

PROPUESTA DE POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO



TALLER REGIONAL – PACÍFICO
20 de Octubre 2014



Agenda del Taller

Hora	Actividad/Descripción
8:30-8:45 am	Instalación del Evento, a cargo de la Dirección de Cambio Climático del MADS
9:00- 9:05 am	Presentación asistentes y de la agenda de la Reunión, a cargo de Javier Blanco, UT Corporación Ecovera-Economía Urbana Ltda.
9:05: 9:45 am	Presentación Diagnóstico Regional, a cargo de Giampiero Renzoni y Javier Blanco-UT Corporación Ecovera-Economía Urbana Ltda.
9:45-10:00 am	Metodología Taller e identificación de acciones prioritarias, a cargo de Javier Blanco, UT Corporación Ecovera-Economía Urbana Ltda.
10:00 – 10:15 am	CAFÉ
10:15- 12:00 m	Aporte regional a la política
12:00 – 12.30 pm	Plenaria
12:30- 1:00 pm	Conclusiones y pasos a seguir, UT Corporación Ecovera-Economía Urbana Ltda.



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



OBJETIVO DEL TALLER

Identificar las acciones prioritarias que debería contener la Política Nacional de Cambio Climático para atender la problemática regional.



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



Diagnóstico Regional

- Contexto internacional
- Vulnerabilidad al Cambio Climático
- Emisiones de gases efecto invernadero
- Emisiones por deforestación y degradación de los bosques



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



Contexto Internacional



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



Existe amplia evidencia del calentamiento global...

- Las últimas tres décadas (80's, 90's y 2000's) han sido las más calurosas desde 1850.
- Desde la era preindustrial la tierra se ha calentado $0,85^{\circ}\text{C}$; este cambio no había sido experimentados desde milenios

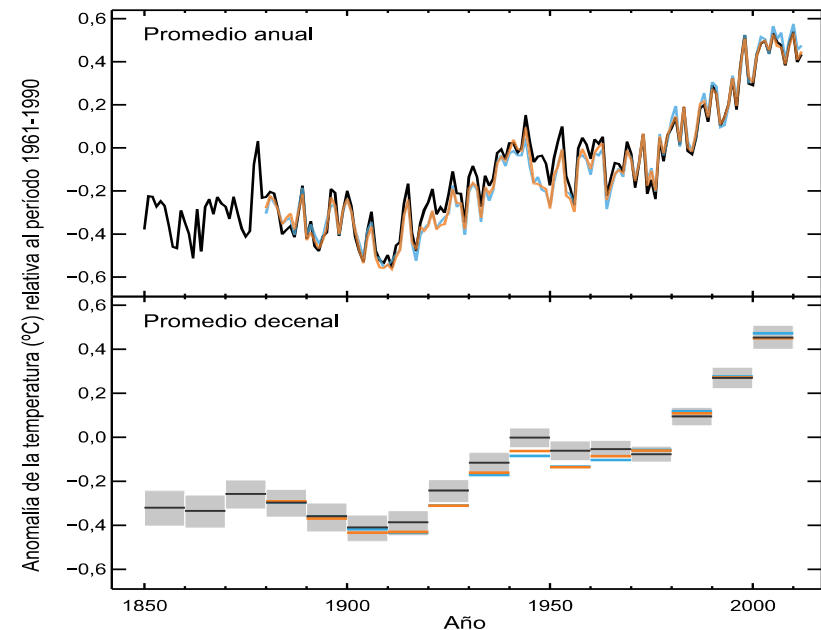


Ilustración 1. Anomalía observada en el promedio mundial de temperaturas en superficie, terrestre y oceánicas combinadas, 1850-2012. Fuente: (IPCC, 2013)

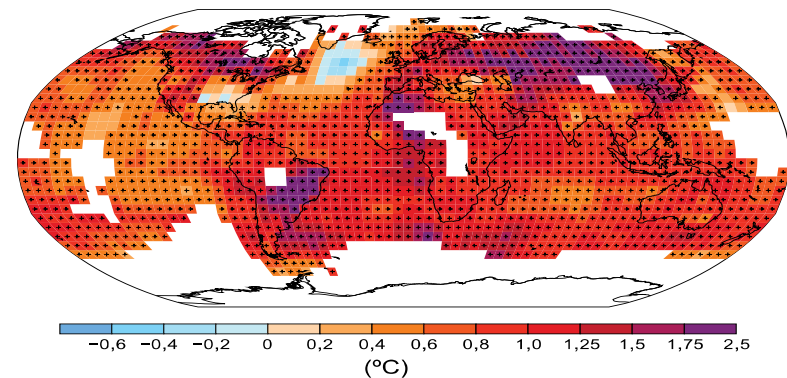


Ilustración 2. Cambio observado en la temperatura en superficie, 1901-2012. Fuente: (IPCC, 2013)

... y de sus causas

Causas del calentamiento global a 2011 respecto 1750 (2,29 Wm-2):

Humanas:

- 74% Emisiones de CO₂ (1,68 Wm-2)
- 43% Emisiones de metano (0,97 Wm-2)
- 8 % Emisiones de Halocarbonos (0,18 Wm-2)
- 8 % Emisiones de Óxido Nitroso (0,17 Wm-2)
- 8% Otros gases (0,18 Wm-2)
- 36% Aerosoles (-0,82 Wm-2)
- 7% Cambio en albedo (-0,15 Wm-2)

Naturales

- 2% Cambios en irradiación solar (0,05 Wm-2)

