

Primer Taller para la Construcción del Sistema Nacional de Indicadores de Adaptación al Cambio Climático

22 de abril 2015, Bogotá, Colombia

Memoria del taller

Resumen del desarrollo del taller

El objetivo de este taller fue revisar participativamente, con expertos de cambio climático en Colombia, una lista de indicadores relacionados con la adaptación al cambio climático provenientes de diferentes experiencias del país. Éste taller es parte del proceso de desarrollo y montaje de un sistema nacional de monitoreo como instrumento de provisión de información confiable de monitoreo y evaluación de adaptación al cambio climático en diferentes regiones y ciudades. El proceso surgió a raíz de una solicitud del Gobierno de Colombia al Centro y Red de Tecnología del Clima (CTCN) y su implementación está apoyada por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y la alianza entre PNUMA, el Ministerio de Relaciones Exteriores de Dinamarca y la Universidad Técnica de Dinamarca (UNEP DTU Partnership).

Las presentaciones del director de la Dirección de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Dr. Rodrigo Suárez Castaño y del director ejecutivo del Centro y Red de Tecnología del Clima (CRTC), Dr. Jukka Uoukainen expusieron a los participantes del taller el contexto del proyecto y su importancia para el país. Después de la presentación del proyecto y los objetivos del taller por los organizadores, se realizaron tres presentaciones que resumieron experiencias en diferentes contextos para el diseño de sistemas de monitoreo de la adaptación al cambio climático. Las presentaciones están disponibles a través de enlaces que pueden encontrarse en la agenda del taller (Anexo 1).



Las sesiones de trabajo en grupo ocuparon la mayor parte de la jornada. En ella participaron al menos 45 representantes de organizaciones gubernamentales (gobierno central y gobiernos locales), de investigación y de proyectos de cooperación (ver lista de participantes en el Anexo 2).

El marco de indicadores previamente acordado para desarrollar el sistema nacional de indicadores de adaptación al cambio climático sigue la estructura propuesta por el Quinto Informe de Evaluación del IPCC para la evaluación de los riesgos del cambio climático, que tiene en cuenta las siguientes dimensiones: i) la capacidad de adaptación, ii) la exposición y amenazas, iii) la sensibilidad, y iv) los riesgos y los impactos. La razón fundamental para la elección de este marco es que este sistema pueda servir como referencia para la Tercera Comunicación Nacional de Colombia, actualmente en desarrollo, y comunicaciones futuras.

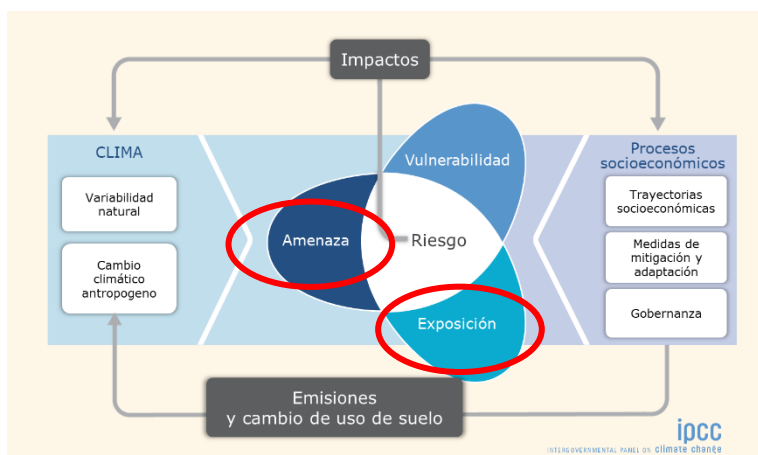


Resultados

Los resultados del taller son la valoración de los indicadores encontrados por el consultor en el análisis nacional, la sugerencia de los nuevos indicadores y la retroalimentación de la primera fase del proyecto. La opinión general fue que muchos de los indicadores provenientes de la revisión de las experiencias en el país son demasiado específicos para el sistema nacional, pero que ayudaron a identificar el tipo de indicadores que serán necesarios.

