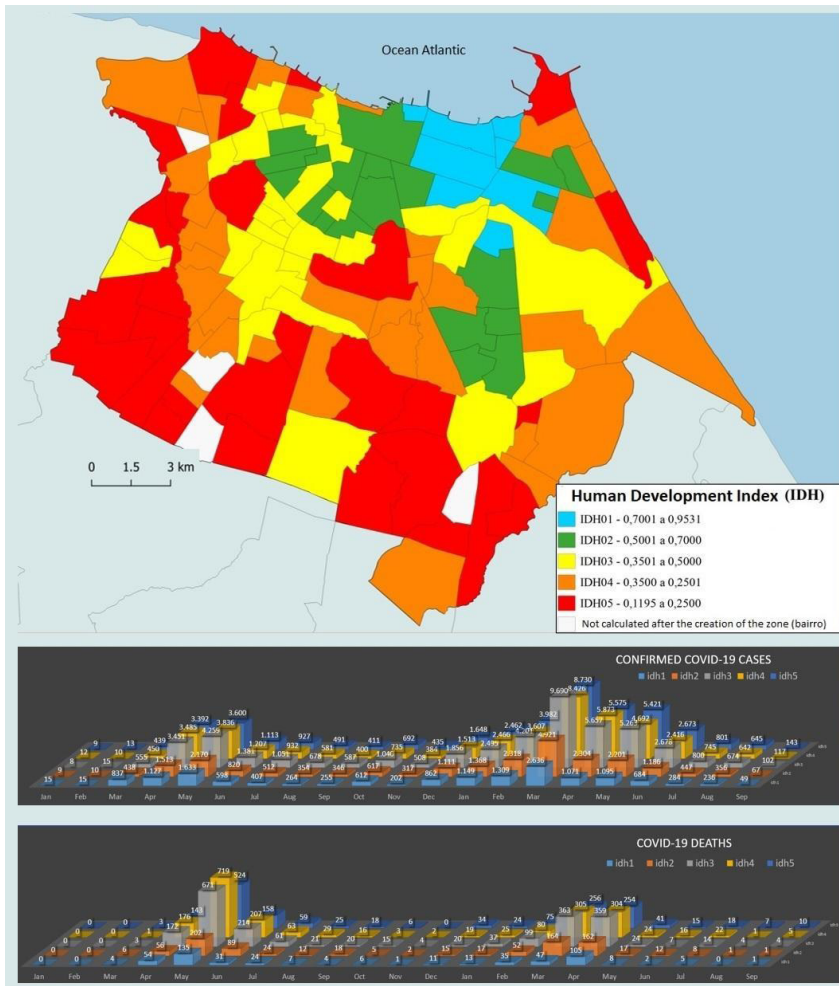


Figura 4. Mapa del Índice de Desarrollo por barrio, seguido de un conjunto de gráficos que representan la distribución del número de Casos Confirmados y Muertes por COVID-19 según el IDH en Fortaleza, Ceará.

La segunda posibilidad de aprehensión para validar el constructo significativo de aglomeraciones humanas precarias es la lectura del Índice de Vulnerabilidad Social (IVS), extracto alto (Figura 5). Ello permite vislumbrar límites de lectura homogeneizadora de la realidad de la ciudad a la dimensión de barrios o manzanas de barrios con IDH's diferenciados, minimizando así el cuadro representativo del nivel de desigualdad expresado en su interior.

En definitiva, se trata de una forma de entender las ciudades brasileñas y de explicar la incapacidad de sus habitantes para implementar medidas señaladas por el estado, tanto sanitarias como de aislamiento social (para evitar aglomeraciones). Se trata de una noción densa propia de Brasil, concebida y asimilada, a grandes rasgos, con el apodo de favelas. En estos territorios las políticas públicas son escasas, imposibilitando o limitando el acceso a las infraestructuras, los servicios, los ingresos y, en consecuencia, circunscritos en unidades habitacionales precarias, que tienen una superficie reducida y concentran un número no despreciable de habitantes. Un mundo en el que la poca eficacia del Estado deja espacio a la precariedad (infraestructuras y servicios), a la informalidad y, en algunos casos, al auge del crimen organizado en las grandes metrópolis.

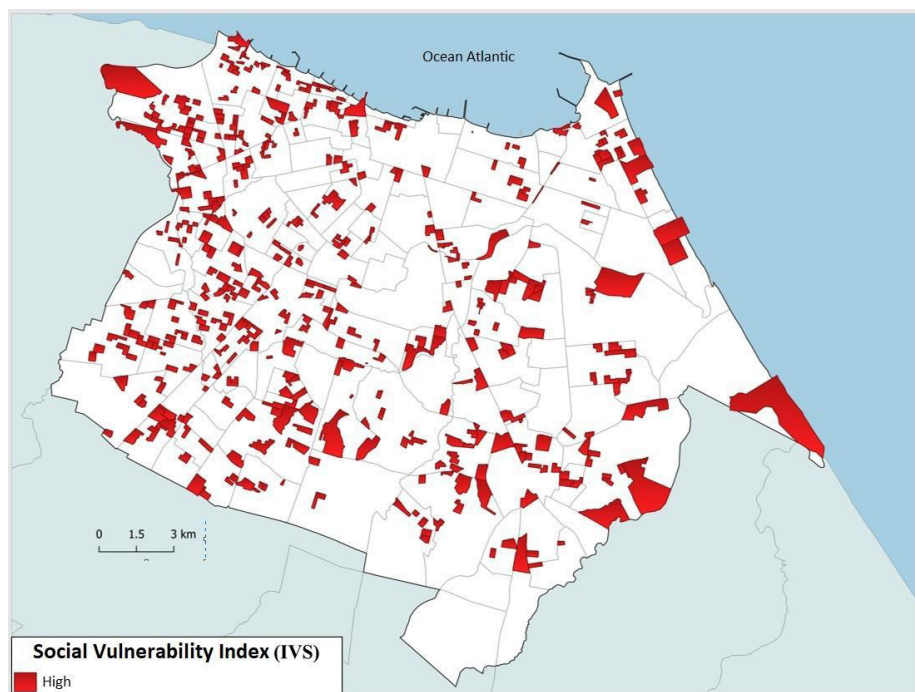


Figura 5. Mapa del Índice de Alta Vulnerabilidad Social en Fortaleza, Ceará.



Esta vulnerabilidad social consiste en una herencia nociva que toma una corporeidad preocupante en las ciudades brasileñas, y en relación con la cual el volumen significativo de recursos dirigidos a las políticas públicas no ha logrado revertir significativamente. En el primer momento, a partir de la dificultad de asimilar un número cada vez mayor de migrantes en sus fronteras (Silva, 1987), en el presente, con predominio del crecimiento vegetativo, agravado con la expansión de los niveles de concentración de la renta en el país y repercutiendo principalmente en el paisaje urbano periférico, explícito en altos niveles de vulnerabilidad social y ambiental (Santos, 2017; Dantas et al., 2016).

Los altos niveles de vulnerabilidad involucran a un segmento demográfico expresivo, que enfrenta dificultades para adherirse a la política de aislamiento social, debido a: (i). la imposibilidad de mantener el distanciamiento social en sus residencias; (ii). la dificultad, debido a la inexistencia de alcantarillado o a la falta de suministro de agua potable, de adoptar prácticas de higiene indicadas; (iii) la incapacidad de mantenerse aislados y frente a la naturaleza de las actividades que desarrollan, fuertemente marcadas por la informalidad.

El recrudecimiento de los contagios y el número de muertos en la segunda oleada toman la ciudad y se imponen otros elementos de comprensión, para justificar la relajación gradual de la política de aislamiento social, convergiendo desde el encierro en el mes álgido de la primera oleada, hasta la adopción de una política de aislamiento menos radical.

#### 3.1.1.1.1 La resistencia del ámbito político, poco práctico para tratar la cuestión económica

La fuerte presión en el ámbito económico, marcada, con mayor fuerza, por el sector terciario, el énfasis en el segmento relacionado con las actividades de ocio, recreativas y deportivas, potenciado en el proceso de agotamiento de la política de confinamiento, generan un contexto en el que las administraciones municipales se enfrentan a un contingente creciente de usuarios ávidos de disfrutar de lugares de sociabilidad, sin adherirse a los decretos de aislamiento y, concomitantemente, sin prestar atención al uso de mascarillas y a la adopción de procedimientos de higiene. De esta forma generan una aglomeración preocupante. Las plazas, las calles y, en el caso de las ciudades costeras, las playas urbanas, se ven asaltadas por multitudes de usuarios, implicados en eventos festivos, deseosos de reunirse con amigos y familiares en bares y restaurantes y ávidos de disfrutar del entorno costero (para pasear, tomar el sol y bañarse).

Este cuadro de comportamiento apunta a un cambio en el perfil demográfico de los casos confirmados y de las muertes en el país, siguiendo una

tendencia indicada a escala mundial, con una curva que indica un rejuvenecimiento de la pandemia en la implementación de la segunda ola (Fiocruz, 2021) (Figura 6). La segunda ola ha afectado, principalmente, a los segmentos demográficos más jóvenes, lo que se suma a la presión comentada al inicio de este trabajo, circunscrita en los ámbitos de la actividad turística, y trascendiendo en la comprobación de cómo las actividades anteriormente mencionadas juegan un papel importante en el mantenimiento del marco de viabilidad económica asociado al turismo (Duhamel, 2017).

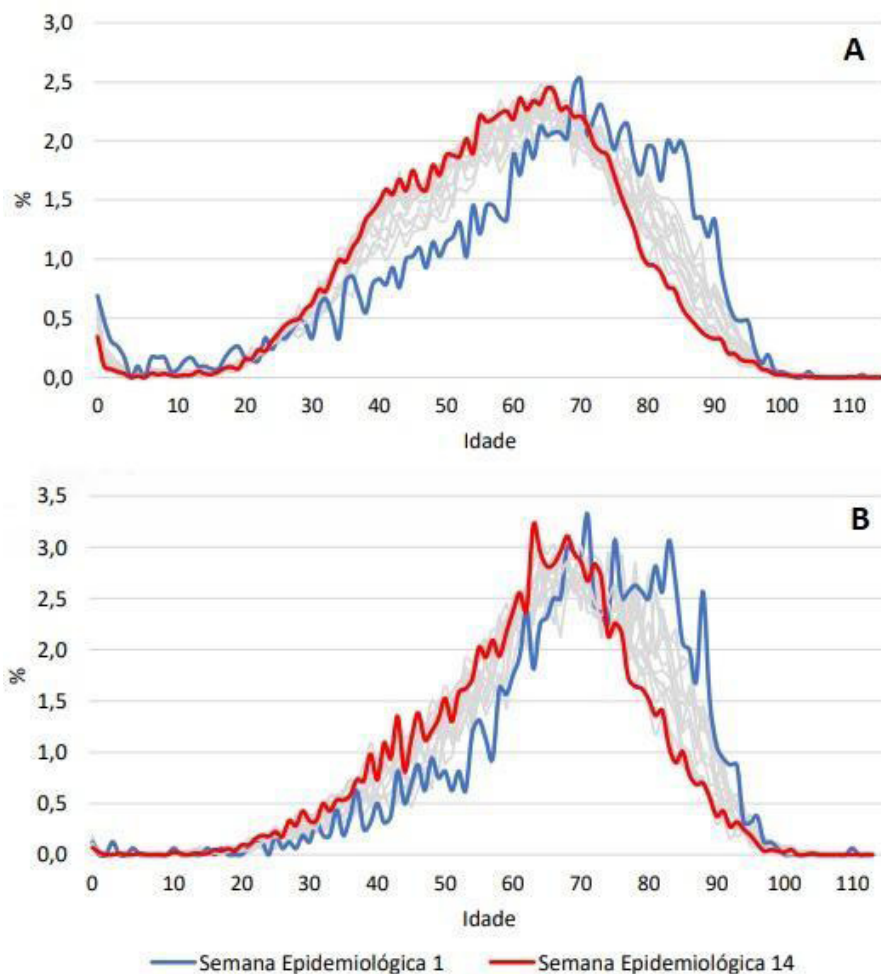


Figura 6. Distribución proporcional de casos (A) y muertes (B) por COVID-19 en las hospitalizaciones según la semana epidemiológica. Brasil 2021.