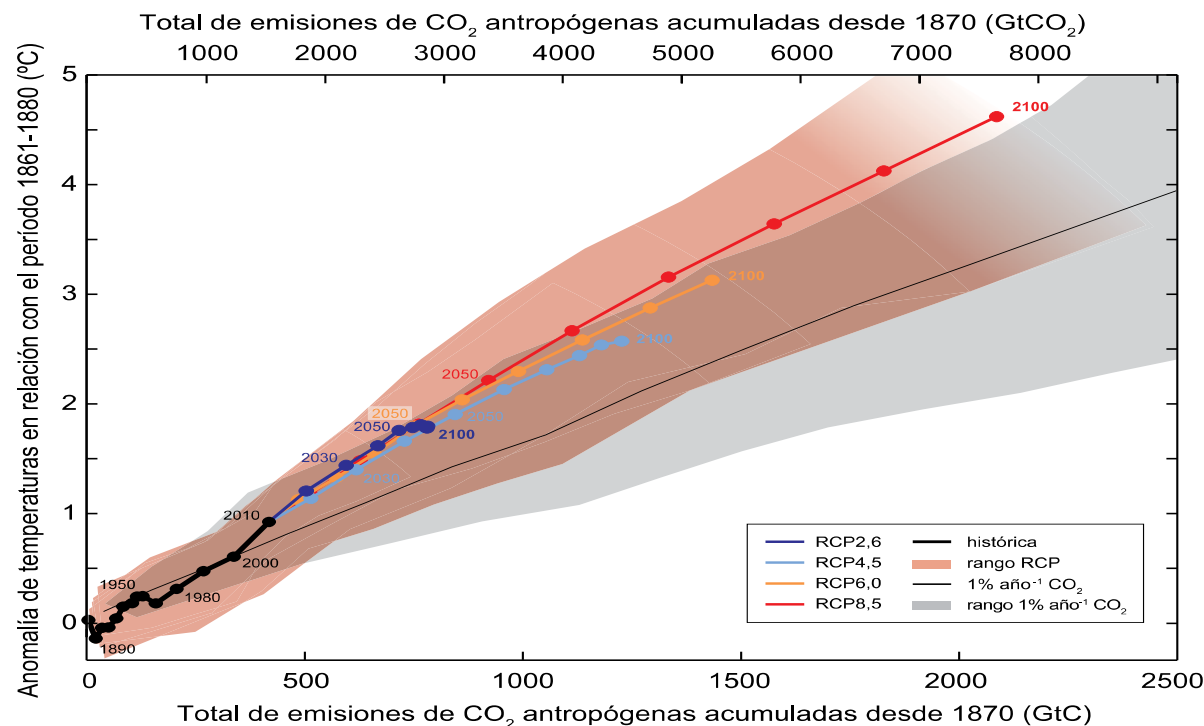


Ilustración 6. Aumento de la temperatura media global en superficie, como función del total de las emisiones globales acumuladas de CO₂ a partir de diversas líneas de evidencia. Fuente: (IPCC, 2013)

Emisiones mundiales de gases efecto invernadero por tipo de fuente

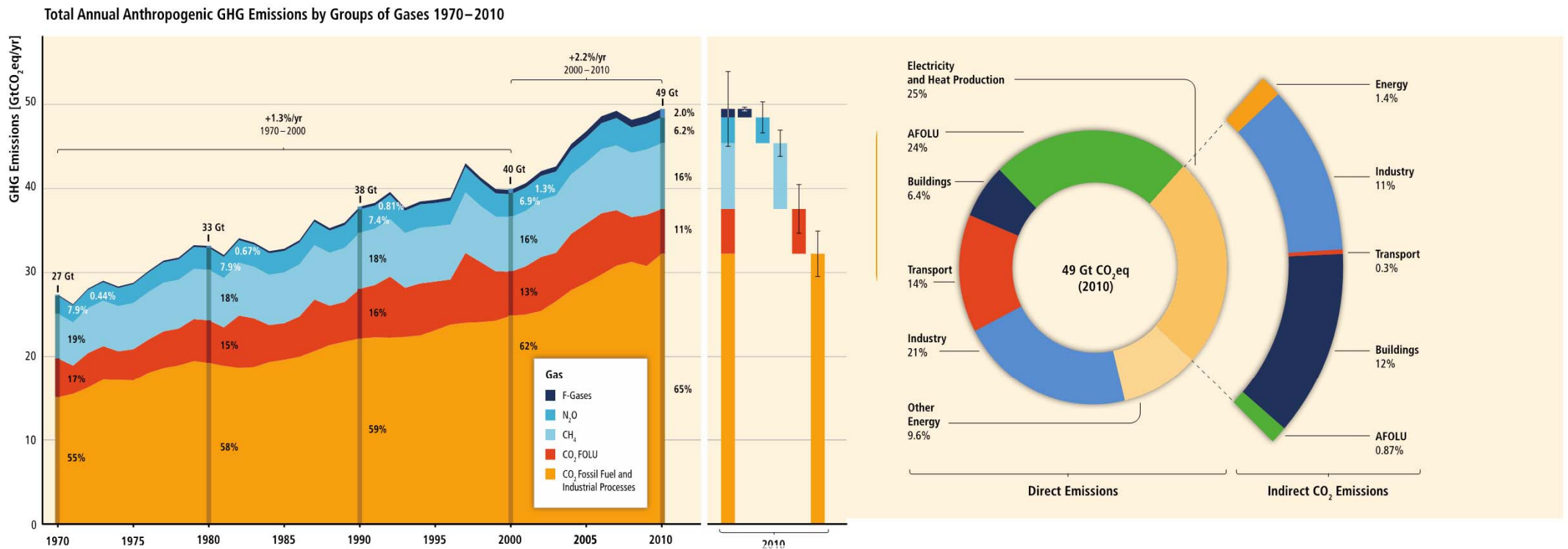


Ilustración. A. Total de emisiones anuales de GEI (GtCO₂e/año) por grupo de gases para el periodo 1970-2010. B. Total de emisiones antropogénicas de GEI (Gt CO₂e) por sector económico. Fuente: IPCC 2014.

