

RESPUESTA EN CLIMA Y AMBIENTE PARA LA SALUD EN LAS AMÉRICAS

Hacer investigación transdisciplinaria

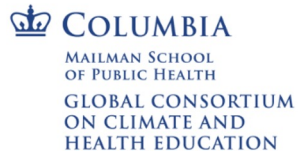
Estudio de Caso:

Resiliencia Climática en una ciudad Latinoamericana, Duran, Ecuador.

27 de septiembre, 2022

Mercy J. Borbor-Cordova

Escuela Superior Politecnica del Litoral (ESPOL)



Ciudades LAC: lugares de retos y oportunidades

Duran 2019, Foto: Alina Van D. & Lotte V.



- El **contexto socio-ecológico** de las áreas urbanas son de vital importancia para la **salud** y el **bienestar** de sus habitantes.
- El **cambio climático puede exacerbar los desafíos existentes** en la vida urbana, incluida la desigualdad social, el estrés urbano, epidemias, demanda de vivienda segura, el deterioro de la infraestructura y degradación de los ecosistemas.
- Los **alcaldes y municipios deben tomar decisiones informadas** para reducir el impacto de la pandemia y recuperarse mejor que antes. **Competencias:** en el uso del territorio, gestión de riesgos de desastres, provisión de servicios básicos, subsistemas de salud y provisión de alimentos y atención a grupos vulnerables.



Duran 2020, CIP RRD

Proceso colaborativo para la formulación del proyecto RESCLIMA DURAN

Gad Municipal Duran

- Interés
- Taller de SIG urbano a Municipios
- 2016

Equipo ESPOL & GAD Riesgos

- Formulación Problema
- Desarrollo Metodológico
- Productos
- 2016-2017

Arreglos Instituciones Legales

- Firma de Convenio Especifico Enero 2018
- Contribución \$ de ambas partes



INICIO PROYECTO RESCLIMA Marzo 2018

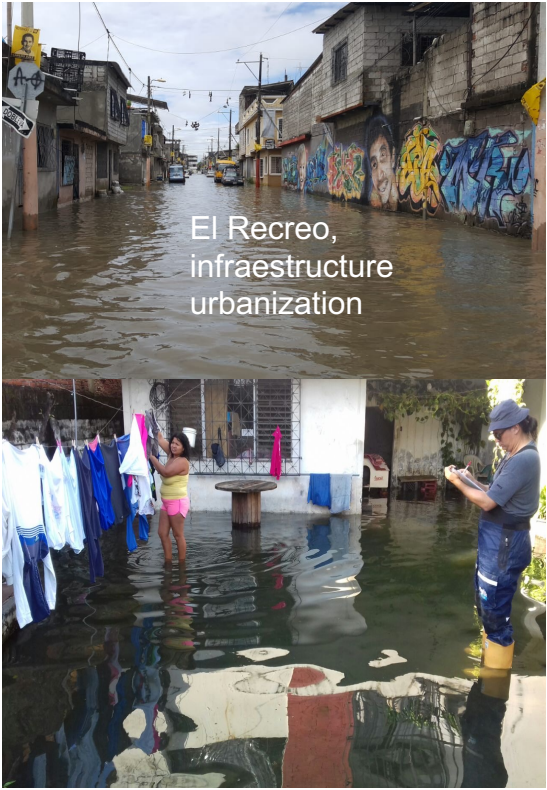


El Centro Internacional del Pacífico para la Reducción de Riesgos de Desastres (ESPOL) y el Municipio de Duran, desarrollan proyectos:

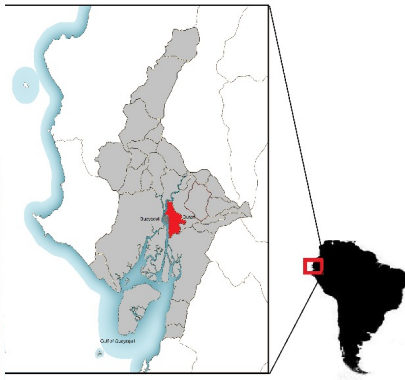
1. Resclima Durán, 01/06/2018 – 01/30/20
2. SAT inundaciones, 2019 - 2021
3. Insumo SAT COVID-19, 2019-2022
4. SAT Implementación, 2022 - 2024

Duran, una ciudad vulnerable al clima ... como muchas en America Latina.

300.000 hab ubicada en el Golfo de Guayaquil

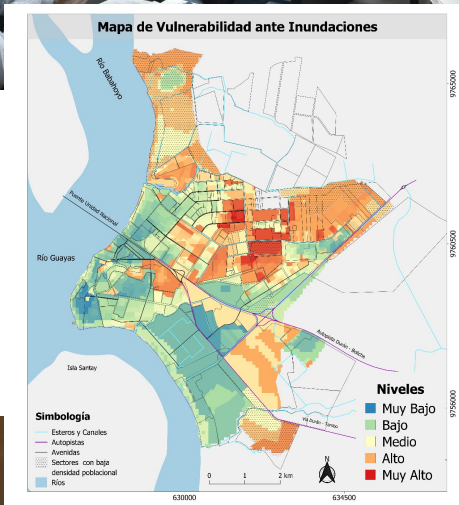


Factors: lack of infrastructure, education level, poverty, precarious housing



Hydro-climate conditions: rainfall, tides, run off, streamflows, low terrain, infiltration capacity, mangroves and wetlands degraded and occupied.

Haciendo Transdisciplina (TD) en una ciudad Latinoamericana.