Fuente: Fiocruz, 2021. Adaptación: Eustogio Dantas.

Aún con la dificultad señalada en el escenario del Consorcio Nordeste de los gobiernos estatales y municipales para hacer cumplir las políticas de aislamiento social frente a la postura del Gobierno Central de asimilar el concepto de «inmunidad de rebaño», ciertamente se generó un marco con relación al cual el nivel de gravedad de la pandemia fue menor de lo que podría ser. Sin embargo, el estudio presentado aquí impone la necesidad de contribuir al perfeccionamiento de las políticas públicas adoptadas y con vistas a tratar futuros problemas del tipo o similares. Nuestra crítica reside en uno de los ámbitos más consolidados en la adopción de políticas de lucha contra el COVID-19: la sistematización, disponibilidad y, sobre todo, espacialización de los datos.

Es incuestionable que la Plataforma «*IntegraSUS*» representó un gran avance y subvencionó las lecturas de los gestores y la comunidad científica. Con ello, se hizo posible el conocimiento diario del desarrollo de los contagios, así como el mapeo de la información a escala de barrios y municipios. Se trata de un avance incuestionable, pero que se ha topado con la incapacidad de los gestores (asesorados por especialistas) para utilizarlo estratégicamente. Hay que tener en cuenta que los mapas contienen elementos importantes no sólo en la representación de los fenómenos en el espacio, puesto que permiten, a partir de su interpretación, pensar en acciones eficaces para enfrentarlos.

Con el agravante de la rapidez con la que la COVID-19 se apoderó de Brasil, no se aplicó el mencionado procedimiento. Nos convertimos en prisioneros de la tónica de la transposición pura y dura de las innovaciones en el ámbito sanitario, pensadas y diseñadas para otras realidades. Como se ha indicado, no se ha producido el diálogo con las experiencias de filtrado anteriores, llevadas a cabo en el país e instituyendo acciones y procedimientos más adecuados.

En este sentido, realizamos un pequeño ejercicio de pensamiento estratégico (basado en la cartografía) tratando los datos relativos a un largo período de contagios (enero de 2020 a septiembre de 2021), que implicó la clasificación de los veinte barrios con mayor número de casos confirmados (Tabla 3) y considerando varias escalas de análisis (de la ciudad de Fortaleza, del barrio y de las unidades censales).

En el período de tiempo indicado fue posible visualizar cómo la ciudad fue impactada totalmente, generando un cuadro metafórico de aparente homogeneización de barrios en amalgama perversa, visualizado en círculos rojos para extrapolar los límites de algunos barrios (los más grandes entre ellos, en orden de importancia, concentrados en barrios centrales con IDH's 1 y 2, en el sector centro-norte, y en los barrios periféricos con IDH 3, 4 y 5, en los sectores del extremo oeste, suroeste, extremo sur y extremo este) en una danza

**TABLA 3.** VEINTE BARRIOS DE LA CIUDAD CON EL MAYOR NÚMERO DE CASOS CONFIRMADOS DE COVID-19 EN EL PERÍODO DE ENERO DE 2020 A SEPTIEMBRE DE 2021, ASOCIADOS A SU CLASIFICACIÓN EN RELACIÓN CON EL NÚMERO DE MUERTES Y CARACTERIZÁNDOLOS SEGÚN EL IDH, EL SECTOR DE LA CIUDAD Y LOS CONTAGIOS DETERMINANTE DEL VECTOR

| Barrios              | Casos | Ranking | muertes | Ranque | IDH | Sector        | Vector |
|----------------------|-------|---------|---------|--------|-----|---------------|--------|
| Messejana            | 5073  | I       | 179     | 3      | 2   | Extremo Sul   | Mixto  |
| Conjunto Ceará I     | 4885  | II      | 161     | 7      | 2   | Sudoeste      | IVS    |
| Aldeota              | 4825  | III     | 122     | 12     | 1   | Norte-Central | Edad   |
| Mondubim             | 4752  | IV      | 187     | 2      | 5   | Extremo Sul   | Mixto  |
| Meireles             | 4384  | V       | 147     | 9      | 1   | Norte-Central | Edad   |
| Jangurussu           | 4233  | VI      | 141     | 10     | 5   | Extremo Sul   | IVS    |
| Centro               | 3994  | VII     | 177     | 4      | 2   | Norte-Central | Edad   |
| Prefeito José Walter | 3776  | VIII    | 206     | 1      | 3   | Extremo Sul   | Mixto  |
| Passaré              | 3666  | IX      | 106     | 19     | 5   | Extremo Sul   | IVS    |
| Barra do Ceará       | 3561  | X       | 174     | 5      | 5   | Extremo Oeste | Mixto  |
| Bom Jardim           | 3219  | XI      | 168     | 6      | 5   | Sudoeste      | IVS    |
| Montese              | 2946  | XII     | 123     | 11     | 3   | Sudoeste      | Mixto  |
| Vicente Pinzón       | 2929  | XIII    | 104     | 21     | 4   | Extremo Leste | Mixto  |
| Parangaba            | 2704  | XIV     | 118     | 17     | 3   | Sudoeste      | Mixto  |
| Granja Portugal      | 2570  | XV      | 120     | 15     | 5   | Sudoeste      | IVS    |
| Vila Velha           | 2545  | XVI     | 153     | 8      | 4   | Extremo Oeste | Mixto  |
| Serrinha             | 2514  | XVII    | 104     | 22     | 4   | Sudoeste      | IVS    |
| Itaperi              | 2470  | XVIII   | 74      | 40     | 3   | Sudoeste      | IVS    |
| Antônio Bezerra      | 2424  | XIX     | 121     | 13     | 4   | Extremo Oeste | IVS    |
| Bonsucesso           | 2275  | XX      | 120     | 16     | 4   | Sudoeste      | Mixto  |

Fuente: IDH-PMF; IntegraSUS. Organizado: Eustogio Dantas.

macabra con círculos más pequeños de tono violáceo (situación extrema, la muerte, cuyos círculos más grandes se localizan principalmente en las zonas periféricas y con una representación no despreciable en las zonas centrales, indicadas anteriormente) (Figura 7).

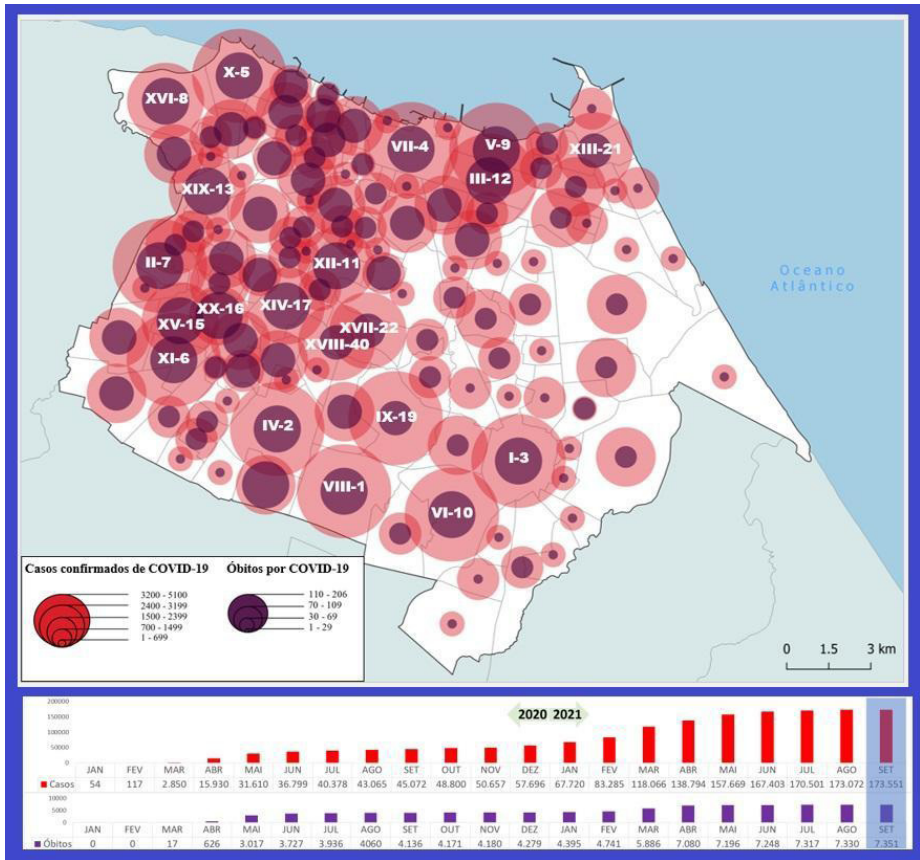


Figura 7. Casos confirmados y defunciones por COVID-19 acumulados hasta septiembre de 2021 (periodo de expansión transcurrido desde enero de 2020 hasta septiembre de 2021), con indicación de los veinte barrios con mayor número de casos y en asociación con el ranking por número de defunciones, a partir del código de la tabla 3: clasificados por orden de importancia y constituir un código a partir del cual el primer valor (izquierda) se expresará de la I a la XX (de la primera a la vigésima posición) y el segundo (derecha) con la clasificación de la primera a la cuadragésima posición (del 1 al 40).

A partir del tipo de visualización anterior, el filtrado basado en el ámbito demográfico, ampliamente utilizado en Occidente, es menos adecuado, como se mostrará en los siguientes ejercicios de superposición (en el caso 2) de conjuntos de mapas.

En un análisis centrado en los veinte barrios más afectados, tenemos elementos para probar la eficacia de la política de vacunación (que comenzó en enero de 2021) para priorizar a las poblaciones más antiguas. Concebimos,

en este sentido, dos ámbitos de aproximación, el aparentemente exitoso y el aparentemente no exitoso.

En cuanto a los aparentemente exitosos, los resultados positivos se pueden vislumbrar en la no repetición de los datos relacionados con los 16 barrios con población mayor, resaltados en el mapa de la Figura 8, con la lista de los 20 barrios más contagiados. Entre los mencionados, sólo cuatro barrios no aparecen en el ranking indicado (tres de ellos en el sector centro-norte y uno en el sector suroeste). Estos datos pueden interpretarse como un probable éxito de la política de vacunación aplicada, lo que justifica el comportamiento desviado de los barrios mencionados en relación con los demás.