En las sesiones de trabajo en grupos, los participantes revisaron los indicadores utilizados en catorce diferentes experiencias en Colombia, en relación con los objetivos de cada una de las dimensiones de los riesgos del cambio climático. En la primera parte de la jornada, los grupos validaron la cobertura de la dimensión de los indicadores existentes, identificaron coincidencias entre los indicadores, así como los vacíos de información. Durante la segunda parte de la jornada, se realizó un análisis del conjunto de indicadores de cada dimensión, para proponer nuevos indicadores o modificar los existentes siguiendo una estructura lógica. Los resultados por grupo de trabajo se muestran a continuación.

Grupo 1. Amenazas y Exposición (facilitado por Javier Blanco)



A. Indicadores provenientes de experiencias nacionales. Las amenazas expresan tendencias del clima – como el aumento de la temperatura media o el cambio de los patrones de precipitación – y sus efectos físicos directos – como el aumento de sequías. Los indicadores de exposición expresan la presencia de población, medios de producción, infraestructura y otros recursos en lugares que pueden ser afectados por las amenazas. En esto se centran los indicadores provenientes de la revisión de experiencias nacionales:

Cuadro 1. Indicadores principales de exposición provenientes de experiencias nacionales

1. Exposición a inundaciones y susceptibilidad a remoción en masa, degradación de suelos e incendios	6. Número de personas afectadas
2. Vulnerabilidad de asentamientos humanos	7. % de población en áreas inundables
3. Vulnerabilidad de la infraestructura y proyectos de explotación de suelo y subsuelo	8. Infraestructura de vivienda ubicada en área bajo amenaza de inundación
4. Aporte del sistema productivo al PIB municipal	9. % establecimientos de industria y comercio en áreas afectadas por precipitación
5. Área cultivada (por cultivo)	10. % de playas turísticas afectadas
	11. % de viviendas en terrenos erosionables.
	12. Incidencia de ETV
	13. Cambios de hábitat y pérdida potencial de biodiversidad

B. Evaluación y propuesta de nuevo conjunto de indicadores. El grupo realizó estos pasos:

- Identificación de los procesos del cambio climático más relevantes para Colombia y las amenazas climáticas asociadas que impactan distintos sistemas humanos y naturales. Algunas amenazas, como las sequías, son generadas por más de una variable (temperatura y precipitación); además las variables climáticas por si solas también generan impactos, como por ejemplo, la variación en precipitación impacta la productividad agrícola.
- Clasificación de los indicadores de exposición según la amenaza que aborda.
- Identificación de amenazas que no contaban con ningún indicador de exposición y formulación de indicadores para cubrir dichos vacíos
- Mejora de la definición de indicadores siguiendo un mismo tipo de formulación: (elemento del sistema) localizado en área en donde la amenaza climática aumenta o cambia por efectos del cambio climático.

Los resultados del proceso se aprecian en el cuadro de la página siguiente.

Cuadro 2. Procesos del cambio climático más relevantes para Colombia, amenazas climáticas e indicadores de impacto asociados

Procesos	Amenazas climáticas	Indicadores de impacto propuestos
Aumento de temperatura (aire y superficial del mar)	olas de calor	13
	incendios	1 / 2 / 3
	desertificación	1 / 2
	cambio de precipitación	13 / 14
	sequía	13 / 14
Cambios en precipitación	aumento temperatura	13 / 14
	inundación continental	1 / 2 / 3 / 6 / 7 / 8 / 9
Aumento del nivel del mar	desabastecimiento hídrico	15
	deslizamientos / remoción de masa	1 / 2 / 3 / 11
	inundación costera	1 / 2 / 3 / 6 / 7 / 8 / 9
	erosión costera	10 / 11
Aumento de eventos climáticos extremos	intrusión salina	16
	heladas	
	ENOS (Niño y Niña)	
	vendavales	17 / 18 / 19 / 20
	tormentas	
	mar de leva	
	huracanes	