**Co-
producción**

Interacción con
actores

**Proceso
Iterativo**

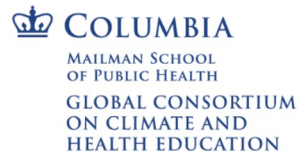
Ciencia
usable

Interdisciplina



Que factores son relevantes para una acercamiento de investigadores y gobiernos locales:

1. Confianza
2. Intereses comunes y beneficios
3. Arreglos Institucionales
4. Liderazgo y Proactividad (Champion)
5. Marco normativo y de politicas



Marco Metodológico RESCLIMA :

Diversos enfoques metodológicos e interoperabilidad de datos

1000
Multi-amenazas:
Inundación +
Calor + Desliza.

4000
DATA CITY:
Una Plataforma
Digital

2000
Análisis de
Riesgo y
Vulnerabilidad

3000
Estrategias para
Resiliencia

Gobernanza & Construcción
Social

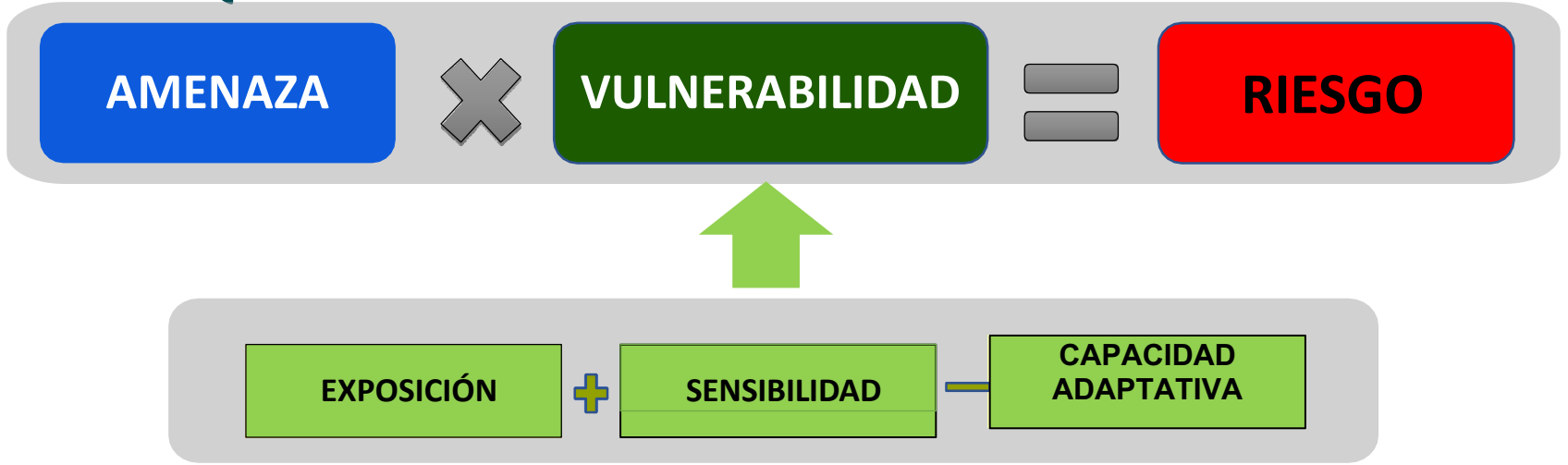
Planifica Urbana & Adaptación

Información & Conocimiento

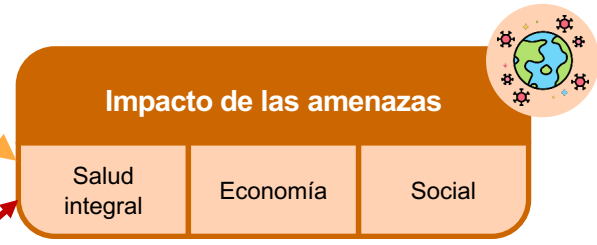
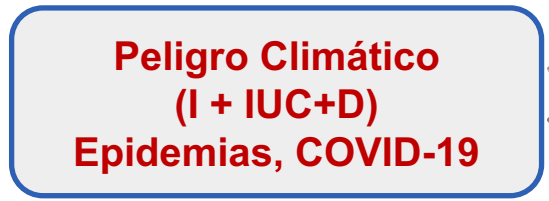
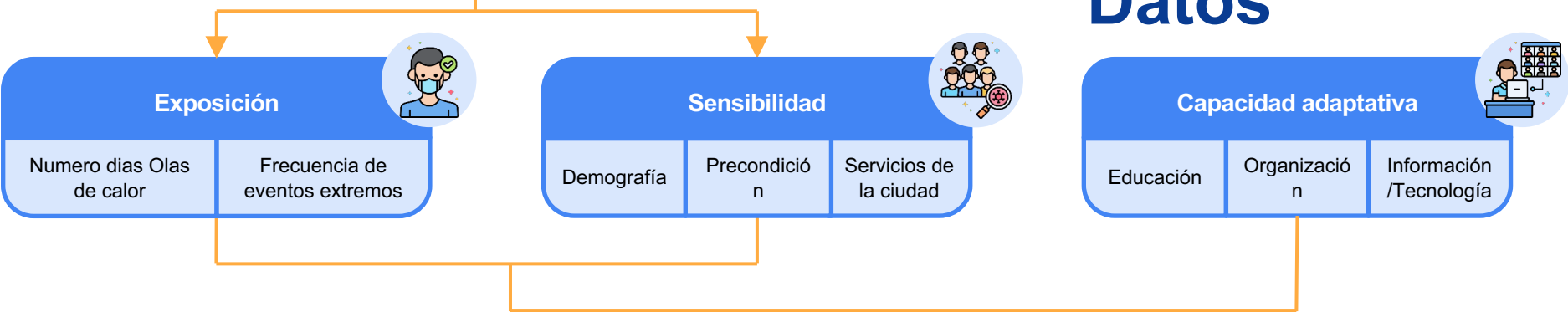
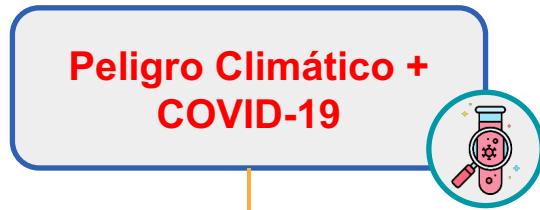
Dialogo con actores interactivo

Resclima, 2020

ENFOQUE HOLISTICO DE RIESGO CLIMATICO



Interdisciplinaridad y Manejo Integrado de Datos



Identificando los determinantes de la Vulnerabilidad Urbana & Salud

física

Exposición



- Meteorología local
- Geomorfología
- Elevación/topografía
- Distancia a zonas de inundación
- Eventos extremos: ENOS