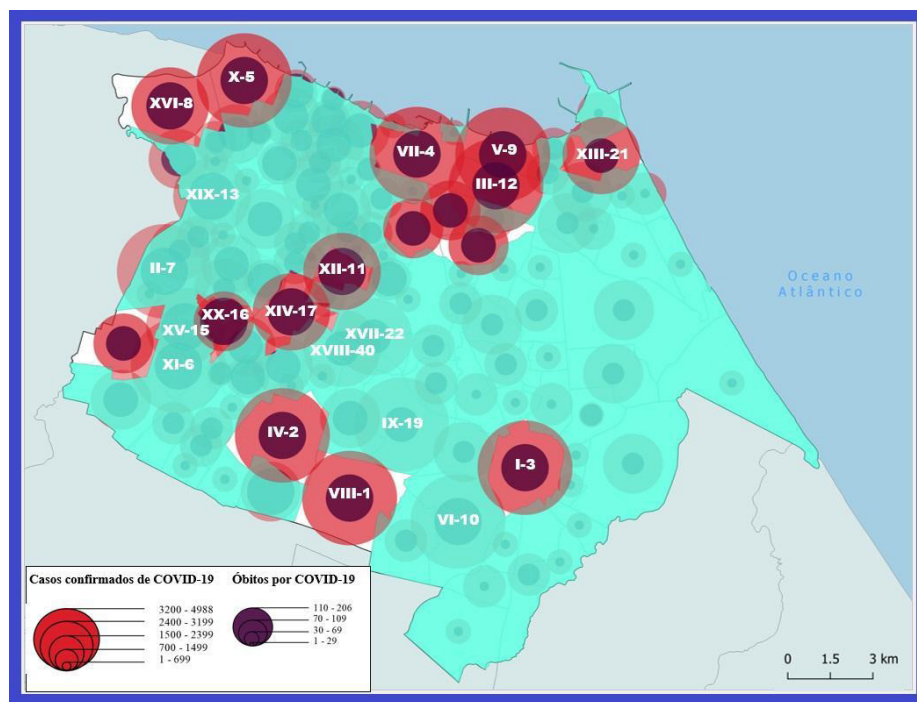


Figura 8. Indicación de la simbología representativa de los Veinte Barrios con mayor contingente de casos confirmados, destacando los barrios con mayor frecuencia de personas mayores, seguido de la indicación del número de fallecidos en cada uno de ellos y ordenados por importancia, en los términos indicados en la tabla 3.

En cuanto a la aparentemente no exitosa, el vector de contagios a persistir en el tono de la urbanización de las ciudades brasileñas (socioespacial) se impone de una manera más eficaz y clara o que requiere interpretaciones.

De manera más eficaz y clara, incide en los barrios que no figuran entre los que tienen una mayor frecuencia de personas mayores. Así, escapa a la



regla demográfica y toma cuerpo en el sector oeste (1 barrio), en el suroeste (5 barrios) y en el sur (2 barrios). La explicación de este comportamiento implica la consideración de datos e informaciones representativas del sustrato material concreto sobre el que se estructura la ciudad y que, desgraciadamente, denotan un cuadro de modernización traducido en dinámicas de urbanización desiguales y conservando, desde siempre, fragmentos de espacios que abundan en el tejido urbano, mostrando cómo un segmento más que representativo de la población brasileña tiene condiciones de vida precarias. Nos referimos a las áreas de alta vulnerabilidad social (IVS), circunscritas en el apelativo de lo que en Brasil se entiende como favelas. Consiste, tal y como se presenta aquí, en una crítica a un procedimiento de análisis aprisionado en la escala de los barrios y que evidencia un nivel de acercamiento para dar visibilidad a los territorios precarios y, por tanto, en la realización de otro solapamiento, para explicar tan altas cifras de enfermos y muertos en determinadas partes de las ciudades. En el caso de Fortaleza, una configuración que apunta a una mayor concentración de áreas de alta vulnerabilidad en los sectores del extremo oeste, suroeste y extremo sur, así como un número no despreciable en el extremo oeste (Figura 9).

La preponderancia del vector IVS recae en los barrios: Conjunto Ceará I (II-7, 7º lugar en número de casos y 4º de muertes), Passaré (IX-19, 9º lugar en número de casos y 19º de muertes), Bom Jardim (XI-6, 11º lugar en número de casos y 6º de muertes), Granja Portugal (XV-15, 15º lugar en número de casos y 15º de muertes), Serrinha (XVII-22, 17º lugar en número de casos y 22º de defunciones), Itaperi (XVIII-40, 18º lugar en número de casos y 40º de defunciones) y Antônio Bezerra (XIX-16, 19º lugar en número de casos y 16º de defunciones) (Ver Tabla 3 y Figura 9).

Los desarrollos que requieren interpretación tocan barrios con diferentes perfiles, desde los centrales (IDH 1 y 2) hasta los periféricos (IDH 3, 4 y 5). Corresponden al 75% de los barrios que componen la lista de carácter etario y que figuran entre los veinte más afectados por COVID-19 en Fortaleza. Esta lectura nos lleva a la interpretación de que la situación sería más grave si no hubiera habido vacunación. Nos referimos a tramos de la ciudad con dinámicas asociadas, con mayor o menor énfasis, al vector edad y que se materializan en dos extremos: en la zona centro-norte, fuertemente marcada por la edad, y en la zona periférica, cuadro caracterizado aquí como mixto (asociación de la edad con el socioespacial - SVI) (Tabla 3).

El primero de los extremos, el vector edad, tiene un repunte, con mayor énfasis, en los barrios de Aldeota (III-12, 3º y 12º lugar, respectivamente, en número de casos y defunciones), Meireles (V-12, 5º lugar en número de casos y 9º de defunciones) y Centro (VII-4, 7º lugar en casos indicados y 4º de defunciones). Un comportamiento peculiar, asociado a barrios concentrados



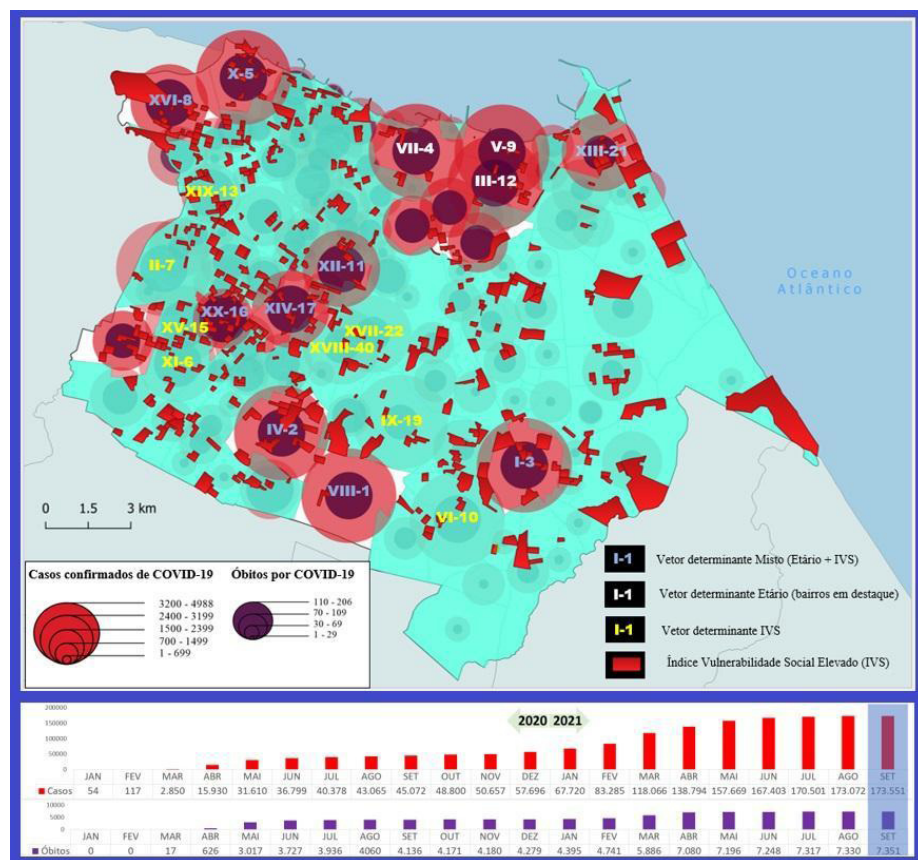


Figura 9. Indicación de la simbología representativa de los Veinte Barrios con mayores contingentes de casos confirmados, destacando los barrios con mayor frecuencia de personas mayores y la yuxtaposición de los datos de las zonas con Alto Índice de Vulnerabilidad Social.

en zonas con mejor índice de desarrollo humano (IDH 1 y IDH 2) y con menor incidencia de zonas de alta vulnerabilidad, si se compara con los demás sectores de la ciudad (Véase Tabla 3 y Figura 9).

El segundo de los extremos compone el área en la que la asociación entre los vectores demográficos y socio-espaciales es más prevalente, que denota un vector mixto de dispersión de COVID-19 y tocando los barrios periféricos de: Messejana (I-3, 1º lugar en número de casos y 3º de muertes), Mondubim (IV-2, 4º lugar en número de casos y 2º de muertes), Prefeito José Valter (XIII-1, 8º lugar en número de casos y 1º de muertes), Barra do Ceará (X-5, 10º lugar en número de casos y 5º de muertes), Montese (XII-11, 12º lugar en número

de casos y 11° de muertes), Vicente Pinzón (XIII-21, 13° lugar en número de casos y 21° de defunciones), Parangaba (XIV-17, 14° lugar en número de casos y 17° de defunciones), Vila Velha (XVI-8, 16° lugar en número de casos y 8° de defunciones) y Bom Sucesso (XX-16, 20° lugar en número de casos y 16° de defunciones) (Ver Tabla 3 y Figura 9).

El primer bloque, que incluye cuatro barrios entre los que se da un mayor porcentaje de población de edad avanzada (16 barrios), no compone la lista de los veinte barrios aquí clasificados. Un tipo de comportamiento que se justifica en el éxito de la política de vacunación (basada en el vector de la edad) llevada a cabo tanto en los barrios de primera línea del sector centro-norte (con IDH 1 - tres de cada cuatro indicados, 75%) como en un barrio popular del extremo suroeste (con IDH 5 - uno de cada cuatro indicados, 25%). El segundo bloque, que involucra a los 12 barrios restantes con mayor porcentaje de población anciana (16 barrios) y, concomitantemente, incluidos en la lista de los 20 barrios clasificados, denota un cuadro más complejo, con relación al cual se visualiza un éxito parcial de la política de vacunación (de menor gravedad si se lo compara con una hipotética situación extrema de no vacunación de sus poblaciones). Tanto en un conjunto de barrios en los que el vector edad era más llamativo que el IVS (tres barrios, dos de ellos con IDH 1 y uno con IDH 2) como en aquellos en los que el vector edad se complementaba, igualmente, con el IVS (nueve barrios con IDH 3, 4 y 5 y en los que definimos el vector como mixto). El tercer bloque está completamente eclipsado en la política de vacunación circunscrita en el vector edad y en relación con el cual el vector IVS reina absolutamente. Se trata de ocho barrios distribuidos de forma homogénea en la periferia de la ciudad, en los sectores extremo oeste, suroeste y sur (Ver Figura 9).

