

# EXPERIENCIAS SOBRE ENFOQUES PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS



Gestionando juntos  
el cambio climático

## MESA 4: ENFOQUES DE ADAPTACIÓN BASADOS EN SECTORES Y CIUDADES

Iñigo J. Losada  
Instituto de Hidráulica Ambiental  
Universidad de Cantabria-España

## 1. Información de la experiencia

**Evaluación probabilística de la peligrosidad y vulnerabilidad frente a desastres naturales basados en proyecciones del cambio climático**

**Iniciativa:** Ciudades emergentes sostenibles (Banco Interamericano de Desarrollo)

**Ciudades Piloto:**

**Trujillo (Perú)**

+

Santa Ana (El Salvador),  
Puerto España (Trinidad & Tobago)





Gestionando juntos el cambio climático

## Formación de la experiencia

### Nombre y ubicación





AGUA Y KAIRRO. El parque principal de Trujillo queda cubierto por el agua que se arrastra por calles en Mampuesán. Esta escena podría repetirse.

## CUANDO LOS MUERTOS LLEGARON A LA PLAZA



## Objetivos y alcance del proyecto

- Dotar a la Plataforma CES y a la Unidad de Energía Sostenible y Cambio Climático del BID de la información necesario para hacer frente a las vulnerabilidades locales de los sistemas urbanos frente a los efectos observados y previstos del cambio climático
- Proveer a la Municipalidad Provincial de Trujillo con un informe de evaluación probabilística de la peligrosidad y vulnerabilidad frente a fenómenos de inundación, erosión costera y tsunamis.
- Dotar a las autoridades municipales de Trujillo de información e instrumentos que sirvan para fortalecer sus políticas públicas para mejorar su capacidad de adaptación para abordar los retos relacionados con el cambio climático.

Autoridades y Organismos  
Nacionales competentes

Sociedad Civil

Autoridades y Organismos  
Regionales competentes

Organizaciones No  
Gubernamentales

Autoridades y Organismos  
Municipales competentes

Actores Público/Privados  
Involucrados en proyectos

Medio Ambiente  
Protección Civil  
Gestión de Riegos  
Gestión del Agua  
Cambio Climático  
Ordenación Territorial  
Infraestructuras  
Gestión de la Costas

**Grupos objetivo o  
actores clave**

## Grupos objetivo o actores clave para Trujillo

Instituto Nacional de Defensa Civil – sede en Lima y Trujillo  
Ministerio del Ambiente – Dirección General de Ordenamiento Territorial  
Ministerio del Ambiente – Dirección General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos  
Autoridad Portuaria Nacional (APN)  
Autoridad Nacional del Agua (ANA)  
Ministerio de Energía y Minas - Instituto Geológico Minero y Metalúrgico  
Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – Dirección General de Urbanismo

Gobierno Regional de La Libertad – Proyecto Especial Chavimochic  
Servicio de agua potable y alcantarillado de La Libertad, SEDALIB S.A  
Gobierno Regional de La Libertad – Subgerencia Provincial  
Gobierno Regional de La Libertad - Gerencia de Recursos Naturales y Gestión Ambiental La Libertad  
Junta de Usuarios de Riego del Moche  
Hidrandina (servicio público de electricidad)

Municipalidad Provincial de Trujillo - Plan de Desarrollo Territorial  
Municipalidad Provincial de Trujillo - Subgerencia de Defensa Civil  
Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial, CORPAC S.A. (Trujillo)  
Municipalidad Provincial de Trujillo - Servicio de Gestión Ambiental de Trujillo, SEGAT  
Cuerpo de Bomberos  
Capitanía Puerto Salaverry

Asociación Trujillo Ahora  
Cámara de Comercio  
Asociación Peruana para la Conservación de la Naturaleza, APECO



Banco Interamericano de Desarrollo – sede en Lima y Trujillo  
Equipo de consultores del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)  
enmarcados en la iniciativa de Ciudades Sostenibles de INDECI – Lima y Trujillo  
BID (Climate Change Impacts During Droughts on the City of Trujillo)  
Consultora Montes y Caminos (Plan Ambiental de la Provincia de Trujillo)