Población

Sensibilidad



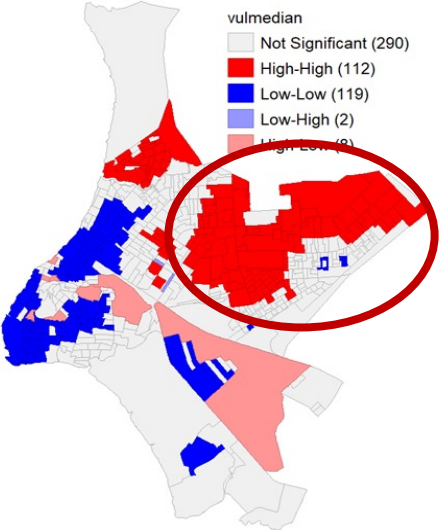
- Demografía
- Condiciones vivienda
- Infraestructura local urbana
- Edad de la población
- Condiciones económicas

recursos

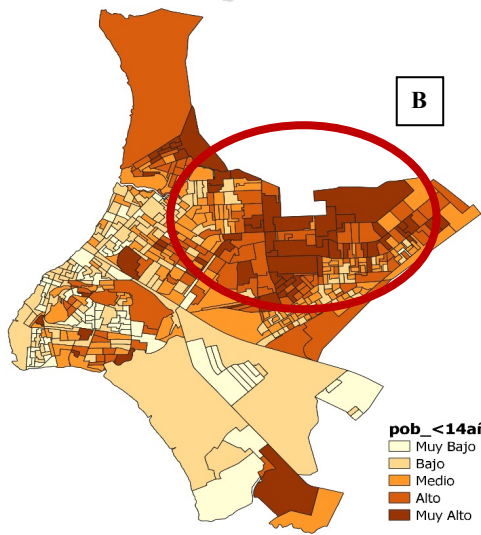
Capacidad Adaptativa



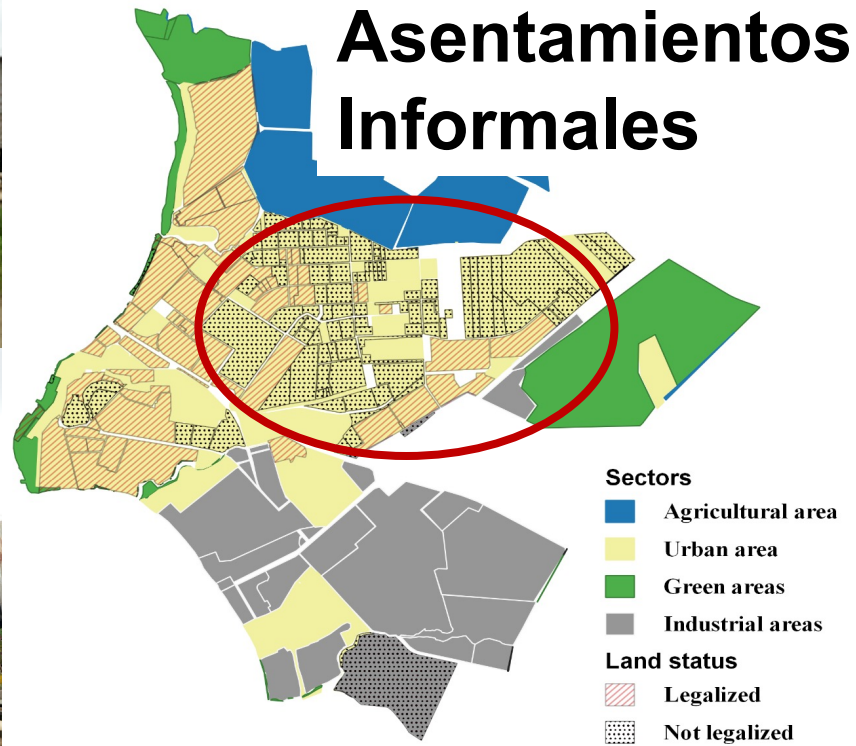
- Recursos de la ciudad (RRD, salud)
- Organización de la comunidad
- Educación
- Medios de subsistencia
- Organización de la comunidad