1. Área (ha) expuesta a inundaciones, remoción en masa, degradación de suelos e incendios
2. Exposición de asentamientos humanos a inundaciones, remoción en masa e incendios
3. Exposición de la infraestructura y proyectos de explotación de suelo y subsuelo a inundaciones, deslizamientos e incendios
6. Número de personas afectadas por inundaciones
7. Porcentaje de población en áreas inundables
8. Infraestructura de vivienda ubicada en áreas bajo amenaza de inundación
9. Porcentaje de establecimientos de industria y comercio en áreas afectadas por inundaciones
10. Porcentaje de playas turísticas afectadas
11. Porcentaje de viviendas en terrenos erosionables
13. Área (ha) del sistema agropecuario localizada en zonas de pérdida de aptitud agroclimática. La zona de pérdida se evalúa mediante la diferencia entre la aptitud agroclimática actual y un escenario con cambio climático.
14. Cambio de hábitat y pérdida potencial de biodiversidad
15. Población (número de personas) que se abastecen de cuencas donde se presentaría o aumentaría la escasez hídrica por cambio climático
16. Población (número de personas) que se abastecen de acuíferos donde se presentaría o aumentaría la salinidad por el CC
17. Área de cultivos / pecuaria en zonas afectadas históricamente por eventos climáticos extremos
18. Población localizada en zonas afectadas históricamente por eventos climáticos extremos
19. Infraestructura localizada en zonas afectadas históricamente por eventos climáticos extremos
20. Población de especies localizada en zonas afectadas históricamente por eventos climáticos extremos

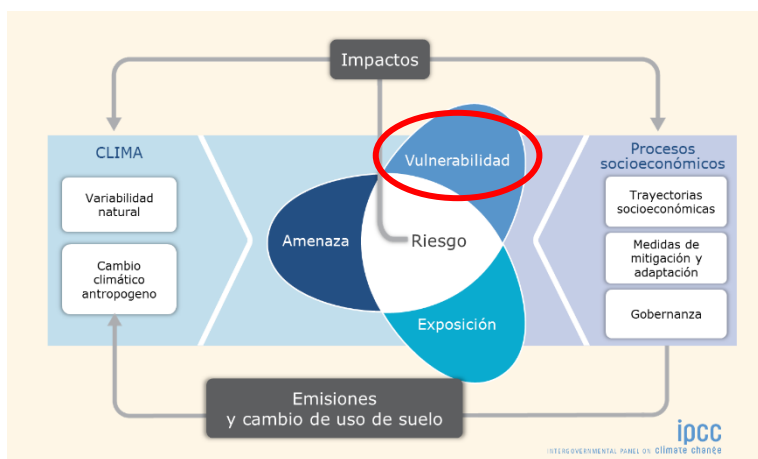
El grupo discutió que un mismo indicador se podía construir para distintos escenarios: por ejemplo el indicador 15. Población en zonas con déficit hídrico, se podría evaluar dicho déficit en el periodo seco (multianual) o para en años con ENOS.

El grupo propuso indicadores de amenazas a ser mejorados por expertos. Por su naturaleza, tienen una formulación más general que la de los de exposición.

Cuadro 3. Ejemplos de indicadores de amenazas

- Cambio promedio en temperatura o precipitación (incluye fenómeno La Niña)
- Frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos en un área
- Área inundada en zona de estudio en un periodo de tiempo
- Nivel de intensidad del déficit hídrico en un área y en un periodo de tiempo
- Ocurrencia y localización de eventos de deslizamiento en una pendiente
- Área y localización de incendios en un periodo de tiempo

Grupos 2 y 3.
Vulnerabilidad:
sensibilidad y capacidad adaptativa (facilitados por Vicky Guerrero y Andrea Zapata (sensibilidad) y Jorge Gutierrez y Diana Hernández (Capacidad Adaptativa))



INDICADORES DE SENSIBILIDAD

A. Indicadores provenientes de experiencias nacionales. La vulnerabilidad de un sistema es el resultado de su sensibilidad y capacidad adaptativa. Los indicadores de sensibilidad expresan las características de un sistema que condicionan sus respuestas a los procesos del cambio climático. En esto se centran los indicadores provenientes de la revisión de experiencias nacionales:

Cuadro 4. Indicadores principales de sensibilidad provenientes de experiencias nacionales

