

Andrea Carrión
Coordinadora-editora

Cambio climático, desarrollo territorial y gobiernos locales: lecciones de la crisis sanitaria

Serie Territorios en Debate - Segunda Etapa - N° 12



2021

Cambio climático, desarrollo territorial y gobiernos locales : lecciones de la crisis sanitaria / editado por Andrea Carrión. Quito : CONGOPE : Ediciones Abya Yala : Incidencia Pública Ecuador. 2021
xiv, 171 páginas : figuras, fotografías, gráficos, tablas. - (Serie Territorios en Debate. Segunda etapa ; 12)

Incluye bibliografía

ISBN: 9789942097514

CAMBIO CLIMÁTICO ; GESTIÓN LOCAL ; DESARROLLO TERRITORIAL ; GOBERNANZA ; RESILIENCIA ; GOBIERNOS AUTÓNOMOS DESCENTRALIZADOS ; ECONOMÍA CIRCULAR ; DESARROLLO SOSTENIBLE ; CRISIS SANITARIA ; COVID-19 ; POLÍTICAS PÚBLICAS ; ECUADOR ; CHILE. I. CARRIÓN, ANDREA, EDITORA.

320.12 - CDD

Primera edición: 2021

© **Consortio de Gobiernos Autónomos
Provinciales del Ecuador – CONGOPE**

Wilson E8-166 y Av. 6 de Diciembre

Teléfono: 593 2 3801 750

www.congope.gob.ec

Quito-Ecuador

Ediciones Abya Yala

Av. 12 de Octubre N24-22 y Wilson, bloque A

Apartado Postal: 17-12-719

Teléfonos: 593 2 2506 267 / 3962 800

e-mail: editorial@abyayala.org / abyayalaeditorial@gmail.com

Quito-Ecuador

Incidencia Pública Ecuador

Calle San Luis Oe8-78

San Francisco de Pinsha, Cumbayá

Teléfono: 593 999 012 226

e-mail: incidenciapublica.ecuador@gmail.com

Quito-Ecuador

Coordinador general de la serie: Francisco Enríquez Bermeo

Edición: Andrea Carrión

Corrección: Emilio Jurado Naón

Diseño y diagramación: Antonio Mena

Impresión: Ediciones Abya Yala, Quito-Ecuador

ISBN: 978-9942-09-751-4

Tiraje: 1000 ejemplares

Impreso en Quito-Ecuador, junio de 2021

Las opiniones de los autores no reflejan la opinión de las instituciones que patrocinan o auspician la publicación.

Este trabajo se llevó a cabo con una subvención del Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador – CONGOPE

Serie Territorios en Debate

Es un espacio creado por el CONGOPE e Incidencia Pública para debatir entre los gestores de la política pública, la academia y la sociedad civil, sobre el desarrollo desde una perspectiva territorial, que mire a lo urbano y lo rural como un espacio diverso y articulado de construcción social.

Índice

Glosario	VII
----------------	-----

Presentación	XI
<i>Pablo Jurado Moreno</i>	

Prólogo	XIII
<i>Francisco Enríquez Bermeo</i>	

Cambio climático y crisis sanitaria: lecciones de emergencias complejas para la resiliencia transformacional	1
<i>Andrea Carrión, Diana Calero</i>	

La gestión territorial del cambio climático como una oportunidad de repensar el desarrollo: una aproximación desde el proceso de construcción de las Estrategias Provinciales de Cambio Climático	15
<i>Jessica López</i>	

El cambio climático en la provincia de Santa Elena: amenazas y respuestas	37
<i>Luis Wilson Lechón, Rafael Chiado Caponet, Robinson Israel Rojas</i>	

Gobernanza de una red de municipios ante el cambio climático: aprendizajes y desafíos en el nuevo contexto socioambiental chileno	59
<i>Cristian Gutiérrez Pangui</i>	

Gobiernos autónomos descentralizados y la academia: buenas prácticas de colaboración para la resiliencia climática y la COVID-19	81
<i>Mercy J. Borbor-Córdova, María del Pilar Cornejo-Rodríguez, Gina Andrade, Emilio Ochoa</i>	

La gestión del cambio climático en la industria del cemento:	
Holcim Ecuador y su compromiso	111
<i>Luis González Cruz</i>	
Participación multisectorial en la territorialización	
de Agendas Globales	143
<i>Mireya Villacís, Gabriela Villamarín, Daniel Proaño,</i>	
<i>Adriana Espinoza, Verónica Narváez</i>	
Autores y autoras	165

Glosario

- ADUS: Alianza para el Desarrollo Urbano Sostenible.
- AFD: Agencia Francesa de Desarrollo.
- AFP: Administradoras de Fondos de Pensiones (Chile).
- AGCID: Agencia de Cooperación Internacional para el Desarrollo.
- APROCC: Acción Provincial frente al Cambio Climático.
- BP-RRD: Buenas Prácticas para la Reducción de Riesgos de Desastres.
- CAC: Consejo Académico Asesor o Consultivo.
- CAP: Comités de Acción Participativa.
- CBA: Ciclo Básico Acelerado.
- CDKN: Alianza Clima y Desarrollo, por sus siglas en inglés.
- CDP: Proyecto de Divulgación de Carbono, por sus siglas en inglés.
- CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- CEDEUS-UC: Centro de Desarrollo Urbano Sustentable de la Universidad Católica de Chile.
- CECCCCO: Consorcio para Enfrentar el Cambio Climático en la Cordillera Costera
- CENAIM: Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas.
- CGRC: Comités de Gestión de Riesgo en las Comunas.
- CIDOB: Barcelona Centre for International Affairs.
- CIP- DRR: Centro Internacional del Pacífico para la Reducción de Riesgos de Desastres.
- CMNUCC: Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
- CNC: Consejo Nacional de Competencias.
- CONGOPE: Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales de Ecuador
- CONAMA: Comisión Nacional del Medio Ambiente (Chile)
- COP: Conferencias de los Estados Parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
- COE: Comité de Operaciones de Emergencia Cantonal.

CRC-URI: Centro de Recursos Costeros de la Universidad de Rhode Island.

DPCC: Diagnósticos Provinciales de Cambio Climático.

Ecocostas: Centro Regional para el Manejo de Ecosistemas Costeros.

EMAC-EP: Empresa de Aseo de Cuenca.

ENCC: Estrategia Nacional de Cambio Climático.

ENV: Examen Nacional Voluntario.

EPCC: Estrategias Provinciales de Cambio Climático.

ERNC: Energías Renovables No Convencionales.

ESPOL: Escuela Superior Politécnica del Litoral.

ETS: Sistema de Permisos de Emisión Transables, por sus siglas en inglés.

FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FFLA: Fundación Futuro Latinoamericano.

FHE: Fundación Holcim Ecuador.

FIMCM: Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar (ESPOL).

FIIAPP: Cooperación Española de la Fundación Internacional y para Iberoamérica de Administración y Políticas Públicas.

GAD: Gobiernos Autónomos Descentralizados.

GADP: Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales.

GBP: Guías de Buenas Prácticas.

GCF: Fondo Verde del Clima, por sus siglas en inglés.

GEF: Fondo para el Medio Ambiente Mundial, por su siglas en inglés.

GEI: Gases de efecto invernadero.

GESAMP: Grupo de Expertos sobre los Aspectos Científicos de la Protección Ambiental Marina, por sus siglas en inglés.

GIZ: Cooperación Técnica Alemana, por sus siglas en alemán.

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos.

INGEI: Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero.

IEE: Instituto Espacial Ecuatoriano

IPCC: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, por sus siglas en inglés.

MAAE: Ministerio del Ambiente y Agua del Ecuador.

MAE: Ministerio del Ambiente.

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería de Ecuador.

MCI: Manejo Costero Integrado.

MIDUVI: Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.

MITECO: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

MMA: Ministerio del Medio Ambiente de Chile.

NDC: Contribución Determinada Nacional, por sus siglas en inglés.

MDL: Mecanismo de Desarrollo Limpio.

MSP: Ministerio de Salud Pública.

NBI: Necesidades Básicas Insatisfechas.

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible.

ODI: Overseas Development Institute.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

ONG: Organización No Gubernamental.

ONU: Organización de las Naciones Unidas

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

PANCC: Plan de Acción Nacional de Cambio Climático (Chile)

PDOT: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial

PIB: Producto Interno Bruto.