A

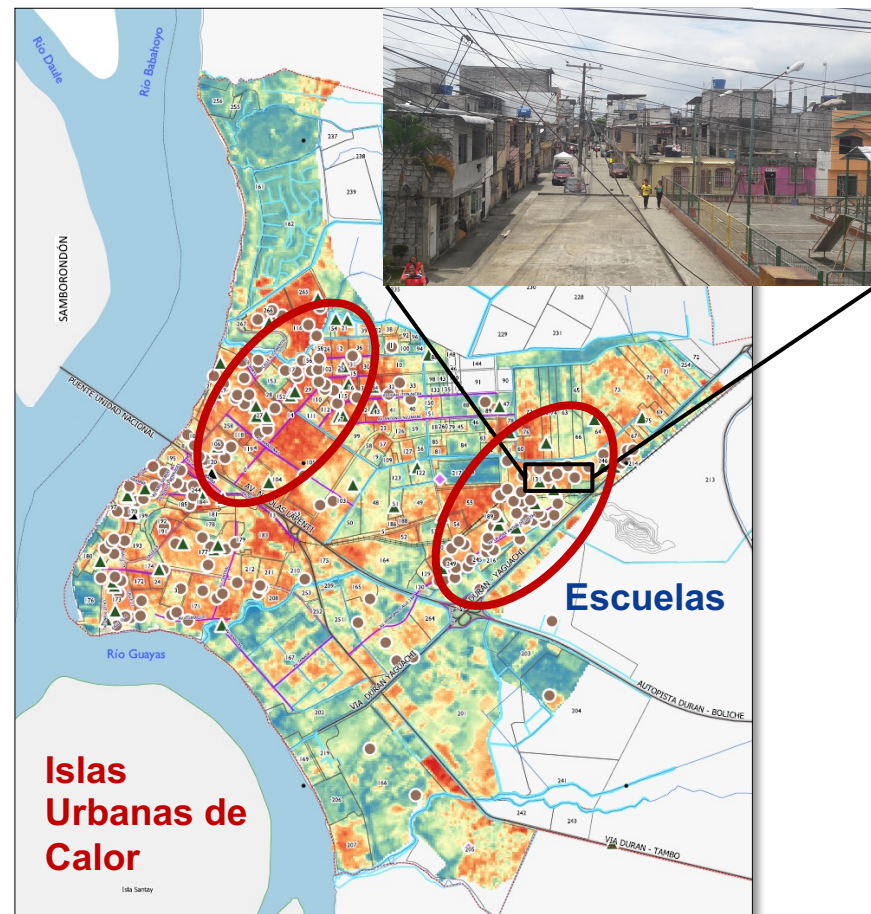
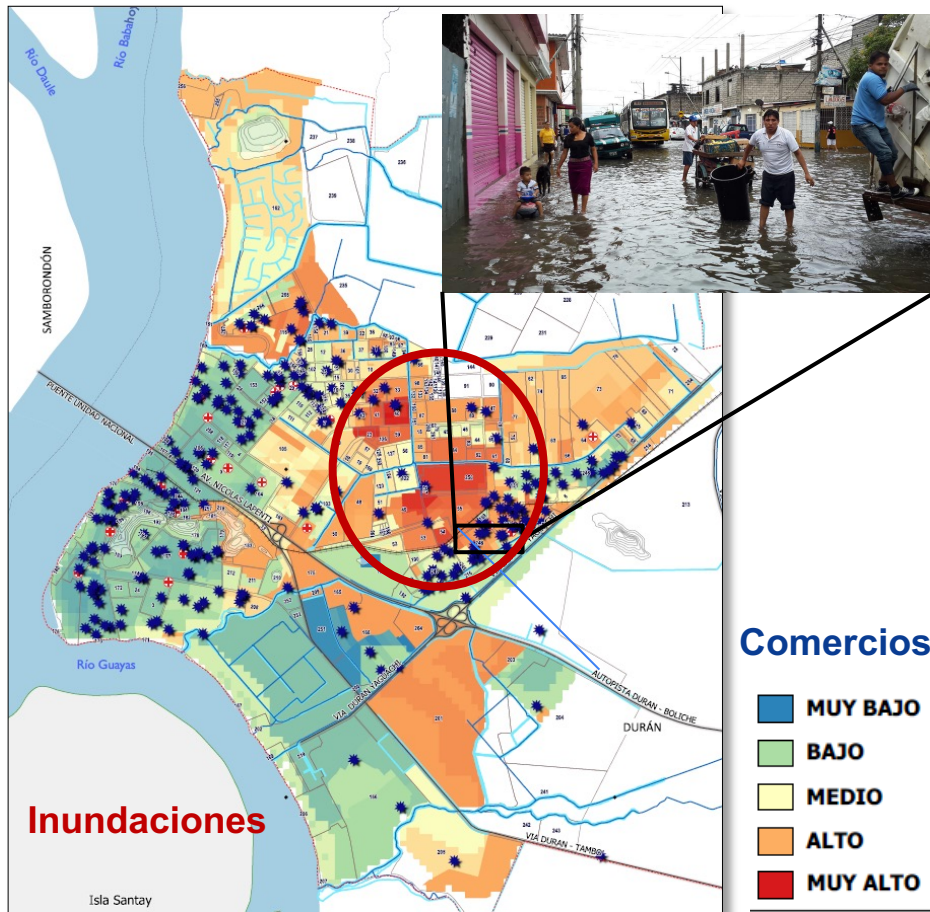


B

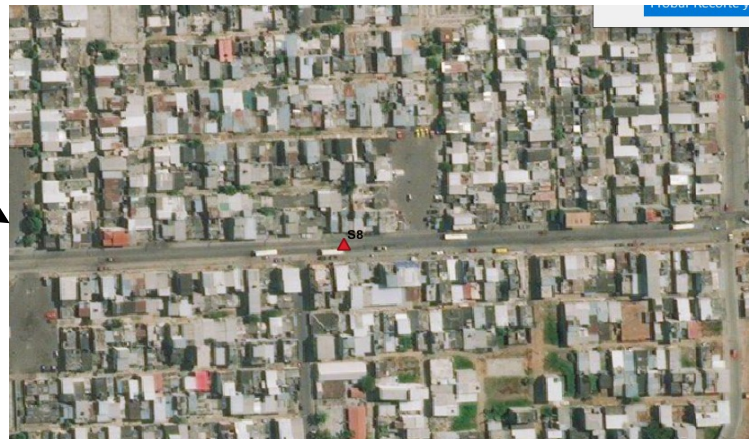
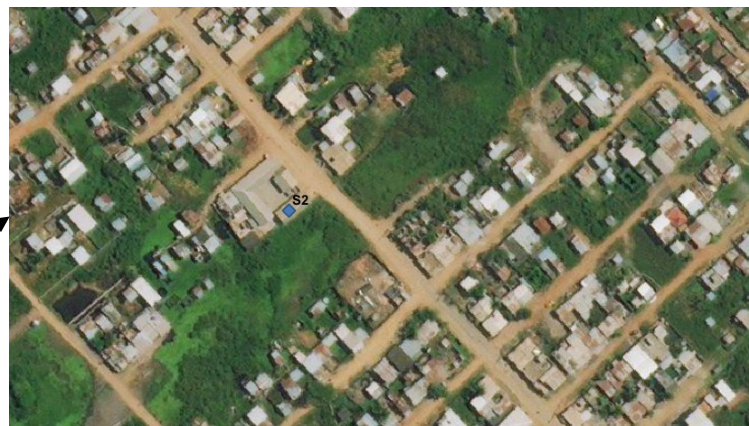
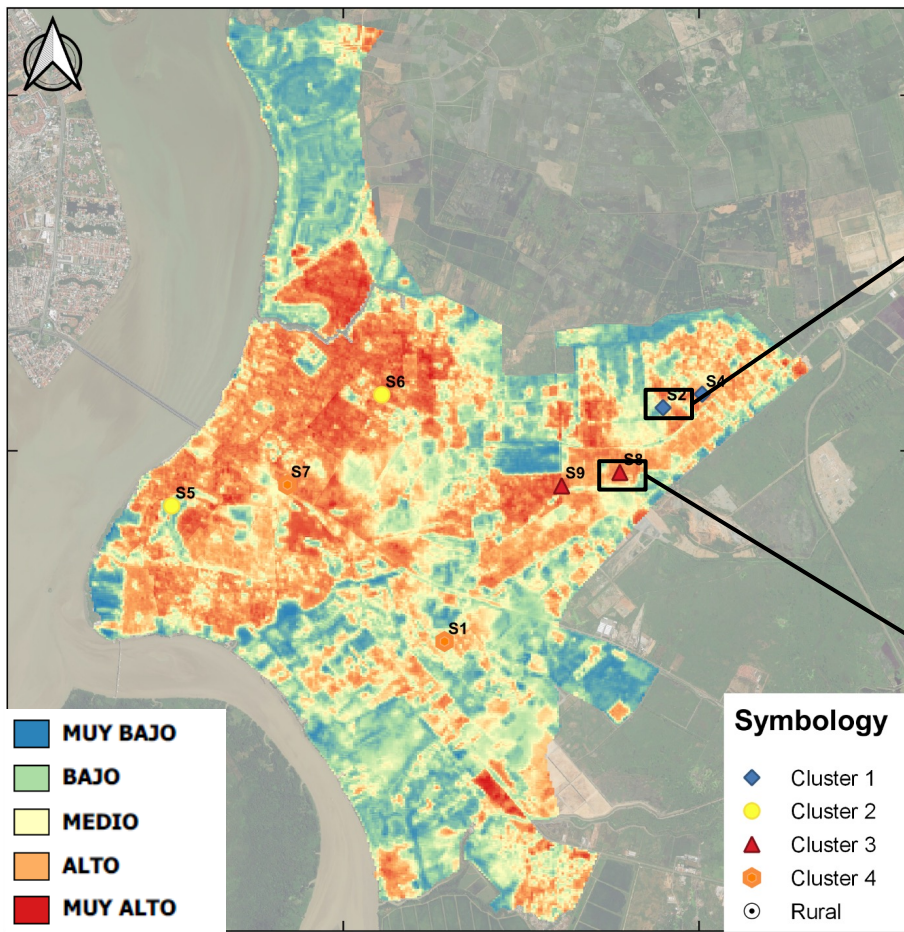