En la caracterización de los vectores más determinantes del contagio por COVID-19 en Fortaleza, el segundo y tercer bloque adquieren mayor relevancia que el primero. Los datos que permiten abogar por la política de vacunación según el registro de los barrios con mayores contingentes de población anciana sólo tienen un rebote en el 25% de los casos. No se aplica al otro 75% (12 barrios), para componer la lista de clasificación de los 20 más afectados.

Representa la tónica preponderante en la caracterización de la lógica de distribución de COVID-19 en Fortaleza y perceptible en términos cuantitativos. Teniendo en cuenta los 173.551 casos confirmados y 7.351 fallecidos en el mes de septiembre, cabe destacar la importante concentración de estos casos en los barrios clasificados y por vector determinante del contagio: vector edad con el 7,60% de los casos y el 6,06% de los fallecidos; vector IVS con el 16,28% de los casos y el 15,16% de los fallecidos; vector mixto con el 16,29% de los casos y el 16,92% de los fallecidos. Una cantidad que supone el 40%

de los casos y el 38% de los muertos, aunque sólo representan el 17,35% de los barrios existentes en la ciudad (121).

#### 4. CONCLUSIÓN

La variable socioespacial es descuidada por los gobernadores y alcaldes en las políticas de control de la COVID-19 en las ciudades brasileñas y derivada de la simple transposición, en locus, de acciones y procedimientos asociados a otras realidades socioespaciales (léase en las metrópolis occidentales). Así, las intervenciones espaciales acabaron centrándose exclusivamente en el sesgo demográfico, asociado a la dimensión de la edad y justificando incluso la política de vacunación adoptada en el país.

La característica socioespacial es fundamental para descifrar la relación entre los lugares y sus usuarios y las directrices universales (innovaciones en el campo de la salud) en Brasil. Se trata de una dura realidad que cabe señalar, dada la situación de precariedad imperante y la fuerte posibilidad de perpetuación del COVID-19 en las metrópolis brasileñas, con la consecuente transformación de su situación pandémica en endémica (relacionada con las arbovirosis - virus del Dengue, virus del Zika y fiebre Chikungunya).

Como la población media brasileña y los políticos no suelen estar sensibilizados con el número de casos y, sobre todo, de muertes por COVID-19, sólo podemos lanzar argumentos en el ámbito económico. A partir del tono aquí emprendido, hay consenso entre los expertos en que una ciudad turística no puede sostenerse con niveles persistentes de desigualdades sociales y ambientales. La enunciación se entiende, entre las líneas de lo transmitido en los grandes medios de comunicación, como un intento de culpar a los turistas y a los amantes del ocio de la larga duración de la crisis pandémica de la ciudad, secundando la variable fundamental: una política de modernización que concentra la renta y se materializa en la política de urbanización para constituir una ciudad desigual.

#### REFERENCIAS

- CLAVAL, P. (2012). *La Geographie Culturel*. Paris : Armand Colin.
- Costa, Maria Clelia Lustosa. (1997). Do higienismo ao ecologismo: os discursos sobre o espaço urbano. In: J B Silva; M C L Costa; E W C Dantas. (Org.). *A cidade e urbano: temas para debates*. Fortaleza: EDUFC, pp. 153-161.
- DANTAS, E. W. C.; COSTA, M. C. L. ; ZANELLA, Maria Elisa (2016). *Vulnerabilidade socioambiental e qualidade de vida em Fortaleza*. 1. ed. Fortaleza: Imprensa Universitária – UFC.

- DANTAS, E. W. C.; COSTA, M. C. L.; SILVA, C. L. S. (2020). Fortaleza, de uma contaminação derivada dos lugares turísticos à transformação dos espaços de moradia em territórios de adoecimento e de morte. *Confins*, n. 45.
- DUHAMEL, P. (2017). *Géographie du Tourisme et des Loisirs*. Paris: Armand Colin.
- FIOCRUZ – Fundação Osvaldo Cruz (2021). Boletim Observatório Covid 19, Semanas Epidemiológicas 14 e 15, de 4 a 17 de abril de 2021, Abril-2021. Ver: [https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/boletim\\_covid\\_2021-semanas\\_14-15-red.pdf](https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/boletim_covid_2021-semanas_14-15-red.pdf). Consulta: 27/06/2021.
- FRAGA, L.R.; GARCIA, J. A.; HERO, R. E.; JONES-CORREA, M. J.; MARTINEZ-EBERS, V.; SEGURA, G. M. (2010). *Latino Lives in America*. Philadelphia: Temple University Press.
- HAN, B. (2020). Por qué a Asia le va mejor que a Europa en la pandemia: el secreto está en el civismo. *El País*, 25/oct/2020. [https://elpais.com/ideas/2020-10-24/por-que-a-asia-le-va-mejor-que-a-europa-en-la-pandemia-el-secreto-esta-en-el-civismo.html?event\\_log=oklogin&prod=REGCRART&o=cerrado?event\\_log=oklogin&prod=REGCRART&o=cerrado&int=pw\\_reg\\_el-pais](https://elpais.com/ideas/2020-10-24/por-que-a-asia-le-va-mejor-que-a-europa-en-la-pandemia-el-secreto-esta-en-el-civismo.html?event_log=oklogin&prod=REGCRART&o=cerrado?event_log=oklogin&prod=REGCRART&o=cerrado&int=pw_reg_el-pais)
- HERBERG, W. (1955). *Protestant-Catholic-Jew: an Essay in American Religious Sociology*. By. Garden City, New York: Doubleday & Co.
- SACHS, Jeffrey D. (2020a). *The Ages of Globalization: Geography, Technology, and Institutions*. Columbia University Press.
- SACHS, Jeffrey D. (2020b) *The East-West Divide in COVID-19 Control*. Project Syndicate, Apr 8, 2020. <https://www.project-syndicate.org/commentary/west-must-learn-covid19-control-from-east-asia-by-jeffrey-d-sachs-2020-04>
- SANTOS, Jader de Oliveira (2017). *Fragilidade e riscos socioambientais em Fortaleza-CE* / Jader de Oliveira Santos. 1. ed. Fortaleza: Imprensa Universitária.
- SANTOS, Milton (1972). Les Villes Incomplètes des pays sous-développés. *Annales de Géographie*, 1972. In: [https://www.persee.fr/doc/geo\\_0003-4010\\_1972\\_num\\_81\\_445\\_18720](https://www.persee.fr/doc/geo_0003-4010_1972_num_81_445_18720)
- SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO HUMANO - PREFEITURA DE FORTALEZA (2010), *Desenvolvimento Humano, por Bairro, em Fortaleza*. Ver: <https://pt.calameo.com/read/0040663398b78ea8e61ab> (Acesso 10/11/2021)
- SUPREMO TRIBUNAL FEDERAL (STF) (2020). STF reconhece competência concorrente de estados, DF, municípios e União no combate à Covid-19. 15/04/2020. In: <http://portal.stf.jus.br/noticias/verNoticiaDetalhe.asp?idConteudo=441447&ori=1>
- URBAIN, J. D. (2002). *L'Idiot du voyage*. Paris: Payot.
- ZIZEK, S. (2020). *Pandemia: covid-19 e a reinvenção do comunismo*. São Paulo: Boitempo.

# **INCORPORACIÓN DE LAS BARRERAS SOCIOPOLÍTICAS EN LA PRAXIS DE LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA MEDIANTE EL ANÁLISIS DE REDES: EL CASO DE ESTUDIO DE LA COMUNIDAD VALENCIANA**

*José Javier Mañas-Navarro, Antonio Aledo, Guadalupe Ortiz,  
Jordi Cortina-Segarra*  
Universidad de Alicante, España

## **1. INTRODUCCIÓN**

La Restauración Ecológica (RE en adelante) contribuye a mitigar y proteger la degradación de los ecosistemas, así como también puede contribuir a fomentar valores socioculturales y el crecimiento económico (Aronson et al., 2013). Sin embargo, el esfuerzo de RE en la Comunidad Valenciana se ha centrado mayoritariamente en proyectos de reforestación con reducido impacto sobre la biodiversidad abandonando de forma generalizada los proyectos de RE a medio y largo plazo (WWF, 2016; Gann et al., 2019).

En este sentido, instituciones internacionales como la Comisión Europea han advertido que la estrategia de biodiversidad ha sido en gran medida insuficiente e ineficaz (CE, 2020). Por su parte, la Organización de las Naciones Unidas identificó en su informe sobre diversidad biológica que la meta de RE de al menos el 15% para 2020 no se alcanzó y fue insuficiente (ONU, 2020). Ante esta situación, la RE se enfrenta actualmente a grandes desafíos de gestión y gobernanza, a causa de la llegada de nuevas directrices europeas como la Estrategia de la Unión Europea sobre biodiversidad para 2030 (CE, 2020) y el futuro nuevo Convenio sobre Diversidad Biológica (CBD-COP15, 2021).

Con la intención de explicar este incumplimiento, la Comisión Europea (2020) identificó múltiples razones intervinientes en la reducción de la eficacia de las acciones de la RE. Entre estas razones, son de suma importancia las problemáticas de la dimensión sociopolítica, tales como el déficit de compromisos y planes de acción nacionales y regionales, la falta de monitoreo y

evaluación para intensificar las acciones de RE y, especialmente, la ausencia de una participación efectiva de las comunidades locales mediante un enfoque inclusivo de todas las partes interesadas (CE, 2020). La interacción del conjunto de obstáculos sociopolíticos puede limitar el alcance de los objetivos y las medidas de RE e impedir un seguimiento sistemático a largo plazo (EFTEC et al., 2017). Según Cliquet (2021), la construcción de la Estrategia de Diversidad Biológica en torno a la meta cuantitativa del 15% ha propiciado involuntariamente la búsqueda de estrategias a corto plazo para alcanzar la cifra sin atender a los efectos ecológicos a medio y largo plazo que puedan producirse de esa gestión.

En la misma línea, más de 1300 científicos y treinta instituciones europeas (SERE, 2021) han realizado una declaración conjunta identificando problemas en el marco de gobernanza legal e institucional de la RE de la Unión Europea. Esta declaración recoge factores limitantes y obstaculizadores políticos y participativos, poniendo el foco de atención en los efectos multiplicadores que estos obstáculos tienen sobre otros sectores (Milieu et al., 2016). Este último problema es especialmente relevante en el caso de estudio de la Comunidad Valenciana, región en la que predominan el sector servicios, el turismo y la construcción inmobiliaria. Estos sectores se han visto potenciados por incentivos económicos y por la laxitud en las directrices políticas, generando problemas de degradación de espacios (Generalitat Valenciana, 2013; EVR, 2020). En este sentido, la infradotación presupuestaria es señalada como otra de las causas del incumplimiento del 15% de recuperación de ecosistemas degradados (ECTEC et al., 2017).