- | | |
|---|--|
| 1. Cobertura del ecosistema | 8. Estratificación de viviendas en barrios inundables |
| 2. Calidad del agua e integridad de procesos hidrográficos | 9. Cobertura de alcantarillado permite evacuar aguas después de eventos inundaciones; y evita proliferación de vectores del dengue. |
| 3. Área en conservación y que favorecen la conectividad de ecosistemas en el área piloto del programa | 10. Cobertura de acueducto evita el uso de sistemas de almacenamiento de agua asociados a la proliferación de los vectores del dengue, y evita la dedicación de tiempo o recursos del hogar usados al recurrir a otras fuentes de abastecimiento de agua |
| 4. Vulnerabilidad según condiciones demográficas | 11. Redundancia - Existencia de vías alternas |
| 5. Vulnerabilidad por condiciones socio-económicas | 12. Inversión vial - Valor de la construcción / mantenimiento |
| 6. Aptitud climática agrícola (actual, 2030, 2050) | |
| 7. Índice de vulnerabilidad socio-económica | |

B. Evaluación y propuesta de nuevo conjunto de indicadores. El grupo definió las dos dimensiones de la sensibilidad y revisó los indicadores principales propuestos. Casi todos los indicadores fueron replanteados o desagregados en nuevos indicadores.

Cuadro 5. Indicadores de sensibilidad propuestos por el grupo de trabajo

DIMENSIÓN AMBIENTAL ECOLÓGICA	DIMENSIÓN SOCIO - ECONÓMICA
1. Cobertura del ecosistema (diferencia, en dos periodos de tiempo, del área ocupada por la vegetación natural del ecosistema bajo estudio)	7. Sensibilidad por condiciones socio-económicas (proporción de la población bajo índice de pobreza municipal, desagregado por municipio)
2. Integridad ecológica	8. Diversidad de medios de vida (estructura productiva principal: turismo, servicios, industria y agricultura)
3. Ecosistemas de agua dulce claves para el suministro hídrico	9. Estado de salud (por definir, incluyendo mortalidad, morbilidad y registro histórico de enfermedades)
4. Cantidad de agua disponible (precipitación media anual por unidad de área)	10. Estrés hídrico por demanda (relación entre cantidad de agua disponible y demanda presuntiva por población, industria y agrícola)
5. Regulación del agua (relación entre la disponibilidad de agua en estación seca y la cantidad de agua disponible)	11. Estrés hídrico por reducción en la calidad del agua
6. Calidad del agua (relación entre producción de agua impactada por actividades humanas y cantidad de agua disponible)	12. Índice de riesgo de calidad del agua (consumo humano, Ministerio de salud)

INDICADORES DE CAPACIDAD ADAPTATIVA

A. Indicadores provenientes de experiencias nacionales. Los indicadores de capacidad adaptativa expresan la capacidad de ajuste de un sistema a las amenazas potenciales, de tomar ventaja de las consecuencias positivas o de responder a las consecuencias. Los indicadores provenientes de la revisión de experiencias nacionales se centran principalmente en la inversión pública para mejorar las condiciones de la población y el ambiente:

Cuadro 6. Indicadores principales de capacidad adaptativa provenientes de experiencias nacionales

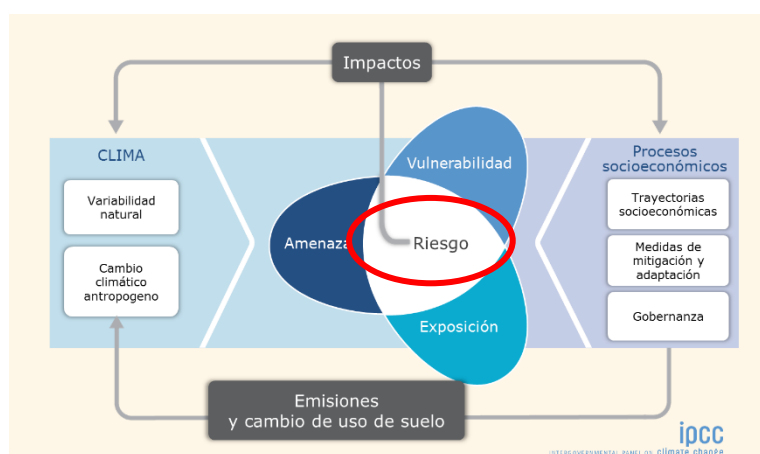
1. Inversión pública (presupuesto asignado a salud, educación, infraestructura, reparaciones básicas, vivienda y prevención de desastres)
2. Inversión ambiental (presupuesto departamental destinado a sostenibilidad ambiental y prevención del riesgo)
3. Ejecución del presupuesto
4. Inversión en gestión del riesgo (inversión anual municipal en gestión del riesgo de desastres por cada 1.000 habitantes)
5. Variación interanual de incidencia del dengue

B. Evaluación y propuesta de nuevo conjunto de indicadores. El grupo tomó en cuenta cuatro dimensiones para estructurar el conjunto de indicadores de capacidad adaptativa. Los resultados pueden verse en el cuadro de la siguiente página.