Mapas con datos censales 2010 del cantón Durán a) Población menor a 14 años, b) zonas informales c) zonas alta vulnerabilidad
 Fuente: RESCLIMA 2020, Borbor-Cordova et al., 2020, Sustainability

Mapas de Riesgo de Inundación e ICU - Sectores

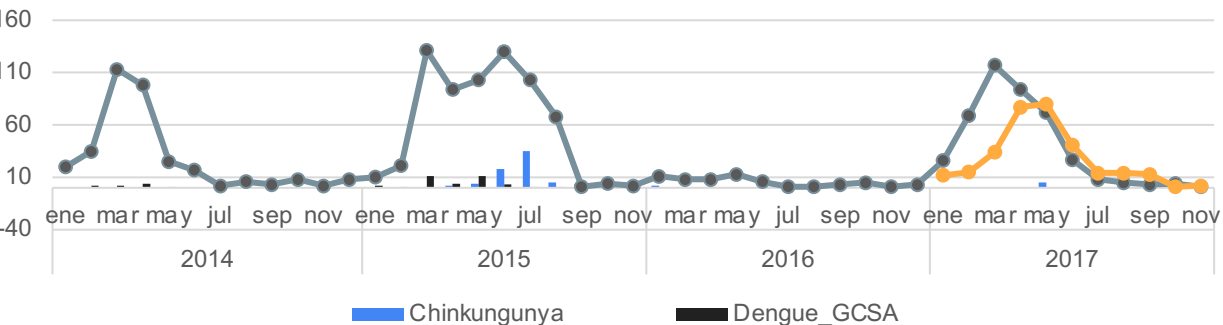
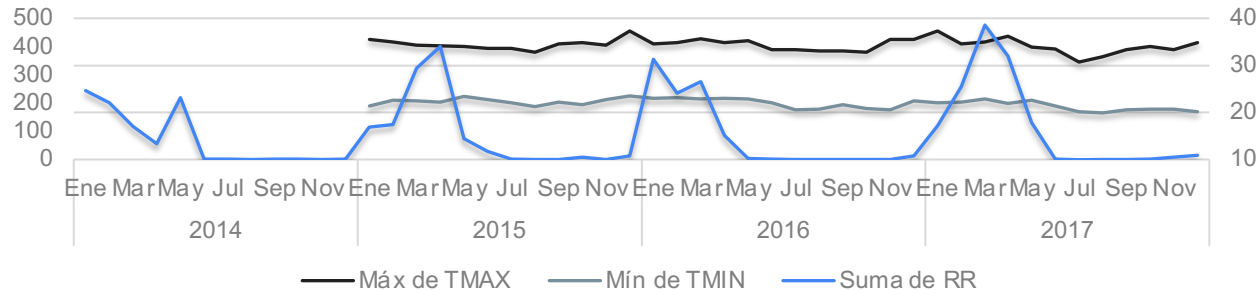


Mapas de Riesgo para Islas de Calor Urbano - Cluster



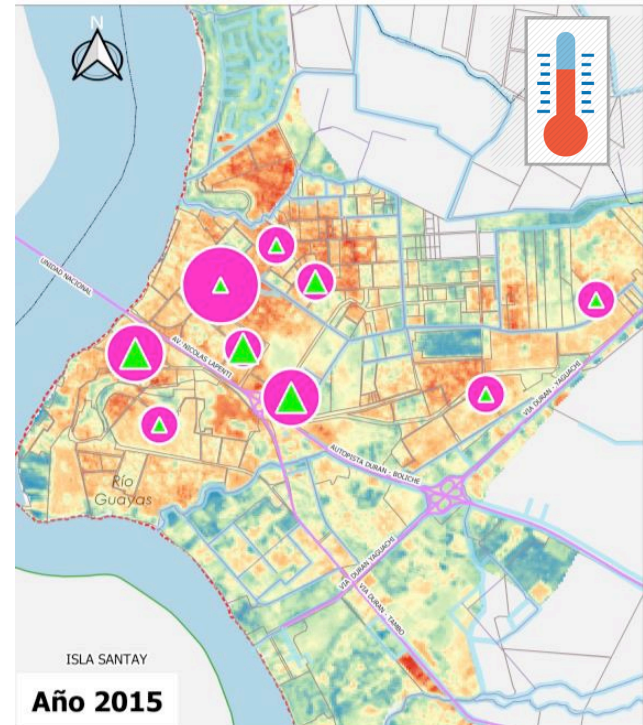
Enfermedades sensibles al clima durante eventos extremos

Precipitacion y Temperatura Max and Min



Relacion entre enfermedades vectoriales y variables meteorologicas

- Casos Dengue relacionado con Temp. minima ($r: 0.61$) $p < 0.01$
- Zika relacionado con precipitacion ($r: 0.87$), Tmin ($r: 0.65$) $p < 0.01$
- Enfermedades vectoriales, cardio-vasculares y respiratorias aumentaron **en años extremos El Niño (2015).**
- Relevancia de factores sociales (inequidad, sistemas de salud, otros).