En conjunto, estos déficits pueden limitar la capacidad para conceptualizar y definir la RE, mermar el alcance de los objetivos y las acciones de RE, impedir un seguimiento sistemático a largo plazo y propiciar disparidad en las prácticas de seguimiento en las distintas regiones de la Unión Europea. Y, asimismo, favorecer la ausencia de información de referencia de forma generalizada, aumentando las lagunas de conocimiento relacionadas con la RE y la comprensión limitada de los beneficios socioeconómicos (EFTEC et al., 2017).

Ante esta situación, la RE se enfrenta al reto de comprender y gestionar de forma integral el proceso de toma de decisiones, posibilitando enfoques sistémicos que interrelacionen los aspectos ecológicos con los sociales y de gobernanza (Ostrom, 2007; Vallejo, 2009). Este enfoque, en consonancia con los ocho principios de la RE, considera necesario, a) involucrar efectivamente a una amplia gama de partes interesadas y b) integrar diferentes formas de conocimiento, como son el regional y el local, y el sociopolítico (Gann et al., 2019). Estos principios explicitan la diversidad de actores, identidades, intereses y afectaciones que participan de la RE (Egan et al., 2011; EFTEC et al., 2017; del barrio et al., 2021).



En consonancia con ello, en los últimos años ha surgido una corriente crítica en torno a la necesidad de estudiar la RE desde su dimensión sociopolítica (Swart et al., 2018). La perspectiva de sistemas ecológicos-sociales (SES), en una primera etapa, analiza los factores y barreras socioeconómicas a la RE (Gosnell & Kelly, 2010; Wiens & Hoobs; 2015), abordando principalmente la colaboración entre actores y las barreras financieras. En una segunda etapa, estos trabajos incorporan el estudio de las problemáticas de gobernanza política y, principalmente, las barreras a la incorporación de la participación social en la gestión de la RE (Ostrom, 2009; Sayles & Baggio, 2017).

Sin embargo, el estudio de las barreras sociopolíticas en la RE se ha realizado mayoritariamente mediante análisis descriptivos (Uribe et al., 2014; Comín et al., 2018). Esta forma de proceder produce un conocimiento compartimentado de las barreras sociales que dificulta la implementación de prácticas de RE (Cortina-Segarra et al., 2021). Por consiguiente, la RE se enfrenta el reto de interrelacionar y jerarquizar las barreras sociales que influyen sobre la toma de decisión y limitan la eficacia de los proyectos de RE (Fisher et al., 2019).

La fuerte interconexión de las barreras sociopolíticas con la gestión ecológica propicia el desequilibrio del sistema ecológico y la ineficacia de los proyectos de RE (Bérubé et al., 2017). Así pues, el estudio interconectado de barreras socioecológicas pasa necesariamente por entenderlas como elementos interconectados e influyentes sobre la toma de decisión de la RE (Gunder-son & Holling, 2002; Reynolds et al., 2007). Siguiendo esta línea, el estudio de la gobernanza y gestión de la RE debe asentarse en el análisis sistémico y en la perspectiva de red para ser capaces de mostrar las interacciones entre los procesos sociales y restaurativos (Guerrero et al., 2018). Enfoque que incorpora e involucra el conocimiento de actores políticos y locales para mejorar la efectividad operativa y la toma de decisión de la RE (Cliquet et al., 2021). Por tanto, los mapas causales colaborativos (MCC) y el análisis de red (AR) se postulan como técnicas adecuadas para hacer frente a la complejidad de analizar de forma sistémica, jerarquizada e interrelacionada las barreras sociales que influyen en el proceso de toma de decisión de la RE (Guerrero et al., 2018).

Para responder a este desafío, el objetivo principal de este estudio es el de analizar, desde una perspectiva relacional y jerárquica, la interacción de las barreras sociopolíticas sobre el proceso de toma de decisiones de la RE. Las nuevas formas de gobernanza ambiental, entre las que se sitúa este proyecto, se enmarcan en enfoques socioecológicos que requieren ampliar las partes interesadas en el proceso de toma de decisión (Funtowicz & Ravetz, 1993). El estudio interrelacionado de las barreras sociales más influyentes en la RE es un punto de partida necesario para la comprensión sistémica del proceso de



toma de decisiones, lo que contribuirá a explicar la insuficiencia con la que se avanza hacia los objetivos internacionales de RE (CE, 2020).

## 2. CASO DE ESTUDIO

La Comunidad Valenciana se sitúa al este de la Península Ibérica siendo una región con un clima predominantemente mediterráneo, árido y semiárido. Gran parte de las regiones con ecosistemas mediterráneos en estas condiciones se encuentran con altos niveles de degradación ambiental debido a 1) factores biofísicos; como pueden ser las sequías, la erosión, los incendios forestales y 2) factores sociales; como la incidencia del turismo, la construcción inmobiliaria o la deforestación (Zdruli, 2014; Generalitat Valenciana, 2013).

En cuanto a los factores biofísicos presentes en el área de estudio el 17% de la superficie forestal ha sufrido al menos un incendio forestal, el 29% presenta graves problemas de erosión y el 46% se encuentra en riesgo de desertificación. Además, el efecto del cambio climático está influenciando sensiblemente en la regularidad y carácter de las precipitaciones, pudiendo desplazar un mayor número de zonas hacia la desertificación (Millán, 2010; Generalitat Valenciana, 2013). Por su parte, en cuanto a los factores humanos, la región se ha caracterizado por el predominio del sector servicios, el cual representa más del 65% de la ocupación total, y de las actividades turísticas, como la restauración, la inmobiliaria y el transporte, con una ocupación por encima del 12% y un impacto en torno al 15 % en el PIB (EVR, 2020; INE, 2022). Concretamente, la Comunidad Valenciana mantiene un modelo turístico de segundas residencias, muy ligado a la construcción, caracterizado por sus graves impactos ambientales, su insostenibilidad y alta demanda espacial (Aledo et al., 2019). El conjunto de factores que aúna la región, siendo las propias de las zonas mediterráneas, áridas y semiáridas, permite justificar su elección para el estudio de las dinámicas de gobernanza y gestión efectiva de proyectos de RE.

Por otro lado, el caso de estudio, de manera análoga a otras regiones con competencias autonómicas, permite mostrar en mayor medida las barreras derivadas del entramado de actores, competencias y legislaciones supranacionales, nacionales, regionales y locales. Concretamente, en esta región emergen conflictos por la interacción de ministerios, consellerías y concejalías con competencias sobre medio ambiente, transición ecológica, ordenación del territorio, costas, montes, ríos y humedales, etc. A su vez, según WWF (2016), esta región es la única en España con un plan de acción territorial previo (Generalitat Valenciana, 2013) y una estrategia propia de recuperación (EVR, 2020), situación que permite comprobar las barreras derivadas de la trasposición regional de las grandes directrices europeas.

Por último, atendiendo a la propiedad y gestión de las tierras, del total de terrenos forestales de la región, que suponen el 56% de la superficie de la comunidad, el 55% son de gestión y propiedad privada y el 6% de propiedad desconocida y libre disposición. Es decir, la superficie forestal sin gestión pública constituye dos tercios del terreno forestal de la región (Generalitat Valenciana, 2013; EVR, 2020). La red socioecológica la completan diversas organizaciones, asociaciones y fundaciones privadas relacionadas con la planificación, el diseño o la ejecución de proyectos de RE, conservación y/o custodia del territorio.

### 3. MÉTODO

#### 3.1. *Recolección de datos*

A partir del análisis del contexto previo, se optó por un muestreo intencional del proceso de toma de decisiones de la RE (Patton, 2002), abarcando al conjunto de actores que intervienen en el proceso de gestión y gobernanza (Wilcox, 2003). Durante el proceso entrevistamos a 30 actores clave o partes interesadas en la cadena de toma de decisiones de la RE, el tamaño de la muestra estuvo de acuerdo con la saturación teórica (Navarrete, 2000; Emmel, 2013; Saunders et al., 2018). Este grupo de actores clave lo conformaron investigadores, autoridades institucionales locales y regionales, técnicos administrativos locales, regionales y de diversas áreas de la RE y representantes y técnicos de ONG, asociaciones, fundaciones y empresas ejecutantes.

TABLA 1. ACTORES ENTREVISTADOS

| <b>Actor</b>               | <b>n</b> |
|----------------------------|----------|
| Institución pública        | 9        |
| ONG – Asociación ecológica | 9        |
| Entidad Privada            | 9        |
| Centro de investigación    | 3        |

El trabajo de campo se dividió en dos rondas, la primera en junio de 2021 y la segunda en septiembre de 2021, mediante entrevistas semiestructuradas online, debido a las restricciones de la pandemia COVID-19. La elección de las entrevistas semiestructuradas como medio de recopilación de datos estuvo fundamentada en su capacidad de aportar información cualitativa sobre las barreras sociales y de gobernanza del proceso de decisión de la RE, lo que permite profundizar en ellas y descubrir sus dinámicas relacionales. Se invitó a los actores consultados a aportar información sobre el conjunto de barreras de la RE, aunque se les sugirió que se centraran en las relativas a las sociales

y de gobernanza y dentro de su propia área de actuación y conocimiento. A medida que aumentaba el flujo de información, el proceso permitía incorporar nuevos actores involucrados en el proceso de toma de decisión de la RE.

Con la intención de que la recolección de datos abarcara la naturaleza procesual y relacional de las barreras, el procedimiento de entrevista se dinamizó utilizando la técnica de los MCC. En primer lugar, los entrevistados identificaron las barreras específicas más relevantes de sus áreas de actuación. En segundo lugar, explicaron y relacionaron estas barreras con sus causas generadoras, tratándolos con diferentes grados de profundidad. Por último, se instó a los entrevistados a trazar relaciones «hacia delante» con la intención de completar-saturar la red y encontrar barreras intermedias y finales. Esta forma sistémica de proceder permitió profundizar exhaustivamente en el contexto generativo de las barreras de la RE.

### *3.2. Procesamiento de datos*

Los datos producidos por las entrevistas semiestructuradas fueron procesados, codificados, y agrupados sistemáticamente en un mapa causal conjunto con el objetivo de armonizar la información de todos los actores involucrados en el proceso de consulta. Para ello, se utilizó la vista de red del software Atlas.ti para codificar la información de las entrevistas y homogeneizar los nodos-barrera y las relaciones entre nodos resultantes del proceso de recolección de datos.

Debido al volumen de información y a la complejidad de las relaciones entre los nodos, y para gestionar de manera operativa y sistémica el Mapa Causal Global, se empleó el AR para la distribución y jerarquización de las barreras. El AR es un análisis enfocado al estudio de redes de nodos y sus interacciones, tanto directas como indirectas, lo que permite estudiar la estructura y subestructuras de los componentes de la red (Cavallari et al., 2019).

Debido a la naturaleza cualitativa de los datos, utilizamos el AR mediante el programa Gephi, puesto que comparte con los MCC raíces matemáticas de la teoría de grafos (Hodgkinson & Clarkson, 2005). Este software permite a) identificar y agrupar nodos bajo criterios de afinidad relacional, b) jerarquizar la información según la posición de centralidad de cada nodo, entendida como su capacidad de intermediar entre pares de nodos, y c) mejorar y distribuir espacialmente la red, facilitando su comprensión (Brandes, 2001). Para ello, trasladamos a Gephi el Mapa Causal Global mediante una matriz de adyacencia dirigida y ejecutamos dos parámetros de clasificación y un algoritmo de distribución en su última versión 0.9.5 (Hanneman & Riddle, 2005; Lambiotte et al., 2009).