Cuadro 7. Indicadores de capacidad adaptativa propuestos por el grupo de trabajo

Dimensión	Indicadores
1 Político institucional	1. Fondos gestión del riesgo / ACC
	2. Presupuesto investigación
	3. Presupuesto fortalecimiento de capacidades
	4. Seguros riesgo climático
	5. Avance implementación planes CC
2 Social	6. Educación y sensibilización
	7. Participación social / asociatividad
	8. Acceso alertas tempranas
	9. Índice pobreza multidimensional /NBI
	10. GINI tierra, concentración de la tierra
	11. Conocimiento vulnerabilidad y amenazas
3 Biofísica	12. Estructura ecológica principal
	13. Oferta de servicios ecosistémicos calidad vs demanda
4. Económica - productiva	14. Rendimientos a través del tiempo, agrícola, pecuario, hidroeléctrico, transporte
	15. Conflicto uso territorio
	16. Diversidad cultivos / área

Grupo 4. RIESGO: Impactos y consecuencias del cambio climático
(facilitado por Camila Rodríguez y Maritza Florian)



A. Indicadores provenientes de experiencias nacionales. Los impactos expresan lo que se quiere medir en términos de disminución o aumento de consecuencias o daños climáticos. Por eso, muchos de los indicadores provenientes de la revisión de experiencias nacionales abordan pérdidas económicas en diferentes sectores.

Cuadro 8. Indicadores principales de riesgo provenientes de experiencias nacionales

1. Patrimonio ecológico afectado	4. Producción forestal potencial
2. Rendimiento agrícola	5. Producción de carne y leche
3. Carga pesquera desembarcada	6. Disponibilidad de red vial primaria

B. Evaluación y propuesta de nuevo conjunto de indicadores. El grupo sugirió este conjunto de indicadores para tener una muestra representativa de impactos atribuidos a pérdidas y consecuencias:

Cuadro 9. Indicadores de riesgo propuestos por el grupo de trabajo

1. Patrimonio ecológico (servicios ecosistémicos): reducción de biodiversidad (número de especies por unidad de área, reducción del área de los ecosistemas), reducción de servicios ecosistémicos (principalmente cantidad y calidad de agua, regulación de caudales de los cuerpos de agua)	5. Pérdidas monetarias por daños en asentamientos humanos (viviendas e infraestructura urbana) Costo del riesgo financiero: seguros financieros, valor de seguros y fondos
2. Aumento de los costos de generación de energía (\$/ kw-h) por cambios en los aportes que afectan la generación hidroeléctrica	6. Gastos adicionales en atención a salud por la ocurrencia de eventos extremos
3. Disminución del rendimiento (Ton / ha / año) de productos agrícolas, pecuarios, acuícolas y forestales.	7. Gastos adicionales para mantener seguridad alimentaria (alimentos y agua principalmente) ante eventos extremos
4. Pérdidas monetarias por daños e inversión en reparaciones a infraestructura vial, fluvial, portuaria, férrea, oleoductos y gasoductos)	8. Desplazamientos y migraciones
	9. Grupos vulnerables: género, grupos étnicos, adultos mayores, niños
	10. Pérdidas monetarias en el sector turismo por eventos asociados al cambio climático
	11. Monitoreo ex post eventos extremos
	12. Costos de la mala adaptación (i.e. Jarillon -Chía)