(A)

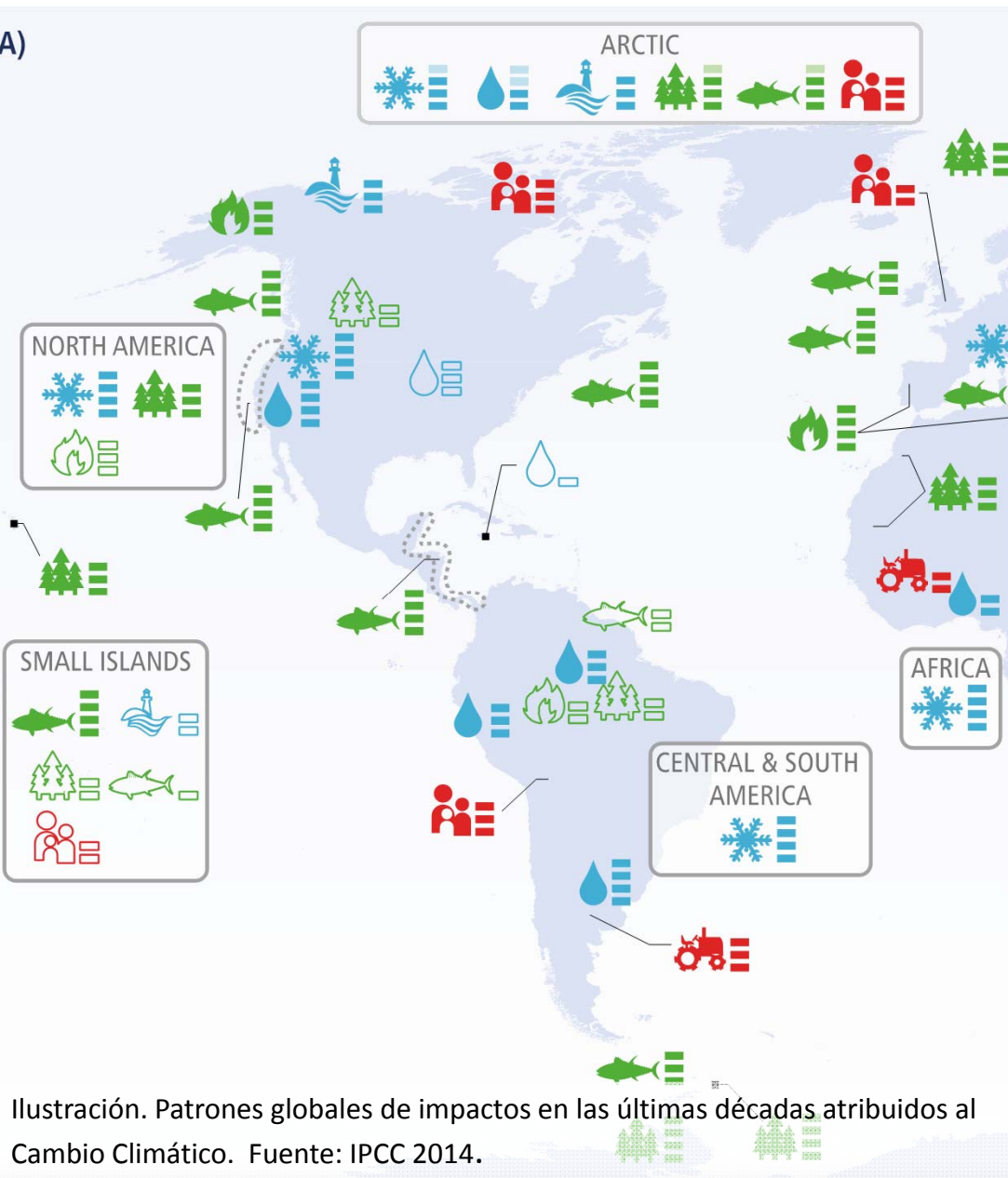


Ilustración. Patrones globales de impactos en las últimas décadas atribuidos al Cambio Climático. Fuente: IPCC 2014.

Principales impactos del cambio climático

- Cambios en precipitación y alteración de sistemas hídricos.
- Cambios en rangos geográficos en especies terrestres, dulceacuícolas y marinas.
- Disminución de productividad de cultivos agrícolas.
- Impacto de eventos extremos: sequías, inundaciones, incendios.
- Alteración de la distribución de enfermedades transmitidas por vectores.

Aumento en la frecuencia e intensidad del fenómeno del niño.

Vulnerabilidad al Cambio Climático en la Región Pacífica



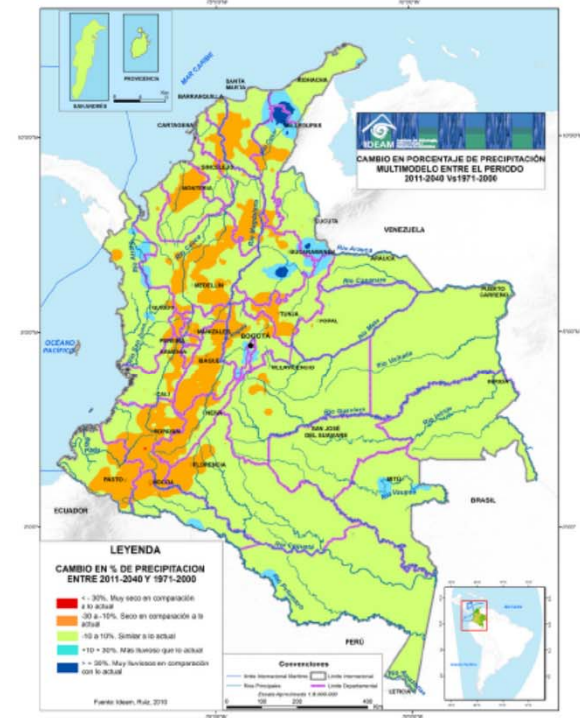
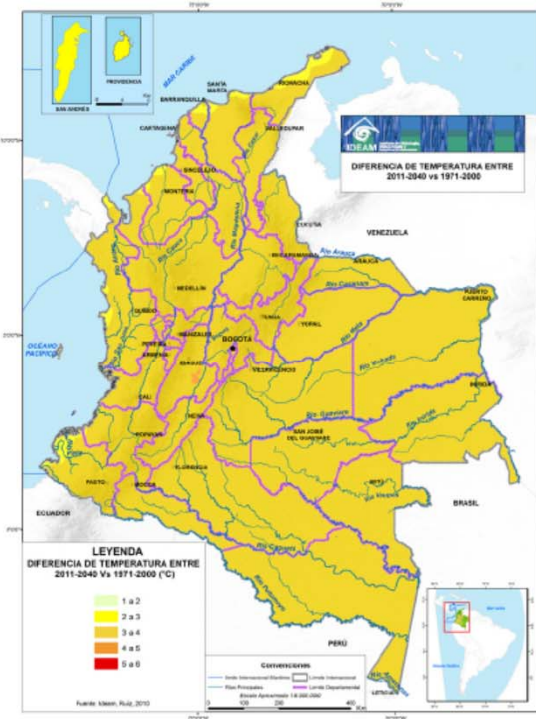
MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