PMR: Partnership for Market Readiness.

PMRC: Programa de Manejo de Recursos Costeros.

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

POEMC: Plan de Ordenamiento del Espacio Marino Costero.

PUGS: Planes de Uso y Gestión del Suelo

RT-PCR: Reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa, por sus siglas en inglés.

RCP: Trayectorias de Concentración Representativas, por sus siglas en inglés.

RECC: Red Ecuatoriana de Cambio Climático.

RedMuniCC: Red Chilena de Municipios ante el Cambio Climático.

RESCLIMA: Respuestas educativas y sociales al cambio climático

RRD: Reducción del Riesgo de Desastres.

SCAC: Sociedad Civil por la Acción Climática (Chile).

SENESCYT: Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

SENPLADES: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.

SEPS: Superintendencia de Economía Popular y Solidaria

SIG: Sistemas de Información Geográfica.

SAT: Sistemas de alerta temprana.

SATI: Sistema de Alerta Temprana para Inundaciones.

SBTi: Science-Based Targets.

SIGTIERRAS: Proyecto Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica.

SNGRE: Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias.

TGR: Tesorería General de la República (Chile).

UNISDR: Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, por sus siglas en inglés.

UNDRR: United Nations Office for Disaster Risk Reduction.

UNEP: Programa Ambiental de las Naciones Unidas, por sus siglas en inglés.

UNGC: Pacto Global de las Naciones Unidas, por sus siglas en inglés.

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales

USCUSS: Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura.

WRI: Instituto de Recursos Mundiales, por sus siglas en inglés.

WWF: Fondo Mundial para la Naturaleza, por sus siglas en inglés.

Gobiernos autónomos descentralizados y la academia: buenas prácticas de colaboración para la resiliencia climática y la COVID-19

Mercy J. Borbor-Córdova* María del Pilar Cornejo-Rodríguez**
Gina Andrade*** Emilio Ochoa****

Resumen

Las condiciones y oportunidades en las áreas urbanas y territorios son de vital importancia para la salud y bienestar de sus habitantes. La pandemia de la COVID-19 ha desnudado la vulnerabilidad de las comunidades urbanas y la limitada capacidad institucional en distintas escalas, y ha destacado el papel de las autoridades sanitarias y las comunidades urbanas para operar como la primera línea de preparación y respuesta a la pandemia, ya que los GAD se han visto abocados a tomar las decisiones, muchas veces a pesar de los limitados criterios técnico-científicos localmente disponibles. La pandemia en curso aporta múltiple evidencia sobre la necesidad de alianzas entre la academia y los distintos niveles de gobierno para hacer la diferencia en los procesos de planificación del territorio en el contexto de amenazas globales como el cambio climático y las pandemias. En este artículo se describe la experiencia de la ESPOL con algunos GAD municipales en el desarrollo y uso del conocimiento necesario para analizar sus riesgos climáticos, identificar sus vulnerabilidades y establecer estrategias de resiliencia con un enfoque multiamenazas. Ejercicios de este tipo pueden ser muy útiles para mejorar la planificación del territorio en la fase de recuperación pos-COVID-19 que debemos enfrentar.

Palabras clave: Multiamenazas, vulnerabilidades urbanas, resiliencia climática, gobiernos autónomos descentralizados

* meborbor@espol.edu.ec

** pcornejo@espol.edu.ec

*** gandrade@espol.edu.ec

**** eochoa@espol.edu.ec

Introducción

La OMS declaró la pandemia de la COVID-19 el 11 de marzo de 2020, y llamó a los gobiernos nacionales y subnacionales a disponer medidas de confinamiento en ciudades y territorios. Aunque los lineamientos generales son establecidos a nivel nacional, son las decisiones y acciones en los territorios —y especialmente en las ciudades y sus redes logísticas— las que resultan determinantes para manejar la transmisión de la COVID-19.

Las condiciones y oportunidades en las áreas urbanas y los territorios son de vital importancia para la salud y bienestar de sus habitantes. La pandemia de la COVID-19 ha desnudado la vulnerabilidad en los centros urbanos y la limitada capacidad institucional local al reconocerse que las ciudades han sido la primera línea de preparación y respuesta a la pandemia de la COVID-19, junto con las autoridades sanitarias y las comunidades (UN-Habitat, 2020).

El Marco de Acción de Sendai para la Reducción de Riesgo de Desastres (RRD) y la respectiva oficina de Naciones Unidas han venido promocionando el trabajo multiamenaza para prepararse y responder adecuadamente a riesgos presentes. Promueven aumentar las alianzas de cooperación entre las autoridades de salud con otros actores nacionales y locales para fortalecer las capacidades de los países o ciudades en el manejo de desastres relacionados con la salud y la construcción de la resiliencia de los sistemas de salud (UNISDR, 2015).

El objetivo de este capítulo es presentar algunas de las experiencias entre los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) municipales y la ESPOL, que han dejado un conocimiento base útil para conformar y fortalecer procesos de gobernanza con actores locales que den respuesta a la pandemia y otras amenazas.

Contexto de la pandemia en América Latina y en Ecuador: El rol de los gobiernos locales y la academia

La región de América Latina y el Caribe es desde hace algunos años la más desigual del mundo y también la más urbanizada entre las regiones en de-

sarrollo; dos condiciones que colocan a grandes masas de la población de la región en alarmante desventaja frente al riesgo de contagio (UNDRR, 2015). La pandemia irrumpe en un escenario económico, social y político de deterioro de las tendencias de crecimiento y protección social, y de incremento de los niveles de informalidad laboral en la región.

En efecto, el desempleo en América Latina aumentará del 8,1% en 2019 al 13,5% en 2020. Esto elevará el número de desempleados de la región a más de 44 millones de personas, lo que significa un incremento de más de 18 millones de personas respecto a 2019. En este contexto, se prevé que la tasa de pobreza aumente 7 puntos porcentuales en 2020 hasta el 37,3%, un incremento de 45 millones de personas (231 millones de personas en total), y que la extrema pobreza aumente 4,5 puntos porcentuales hasta el 15,5%, lo que representa un incremento de 28 millones de personas (96 millones de personas en total) (CEPAL, 2020).

En Ecuador, alrededor del 70% del aparato productivo y comercial paralizó sus actividades durante la declaratoria de emergencia, lo que afectó directamente las variables laborales; la tasa de desempleo pasó de 3,8% (diciembre de 2019) a 13,3% (junio de 2020), y se estima la pérdida de un millón de empleos (INEC, 2020). El comercio informal fue el más afectado (65%), seguido de transporte, construcción, manufactura y agricultura (INEC, 2020). El desempleo y el afán de sobrevivencia llevaron a procesos de subempleo y al incremento aun mayor de la informalidad, lo que provocó aglomeraciones en las ciudades y un aumento del riesgo de contagio.

El gobierno ecuatoriano tomó medidas de confinamiento un día después de que la Organización Mundial de la Salud (OMS) declarara la COVID-19 como pandemia (12 de marzo de 2020), con toques de queda, la suspensión de clases y eventos masivos, y la cuarentena de pasajeros internacionales. El confinamiento de la población por periodos indefinidos es inviable en los segmentos urbanos con altos niveles de informalidad y se mostró inútil para contener el contagio en Ecuador y otros países. Las acciones de los GAD para intentar reducir la transmisión de la COVID-19 en las ciudades han dado pocos resultados, debido a que la vulnerabilidad social de la población se ha incrementado. Hasta diciembre de 2020, se registraron 202 000 casos confirmados y un total de 13 896 fallecidos;

una tasa de letalidad (fallecidos respecto a confirmados) del 6,38% (MSP, 2020). Estas cifras no incluyen los muertos por dolencias distintas a la COVID-19, que no pudieron ser atendidos por los sistemas de salud en razón de la reorientación de recursos y prioridades asociadas al manejo médico de la pandemia.