C. Comentarios para el diseño y selección final de los indicadores

- La inclusión de indicadores relacionados a servicios ecosistémicos adicionales a los servicios hídricos, dependerá de la escala de análisis
- La discusión relacionada al sector energía fue la de mayor amplitud, gracias a la participación de dos personas de la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME). En cuanto a los costos de generación de energía, se propone utilizar la cantidad de energía térmica generada en un periodo de tiempo como proxy de la capacidad de generar energía hidroeléctrica. Éste es un indicador viable en el caso colombiano, los reportes de la UMPE contienen esta información.
- El grupo propuso también como indicador de impacto y consecuencias del cambio climático el aumento de emisiones de GEI y otros contaminantes atmosféricos por la generación de energía (Ton/kw-h), en la medida que la diversificación de la matriz energética puede darse de dos formas que obedecerían a políticas y enfoques de desarrollo diferentes: fuentes térmicas o fuentes de energía renovable no convencionales.¹
- Respecto a los impactos en infraestructura, las pérdidas deberían considerar – además de pérdidas materiales e inversión en reparaciones - las pérdidas por carga y pasajeros que se dejaban de transportar:
 - vial: incluir datos de Instituto Nacional de Vías (INVIAS) y la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) sobre pasajeros, carga transportada y peaje que se deja de recolectar.
 - fluvial: carga transportada
 - portuaria y férrea: carga transportada (la información de los operadores de los puertos es más difícil de conseguir)
 - ductos: crudo o gas que se dejó transportar y daños por derrames.
- Aunque el grupo no llegó a definir las variables que de los indicadores de riesgo financiero, sí señaló la necesidad de profundizar este aspecto ya que en Colombia no es muy común el uso de este tipo de seguros

¹ Este indicador corresponde a medidas de mitigación.

- No fue posible ahondar en la discusión para la definición de indicadores relacionados a desplazamiento y migraciones, impactos en grupos vulnerables, monitoreo ex post de eventos extremos² y costos de la mala adaptación.
- La información recogida debe incluir el Estudio de Impactos Económicos del Cambio Climático (EIECC) en Colombia.
- Es necesario tener en cuenta impactos directos y residuales.



Siguientes pasos

La lectura en conjunto de los resultados del taller muestra un positivo avance en la definición del conjunto de indicadores (60). Sin embargo será necesario evaluar la pertinencia de estos indicadores para la escala nacional que busca el proyecto y, a partir de este paso y de las experiencias regionales, y priorizar indicadores para las diferentes dimensiones sensibles a diferentes escalas.

Se tendrá especial cuidado en que el sistema de indicadores no se convierta en una “lista de deseos” difícil de llevar a la práctica, y más bien tome en consideración las cuestiones centrales que deben evaluarse, la escala del análisis, los usuarios de la información, y los recursos disponibles. Por ejemplo, hay indicadores para los cuales se dispone de muy poca o nula experiencia a nivel internacional, como la medición o estimación del impacto del cambio climático en servicios ecosistémicos. En este sentido, es muy positivo comprobar que existe un grado de consenso en los grupos de trabajo en tomar la cobertura de ecosistemas y la provisión y regulación del agua como un punto de partida. Otro aspecto a considerar, relacionado a la viabilidad de la implementación del sistema, es que éste pretende cubrir todo el país sin centrarse en un sector productivo en particular, pero probablemente haya sesgos hacia ciertos sectores donde hay mayor experiencia acumulada (por ejemplo, el sector agrícola) y otros menos representados (como el marino costero). La revisión nacional evidenció que los indicadores existentes a nivel nacional se refieren principalmente al tema de vulnerabilidad. En este sentido, se determinará la necesidad de incorporar indicadores de adaptación, que den cuenta de los avances de las metas del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.

² Considerar si es un impacto en sí o un mecanismo de monitoreo.

En resumen, habrá que encontrar indicadores que tengan un suministro asegurado de información, que contribuyen al análisis de la situación y las tendencias en la adaptación y los procesos de toma de decisiones posteriores.

Los próximos pasos incluyen las siguientes actividades:

- vincular las experiencias internacionales y regionales con los resultados del taller, llenando los vacíos que pudieran subsistir y eliminando solapamientos o duplicidades,
- definir prioridades para seleccionar indicadores de contexto, insumos, productos, calidad de los procesos de adaptación (por ejemplo, participación y transparencia), y resultados,

Estos son pasos que se desarrollarán entre junio y diciembre de 2015, con la participación de las entidades involucradas mediante diferentes espacios de participación.

Anexo 1. Agenda del Primer Taller para la Construcción del Sistema Nacional de Indicadores de Adaptación al Cambio Climático

Fecha: 22 de abril, 8:00 am a 5:00 pm

Lugar: Hotel Viaggio, Transversal 4 no 43-95, Bogotá, D.C.

7:30 am - **Registro** de los participantes en el taller.