El Clima Futuro en Colombia

Escenarios CC a 2040 - IDEAM

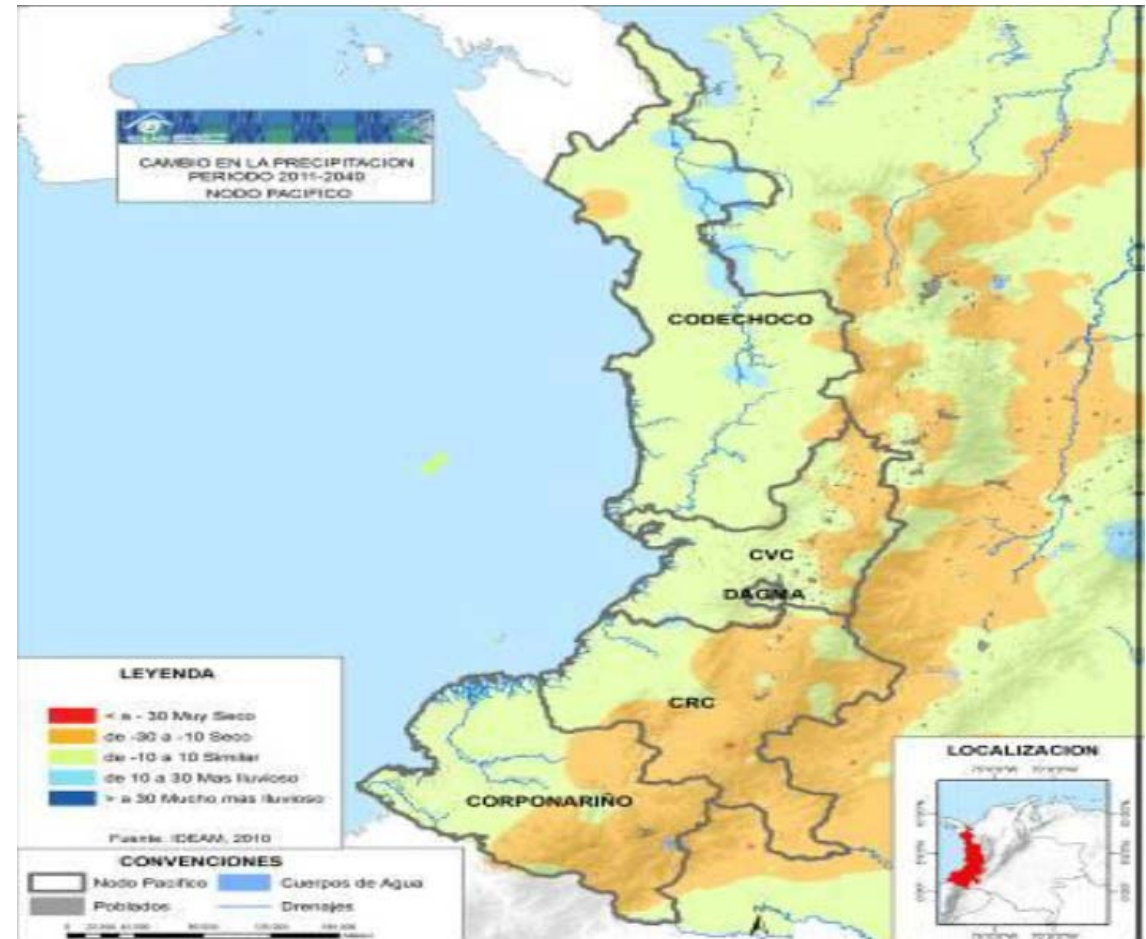
- Gran parte del territorio nacional un incremento superior a un grado Celsius de la temperatura media.
- Los departamentos que tendrían una reducción de precipitación mayor o igual al 10% serían: Antioquia, Caldas, Cauca, Córdoba, Huila, Nariño, Putumayo, Quindío, Risaralda, Tolima y Valle del Cauca.



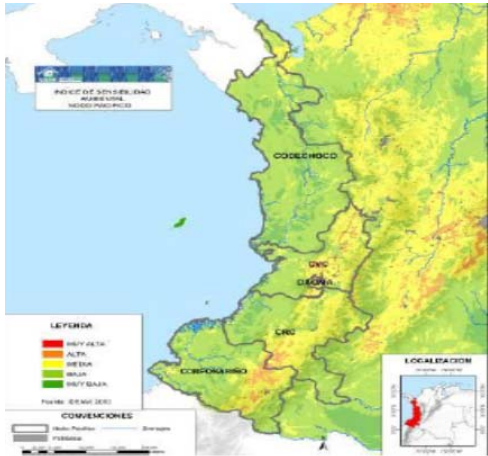
El Clima Futuro en Colombia

Escenarios CC a 2040 - IDEAM

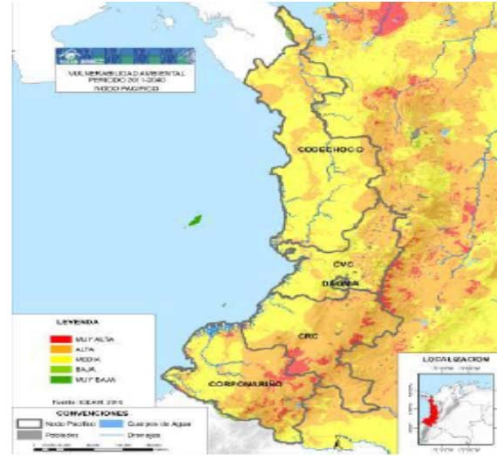
- Los departamentos de RP que tendrían una reducción de precipitación mayor o igual al 10% serían: Cauca, Nariño, y Valle del Cauca.