NÚMERO CASOS ETV_2015

- ▲ 2 - 16
- ▲ 16 - 29
- ▲ 29 - 43

NÚMERO CASOS IRA_2015

- 93 - 317
- 317 - 540
- 540 - 764

RIESGO ISLAS DE CALOR

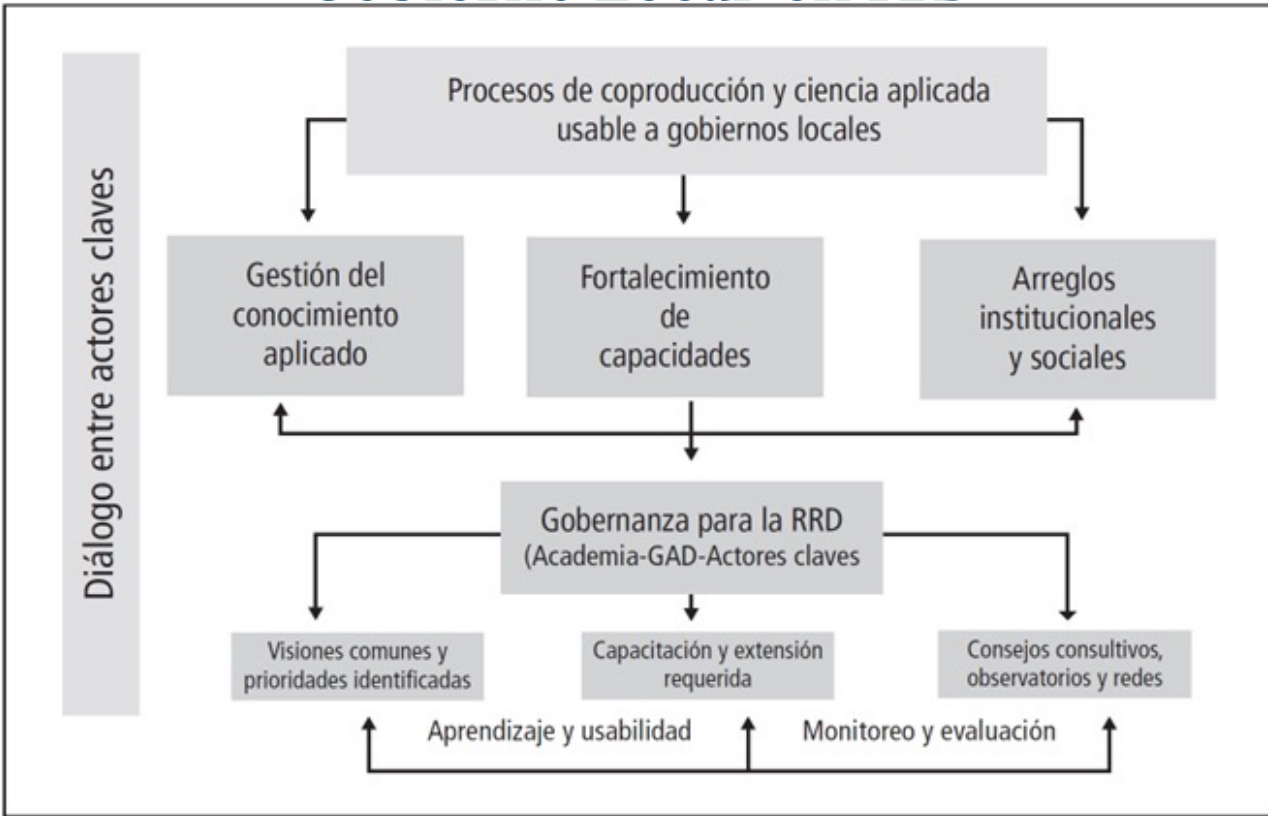
- MUY BAJO
- BAJO
- MEDIO
- ALTO
- MUY ALTO

PROCESO PARTICIPATIVO PARA IDENTIFICAR ESTRATEGIAS Y ACCIONES con ACTORES Y COMUNIDAD

- Pensamiento de diseño: identificación del problema, los factores de vulnerabilidad y las prioridades.
- Proceso de coproducción con diferentes actores y validación de mapas.
- Resultados: los funcionarios e investigadores prefieren soluciones técnicas
- La prioridad de la comunidad es el empoderamiento social y la salud (urbana)



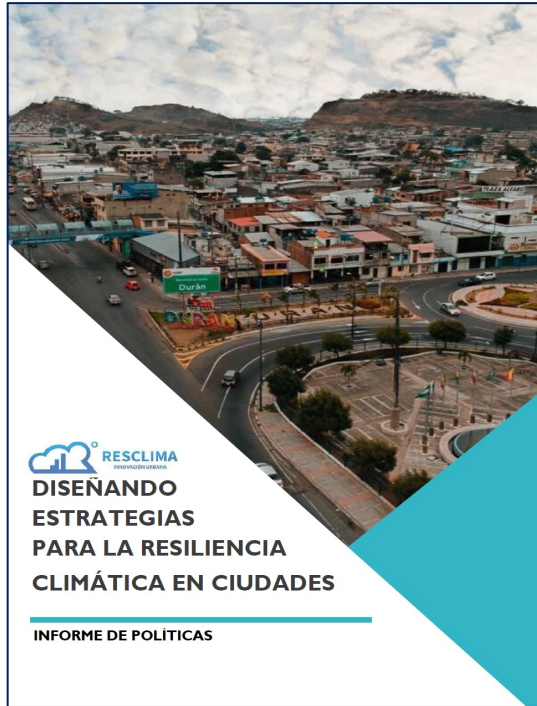
Proceso de Co-producción entre Academia y Gobierno Local en ITD