Desde el inicio de la pandemia, la academia estuvo dispuesta a apoyar con su contingente de ciencia, laboratorios especializados para diagnóstico, dispositivos tecnológicos para vigilancia y monitoreo, así como respuestas médicas y tratamientos que intentaban reducir el número de muertes en las ciudades principalmente. La academia se preocupó también de la construcción de equipos personales de protección, del diseño y construcción de equipos respiratorios en conjunto con el sector privado, y de apoyar solidariamente campañas de alimentación en su ámbito geográfico de influencia. Muchas iniciativas de apoyo a laboratorios de análisis fueron financiadas a través de fideicomisos con fondos del sector privado; como por ejemplo los análisis de RT-PCR en el laboratorio de biomedicina BIOMED de ESPOL, para atender a habitantes de zonas marginales de Guayaquil, y el CENAIM-ESPOL, para atender a comunidades costeras de la provincia de Santa Elena en sus diagnósticos de COVID-19. También hubo, por parte del gobierno nacional, algunas iniciativas de apoyo a la academia para desarrollar, a través de herramientas tecnológicas, modelos de contagio, vigilancia y cumplimiento de las medidas de bioseguridad.

Los municipios tuvieron que aprender rápidamente sobre el riesgo de transmisión de la COVID-19 y las medidas para reducir el riesgo de contagio. Esta necesidad generó una oportunidad de colaboración entre los GAD y la academia.

En algunas ciudades, la academia compartió sus experiencias y experticia con las autoridades locales. En general, las universidades actuaron de manera independiente, sin articularse como sector. Probablemente, la magnitud de la pandemia, la necesidad de responder de manera inmediata a su propia comunidad, de generar sus propios planes de contingencia y de mover el sistema educativo universitario hacia la “virtualidad”, sumado a los recortes económicos de 2020, impidieron esa articulación como sector.

Reducción de riesgos de desastres y buenas prácticas de la academia-GAD

Las “buenas prácticas” entre las autoridades locales y la academia, como uno de los temas de la agenda urbana para la sostenibilidad, se han basado en la premisa de que es clave la generación de información y conocimiento alrededor de un problema en el territorio. Sin embargo, la práctica ha demostrado que el contexto específico, el conocimiento de los grupos-usuarios y sus aspectos socioculturales, es crítico (Patel *et al.*, 2015; Bulkeley, 2006).

Por otro lado, el resultado acordado en la Estrategia de RRD para los próximos 15 años es:

“la reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países”.

Este resultado requiere que los dirigentes políticos a todos los niveles se comprometan e impliquen en la creación de un entorno propicio. Para este resultado, el objetivo de la Estrategia es prevenir la aparición de nuevos riesgos de desastres y reducir los existentes implementando medidas integradas e inclusivas de índole económica, estructural, jurídica, social, sanitaria, cultural, educativa, ambiental, tecnológica, política e institucional que prevengan y reduzcan el grado de exposición a las amenazas y la vulnerabilidad a los desastres; aumenten la preparación para la respuesta y la recuperación, y refuercen de ese modo la resiliencia.

La OMS y la Oficina para la Reducción de Riesgos de Desastre de las Naciones Unidas (UNDRR) promueven la gestión integrada y sistémica de los riesgos de salud relacionados con las emergencias y desastres. La pandemia es un desastre derivado de una amenaza global, que debería ser abordada reduciendo la vulnerabilidad de la población, previniendo acciones de preparación, respuesta y medidas de recuperación (OMS, 2015).

En el contexto del Marco de Acción de Sendai, se propone que las buenas prácticas para la RRD son la realización recurrente de actividades de colaboración y coproducción orientadas a reducir las pérdidas y daños

asociados a los desastres. Entonces la academia, en conjunto con los gobiernos locales, puede establecer sus prioridades a partir de:

- Mejorar la comprensión del riesgo de desastres a través de la gestión del conocimiento.
- Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres entre los actores claves y la comunidad.
- Invertir en desarrollo resiliente a través del fortalecimiento de las capacidades de sus instituciones, actores claves y la comunidad.
- Mejorar la respuesta y *construir mejor que antes* durante las fases de preparación de la respuesta, la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción, considerando el contexto y conocimiento local específico de los actores en el territorio.

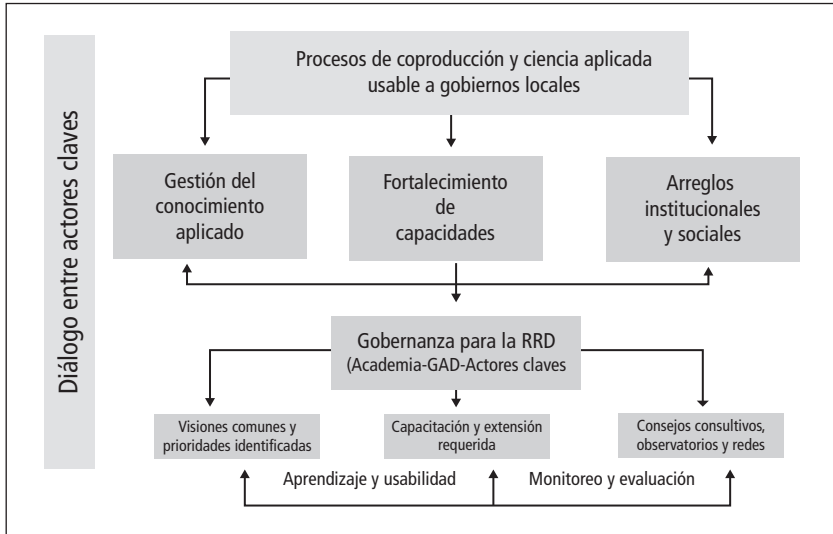
En la Figura 1 se visualiza el diagrama del modelo conceptual propuesto para los procesos de coproducción y vinculación de algunos proyectos de ESPOL y los gobiernos locales en relación con la RRD. Este proceso de coproducción es totalmente aplicable a la colaboración entre la academia y los GAD para reducir la vulnerabilidad de la población a la pandemia de la COVID-19 en los territorios. Así, los arreglos institucionales y sociales establecen un diálogo, generalmente iniciado desde la academia hacia los GAD, que requiere una comunicación transparente del estado del conocimiento a ser aplicado y de los niveles de confianza e incertidumbre, así como el compromiso de las partes en contribuciones monetarias y en especies.

En el caso de ESPOL, la reputación a nivel nacional de la institución sirve de carta de presentación y de garantía, aunque no deriva generalmente en una respuesta inmediata de los GAD. Por eso hay una etapa de negociación en la cual se llegan a los primeros arreglos institucionales. Este modelo, aplicado a través de convenios marco entre la academia y los GAD con duración de al menos cinco años, sirve de paraguas para los convenios específicos en los que empiezan los procesos de coproducción y ciencia aplicada utilizable por parte de gobiernos locales.

La construcción del modelo por parte de todos los actores se convierte en un camino que, además de producir resultados tangibles y medibles,

aporta al crecimiento de la gobernanza entre la academia y los GAD. El fortalecimiento de capacidades debería ser tal que la coproducción disminuyera con la adopción de la RRD, siendo transversal a las acciones del GAD. Y, finalmente, como una propuesta de gobernanza, la academia puede convertirse en miembro de un Consejo Consultivo que asesore al GAD.

Figura 1
Marco conceptual del proceso de coproducción entre la academia y los GAD



La relación entre los gobiernos y actores locales y la academia en Ecuador ha sido limitada debido a factores como: discontinuidad y diversidad en las prioridades de los ciclos políticos y empresariales; ausencia o escasa visión a largo plazo por parte de los actores en el territorio; alta rotación de mandos y funcionarios; ausencia de procesos de aprendizaje conjunto y de evaluación de las políticas implementadas. Mejorar la aplicabilidad de los conocimientos y herramientas codesarrollados, y el monitoreo de los efectos de las decisiones y de su aplicación ayudaría a desarrollar también un ciclo virtuoso en la articulación y la confianza interinstitucional. Un área donde los actores se han acercado tímidamente a la colaboración ha sido

la gestión de los efectos de los desastres climáticos como El Niño, inundaciones extremas, sequías y eventos no climáticos como las erupciones volcánicas, terremotos y tsunamis (Martínez *et al.*, 2018; Borbor-Cordova *et al.*, 2020; Matamoros, Arias-Hidalgo y Cornejo-Rodriguez, 2020; Tauzer *et al.*, 2019).

Desde marzo de 2020, con la presencia de la pandemia de la COVID-19, fue evidente la necesidad de tener información del riesgo de la transmisión del virus SARS-CoV-2, de identificar quiénes eran los más vulnerables y cómo eran los procesos de exposición, especialmente en los sistemas urbanos. Los GAD han necesitado mejorar la información disponible para tomar decisiones. Ha habido mucha desinformación, aun en medios oficiales, lo cual aumentó la incertidumbre en las acciones de monitoreo, respuesta y prevención a la COVID-19. Las alianzas entre la academia y los gobiernos autónomos asoman como una oportunidad para hacer la diferencia en los procesos de la planificación del territorio con visión a largo plazo y en el contexto de amenazas globales como el cambio climático y la pandemia de la COVID-19.