## Misión específica para contactar con los actores:

- Establecer el contacto directo con las instituciones permitiendo recabar la información de base para el estudio
- Presentar los objetivos del proyecto y el planteamiento
- Validar el área geográfica del estudio
- Iniciar el proceso participativo a través de entrevistas presenciales y/o cuestionarios con el fin de cerrar el inventario de actores y evaluar la vulnerabilidad percibida
- Realizar una visita de campo a las zonas más vulnerables con base en la vulnerabilidad percibida por los agentes en la etapa anterior

## Líneas de acción principales

- Identificación de las principales amenazas climáticas, no climáticas y sus potenciales interacciones. Vulnerabilidad percibida.
- Recopilación y desarrollo de la información de base
- Elaboración de un diagnóstico cuantitativo de la situación actual
- Elaboración de mapas de peligrosidad actual y futura a partir de proyecciones de cambio climático. Eventos extremos.
- Análisis de vulnerabilidad: Sensibilidad y resiliencia. Elaboración de mapas.
- Análisis de riesgos. Elaboración de mapas. Interacciones.
- Propuesta de medidas de adaptación al cambio climático y de mitigación frente a riesgos extremos.
- Transferencia y difusión

## Impactos esperados o logrados

- Generar la información necesaria para la Identificación, caracterización y cuantificación de riesgos esperados, sus potenciales interacciones y sus proyecciones.
- Ayudar a sentar las bases para una mejor planificación urbana y ordenación territorial
- Dotar de herramientas e información a los servicios de protección civil para mejorar su capacidad de actuación frente a eventos extremos.

## Impactos esperados o logrados

- Sentar las bases para fortalecer las políticas públicas de la Municipalidad para facilitar, con esta información, su capacidad para proyectar las bases de gobernanza y financiamiento necesarias para ello.
- Dotar a la Municipalidad y organismos competente con la información de base para poner en marcha proyectos e implementar iniciativas o estrategias

## Impactos esperados o logrados

- Mejorar la concienciación ciudadana de cara al cambio climático y eventos extremos.
- Contribuir a salvar alguna de las barreras existente para la implementación de medidas de adaptación y gestión de riesgos.
- Dejar información científico-técnica que sirva para futuras actuaciones

## 2. Enfoque que ha guiado la acción

### Premisas y conceptos básicos que han orientado la acción

- Actores son los mejores conocedores del problema-> identificación/observación correcta – atribución/cuantificación no necesariamente
- Trujillo requiere un análisis integrado de riesgo de desastres + adaptación al cambio climático (corto plazo vs. Medio/Largo plazo)
- Es necesario realizar un diagnóstico cuantitativo y fijar la línea de base antes de proponer cualquier medida de adaptación-mitigación de riesgo
- La calidad del diagnóstico dependerá de los datos y herramientas utilizadas.  
Clima/Otros-Exposición-Vulnerabilidad

- Los escenarios empleados deberán considerar, tanto evolución climática de largo plazo, como eventos extremos y su acción combinada; cambios en la exposición/vulnerabilidad y medidas de adaptación para horizontes de décadas.
- La evaluación de riesgos debe realizarse para cambios climáticos/no climáticos. Interacción entre los mismos y en cascada.
- Las propuestas de adaptación y mitigación deben incluir un portfolio amplio de opciones y contar con el respaldo social y las garantías ambientales necesarias.



### 3. Lecciones aprendidas

- La calidad de la información de base (costa (olas, niveles, sedimentos, erosión, batimetría; fallas tsunamigénicas); (precipitaciones, caudales, inundación); exposición (DTM); vulnerabilidad): Histórica y proyecciones es limitada, dispersa y contradictoria.
- Ha sido necesario generar las proyecciones ante la inexistencia de información al respecto.
- Estudios y experiencia anteriores han servido para calibrar el diagnóstico
- Ya se han tomado medidas (de mitigación de riesgos) que condicionan el posicionamiento frente a nuevas opciones lo que generará problemas para la implementación de nuevas medidas.