En primer lugar, aplicamos el parámetro Betweenness Centrality. Este parámetro frecuencia las veces con la que un nodo aparece en la trayectoria

más corta entre pares de nodos. Abordar este parámetro nos permite analizar las influencias indirectas que se dan en el conjunto de la red. Un nodo con un elevado índice de centralidad por intermediación tiene una fuerte capacidad de interconexión del conjunto de la red por su posición de ubicuidad o de puente entre el resto de las barreras de la red. En este sentido, la intermediación juega un papel fundamental en la estructura de la red ya que controla y regula el flujo de las conexiones (Aggarwal, 2011) e integra los diferentes subcomponentes que la conforman (Sun & Tang, 2011). Por otro lado, la elección de Betweenness Centrality frente a otros parámetros de centralidad se debe a su mayor efectividad como mecanismo de cierre en la identificación de los nodos con mayor influencia en la transferencia entre nodos de la red (Divya & Reghuraj, 2014). Es decir, en redes de mundo pequeño muy interconectadas, como es la de nuestro estudio, este parámetro presenta una mayor efectividad para cribar nodos centrales con mayor influencia directa e indirecta sobre el resto de nodos de la red (Kuz et al., 2016).

En segundo lugar, atendiendo a la perspectiva socioecológica, y para superar la lectura descontextualizada de las barreras, se clasificaron los nodos mediante categorías. Esta distribución se realizó de dos maneras. Por un lado, la distribución de los nodos referentes a las «*Barreras de la gestión efectiva de la RE*» fueron preasignados a la comunidad 1. Esta forma de proceder se fundamentó en las identificaciones preexistentes de la bibliografía especializada (Fisher et al., 2019; Cortina-Segarra et al., 2021). Por otro lado, el parámetro de modularidad del AR permitió distribuir las barreras sociopolíticas en comunidades emergentes. Este parámetro analiza la estructura interna de la red mediante su compartimentación en comunidades de nodos, asigna a cada nodo la pertenencia a una de estas subestructuras, dando como resultado comunidades de nodos con carga informacional interrelacionada (Hussain et al., 2018). El parámetro de modularidad sistematiza la lectura de la red al relacionar cada nodo con la categoría de pertenencia (Camacho et al., 2020). En otras palabras, permite extraer el conocimiento subyacente de la red.

Por último, aplicamos el algoritmo de distribución espacial ForceAtlas 2. Según la ley de fuerzas de distribución de los grados este método heurístico permite transformar una red en un mapa de nodos organizados espacialmente atendiendo a factores de atracción relacional (Jacomy et al., 2014). Así mismo, el tamaño de los nodos se ejecutó en función del parámetro Betweenness Centrality y el color según el de modularidad.

#### 4. RESULTADOS

A continuación, orientamos el análisis hacia dos metas fundamentales, a saber: en primer lugar, estudiar la capacidad explicativa e integradora de las barreras sociopolíticas para el conjunto de la red; en segundo lugar, estudiar y

rastrear la influencia que los nodos sociopolíticos ejercen sobre el resto de los nodos de la red. Para alcanzar estos objetivos, nuestro análisis se centró en: (1) comparar las redes causales resultantes de ignorar o incorporar los nodos-barrera sociopolíticos; (2) rastrear las cadenas causales de los elementos con mayor centralidad de intermediación.

La Fig. 1 muestra la red de barreras únicamente de la categoría preasignada «Barreras de la gestión efectiva de la RE» (verde), con el objetivo de explicitar las debilidades estructurales e interpretativas de la red en ausencia del resto de categorías. La Fig. 2 representa la red resultante del análisis con Gephi y muestra los procesos causales cuando se incorporan el conjunto de barreras socioculturales y de gobernanza de la RE en el caso estudiado, con un total de 88 nodos y 316 aristas. Finalmente, el análisis de modularidad ha identificado cuatro comunidades: 1) Barreras de la gestión efectiva de la RE (verde, preasignada), 2) Barreras de Gobernanza político-administrativa (rojo), 3) Barreras socioculturales y de divulgación (celeste), y 4) Barreras sobre la iniciativa privada (amarillo). El tamaño del nodo debe interpretarse en función de la centralidad por intermediación, es decir, según la relevancia y ubicuidad del nodo. Por último, con la intención de identificar los nodos en este apartado, los etiquetamos de acuerdo con su número ID en las figuras.

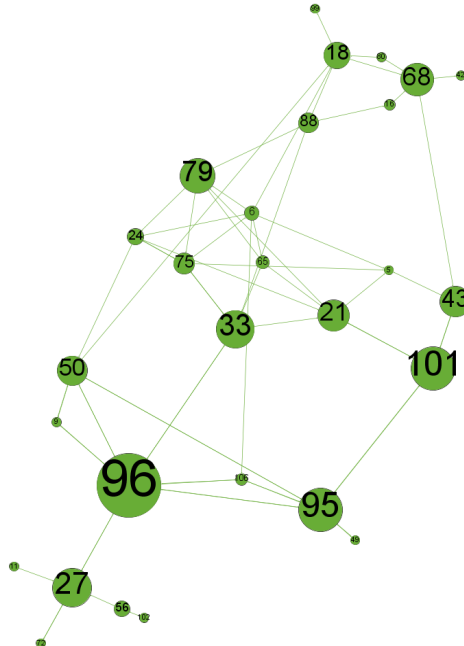


Figura 1. Barreras de la gestión efectiva de proyectos de RE.



2 contiene 28 de los nodos de la red. Este clúster de nodos representa la segunda mayor cantidad de nodos y el mayor número de nodos con un elevado índice de centralidad por intermediación. Si bien esta comunidad agrupa las barreras relacionadas específicamente con la gestión de la RE, es importante resaltar que en su gestión efectiva intervienen aspectos sociales, políticos, económicos y culturales. Como se identificará a lo largo de este epígrafe, la RE no se compone exclusivamente de parámetros técnicos.

El déficit de estudios sobre coste-efectividad de las acciones de RE (21), nodo con mayor centralidad de la comunidad y el segundo de la red, se relaciona directamente con un modelo actual de RE anticuado (79), predominado por una mala integración de las diferentes áreas de la RE (75), el déficit de grupos multidisciplinares (24) y por proyectos de RE de carácter reactivo-mitigadores limitados a acciones de mantenimiento con un bajo impacto ecológico (88), en detrimento de acciones preventivas y de largo alcance.

Por su parte, los continuos recortes y ajustes de diseño en los proyectos de RE (96), forzados por la ley de contratos (59) y por la ausencia de requerimientos vinculantes sobre viabilidad social en el diseño de los proyectos (9), han dado como resultado un descarte sistemático de la fase de participación social en el diseño de proyectos (50), nodo que se sitúa como el segundo nodo de mayor centralidad de la comunidad por su relación directa con los nodos de las comunidades tres y cuatro, al influir en el conocimiento y responsabilidad social (57; 12), la presión mediática (53) y la proliferación de conflictos sociales (14), afectando a la paralización y/o retraso de proyectos (80). Por su parte, los recortes (96) están igualmente relacionados con la reducción del trabajo de campo en la planificación y el diseño de proyectos de RE (95), favoreciendo la ruptura del vínculo con la investigación (101) y un modelo basado en restauraciones parciales de limitada eficacia (18). Por último, este modelo también está relacionado con un déficit de seguimiento, monitoreo (33) y conservación (16) en las acciones de RE, motivo del reducido éxito a medio y largo plazo de las acciones de RE (99) y de la presencia de grandes zonas en la comunidad valenciana sin restaurar ni conservar (68).

Por su parte, la comunidad 2 (rojo), presenta las barreras de gobernanza política que intermedian en la gestión efectiva de la RE y representa la mayor cantidad de información (35 nodos). Al igual que la primera comunidad, ocupa una posición central en la red, formando una estrecha relación con los nodos-barrera de la dimensión social e influyendo directamente sobre la iniciativa privada y la gestión efectiva de la RE. Es decir, las barreras de la dimensión social están fomentando una gobernanza política excesivamente motivada por el impacto electoral (67), nodo con mayor centralidad de la red, que dificulta asentar las bases necesarias para una correcta colaboración público-privada (19) y una gestión efectiva de los proyectos de RE.



Este modelo de gobernanza sin motivación política real (7), ha sido igualmente partícipe del cortoplacismo político (89) y del disenso que ha preponderado en la política nacional (85), lo que ha derivado en políticas de abandono o supuesta auto-RE (61) y el desvío de fondos públicos y europeos hacia cuestiones urbanas y estéticas (66). Estas barreras se relacionan directamente con una estructura funcionarial dedicada a la RE saturada e ineficiente (58), con déficit de personal para planificación, diseño y licitación de proyectos (28) con capacitación técnica en RE (30), a menudo sustituido por técnicos en urbanismo, ingeniero y/o jardineros (86). Esta situación de saturación e ineficiencia es el motor generador de los problemas de delimitación entre administraciones regionales y locales (62) y la falta de implicación y capacidad de las administraciones locales (62).

En conjunto, la falta de motivación política y la estructura funcionarial ineficiente han impedido el establecimiento de un marco vinculante sobre RE a largo plazo en la región (10), y el déficit de planes operativo con acciones efectivas (31) que operativicen y prioricen los grandes planes y consensos europeos. Esta regresión del espacio jurídico e institucional (100) sitúa la ley de contratación como principal criterio de adjudicación de proyectos de RE y prepondera el aspecto económico por encima de los aspectos técnicos y ecológicos (59). Por su parte, la falta de flexibilidad en los procesos burocráticos (63) y la mala coordinación entre actores involucrados en el proceso de gobernanza y toma de decisión (73) producen desajustes de agenda entre la administración y las necesidades naturales de los proyectos de RE (48), generando retrasos y problemas de adaptación de proyectos ya prediseñados (91).

Por último, el déficit de colaboración público-privada (19) se sitúa como una de las principales barreras del análisis. Esta situación histórica ha empeorado a causa de la incertidumbre presupuestaria generada por la crisis del COVID 19 (69). El déficit legislativo (45), de incentivos fiscales (105) y de ayudas públicas a organizaciones y entidades privadas (17), desincentiva la realización de proyectos de RE, de conservación o de custodia del territorio (25).

En tercer lugar, la comunidad de las barreras socioculturales contiene 13 nodos de la red. La centralidad de esta comunidad se debe a la influencia que las barreras de percepción social mantienen sobre las barreras de presión mediática y electoral. En otras palabras, el conocimiento y la responsabilidad que la sociedad tiene acerca de la RE están estrechamente relacionadas con el modelo de gobernanza y gestión de los proyectos de RE, y el mayor o menor interés privado en realizarlos.