En la Tabla 1 se identifican algunas de la BP-RRD, entre la ESPOL y los gobiernos locales de Durán y Santa Elena, que pueden servir como ejemplo de acciones específicas para establecer iniciativas de colaboración en la construcción conjunta del conocimiento local y de la resiliencia ante eventos adversos, tanto naturales como antrópicos.

Tabla 1: Identificación de las BP-RRD en las experiencias de colaboración ESPOL-GAD en Durán y Santa Elena.

Actividades de colaboración por año	Ámbito territorial	Asuntos de enfoque	Actividades con potencial de BP	Comentarios / Resultados
- Coproducción GAD Durán y ESPOL de la propuesta RESCLIMA. Octubre 2018 (6 meses).	Cantón Durán	- Identificar el problema y las soluciones aplicables en el cantón (qué y cómo). - Desarrollar estrategias para reducir los riesgos urbanos relacionados con el clima.	- Talleres de coproducción de visiones y objetivos comunes. - Desarrollo y firma por las máximas autoridades del convenio para RESCLIMA.	- Intervinieron la Dirección de Riesgos de Durán e investigadores de ESPOL (3 a 6 meses). - Convenio firmado por la alcaldesa Alexandra Arce y ESPOL. - Financiamiento del GAD.
- Implementación RESCLIMA para análisis de riesgos hidrológicos y estrategias de resiliencia. Diciembre 2018 – Noviembre 2020.	Cantón Durán	- Cogenerar información sobre las multiamenazas (inundaciones, deslizamientos e islas de calor), vulnerabilidad y riesgos climáticos. - Identificar estrategias para reducir el impacto en la ciudad y sus habitantes.	- Fortalecimiento de capacidades del personal técnico del GAD en manejo de la información y herramientas tecnológicas (SIG). - Aprendiendo a aplicar los resultados (aprendizaje de investigadores y actores urbanos). - Nuevos enfoques en gestión urbana: reducción de vulnerabilidad, soluciones basadas en la naturaleza.	- Mapas de vulnerabilidad e información técnica disponible para ser usada por varias direcciones. - Necesidad de extensión académica para mejorar la aplicabilidad a las acciones municipales ¹ .
Iniciativa de Sistema de Alerta Temprana (SAT) para inundaciones. y Plan COVID. Octubre 2020 – Diciembre 2021 (en ejecución).	Cantón Durán	- Introducir el concepto de Sistema de Alerta Temprana (SAT) para inundaciones. - Identificar las zonas de alta vulnerabilidad a la COVID-19. - Explorar los determinantes urbanos en la transmisión de la COVID-19 en una visión de multiamenazas.	- Sensibilización del personal técnico del GAD para integrar el enfoque multiamenaza en el manejo de la COVID-19. - Mejora de la comprensión de conceptos de exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación (personal técnico y decisores) en contexto de inundaciones y COVID-19.	- Firma de convenio con el alcalde Dalton Narváez y continuidad de trabajos con la Dirección Riesgos. - Conformación de equipos de trabajos mixtos entre GAD y academia. Reuniones semanales de trabajo conjunto.

(Continúa)

Actividades de colaboración por año	Ámbito territorial	Asuntos de enfoque	Actividades con potencial de BP	Comentarios / Resultados
- Potenciación de las capacidades locales para la resiliencia: Comunas Libertador Bolívar y La Entrada (2016 – presente) . - Desarrollo de capacidades técnicas en el personal del GAD-M de Santa Elena (2017-2020) y del GAD Parroquial de Manglaralto (2020-2023).	Prov. Santa Elena Libertador Bolívar, La Entrada, San Pedro, Valdivia, Olon, Cadeate, Libertador Bolívar, La Entrada y La Rinconada	Manejo Costero Integrado y fortalecimiento de capacidades para la gestión del riesgo y la resiliencia. Desarrollo de competencias en la gestión de riesgos costeros.	Conformación y fortalecimiento de Comités Comunitarios de Gestión de Riesgos. Análisis comunitario de amenazas y diseño de plan de respuesta y manejo del riesgo. Investigación aplicada para complementar el mapa de riesgo de la comunidad con información confiable.	Convenio de cooperación interinstitucional con los GAD cantonales y parroquiales. Interacción multi-nivel: comunidad, parroquia, cantón.

Nota: Se enlistan las iniciativas por ámbito territorial, asuntos de enfoque, actividades con potencial de BP y resultados de la cooperación. 'Extensión académica se define como "la manera característica y distintiva en que una institución de enseñanza superior, asumiendo su función social, comparte su cultura y conocimientos con personas, grupos o comunidades marginados o vulnerables" (Ortiz-Riaga y Morales-Rubiano, 2011).

Caso 1: Gestión de riesgos a nivel municipal: Experiencia de buenas prácticas en la alianza ESPOL-GAD Durán

Los gobiernos locales tienen entre sus competencias: a) La gestión del riesgo establecido en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), y en el Código Orgánico Ambiental (COA) y su reglamento; b) la implementación de la gestión del riesgo (Libro IV) en sus planes de ordenamiento territorial.

El desarrollo de dichos planes requiere de un conocimiento sistematizado del territorio que incluye a los sectores productivos, socioambientales, los ecosistemas y el impacto del clima sobre sus planes y actividades. Por

otro lado, su implementación necesita de talento humano y formación de capacidades en herramientas de planificación financiera, urbana, y de desarrollo de políticas.

El acercamiento entre el GAD municipal de Durán y la ESPOL para el fortalecimiento de capacidades se da en el 2018. En un proceso colaborativo de coproducción, se construye el proyecto “Resiliencia Climática para Durán: Estrategias para reducir la vulnerabilidad a riesgos hidroclimáticos” (RESCLIMA) y se firma un convenio específico de investigación en el que cada institución aportaba con fondos y contraparte para su ejecución. El proyecto constaba de cuatro componentes: 1) Análisis multiamenazas de inundaciones, deslizamientos e islas de calor (I+D+IC); 2) Análisis de la vulnerabilidad y riesgo urbano; 3) Establecimiento de estrategias para la resiliencia; 4) Desarrollo de una plataforma tecnológica que permita integrar datos, información y conocimiento urbano. En la Tabla 2 se describen los diferentes gestores urbanos, investigadores y expertos de diferentes disciplinas, y representantes de la comunidad que participaron en RESCLIMA.

Tabla 2: Actores participantes y mecanismos de colaboración en RESCLIMA.

Actor institucional	Actores participantes	Rol y mecanismo de colaboración
GAD Durán	Alcaldes: Abg. Alexandra Arce (2017-2019) y Ec. Dalton Narváez (2019-2023).	Tomador de decisiones, compromiso de trabajo conjunto a través de firma de convenio específico de colaboración con fondos municipales.
GAD Durán	Consejo Cantonal y COE Cantonal.	Aprobación del proyecto RESCLIMA y recepción de resultados en socializaciones y en el COE.
GAD Durán	Dirección de Gestión de Riesgos, 1 director y 3 jefaturas: análisis de información, monitoreo de eventos y construcción social.	Contraparte del proyecto, participación en trabajo en territorio, reuniones periódicas, revisión y validación de resultados, participación en entrenamientos.
ESPOL	ESPOLTECH E.P. Gestión jurídica y administrativa de convenios, transferencia de fondos y manejo presupuestario.	Empresa pública de ESPOL, permite el trabajo colaborativo con el GAD municipal de Durán. Recibe los fondos y procede a la contratación de talento humano, insumos y gastos de acuerdo con presupuesto del proyecto.