## ¿Cuáles son las evidencias de cambio en la vulnerabilidad al cambio climático que se identifican?

- El desarrollo reciente de la municipalidad de Trujillo y la construcción del puerto de Salaverry han sido los causantes principales del aumento de riesgos frente a eventos extremos y eventualmente ante el cambio climático al haber generado un aumento considerable de la vulnerabilidad. (Gran certidumbre).
- No existe suficiente información para atribuir de forma directa, a día de hoy, ninguno de los riesgos identificados al cambio climático. (Gran certidumbre)

- Si bien el hombre ha sido el impulsor principal del incremento de vulnerabilidad, la falta de actuaciones para invertir esta tendencia, o la falta de la introducción de medidas de mitigación incrementará la probabilidad y los daños frente a riesgos climáticos derivados de eventos extremos, así como de tsunamis. (Gran certidumbre)
- La falta de la introducción de medidas de adaptación dará lugar a un incremento de riesgos debido a cambio climático durante las próximas décadas. Fundamentalmente, por cambios en nivel del mar, mareas meteorológicas y oleaje, régimen de precipitaciones y cambios en la intensidad o frecuencia de eventos de Niño y Niña. (Gran certidumbre)

## Las orientaciones a futuro que recomendaría

### Ámbito técnico:

- La elaboración de base de información geográfica de alta resolución debe ser prioritario. Hacer uso de las ventajas que ofrecen nuevas técnicas. (LIDAR, Satélite, etc)
- Promover el desarrollo de proyecciones regionales específicas
- Promover la integración nacional/regional/local de bases de datos relevantes para estudios de riesgos, climáticos y ambientales

## Ámbito metodológico

- El análisis de acciones múltiples combinados o de su actuación en cascada es absolutamente necesario en muchos de los casos considerados. Especialmente, en lugares como Trujillo
  - P.e. (Tsunami + aumento del nivel del mar + Niño98 – napa freática –sin resolver erosión costera + ocupación áreas inundables )

## Ámbito estratégico:

- A nivel Municipal generar oficinas técnicas dotadas de personal cualificado con estabilidad temporal que cumpla varias funciones:
  - Aglutinar toda la información técnica y datos relevantes
  - Hacer el seguimiento técnico y colaborar en los estudios o proyectos que se hagan en la municipalidad por terceros
  - Colaborar en la implementación de proyectos
  - Actualizar la información relevante
  - Contacto directo con al toma de decisiones/sociedad civil
- La coordinación institucional, entre las entidades encargadas de la planificación de la adaptación y de las responsables de la mitigación de desastres, es altamente recomendable. Esto es especialmente importante en el ámbito municipal.

- Las acciones para la mitigación de desastres en el marco de la planificación territorial pueden contribuir enormemente a incrementar la capacidad adaptativa de las ciudades.
- Se recomienda una planificación sostenible del desarrollo urbano que integre los factores asociados al cambio climático. Esto contribuirá, posiblemente, a reducir los riesgos del CC.
- La integración entre gestión de desastres y adaptación es compleja pues requiere modificaciones institucionales y, probablemente, legislativas y competenciales; exigen una agenda de trabajo en común y la integración de los horizontes temporales de planificación.

- Este tipo de proyectos puede servir para contribuir a través una aproximación *bottom-up*, si las diferentes entidades implicadas tiene acceso a los mismos y se utiliza para compartir experiencias en Talleres *ad hoc* como InterCLIMA y más específicos.
- Esto contribuye además a la capacitación institucional
- Se pueden, perfectamente, coordinar con estrategias top-down
- *Las intervenciones integradas tienen mayor impacto que aquellas desagregadas, fragmentadas o diferenciadas. Potenciar las sinergias entre la adaptación y las posibles actividades que se realizan institucionalmente a nivel nacional, regional y local, favorece el proceso de toma de decisiones y garantiza la sostenibilidad de medidas de adaptación en el largo plazo, reduciendo costes derivados de malas prácticas de adaptación, duplicación o desviación de trayectorias de desarrollo.*



# EXPERIENCIAS SOBRE ENFOQUES PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS



Gestionando juntos  
el cambio climático

## MESA 4: ENFOQUES DE ADAPTACIÓN BASADOS EN SECTORES Y CIUDADES

Iñigo J. Losada  
Instituto de Hidráulica Ambiental  
Universidad de Cantabria-España