El escaso conocimiento social sobre qué es la RE (57) se sitúa como el principal nodo-barrera de la comunidad y uno de los nodos con mayor centralidad de la red. El déficit de estrategias de comunicación sobre acciones de RE

(20), y de zonas restauradas para educación ambiental (42), ha reducido el espacio de divulgación de las acciones de RE al ámbito científico-técnico (52). En consecuencia, en una región mayoritariamente compuesta por población urbana desconectada de su entorno (83), predomina el imaginario social de plantar árboles como única acción de RE (87), mermando y restando importancia a la necesidad de los proyectos de RE (71). Este déficit de conocimiento limita la percepción de responsabilidad social sobre los espacios restaurados o de alto valor ecológico (12) y, por tanto, de relevancia y prioridad social (70), favoreciendo los conflictos en proyectos de RE locales (13).

En conjunto, estas barreras influyen directamente en la gobernanza y el interés privado favoreciendo la percepción social de que la RE no tiene beneficios de mercado (76), al preponderar el valor paisajístico sobre el ecológico (82), reduciendo la presión y demanda social sobre la realización de las acciones de RE (53) y en última instancia mermando la responsabilidad social sobre la gestión y RE de las propiedades privadas (98).

Por último, las barreras referentes a las organizaciones e iniciativas privadas representan el 13.64% de los nodos de la red (12 nodos) y agrupan los nodos-barrera relacionados con el desinterés y escasez de acciones de RE por parte de la iniciativa privada. La centralidad de esta comunidad se debe a su estrecha relación con el modelo de gobernanza, y por su influencia directa sobre la gestión efectiva de la RE en la C. Valenciana. En este último sentido, el caso de estudio está compuesto mayoritariamente por terrenos forestales fragmentados de propiedad privada (104), por tanto, el desinterés por parte de la iniciativa privada en utilizar sus propiedades para realizar acciones de RE (51) se sitúa como un nodo central sobre el que se debe actuar.

Las barreras sociales y de gobernanza descritas en las dimensiones anteriores, han dado como resultado un contexto de conflictos sociopolíticos por el uso de dinero público en suelo privado (14). Estos conflictos, sumados a la preponderancia del beneficio económico a corto plazo por encima del ambiental (90), han desalentado la inversión privada (26) para realizar acciones de RE en zonas privadas (4). A su vez, este déficit de fondos y estructura institucional ha mermado la capacidad de acción de las asociaciones y ONG dedicadas a la RE (3), tanto en recursos y personal (2) como por la poca adhesión en la región a proyectos de custodia del territorio (84) y de responsabilidad social corporativa (32), que solo se realizan cuando están ligados directamente a intereses económicos a corto plazo. Por tanto, las consecuencias últimas de este desinterés generalizado por parte de la iniciativa privada y de los conflictos sociopolíticos por el uso de dinero público en el suelo privado, se encuentran en la escasez de acciones de RE en propiedades privadas (54,) siendo estas mayoritarias en la región.

## 5. CONCLUSIONES

La aplicación conjunta de los MCC y el AR ha cumplido con los siguientes objetivos: a) identificar las barreras socioculturales y de gobernanza que conforma el proceso de toma de decisiones de la RE, b) establecer las relaciones que interaccionan en el proceso causal de la RE, c) clasificar y jerarquizar los componentes centrales que intermedian en el proceso de la RE, d) analizar las estructuras subyacentes del proceso de toma de decisión de la RE. Por su parte, el AR mediante Gephi también ha permitido expresar los resultados visualmente, simplificando su lectura.

Así pues, se identifican cuatro derivadas principales del análisis de las barreras sociales y de gobernanza de la RE. En primer lugar, la figura uno permite constatar la importancia de preguntar de forma interrelacionada las barreras técnicas de la gestión ecológica con las sociopolíticas. Si bien la figura 1 ya supera la lectura descriptiva de los nodos, la ausencia de información sociopolítica impide una correcta contextualización y jerarquización de la información, y, por tanto, reduce la capacidad de actuar de forma efectiva sobre procesos de toma de decisiones de la RE.

En segundo lugar, centrándonos en la figura 2, la Gobernanza política excesivamente motivada por el impacto electoral, se sitúa como la principal barrera explicativa del reducido éxito a medio y largo plazo de los proyectos de RE y, por tanto, del incumplimiento de las directrices y metas europeas de RE, con grandes zonas de la Comunidad Valenciana sin restaurar ni conservar. Esta ausencia de motivación política se ha materializado en el déficit de planes estratégicos vinculantes, la reducción de fondos en áreas sin presión mediática y social, y una estructura funcionarial saturada e ineficiente. En este sentido, es importante señalar que sin el análisis de las barreras administrativas a nivel regional y local sería imposible comprender la reducida eficacia de las grandes políticas y convenios europeos. El predominio en estas administraciones de técnicos en urbanismo, ingenieros y/o jardineros, promueven y focalizan el diseño y la ejecución de los proyectos en consonancia con la capacitación de sus técnicos.

Como resultado, en tercer lugar, se perpetúa un modelo de RE con un gran déficit de estudios sobre coste-efectividad y zonas prioritarias, predominado por acciones de mantenimiento con reducido impacto ecológico y limitado por continuos recortes en los proyectos de RE, dificultando su modernización. Entre los principales recortes, destacan el descarte sistemático de las visitas de campo y de las fases de participación social en el diseño de proyectos, y el déficit de seguimiento y monitoreo de proyectos de RE. Debido al carácter de estos ajustes, se confirma la importancia de los aspectos sociales, políticos y culturales incluso en la propia gestión efectiva de los proyectos de RE.

En cuarto lugar, la interacción de estas barreras genera un escaso conocimiento y de responsabilidad social hacia la RE, causa del conflicto sociopolítico por el uso de dinero público en zonas de propiedad privada, el déficit de colaboración público-privada y el desinterés de la iniciativa privada a realizar o invertir en proyectos de RE. En conjunto, sin las barreras de las comunidades pertenecientes a la dimensión social y a la iniciativa privada, no se podrían trazar causalmente los procesos explicativos que otorgan centralidad al resto de nodos de la red. En una comunidad en el que la propiedad privada forestal representa la mayor parte del terreno, y en el que las decisiones de gobernanza son motivadas por el conocimiento y repercusión mediática y electoral, el análisis de estas dos comunidades es prioritario para comprender y mejorar la acción efectiva de los proyectos de RE.

Reflexionando sobre los retos y desafíos planteados en este artículo, el AR aplicado al estudio de las barreras en el proceso de decisión de la RE ha permitido aportar información relevante, jerarquizada, estructurada e interrelacionada acerca de las causas que inciden en la reducción de la gestión efectiva de las acciones de RE. A su vez, ha posibilitado profundizar en la perspectiva socioecológica y ha enfatizado la necesidad de una aproximación sistémica e interdependiente, puesto que no se trata de sistemas puramente ecológicos y sociales, sino intrínsecamente socioecológicos. En este sentido, cabe destacar que sería pertinente afrontar futuros estudios que amplíen el número de grupos de interés e incorporen a actores sociales que no estén necesariamente involucrados en procesos de toma de decisión. Esta forma de proceder permitiría dilucidar, ampliar y profundizar sobre las barreras de la iniciativa privada y las de carácter social.

#### AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio de Universidades mediante el contrato predoctoral FPU de José Javier Mañas-Navarro.

#### REFERENCIAS

- AGGARWAL, C.C. (2011). An introduction to social network data analytics. En C.C. Aggarwal, (Ed.), *Social network data analytics* (pp. 1-15). Springer, [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8462-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8462-3_1)
- ALEDO, A., CLIMENT-GIL, E., & MAÑAS-NAVARRO, J. J. (2019). 4. Aportaciones teóricas, metodológicas y aplicadas de la sociología a la planificación del turismo. En A. S. Sousa, A. Mantecón & I. Puertas Cañaveral (Eds.) *Sociología del turismo* (pp. 93-126). CIS .
- ARONSON, J., & ALEXANDER, S. (2013). Ecosystem restoration is now a global priority: time to roll up our sleeves. *Restoration Ecology*, 21(3), 293-296. <https://doi.org/10.1111/rec.12011>

- BÉRUBÉ, V., ROCHEFORT, L., & LAVOIE, C. (2017). Fen restoration: defining a reference ecosystem using paleoecological stratigraphy and present-day inventories. *Botany*, 95(7), 731-750. <https://doi.org/10.1139/cjb-2016-0281>
- BRANDES, U. (2001). A faster algorithm for Betweenness centrality. *Journal of mathematical sociology*, 25(2), 163-177. <https://doi.org/10.1080/0022250X.2001.9990249>
- CAMACHO, D., PANIZO-LLEDOT, A., BELLO-ORGAZ, G., GONZALEZ-PARDO, A., & CAMBRIA, E. (2020). The four dimensions of social network analysis: an overview of research methods, applications, and software tools. *Information Fusion*, 63, 88-120. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2020.05.009>
- CAVALLARI, S., CAMBRIA, E., CAI, H., CHANG, K.C.C., & ZHENG, V.W. (2019). Embedding both finite and infinite communities on graphs. *IEEE Computational Intelligence Magazine* 14(3), 39-50. <https://doi.org/10.1109/MCI.2019.2919396>
- CLIQUET, A., TELESETSKY, A., AKHTAR-KHAVARI, A., & DECLEER, K. (2021). Upscaling ecological restoration: toward a new legal principle and protocol on ecological restoration in international law. *Restoration Ecology*, e13560. <https://doi.org/10.1111/rec.13560>
- COMÍN, F. A., MIRANDA, B., SORANDO, R., FELIPE-LUCIA, M. R., JIMÉNEZ, J. J., & NAVARRO, E. (2018). Prioritizing sites for ecological restoration based on ecosystem services. *Journal of applied ecology*, 55(3), 1155-1163. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13061>
- COMISIÓN EUROPEA (2020). *Communication from the commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. EU Biodiversity Strategy for 2030*. Secretary-General of the European Commission. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1590574123338&uri=CELEX:52020DC0380>
- CORTINA-SEGARRA, J., GARCÍA-SÁNCHEZ, I., GRACE, M., ANDRÉS, P., BAKER, S., BULLOCK, C., ... & VENTOCILLA, J. L. (2021). Barriers to ecological restoration in Europe: expert perspectives. *Restoration Ecology*, 29(4), e13346. <https://doi.org/10.1111/rec.13346>
- DEL BARRIO, G., SANJUÁN, M. E., MARTÍNEZ-VALDERRAMA, J., RUIZ, A., & PUIGDEFÁBREGAS, J. (2021). Land degradation means a loss of management options. *Journal of Arid Environments*, 189, 104502. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2021.104502>
- DIVYA, S. & REGHURAJ, P. (2014). Eigenvector based approach for sentence ranking in news summarization. *International Journal of Computational Linguistics and Natural Language Processing*, 16118301.