(Continúa)

Actor institucional	Actores participantes	Rol y mecanismo de colaboración
ESPOL	- Centro Internacional para la Reducción de Riesgos de Desastres (CIP-RRD). - María del Pilar Cornejo, directora del Centro, y Mercy Borbor C., directora del proyecto RESCLIMA. Participaron en total 3 investigadores del centro.	- Ejecutor de los compromisos establecidos en el Convenio para la investigación entre el GAD y ESPOLTECH E.P. - Dirección y ejecución del proyecto RESCLIMA. Conceptualización del proyecto, desarrollo de productos, entrenamiento a personal de investigación y GAD, generación de producción científica, difusión y documentos de políticas.
ESPOL	- Centro de Energías Renovables y Alternativas (CERA). - Director del centro y 3 investigadores.	- Desarrollos metodológicos, y análisis de las islas urbanas de calor y estrategias para eficiencia energética en edificios.
ESPOL	- 4 Facultades y 8 profesores: Ingeniería en Ciencias de la Tierra (FICT), Facultad de Matemáticas y Ciencias Naturales (FMCN), Laboratorio de Visión y Robótica de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (FIEC), Facultad de Diseño y Comunicación (FADCOM).	- Desarrollos metodológicos, y análisis técnicos científicos de las amenazas de inundaciones y deslizamientos. - Diseño de software para captura de sensores de temperatura y plataforma de datos colaborativos. - Productos comunicacionales, videos e infografías del proyecto.
ESPOL	- Participación de unos 30 estudiantes de grado de diferentes niveles, 1 tesis de maestría de cambio climático.	- Prácticas preprofesionales, ayudantías de investigación, materia integradora (trabajo de graduación). Trabajo de campo con técnicos del GAD.
Colaboración internacional	- Estudiantes internacionales con 3 tesis de maestría: 2 de Alemania, 1 de Italia.	- Modelación hidrológica y diseño de infraestructura verde; análisis de vulnerabilidad a inundaciones a nivel de ciudad. Trabajo de campo.
SNGRE	- Subsecretaría de Análisis de la Información. - Subsecretaría y técnicos designados.	- En 2021 se está desarrollando el diseño de un estudio para SAT para la COVID-19: caso piloto en Durán, aplicación de la app AUTOSALUD para monitoreo de transmisión del riesgo en la ciudad. Convenio entre SNGRE y ESPOL (2020).
Comunidad y organizaciones	- Comités de gestión de riesgos comunitarios, asociaciones barriales, ONGs locales.	- Participación en talleres locales, encuestas y entrevistas sobre las amenazas en el contexto local.

En RESCLIMA participaron desde ESPOL: 6 facultades, 2 centros institucionales, 10 profesores, 5 profesionales junior, 30 estudiantes de grado y posgrado, 4 profesores internacionales y 4 tesis de maestría.

El conocimiento del riesgo hidroclimático para una ciudad se basa en conocer la amenaza y su vulnerabilidad, la cual se define en este contexto en función de la exposición, la sensibilidad de la población y el sistema urbano, y la capacidad de adaptación de la población y de sus instituciones; variables que se ven representadas en la siguiente fórmula (IPCC, 2014; Cornejo-Rodríguez *et al.*, 2020):

Riesgo = Amenaza * Vulnerabilidad

Vulnerabilidad = Exposición + Sensibilidad – Capacidad de Adaptación

Las BP-RRD en la iniciativa RESCLIMA se enfocaron en: a) mejorar la comprensión del riesgo de desastres a través de la gestión del conocimiento; b) promover un desarrollo resiliente a través del fortalecimiento de las capacidades técnicas institucionales, y c) incluir la participación de la academia en los procesos de gobernanza del COE y en los acuerdos institucionales para el mediano plazo (convenios marco) y acciones inmediatas (convenios específicos).

¿De qué manera el desarrollo del conocimiento mejora la comprensión del riesgo de desastres a todo nivel?

Las actividades más potentes para el desarrollo del conocimiento fueron la revisión de informes (incluyendo diferentes documentos técnicos y de políticas), las visitas de campo y el desarrollo de sistemas de información geográfica y mapas con información específica de la ciudad. Fue muy importante la coproducción de los mapas de la ciudad con información de zonas vulnerables a las amenazas hidroclimáticas de inundaciones, mapas de deslizamientos y mapas de islas de calor.

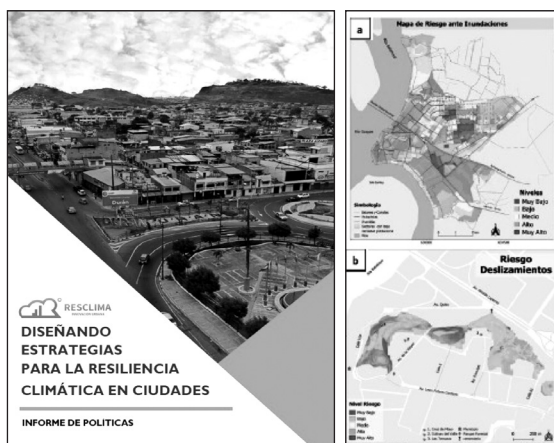
El entendimiento de la vulnerabilidad de la población –a través de identificar los factores de exposición, sensibilidad humana o física a las amenazas– y de la capacidad de respuesta y recuperación ante las inundaciones, los deslizamientos y las islas de calor fue presentado en mapas de

toda la ciudad identificando zonas de mayor vulnerabilidad y riesgo para intervenciones específicas, según los factores locales y el tipo de amenaza.

En relación con la acumulación del aprendizaje y de la capacidad de análisis, la rotación de los periodos administrativos y la alta tasa de recambio de personal en los GAD –así como los casos de limitada formación en temas técnicos y manejo de herramientas para analizar el riesgo– hace más complejo el proceso de la retención, transferencia y uso del conocimiento de RRD; pero los resultados de este proceso de coproducción entre el GAD y los actores académicos serán más usables en las acciones operativas de los técnicos municipales (Cornejo-Rodríguez *et al.*, 2020) a pesar de que los cambios administrativos y políticos en los municipios afecten parcialmente la continuidad del uso de los productos.

Algunos de los productos de estos procesos son publicaciones científicas en revistas indexadas (4); documento de políticas para tomadores de decisiones (1); protocolos para la generación de mapas a nivel de unidad censal; metodologías para análisis y mapeo de vulnerabilidad y riesgos a nivel de ciudad; cursos de capacitación con sus respectivos manuales, y presentaciones en foros nacionales e internacionales.

Figura 2: Documento de informe de políticas y mapas de riesgo ante diferentes amenazas hidrológicas.



Fuente: Cornejo-Rodríguez *et al.*, 2020.

La importancia de fortalecer capacidades del personal técnico del GAD-M en RRD

Otra parte crucial en las BP-RRD es la capacitación, el acompañamiento en la implementación (extensión) y los procesos de coproducción. Hay que reconocer el saber limitado de los dos actores (academia y personal del GAD) en relación a los procesos del otro actor, lo que conlleva un proceso de aprendizaje de doble vía. La capacitación con mejores prácticas ha probado aquella que ha sido diseñada a la medida de las necesidades del GAD y con la información desarrollada en el componente de la comprensión del riesgo, el cual provee la evidencia de las amenazas, el riesgo y los factores subyacentes de la vulnerabilidad en el territorio (Borbor-Cordova *et al.*, 2020; Matamoros, Arias-Hidalgo, y Cornejo-Rodriguez *et al.*, 2020; Litaro *et al.*, 2020). Así, se desarrollaron talleres de SIG específicamente para técnicos del GAD Durán con datos e información de la ciudad (**Fotografía 1**). Además de la socialización abierta en foros nacionales e internacionales de los resultados encontrados por el proyecto RESCLIMA.

Fotografía 1: Talleres de capacitación en SIG, específicos para personal del GAD Durán y socialización de resultados del proyecto RESCLIMA.



Articulación de actores para conformar y sostener la gobernanza

Se configuró a partir de la firma del Convenio Interinstitucional entre ESPOL, a través de su empresa pública ESPOLTECH E.P., y el GAD de Durán, y trabajó en la determinación de acciones para la reducción de la vulnerabilidad ante las inundaciones, deslizamientos e islas de calor; así también, mediante la participación de los investigadores en presentaciones al COE Durán y la determinación de acciones para la reducción de la vulnerabilidad ante las inundaciones. Como resultado de este diálogo, se alimentan las decisiones del GAD y se continúan las acciones para desarrollar los primeros SAT para Inundaciones y para la COVID-19; actividades que se desarrollarán durante el 2021.