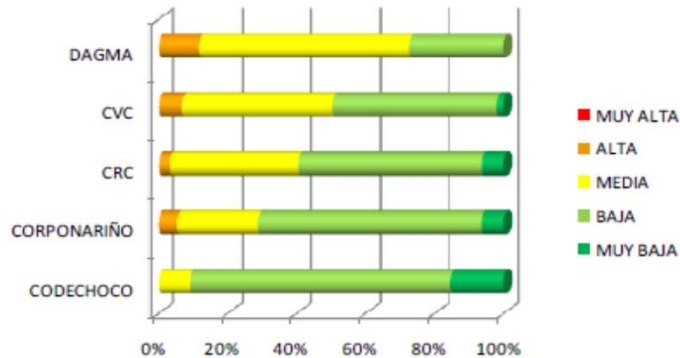
Vulnerabilidad al CC en la Región Pacífico



Mapa índice de sensibilidad ambiental nodo Pacífico



Mapa vulnerabilidad ambiental período 2011-2040 nodo Pacífico.



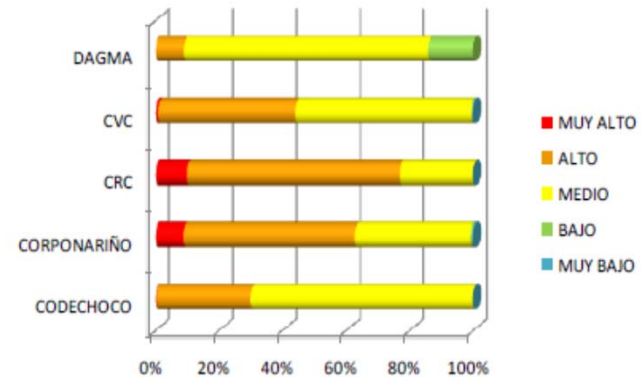
Porcentaje del área por autoridad ambiental con el índice de sensibilidad Nodo Pacífico

Baja sensibilidad al cambio climático (zonas de la costa)
Sensibilidad moderada y alta (zona de la cordillera occidental)

Adaptación

Alta vulnerabilidad en las áreas montañosas

- 70% en CRC
- 50% en Corponariño.
- 40% en CVC



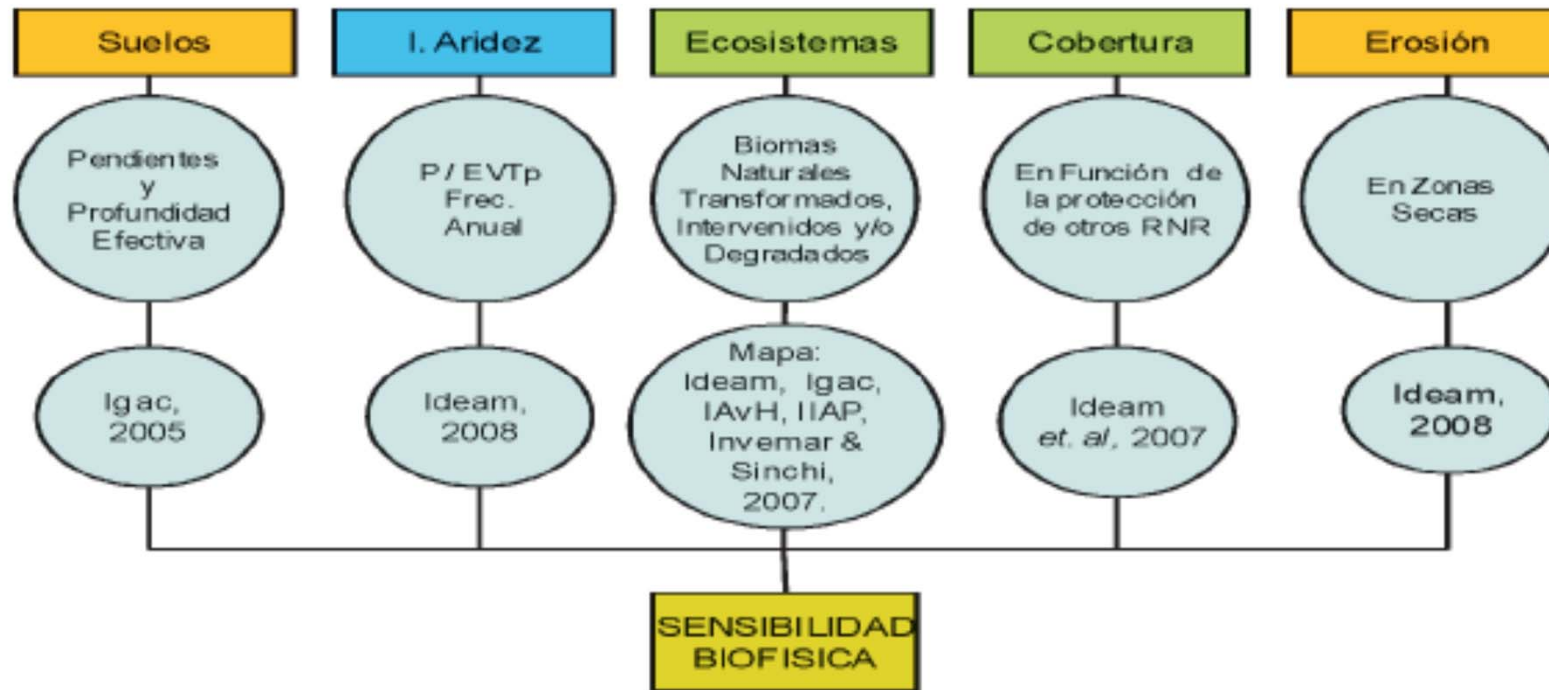
Porcentaje del área por autoridad ambiental con la vulnerabilidad ambiental 2011-2040 Nodo Pacífico.