8.00 am – **Bienvenida**, Dr. Rodrigo Suarez Castaño, Director de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y Dr. Jukka Uosukainen, Director Ejecutivo CTCN (grabado).

8:30 am - [Presentación del proyecto y objetivos del taller](#), Bastiaan Louman, Líder del Programa de Cambio Climático y Cuencas (CATIE) y Camila Rodríguez, Dirección de Cambio Climático, MADS.

8:40 am - **Presentaciones sobre sistemas de indicadores de adaptación**

- [Buenas prácticas en el diseño e implementación de sistemas nacionales de monitoreo de la adaptación](#), Dra. Anne Olhoff, UNEP DTU Partnership
- [Implementación de batería de indicadores de cambio climático en el Observatorio Ambiental de Bogotá](#), Manuel Cortés, Convenio Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá y ONU-Habitat
- [Diagnóstico de indicadores nacionales de adaptación usados en Colombia](#), Javier Blanco, consultor.

9:45 am - [Síntesis y propuesta de trabajo](#), Bastiaan Louman y Claudia Bouroncle (CATIE)

10:10 am - Refrigerio

10:30 am - **Revisión de propuesta de indicadores** en cuatro grupos de trabajo para incorporar nuevos indicadores.

12:00 m – Plenaria para presentar las propuestas

12:30 pm - Almuerzo

2:00 pm – **Revisión de propuesta de indicadores** en grupos de trabajo, aplicando criterios para su priorización (trabajo en grupos y encuestas individuales).

4:00 pm - Refrigerio

4:30 pm - Plenaria para presentar las propuestas.

Anexo 2. Lista de participantes

Nombre	Organización
1. Manuel Amaya	Secretaría Distrital de Ambiente, Bogotá (SDA)
2. Ángela Andrade	Conservation International (CI)
3. Nelson Betancourt	SDA – Observatorio Ambiental de Bogotá (OAB)
4. Javier Blanco	consultor
5. Marcela Bonilla	Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)
6. Claudia Bouroncle	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)
7. Magda C. Buitrago	Ministerio de Transporte
8. Ángela Cárdenas	Instituto Nacional de Vías (INVIAS)
9. Isabel Cárdenas	Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR)
10. Andrés Carmona	CUC - OTA
11. Luis G. Castro	Instituto Humboldt
12. Manuel Cortés	Convenio SDA y ONU-Habitat
13. María Patricia Cuervo	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)
14. Maritza Florián	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)
15. Oscar Galvis	Programa de Desarrollo Resiliente y Bajo en Carbono (LCRD) / USAID/USFS
16. Mariana García	ONU - Habitat
17. Vanessa García	ONU - Habitat
18. Juanita González	The Nature Conservancy (TNC)
19. Vidal Guerrero	IDEAM
20. Jorge Enrique Gutiérrez	III Comunicación Nacional / IDEAM - PNUD
21. Mauricio Herrera	WWF
22. Héctor Herrero	UPME
23. Diana Hernández	Departamento Nacional de Planeación (DNP)
24. Ana María Loboguerrero	Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS) – Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)
25. Bastiaan Louman	CATIE
26. Claudia Martínez	Alianza Clima y Desarrollo (CDKN)
27. Javier E. Mendoza	III Comunicación Nacional / IDEAM - PNUD
28. Juan Mira	SDA
29. Anne Olhoff	UNEP DTU Partnership
30. M. de los Ángeles Ospina	INVIAS
31. Rosanna Ovalle	DNP – Subdirección de Desarrollo Ambiental Sostenible (SDAS)
32. Astrid Pulido	4D Elements Consultores
33. Liliana Recaman	Acueducto y Alcantarillado de Popayán
34. Camila Rodríguez	Dirección de Cambio Climático, MADS
35. Gerry Sánchez	SDA
36. Plácido Silva	OAB
37. Rodrigo Suárez Castaño	Director de Cambio Climático, MADS
38. Juliana Valencia	AECOM – USAID
39. Jorge Velásquez	Instituto Humboldt
40. Andrea Villalba	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA)
41. Anny Zamora	Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR)
42. Andrea Zapata	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD)
43. Pablo Zapata M.	CIAT
44. Representante	Ciudad de Santiago de Chile
45. Representante	Ciudad de Quito, Ecuador