Caso 2. Buenas prácticas en las zonas costeras de la península de Santa Elena a través del programa de Vínculos para la comunidad

El MCI tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de las comunidades que dependen de un recurso costero, a partir de mantener la diversidad biológica y la productividad de los ecosistemas costeros, y mediante la integración de gobierno y comunidad, ciencia y manejo, así como de los sectores productivos y sociales, a través de acciones que promuevan un desarrollo sostenible de las zonas costeras (GESAMP, 1999). El MCI ha mostrado tener un enfoque efectivo para lograr metas a largo plazo en desarrollo o conservación, y ha confirmado su capacidad como una metodología que contribuye al desarrollo sostenible (Olsen, 2000), disminuye el riesgo de inversiones, ordena los esfuerzos de desarrollo, minimiza los conflictos entre los diferentes usos, fortalece la participación y democracia local, y desarrolla la responsabilidad social (E. Ochoa, S.B. Olsen y N. Windevoxhel, 2001).

La experiencia de ESPOL en la península de Santa Elena, con el enfoque de MCI, se inició desde los años ochenta con la participación de profesores e investigadores de ESPOL a partir de la instalación del CENAIM

(1989) en los territorios de la Comuna San Pedro. Luego participó en el PMRC (1998); en estudios técnicos (Perfil Geomorfológico de la Costa; Estado de las pesquerías costeras; Estudio de la calidad del agua en cuerpos de agua costeros); en procesos de fortalecimiento técnico del PMRC, y en la ejecución de la Maestría en Manejo Integrado de Recursos Costeros en los años noventa, principalmente para profesionales que habían participado en la práctica del manejo costero en el PMRC durante cerca de diez años.

En esta misma línea, la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar (FIMCM) ha integrado, en sus actividades de docencia, **vínculos con la sociedad e investigación**, las políticas oceánicas costeras y de gestión de riesgos. Estas establecen la necesidad de reducir la vulnerabilidad, y mejorar la adaptación de poblaciones y ecosistemas ante el cambio climático y eventos naturales que afecten a la zona oceánica y marino costera (SENPLADES, 2017). En el año 2018, se propuso, desde la carrera de Oceanografía, el proyecto de vinculación “Potenciación de capacidades para la construcción de resiliencia ante amenazas de origen oceánico y antropogénico”, con la finalidad de organizar a la población en torno a la gestión del riesgo; un proceso de construcción de capacidades y de gobernanza local. Se establecieron un convenio marco con el GAD municipal de Santa Elena y el compromiso de las comunas para participar en el proyecto.

Sus objetivos específicos son:

- Aumentar el conocimiento de los riesgos costeros en poblaciones de la península de Santa Elena a partir de la integración del conocimiento científico y el relevamiento de su presencia en la comunidad.
- Fortalecer las capacidades locales para la adecuada gestión del riesgo costero en un enfoque de multiamenaza.
- Promover las relaciones interinstitucionales, cantonales y parroquiales, para la gestión del riesgo involucrando a los grupos comunitarios como primeros respondientes.

Fotografía 2: Reuniones de trabajo con los actores locales para la gestión de riesgo costero.



Fotografía 3: Actividades con niños y jóvenes para educar en temas de riesgos de tsunamis.



Las BP-RRD que se recogen en esta experiencia son:

- Desarrollo de dinámicas de trabajo que unen a estudiantes, profesores, autoridades institucionales y comuneros. Van desde la preparación de la propuesta, identificando el problema en el territorio, hasta la ejecución de las acciones específicas que se definen en conjunto con las comunidades costeras.
- Entrenamiento de estudiantes y profesores en habilidades de comunicación efectiva, empatía y sensibilización frente a aspectos culturales locales para un desarrollo de actividades de vinculación e investigación ético y colaborativo.
- Apoyo a la construcción de resiliencia local a través de actividades lúdicas que involucren a todos los estratos etarios y de género en la comunidad. Estas actividades incluyeron juegos con los niños, madres de familia y jóvenes de las comunas, y también simulacros con los CGRC. Se organizó el “Festival de gestión de riesgos”, en el que se realizaron juegos con los niños menores a 10 años; con los comercios de la playa se generó un plan de contingencia para brindar seguridad a sus clientes en caso de un evento extremo, y se realizó una caminata familiar, denominada “Evacuación”, hacia los refugios de la localidad, con la finalidad de que fueran reconocidas las vías y su estado para poder acceder a los sitios seguros. Participaron el GAD municipal de Santa Elena, las Juntas Comunales y la oficina de Gestión de Riesgos de Santa Elena.
- Mejora de la percepción del riesgo mediante el mejor conocimiento de las amenazas presentes en los territorios, escuchando las tradiciones y conocimiento local, y presentado el conocimiento científico-técnico de las amenazas costeras como tsunamis, El Niño, oleajes extremos y erosión costera.

Figura 3

Pósters para invitar a las comunas y CGRC a participar en actividades de educación en riesgos costeros y simulacros de amenaza de tsunamis.



Un aspecto importante en este caso de estudio es la institucionalización de los Comités de Gestión de Riesgos Comunitarios (CGRC), la cual se inició en 2018 con el apoyo del Gobierno Provincial de Santa Elena y continuó en 2019 en el trabajo con los Cabildos. Esto logró que se reconociera al CGRC de forma efectiva como parte del cuerpo político administrativo comunal. Finalmente, el 13 de octubre de 2020, la Coordinadora de Gestión de Riesgos de la Zonal 5¹ hizo entrega, al GAD municipal de Santa Elena, de siete comités conformados (La Entrada, San Pedro, Libertador Bolívar, Valdivia y Olón), capacitados y articulados a los diferentes niveles de gobierno local, provincial y nacional (SNGRE).

En la ejecución del proyecto se han involucrado diez profesores de seis carreras, y han participado 97 estudiantes de pregrado. Es así, que en el año 2020, tanto la carrera de Turismo como la de Oceanografía han trabajado en la generación de protocolos de bioseguridad para apoyar a las comunidades a que presten sus servicios, y utilicen la playa de forma adecuada y segura, tanto para ellos mismos como para los turistas. Durante la pandemia, el comité de riesgos de Olón se organizó para motivar a los comercios y ciudadanos en el cumplimiento de las normas puestas en vigor por parte del COE, tales como el uso de mascarillas, el uso de alcohol en los establecimientos y el control en el ingreso de carros particulares a la comuna. La organización de

1 Pertenecía al SNGRE, actual rector del sistema en el país.

los comités fue una plataforma oportuna para gestionar víveres y otros enseres tanto con el municipio como con diversas entidades de ayuda.

De éxitos y limitantes en los procesos de coproducción

Es importante reconocer las limitaciones de los procesos de colaboración y las expectativas que los actores tienen al empezar. Es necesario invertir tiempo para fortalecer el trabajo conjunto e integrar el conocimiento generado en las actividades cotidianas de las respectivas direcciones municipales, entender los arreglos sociales e institucionales existentes, así como cuáles son los factores externos que pueden afectar la relación academia-GAD.

La síntesis y la cogeneración de conocimientos durante los procesos de capacitación, acompañamiento y extensión son críticos, especialmente por las limitaciones en los tiempos de ambos actores con apretadas agendas y problemas emergentes que pueden limitar el acercamiento y el fortalecimiento de capacidades y confianza. Siempre es necesario fortalecer las competencias técnicas en el manejo de datos, implementación y buen uso de la tecnología.

Estos procesos de síntesis de información, conocimientos y capacitación no pueden ser impuestos, sino que deben nacer de una visión común sobre cuál es el desarrollo esperado; tienen que ir acompañados de una hoja de ruta con prioridades bien identificadas, tiempos de ejecución y recursos con los que se cuenta para su implementación.

El trabajo en redes de conocimiento y *hubs* de innovación (algunos reconocidos por la SENESCYT) se presenta como una gran oportunidad para trabajar entre grupos expertos de diferentes disciplinas y compartir experiencias de BP-RRD en el territorio. Como ejemplo, presentamos el trabajo de la RECC y su organización del Simposio y Taller de Cambio Climático en febrero 2019 en Santa Elena, al que asistieron 150 participantes de la academia, ONGs, GAD y comunidades de todo el Ecuador. Este espacio permitió conocer los proyectos de adaptación y mitigación al cambio climático en el territorio; generar nuevas alianzas entre grupos de trabajo; un manifiesto de la academia para trabajar con GAD y otros actores del territorio, y colaboración en nuevos proyectos desde diferentes

regiones en el Ecuador. Muchos de los proyectos e iniciativas presentados pueden ser incluidos como acciones para el cumplimiento de las NDC del Ecuador (2019), que además aportan a la resiliencia de todo el territorio.