Fuente: (Ideam, 2011)

Índice de sensibilidad al CC

Figura 4.23 Variables empleadas para obtener el índice de sensibilidad ambiental o biofísica (ISA)



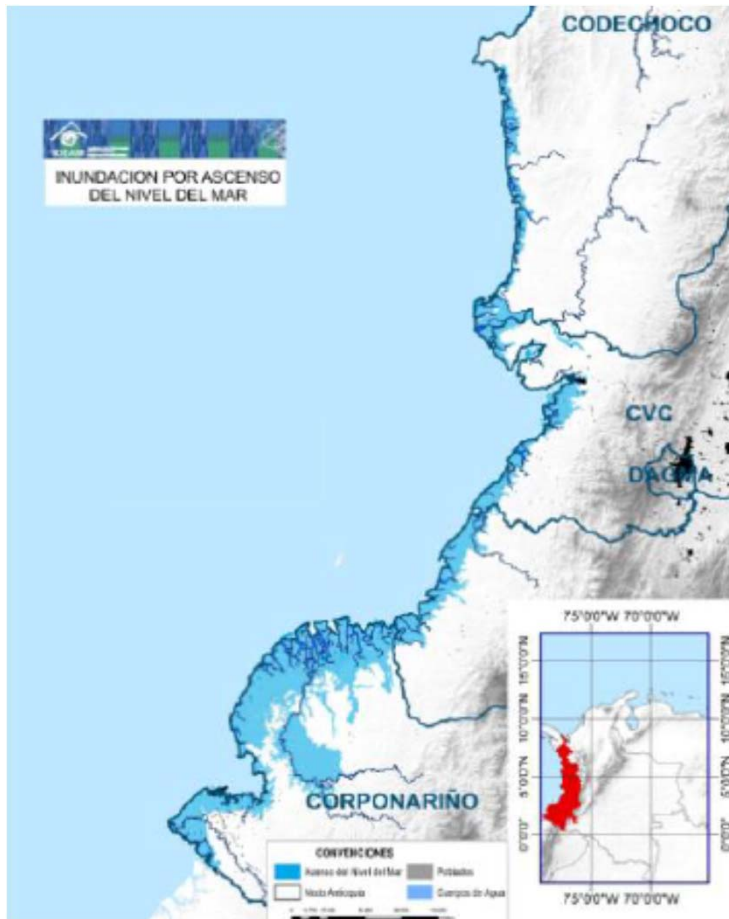
MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



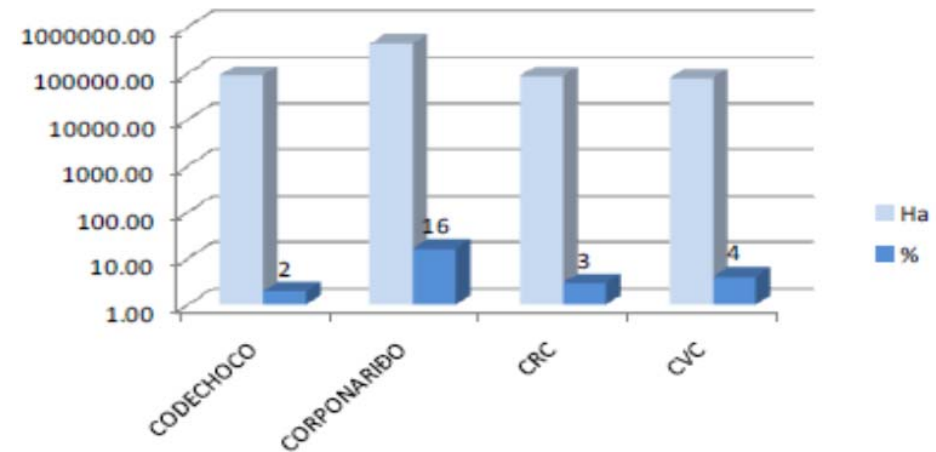
Fuente: Ideam-Carrillo & Lamprea, 2010. Desarrollado en el proceso

Fuente: (Ideam, 2011)

Vulnerabilidad al CC en la RP



Ascenso del nivel del mar en el Nudo Pacífico
Fuente (Invemar, 2011)



Área de zona inundable: 533.096 has.

- 16% jurisdicción de CORPONARIÑO
- 4% de la CVC
- 3% de la CRC
- 2% de CODECHOCO

Población: 462.457 personas

- 41% se verá afectada por inundaciones
- 36% se asienta en las cabeceras municipales de Tumaco, El Charco, Nuquí, Juradó, Santa Bárbara y Olaya Herrera.