- EMMEL, N. (2013). *Sampling and choosing cases in qualitative research: A realist approach*. Sage Publications.
- EVR (2020). *Propuesta de Estrategia Valenciana para la Recuperación. Documento de trabajo*. Presidencia de la Generalitat. [https://gvaoberta.gva.es/documents/7843050/172202279/20201124\\_Propuesta\\_Estrategia\\_Valenciana\\_Recuperacion\\_CAS.pdf/41e7af77-a7f9-4afa-950c-f0b572c85ad2](https://gvaoberta.gva.es/documents/7843050/172202279/20201124_Propuesta_Estrategia_Valenciana_Recuperacion_CAS.pdf/41e7af77-a7f9-4afa-950c-f0b572c85ad2)
- FISHER, J.L., CORTINA-SEGARRA, J., GRACE, M., MORENO-MATEOS, D., RODRÍGUEZ GONZALEZ, P. M., BAKER, S., et al. (2019). *What is hampering current restoration effectiveness? Report prepared by an EKLIPSE Expert Working Group*. UK Centre for Ecology & Hydrology.
- GANN, G. D., McDONALD, T., WALDER, B., ARONSON, J., NELSON, C. R., JONSON, J., ... & DIXON, K. W. (2019). International principles and standards for the practice of ecological restoration. *Restoration Ecology*, 27 (S1), 1-46. <https://doi.org/10.1111/rec.13035>
- GENERALITAT VALENCIANA (2013). *PATFOR: Plan de Actuación Territorial Forestal de la Comunidad Valenciana. Decreto nº 58/2013*. <https://agroambient.gva.es/es/web/medio-natural/patfor>
- GOSNELL, H., & KELLY, E. C. (2010). Peace on the river? Social–ecological restoration and large dam removal in the Klamath Basin, USA. *Water Alternatives*, 3 (2), 361–383.
- GUERRERO, A. M., BENNETT, N. J., WILSON, K. A., CARTER, N., GILL, D., MILLS, M., et al. (2018). Achieving the promise of integration in social-ecological research: A review and prospectus. *Ecology and Society*, 23(3). <https://doi.org/10.5751/ES-10232-230338>
- GUNDERSON, L. H., & HOLLING, C. S. (2002). *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems*. Island press.
- HANNEMAN, R.A., & RIDDLE, M. (2005). *Introduction to Social Network Methods*. Department of Sociology, University of California, Riverside.
- HODGKINSON G., & CLARKSON G. (2005). What have we learned from almost 30 years of research on causal mapping?. En V. Narayanan, & D. Armstrong (eds). *Causal Mapping for Research in Information Technology* (pp. 46-80). Idea Group Publishing.
- HUSSAIN, S., MUHAMMAD, L.J., & YAKUBU, A. (2018). Mining social media and DBpedia data using Gephi and R. *Journal of Applied Computer Science & Mathematics*, 12(1), 14–20. <https://doi.org/10.4316/JACSM.201801002>
- INE (2022). *Distribución porcentual de los activos por sector económico y provincia. Series desde el primer trimestre de 2002. Resultados provinciales*. <https://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=3994>
- JACOMY, M., VENTURINI, T., HEYMAN, S., & BASTIAN, M. (2014). ForceAtlas2, a Continuous Graph Layout Algorithm for Handy Network



- Visualization Designed for the Gephi Software. *PLoS ONE*, 9(6), e98679. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0098679>
- KUZ, A., FALCO, M., & GIANDINI, R. (2016). Análisis de redes sociales: un caso práctico. *Computación y Sistemas*, 20(1), 89-106.
- LAMBIOTTE, R., DELVENNE, J. C., & BARAHONA, M. (2014). Random walks, Markov processes and the multiscale modular organization of complex networks. *IEEE Transactions on Network Science and Engineering*, 1(2), 76-90. <https://doi.org/10.1109/TNSE.2015.2391998>
- MILIEU LTD., IEEP, & ICF (2016) *Evaluation Study to support the Fitness Check of the Birds and Habitats Directives*. European Commission's Directorate General Environment. [https://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/fitness\\_check/docs/study\\_evaluation\\_support\\_fitness\\_check\\_nature\\_directives.pdf](https://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/fitness_check/docs/study_evaluation_support_fitness_check_nature_directives.pdf)
- MILLÁN, M. (2010). Sequía en el Mediterráneo e inundaciones en el Reino Unido y Centroeuropa. Cosas que los modelos climáticos globales no ven del ciclo hídrico en Europa, y por qué. *Cuadernos Interdisciplinarios de Desarrollo Sostenible*, (1), 7-100.
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT (MEA) (2005). *Ecosystems and human well-being: current state and trends*. Island Press
- NAVARRETE, J. M. (2000). El muestreo en la investigación cualitativa. *Investigaciones sociales*, 4(5), 165-180.
- ONU (2020). *Global Biodiversity Outlook 5. Summary for Policy makers*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity: Montreal, Canada.
- ONU (2021). *Report of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity on its fifteenth meeting (Part I)*. UN environment programme. <https://www.cbd.int/meetings/COP-15>
- OSTROM, E. (2007). A diagnostic approach for going beyond panaceas. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(39), 15181-15187. <https://doi.org/10.1073/pnas.0702288104>
- OSTROM, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 325 (5939), 419-422. <https://doi.org/10.1126/science.1172133>
- PATTON, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. Sage publications.
- REYNOLDS, J. F., SMITH, D. M. S., LAMBIN, E. F., TURNER, B. L., MORTIMORE, M., BATTERBURY, S. P., ... & WALKER, B. (2007). Global desertification: building a science for dryland development. *science*, 316(5826), 847-851. <https://doi.org/10.1126/science.1131634>
- SAUNDERS, B., SIM, J., KINGSTONE, T., BAKER, S., WATERFIELD, J., BARTLAM, B., ... & JINKS, C. (2018). Saturation in qualitative research: exploring its conceptualization and operationalization. *Qual. Quant*, 52(4), 1893-1907. <https://doi.org/10.1007/s11135-017-0574-8>



- SAYLES, J. S., & BAGGIO, J. A. (2017). Social–ecological network analysis of scale mismatches in estuary watershed restoration. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114 (10), 1776-1785. <https://doi.org/10.1073/pnas.1604405114>
- SERE (2021). *Scientists In Support For An Ambitious Eu Nature Restoration Law* [Conference session]. 12th European Conference on Ecological Restoration. [https://6zvjwt1i9d632in9iilizgap9-wpengine.netdna-ssl.com/europe/files/2021/12/211031\\_DeclarationSERE2021\\_DEF\\_All\\_supports.pdf](https://6zvjwt1i9d632in9iilizgap9-wpengine.netdna-ssl.com/europe/files/2021/12/211031_DeclarationSERE2021_DEF_All_supports.pdf)
- SUN, J., & TANG, J. (2011). A survey of models and algorithms for social influence analysis. En C.C. Aggarwal, (Ed.), *Social network data analytics* (pp. 117-214). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8462-3\\_7](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8462-3_7)
- SWART, J. A., ZEVENBERG, J., HO, P., CORTINA-SEGARRA, J., REED, M., DERAK, M., ... & VAN DER WINDT, H. J. (2018). Involving society in restoration and conservation. *Restoration Ecology*, 26, S3-S6. <https://doi.org/10.1111/rec.12709>
- URIBE, D., GENELETTI, D., DEL CASTILLO, R. F., & ORSI, F. (2014). Integrating stakeholder preferences and GIS-based multicriteria analysis to identify forest landscape restoration priorities. *Sustainability*, 6(2), 935-951. <https://doi.org/10.3390/su6020935>
- VALLEJO, V.R. (2009). Problemas y perspectivas de la restauración de tierras secas. En S. Bautista, J. Aronson, & V.R. Vallejo (Eds.) *Restauración de tierras para combatir la desertificación: enfoques innovadores, control de calidad y evaluación de proyectos* (pp. 13-22). Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo - CEAM.
- WIENS, J. A., & HOBBS, R. J. (2015). Integrating conservation and restoration in a changing world. *BioScience*, 65 (3), 302-312. <https://doi.org/10.1093/biosci/biu235>
- WILCOX, D. (1994). *The guide to effective participation*. UK Government. <http://www.partnerships.org.uk/guide>
- WWF (2016). *Recuperando paisajes: un nuevo camino para la restauración ecológica*. WWF España. Madrid.
- ZDRULI, P. (2014). Land resources of the mediterranean: status, pressures, trends and impacts on future regional development. *Land Degradation & Development*, 25 (4), 373-384. <http://dx.doi.org/10.1002/ldr.2150>

ANEXOS

TABLA 2. IDS Y CENTRALIDAD DE LAS BARRERAS DE LA FIG. 2

| ID  | NODOS  | CENTRALIDAD |
|-----|--|-------------|
| 96  | Recortes y ajustes de diseño en los proyectos de RE  | 0,29758     |
| 68  | Grandes zonas de la C, Valenciana sin restaurar ni conservar   | 0,18457     |
| 101 | Ruptura del vínculo investigación-trabajo de campo (investigación aplicada)  | 0,18457     |
| 27  | Déficit de material vegetal y semilleros para realizar plantaciones óptimas  | 0,15812     |
| 33  | Déficit de seguimiento y monitoreo de los proyectos de RE  | 0,15570     |
| 79  | Modelo actual de RE anticuado  | 0,13794     |
| 95  | Recortes en las visitas de campo en la planificación y el diseño de proyectos de RE  | 0,12778     |
| 21  | Déficit de estudios sobre coste-efectividad de las acciones de RE  | 0,12004     |
| 43  | Déficit de zonas para estudios científicos   | 0,11560     |
| 50  | Descarte sistemático de la fase de participación social en el diseño de proyectos de RE  | 0,11111     |
| 18  | Primacía de un modelo de restauraciones parciales con déficit de calidad y eficacia  | 0,09335     |
| 75  | Déficit de integración entre las diferentes áreas de la RE   | 0,06413     |
| 88  | Predominio de acciones de RE de mantenimiento con limitado impacto ecológico (en detrimento de la preventiva y de largo alcance) | 0,05750     |
| 24  | Déficit de grupos multidisciplinares e investigación y diseño  | 0,03737     |
| 56  | Escasez de tipos de semillas en los viveros públicos   | 0,03419     |
| 6   | Ausencia de evaluaciones geo-fisiológicas en los proyectos   | 0,02740     |
| 65  | Falta de mecanismos y protocolos de evaluación ex-post de proyectos de RE  | 0,02066     |
| 106 | Uso excesivo de modelos ecológicos de referencia en el diseño de proyectos en detrimento del estudio del campo                   | 0,01235     |
| 16  | Déficit de acciones de conservación de zonas   | 0,00736     |
| 5   | Ausencia de estudios sobre zonas prioritarias a restaurar en la Comunidad Valenciana (que permita elaborar planes y acciones)    | 0,00000     |
| 9   | Ausencia de requerimientos sobre viabilidad social en el diseño de acciones de RE  | 0,00000     |
| 11  | Ausencia de viveros privados en la C, Valenciana   | 0,00000     |
| 42  | Déficit de zonas para educación ambiental  | 0,00000     |
| 49  | Descarte de estudios topográficos e hidrográficos de las zonas a restaurar   | 0,00000     |
| 72  | Los viveros públicos no son accesibles para todos los proyectos de RE  | 0,00000     |
| 80  | Paralización y/o retrasos de proyectos de RE   | 0,00000     |
| 99  | Reducido éxito a medio-largo plazo de los proyectos de RE  | 0,00000     |
| 102 | Se priorizan las semillas con mejor relación coste-beneficio económico (conífera)  | 0,00000     |