Uno de los aspectos positivos de la pandemia es que ha acelerado la digitalización de los procesos, y ha promovido el uso de plataformas y recursos digitales de capacitación tanto en los GAD como en la academia y en las comunidades. Sin embargo, aún hay limitaciones por la poca flexibilidad de las estructuras orgánicas a causa de procesos propios de las instituciones públicas. Un ejemplo de aplicación tecnológica y transferencia es la colaboración específica en pruebas de PCR del laboratorio de Biomedicina de ESPOL y la aplicación AUTOSALUD para el monitoreo de zonas de contagio al nivel de la ciudad de Durán (actualmente, en ejecución con el financiamiento de SNGRE, ESPOL, y la colaboración del GAD de Durán).

De las experiencias desarrolladas por algunos años entre los GAD municipales, diferentes actores urbanos, comunidades, e investigadores y estudiantes de la ESPOL (ver Tabla 2), descritos en los casos de estudio 1 y 2, podemos mencionar las siguientes dificultades y logros en los procesos de articulación academia-GAD:

Tabla 3: Identificación de condiciones para el éxito y dificultades de BP-RRD.

	Condiciones que favorecen BP-RRD	Factores que pueden limitar la articulación de la academia y los GAD	Lecciones aprendidas, logros o acciones propuestas en relación a la COVID-19
Gobernanza y resiliencia	- Visiones y prioridades que generen beneficios a los actores de los GAD y de la academia. Por ejemplo: información que sea usada en los Planes de Ordenamiento Territorial (PDOT) y material que sea publicable en revistas científicas para los investigadores (documentos de políticas, artículos científicos).	- Falta de visión a largo plazo en los GAD. - Recambio de actores en los GAD y de tomadores de decisiones en periodos muy cortos. - Interés autocentrado de los investigadores, que no construye confianza para el mediano y largo plazo. - Desarticulación de los PDOT y Plan del Uso de Gestión del Suelo (PUGS) en relación a las necesidades del territorio. - Agenda partidaria y personal de la autoridad local.	- Necesidad de incorporar el enfoque de multiamenazas en la gestión de riesgo, considerando las epidemias y pandemias. - Necesidad de incluir los riesgos de epidemias y pandemias en los PDOT, PUGS. - Implementación de los Consejos Académicos Consultivos (CAC) para la asesoría a los GAD y la comunidad como oportunidad para la resiliencia.
Gobernanza	- Arreglos institucionales en forma de convenios marco para el mediano plazo (cinco años) y convenios específicos (corto plazo) asignando fondos (GAD), y colaboración en especie y fondos por parte de la academia. - Trabajo e interacción de las redes de conocimiento y los <i>hubs</i> de innovación para complementar especialidades y experiencias en el territorio.	- Procesos burocráticos en la administración pública que dilatan la firma de convenios y transferencia de fondos entre los GAD y la academia. - Desconfianza de la comunidad en la academia (a la que ve de lejos y no entiende), y en las autoridades locales (que no cumplen con sus expectativas). - Falta de incentivos para trabajo en redes.	- Establecer convenios marco y específicos para el seguimiento y monitoreo de la COVID-19 con las universidades locales, mediante la participación de profesores, investigadores y estudiantes con el entrenamiento adecuado. - Oportunidad de la academia para un estudio de prevalencia nacional de la COVID.
Comprensión del riesgo	- Conocimiento local e histórico de las amenazas por los actores GAD y de las comunidades, que complementa el análisis académico del riesgo. - Acceso al estado del arte en el conocimiento y tecnologías para el mapeo del riesgo, SAT, de información y otros. - Disponibilidad de académicos expertos.	- Diálogo limitado entre actores locales y academia, lo que no permite conocer bien el contexto político-cultural ni integrar el conocimiento local. - Trabas en el sector público para la compra ágil de equipos para monitoreo de amenazas. - Dificultad de los académicos para expresar el conocimiento en un lenguaje sencillo y entendible por todos.	- Apertura de canales de comunicación comunidad-academia-gobierno local para acceder a información científica fácil de entender, en los tiempos adecuados, y por diferentes medios digitales. - <i>Webinars</i> y reuniones por Zoom con los CGRC puede ser promovido durante el proceso del monitoreo de la COVID-19.

(Continúa)

	Condiciones que favorecen BP-RRD	Factores que pueden limitar la articulación de la academia y los GAD	Lecciones aprendidas, logros o acciones propuestas en relación a la COVID-19
Fortalecer capacidades	- Traducción a un lenguaje sencillo y aplicable para que los productos académicos sean entendidos por los técnicos de los GAD y la comunidad que recibe la información sobre amenazas, vulnerabilidad y los factores subyacentes del riesgo en su territorio.	- La débil capacidad en el uso de herramientas técnicas que puede provocar la implementación inadecuada de los productos desarrollados. - La falta de tiempo para la participación adecuada de los técnicos de los GAD. - Incentivos inadecuados para que la academia aporte en capacitaciones hechas a la medida. - Alta rotación de los empleados públicos en las diferentes direcciones municipales.	- Capacitaciones a GAD y comunidad en factores de riesgo de la transmisión de la COVID-19, síntomas, mecanismos de autoprotección y de protección a los vulnerables. - Entrenamiento y extensión en la generación de mapas de vulnerabilidad y análisis del riesgo dinámico de la transmisión del virus. - Capacitación en cómo implementar SAT-COVID-19 a nivel de comunidad o territorios.
Invertir en resiliencia	- Introducción de los conocimientos y herramientas tecnológicas en las actividades y operaciones del GAD como parte de los Planes Operativos Anuales en temas de RRD.	- Falta de decisión política de las autoridades y tomadores de decisión para establecer un fondo permanente para trabajar con la academia. - Apoyo financiero inexistente del gobierno central para iniciativas de la academia con los gobiernos locales. - Desconocimiento de las ventajas sociales, ecológicas y económicas de invertir en resiliencia. - Dificultad en asignar niveles de incertidumbre al conocimiento sobre las amenazas y su comportamiento. - Limitaciones en la ley de contratación pública que no incluyen cambio climático en los parámetros de diseño (diseñar en base al pasado y no en base a escenarios futuros).	- Establecer procesos de financiamiento competitivos que ayuden a generar información y conocimiento para la toma de decisiones con relación al monitoreo y vigilancia epidemiológica de la COVID-19 durante el proceso de vacunación. - Conformación o reactivación de los comités de gestión de riesgo comunitario con poca inversión en entrenamiento y mecanismos de comunicación de bajo costo (Whatsapp, redes sociales). Se puede obtener indicadores clave que ayuden a las decisiones de los municipios en alertas y cercos epidemiológicos. - Invertir en planes de adaptación al cambio climático como un elemento transversal en las acciones para la resiliencia de comunidades y territorios.

Recomendaciones

La amenaza global de la COVID-19 requiere un conocimiento y evaluación del riesgo a nivel de cada ciudad, que considere la vulnerabilidad de la población, así como las capacidades para responder y construir resiliencia. La articulación entre los gobiernos locales y la academia puede contribuir a la meta de reducir y controlar la pandemia, y su impacto en la salud y en los efectos colaterales sobre economía, educación y bienestar de los habitantes urbanos. Algunas de las recomendaciones para conseguir resultados efectivos y considerar el Marco de Acción de Sendai son:

- Caracterizar la dinámica y los efectos de la pandemia, y la capacidad local para enfrentar la COVID-19 a nivel cantonal y comunitario; en un trabajo articulado entre los GAD, la academia, y otros actores clave nacionales y urbanos (MSP, SNGRE, Ministerio de Educación, institutos de investigación, empresas privadas). Existe una propuesta nacional para un estudio de seroprevalencia planteada por el SNGRE que requiere el apoyo a nivel nacional de la academia.
- Establecer sistemas de vigilancia, avisos y SAT para amenazas biológicas, pandemias como la de la COVID-19, y otras epidemias como dengue, zika y chikungunya, en un trabajo interinstitucional con el SNGRE, el MSP y los GAD.
- Articular los procesos de diagnóstico con los laboratorios de universidades para ayudar a identificar en el territorio la presencia del virus, su distribución y tendencias en sus efectos. Con esa información los GAD pueden desarrollar sus estrategias y acciones de respuesta, las cuales también deben ser monitoreadas para evaluar su efectividad.
- Promover el uso de plataformas tecnológicas para compartir la información de amenazas biológicas y su evolución en tiempo real, de manera que las decisiones sean mejor informadas.
- Preparar la respuesta a emergencias aplicando herramientas para la comunicación efectiva en tiempo y lugares específicos (vecindarios, ciudades, territorios) en coordinación con las Direcciones de Riesgo municipales y los CGRC –si estos no están conformados, es necesario constituirlos.