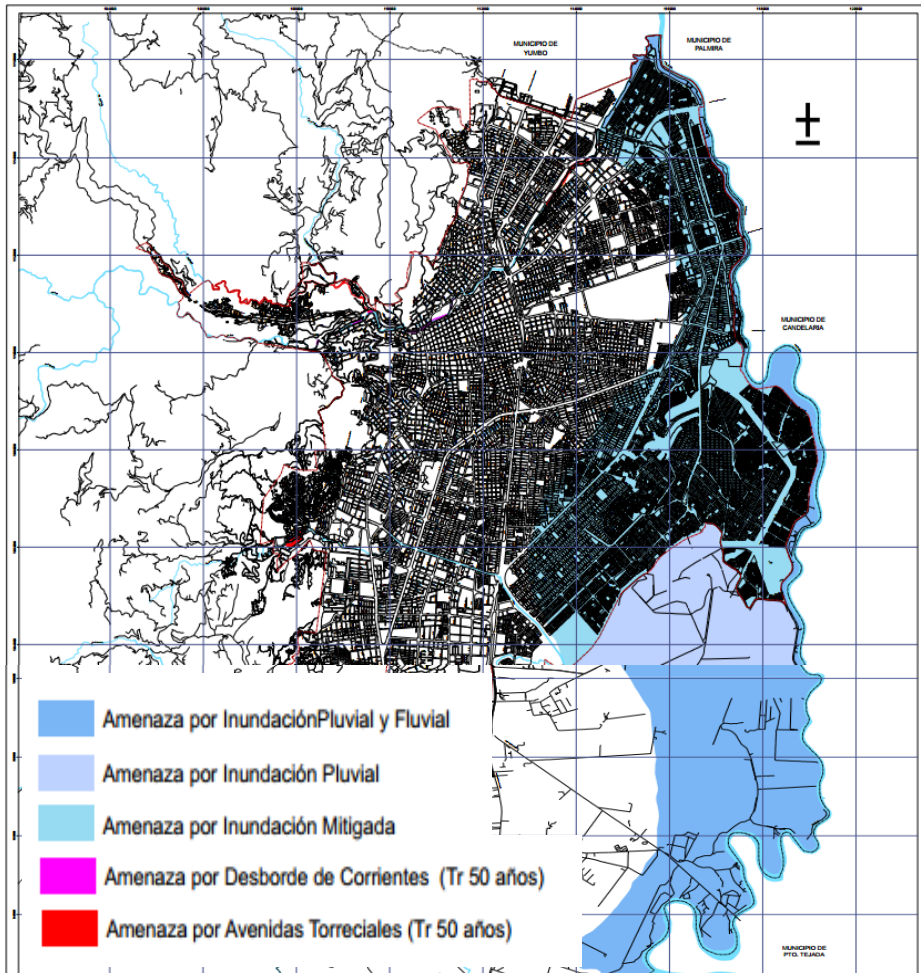


MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



Fuente: (Ideam, 2011)

Vulnerabilidad al CC en Cali



Amenaza por Creciente. Fuente: RAPOT, 2014.

Riesgos climáticos

- exceso y escasez de agua, aumento de precipitación y cambio de caudales y calidad del agua en el río Cauca y el río Palo.
- Oleadas de calor
- Vendavales
- Inundaciones
- Deslizamiento de tierras

Sectores vulnerables

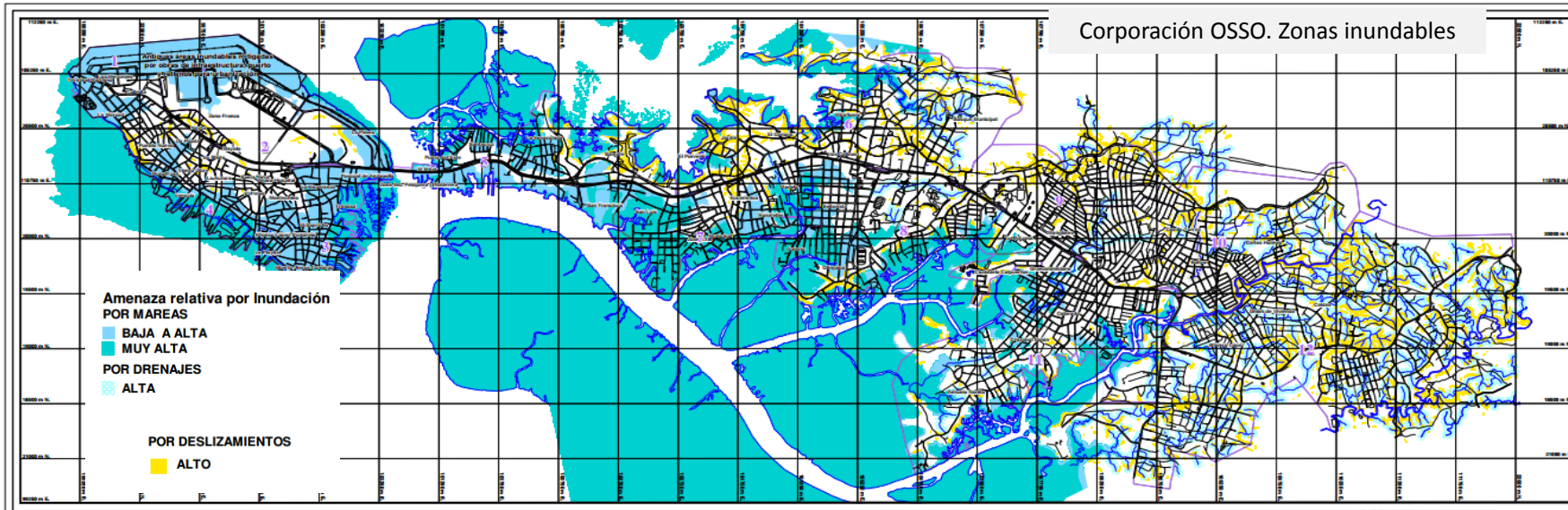
- No se tienen identificados los sectores más vulnerables de la ciudad



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



Vulnerabilidad al CC en Buenaventura



Riesgos climáticos

- Sequías
- Oleadas de calor
- Inundaciones
- Vendavales
- Deslizamientos
- se espera que aumente la erosión costera

Sectores vulnerables

- 46,525 personas en Buenaventura en situación de riesgo alto o no mitigable, es decir, 34% de la población.
- 9,305 viviendas por asentamientos en zonas de alto riesgo o riesgo no mitigable. (31.7% del total).
- Empleo y procesos productivos informales.
- Acueducto y alcantarillado.

Acciones

- Intensificar las medidas de control y prevención de la malaria y el dengue
- Desarrollo de mapas de riesgo y zonificación sísmica
- Restricción de asentamientos en zonas de alto riesgo
- Reubicación de población asentada en zona vulnerable