Borbor-Cordova et al., 2021. Buenas prácticas de colaboración,



Investigación-acción relevante para las políticas y traducción de ciencia-política en Clima, Ambiente y Salud

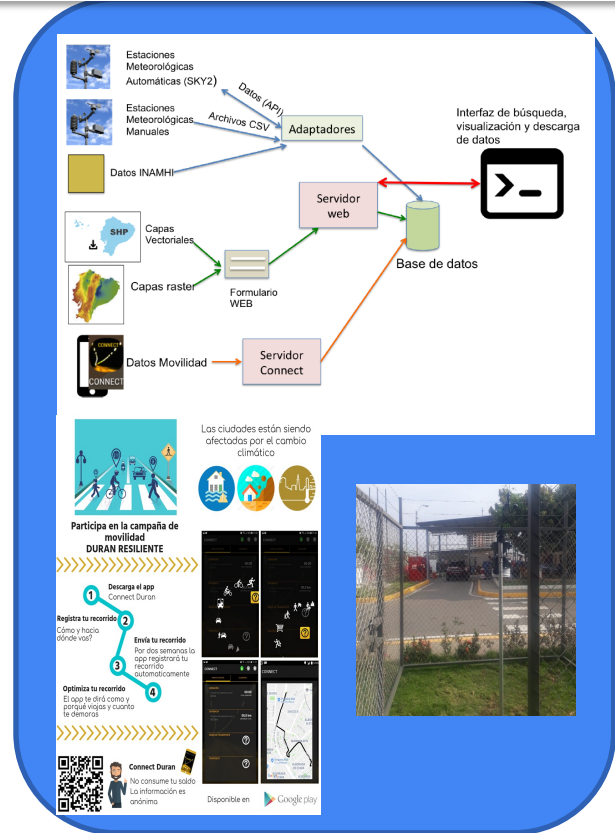


- **Objetivo Estratégico 1:** Generar ordenanzas que adopten los principios del Marco de Acción de Sendai y de Adaptación al Cambio climático en sus Planes de Ordenamiento Territorial y Resiliencia (PDOT).
- **Objetivo Estratégico 2:** Fortalecer la gobernanza institucional y capacidad social de las comunidades para la resiliencia.
- **Objetivo Estratégico 3:** Incorporar la gestión del conocimiento y la Innovación Urbana
- **Objetivo Estratégico 4:** Incorporar en la planificación de la ciudad Diseño de Paisaje Urbano y ecosistemas para la resiliencia (Soluciones Basadas en la Naturaleza)

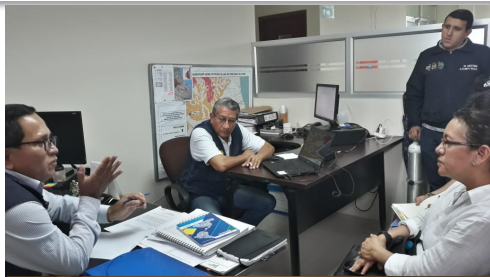
Articulacion intersectorial: datos relevantes comunicacion



PLANIFICACION URBANA:
Infraestructura Verde, restauracion servicios ecosistemicos, bosques urbanos.



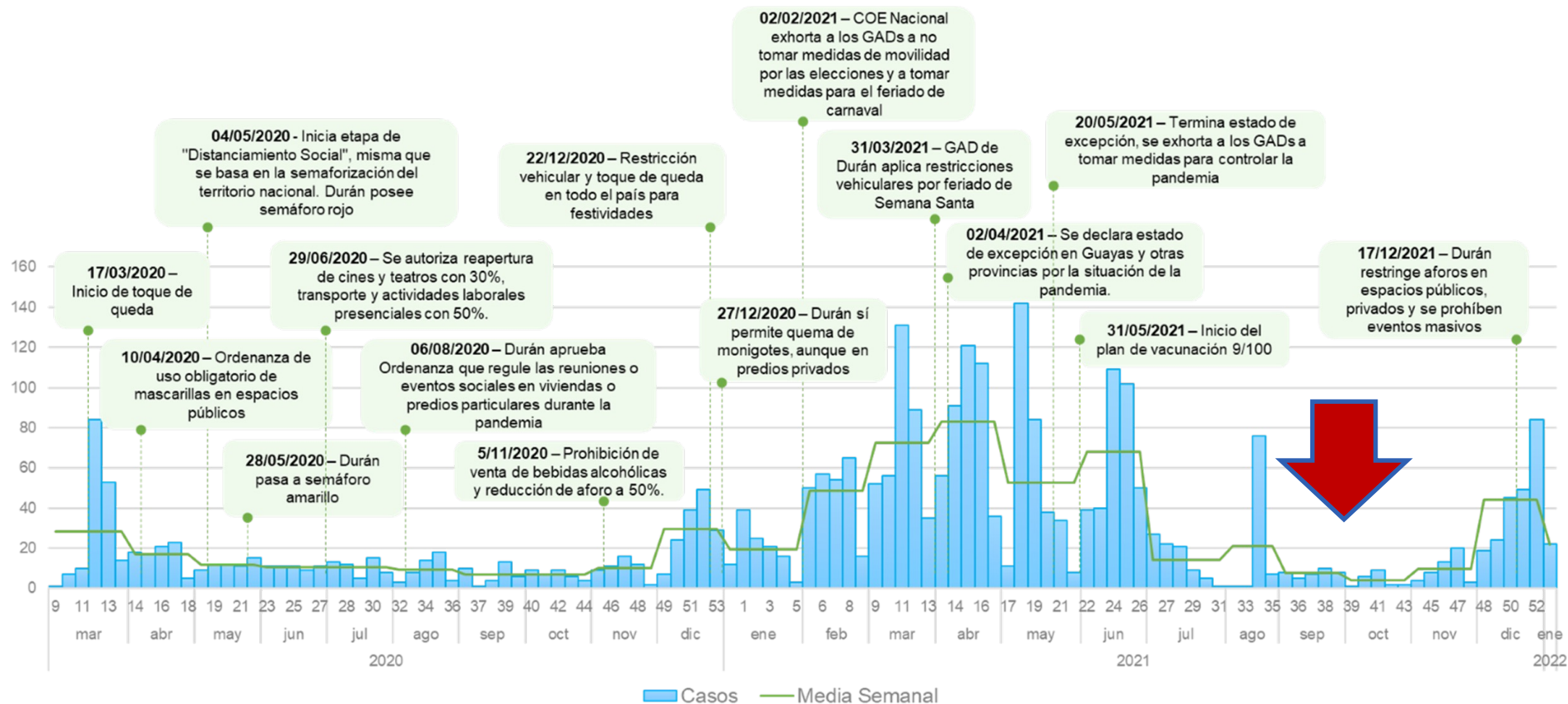
DATA & SAT: Sensores, GIS mapas riesgos, APP AUTOSALUD, monitores ambientales de la comunidad