- Fortalecer y promover la articulación de las autoridades del sector salud con las de gestión de riesgos a través de simulaciones, simulacros y protocolos cuya vigencia debe ser probada periódicamente.
- Planificar la hoja de ruta para que el sector de la salud mejore la implementación del Marco de Acción de Sendai en los territorios, considerando el impacto de los desastres en la salud y el bienestar de la población.
- Considerar en los PDOT y PUGS la distribución adecuada de los servicios de la ciudad (agua potable, saneamiento, desechos, seguridad, vivienda social) como factores fundamentales para el bienestar y la salud de la población; se deben incorporar los temas de salud preventiva e integral en todas las políticas de la planificación de los territorios.
- Organizar la transformación digital de los servicios de los GAD con procesos de capacitación, extensión, transferencia de tecnología e innovación apoyados por la academia.
- Articular el sector educativo con la RRD en todos los niveles de formación.
- Promover la articulación y participación de actores locales en las redes de conocimiento y los *hubs* de innovación que se encuentran en todo el territorio, implementando los CACs como grupos asesores frente a amenazas globales (cambio climático y pandemia, entre otros).
- Trabajar con SENESCYT y CES para que haya incentivos en la academia que promuevan la coproducción de conocimiento y procesos RRD con los GAD.

Mensaje final

La cooperación entre los GAD y la academia en la reducción de riesgos de desastres y en el manejo de la COVID-19 requiere de voluntad política de parte de las autoridades en los territorios, y de alianzas con otros actores a mediano y largo plazo, en base a visiones comunes y actividades priorizadas. Asimismo, requiere de la voluntad de la academia para trabajar en procesos de cogeneración de conocimiento y de extensión con los GAD, con enfoque en la aplicación y uso del conocimiento (conocimiento “usable”).

La articulación de las redes de conocimiento y *hubs* de innovación, y la implementación de los CACs con los diferentes actores nacionales y locales tiene el potencial de construir resiliencia considerando el Plan Nacional de Desarrollo y los diferentes instrumentos de políticas en la planificación del territorio, la gestión del cambio climático, y las RRD basadas en evidencias científicas y trabajos colaborativos.

Todas las agendas mundiales reconocen la necesidad de los arreglos de gobernanza, y es evidente la urgencia de construir puentes entre los diferentes periodos administrativos de los gobiernos locales, establecer modelos de gestión y de aprendizajes colaborativos, y apuntar al desarrollo de un fondo de investigación nacional que promueva iniciativas con los GAD para enfrentar y mitigar los efectos de la pandemia.

Referencias

- Borbor-Cordova, Mercy J., Jeremy Ger, Ángel A. Valdiviezo-Ajila, Mijail Arias-Hidalgo, David Matamoros, Indira Nolivos, Gonzalo Menoscal-Aldas, Federica Valle, Alessandro Pezzoli y María del Pilar Cornejo-Rodriguez (2020). “An Operational Framework for Urban Vulnerability to Floods in the Guayas Estuary Region: The Durán Case Study.” *Sustainability (Switzerland)*, N° 12, Vol. 24: 1-23. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/su122410292>.
- Bulkeley, Harriet (2006). “Urban Sustainability: Learning from Best Practice?” *Environment and Planning A*, N° 38, Vol. 6: 1029-44. Disponible en: <https://doi.org/10.1068/a37300>.
- CEPAL (2020). “Informe Sobre El Impacto Económico En América Latina y El Caribe de La Enfermedad Por Coronavirus (COVID-19).” *Informe Sobre El Impacto Económico En América Latina y El Caribe de La Enfermedad Por Coronavirus (COVID-19)*. Disponible en: <https://doi.org/10.18356/952207e4-es>.
- Cornejo-Rodriguez, M.P., Borbor-Cordova, M., Arias-Hidalgo, M., Matamoros-Camposano, D., Sanclemente, E., Soriano-Idrovo, G., Macias-Zambrano, J., Ochoa-Donoso, D., Dominguez-Bonini, F., Nolivos-Alvarez, I., Villafuerte-Arias, R., Menoscal-Aldas, L., Val-

- diviezo-Ajila, A. (2020). “Diseñando Estrategias para la Resiliencia Climática en Ciudades: Informe de Políticas. CIP-RRD”. Guayaquil, Ecuador. 22 págs. ISBN: 987-9942-36-967-3
- GESAMP (1999). “La contribución de la ciencia al manejo costero integrado”. *Inf.Estud.GESAMP*, N° 61: 65.
- INEC (2020). “Proyección de la población ecuatoriana, por años calendario, según cantones 2010-2020.” *Proyecciones Poblacionales*.
- IPCC (2014). “Climate Change 2014 Synthesis Report Summary Chapter for Policymakers.” *Ippc*, N° 31. Disponible en: <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324>.
- Litardo, J., M. Palme, M. Borbor-Cordova, R. Caiza, J. Macías y R Hidalgo-León (2020). “Urban Heat Island Intensity and Buildings’ Energy Needs in Durán, Ecuador: Simulation Studies and Proposal of Mitigation Strategies”, N° 62 (February): 1-16.
- Martínez, Rodney, Pilar Ycaza, Fanny Friend, Diana Espinoza, Julián Hernández, Juan José Nieto y Elba Fiallo (2018). *El riesgo y los impactos para la resiliencia climática*: 123. Guayaquil, Ecuador: CIIFEN.
- Matamoros, D., M. Arias-Hidalgo, M.d.P. Cornejo-Rodriguez, M.J. Borbor-Cordova (2020). “Hydrodynamic Analysis of a Stormwater System, under Data Scarcity, for Decision-Making Process: The Duran Case Study (Ecuador)”. *Sustainability*, N° 12: 10541. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/su122410541>
- MSP (2020). “Boletín MSP Epidemiológico COVID”. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/09/Boletin-196_Nacional_MSP.pdf
- Ortiz-Riaga, María Carolina y María Eugenia Morales-Rubiano (2011). “La Extensión Universitaria en América Latina: Concepciones y Tendencias”. *Educación y Educadores*, N° 14, Vol. 2: 349-66. Disponible en: <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/1928>.
- Ochoa, E., S.B. Olsen y N. Windevoxlhel (2001). “Avances del manejo costero integrado en PROARCA/Costas”. *CRC-URI, Ecocostas*. Guayaquil, Ecuador: 70. Disponible en: www.crc.uri.edu/comm/download/MCI_PROARCA_Full.pdf

- Olsen, S.B. (2000). “The common methodology for learning: Ecuador’s Pioneering Initiative in Integrated Coastal Management”. University of Rhode Island, Rhode Island: 33. Disponible en: http://www.crc.uri.edu/download/EcuadorPioneering_ECU_001D.pdf
- Patel, Zarina, Saskia Greyling, Susan Parnell y Gordon Pirie (2015). “Co-Producing Urban Knowledge: Experimenting with Alternatives to ‘best Practice’ for Cape Town, South Africa”. *International Development Planning Review*, N° 37, Vol. 2: 187-203. Disponible en: <https://doi.org/10.3828/idpr.2015.15>.
- SENPLADES (2017). POEMC. Quito, Ecuador.
- Tauzer, Erica, Mercy J. Borbor-Cordova, Jhoyzett Mendoza, Telmo De la Cuadra, Jorge Cunalata y Anna M. Stewart-Ibarra (2019). “A Participatory Community Case Study of Periurban Coastal Flood Vulnerability in Southern Ecuador”. *PLOS ONE*, N° 14, Vol. 10. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224171>.
- UN-Habitat (2020). “THE STRATEGIC PLAN 2020-2023”. Disponible en: <https://unhabitat.org/the-strategic-plan-2020-2023>
- UNISDR (2015). “Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030”. Disponible en: https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf
- UNISDR (2015). “Making Development Sustainable: The Future of Disaster Risk Management”. *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction*. Geneva, Switzerland: UNISDR.
- OMS (2015). “Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030”. *Putting People’s Health at the Centre of Emergency and Disaster Risk Management*, N° 2005.