ALIANZAS INTER INSTITUCIONALES:
Municipio, Riesgos, Salud

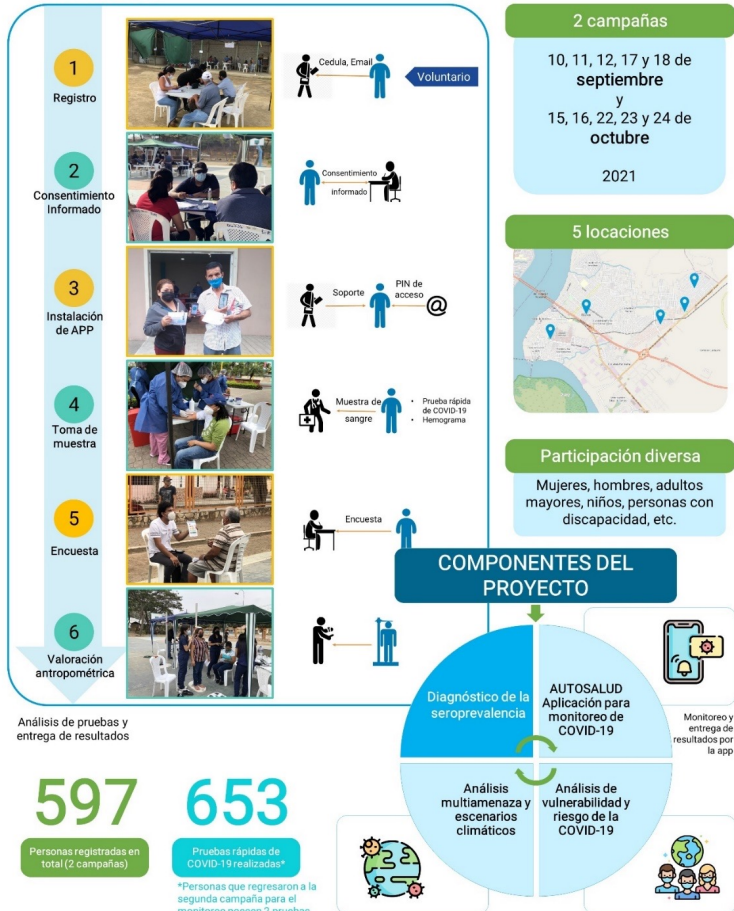
PANDEMIA DE LA COVID-19:

Linea de tiempo de Acciones Locales y Numero de Casos



INSUMOS PARA AUN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANO PARA EPIDEMIAS

PROCESO REALIZADO



Determinantes de Salud

Muestras serología

App AutoSalud

Encuesta Epidemiológica
Percepción Salud Mental

Evaluación Antropométrica





REGISTERING



APP INSTALATION



SURVEY



BLOOD SAMPLE



ANTHROPOMETRIC EVALUATION

Buenas Practicas en la Transdisciplinaridad

- **Arreglos institucionales** en forma de convenios marco para el mediano plazo (cinco años) y convenios específicos (corto plazo) asignando fondos , y colaboración en especie y fondos de ambas partes.
- **Trabajo e interacción de las redes de conocimiento (interdisciplinaridad)** y los *hubs* de innovación para complementar especialidades y experiencias en el territorio. Aumentar las capacidades en como cruzar disciplinas: epidemiologia, Sistemas de Información geográfica, bioestadística, impactos del clima en salud, determinantes ambientales y bienestar.
- **Comunicación** : Traducción a un lenguaje sencillo y aplicable para que los productos académicos sean entendidos por los técnicos municipales, salud publica. Capacitación continua y extensión.
- **Insumos para instrumentos de Política publica:** Policy Brief para Sistemas de Alerta de Epidemias, Soluciones Basadas en la Naturaleza, DATACITY.

Referencias

- Borbor-Córdova M.J., Cornejo-Rodríguez M.P., Andrade G., Ochoa E. Gobiernos autónomos descentralizados y la academia: buenas prácticas de colaboración para la resiliencia climática y la COVID-19. Ed. Andrea Carrión, Cambio climático, desarrollo territorial y gobiernos locales: lecciones de la crisis sanitaria. Serie Territorios en Debate - Segunda Etapa - N° 12, pág. 81-110
- Cornejo-Rodríguez, 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., Valdiviezo-Ajila, A., 2021. *Diseñando Estrategias para la Resiliencia Climática en Ciudades: Informe de Políticas*. CIP-RRD, Guayaquil, Ecuador. 22 págs. ISBN: 987-9942-36-967-3.
- Borbor-Cordova, M.J.; Ger, G.; Valdiviezo-Ajila, A.A.; Arias-Hidalgo, M.; Matamoros, D.; Nolivos, I.; Menoscal-Aldas, G.; Valle, F.; Pezzoli, A.; Cornejo-Rodríguez, M.d.P. An Operational Framework for Urban Vulnerability to Floods in the Guayas Estuary Region: The Duran Case Study. *Sustainability* 2020, 12, 10292.
<https://doi.org/10.3390/>

Gracias!

Mercy J. Borbor- Cordova

e-mail: meborbor@espol.edu.ec