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



Vulnerabilidad al CC en Pasto

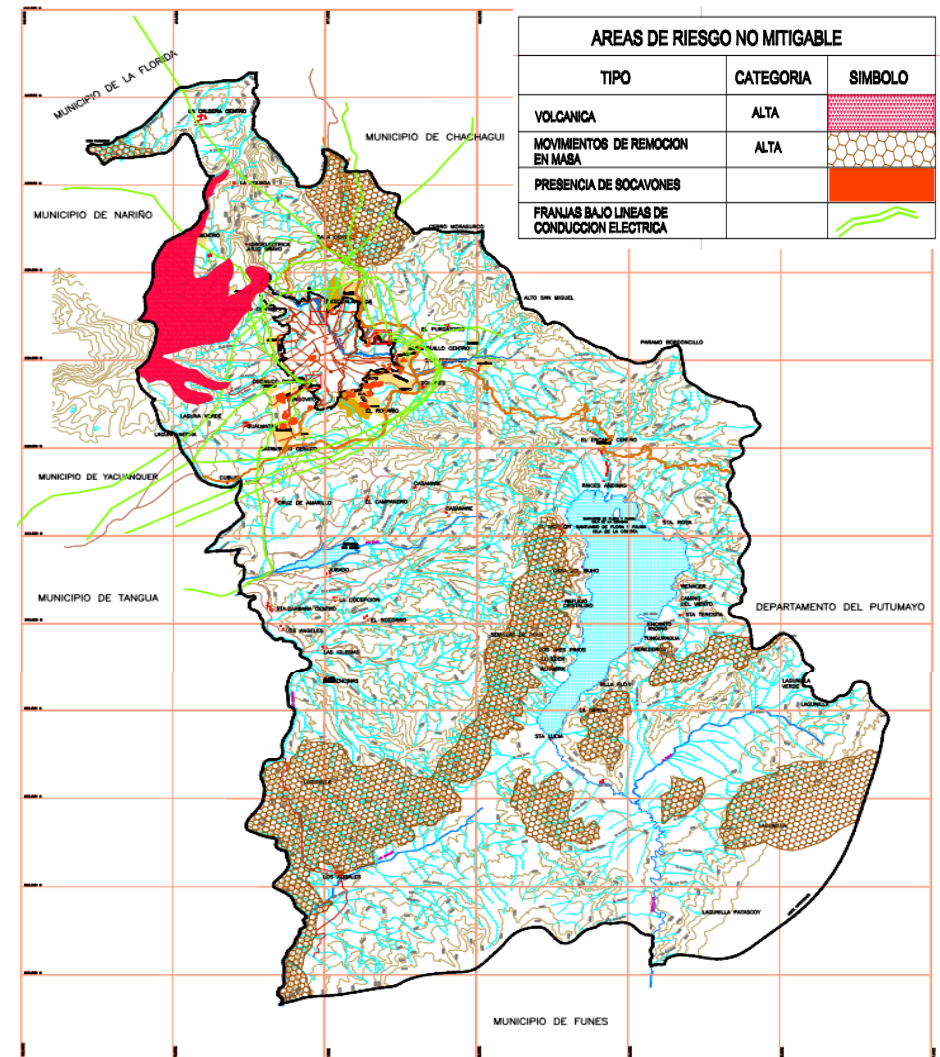
Riesgos climáticos y Volcán Galeras

- Volcán Galeras
- Amenazas hidroclimatológicas
- Inundaciones en los sectores ubicados en zona de influencia hídrica del río Pasto
- Deslizamientos
- Limitantes de provisión de agua
- Nariño: riesgos de seguridad alimentaria por sequías, heladas y cultivos que se afectan por inundaciones.

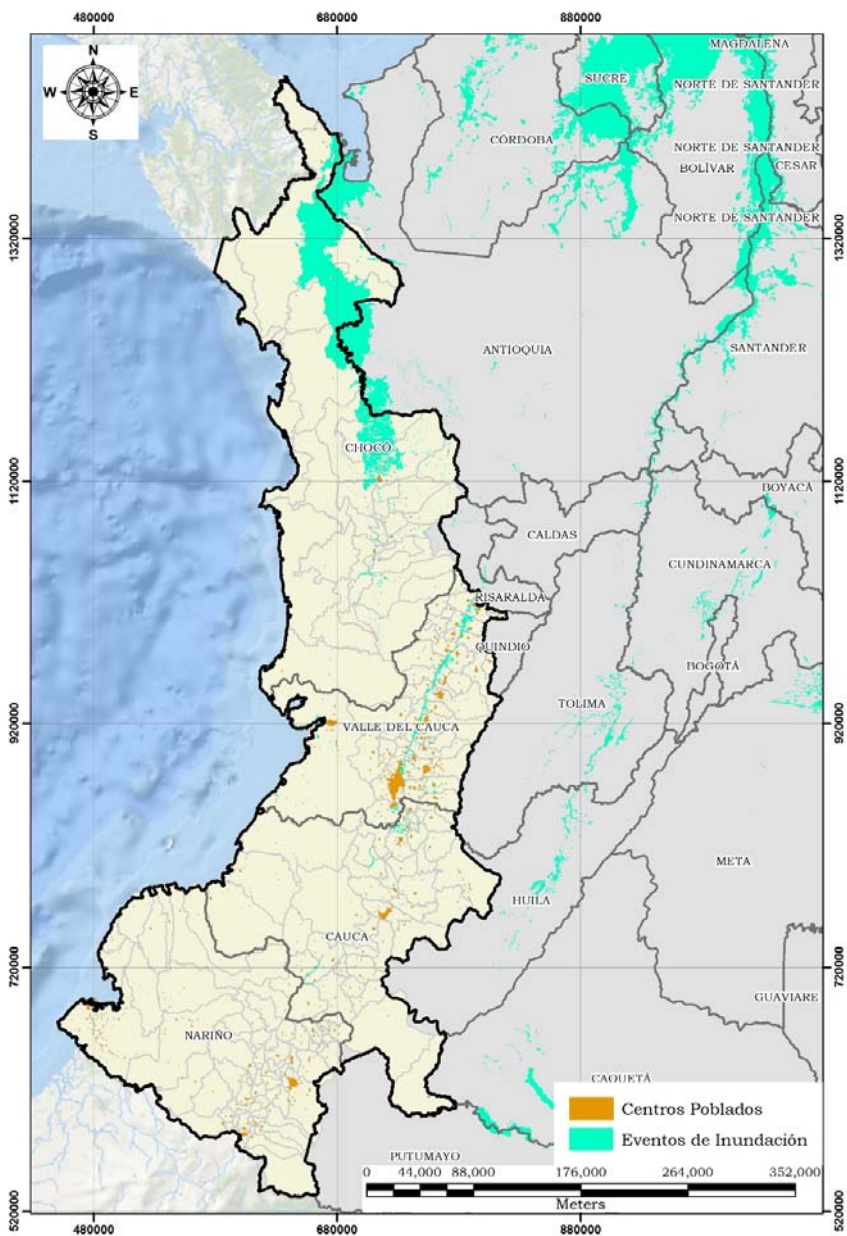
Sectores vulnerables

Los factores que aumentan la vulnerabilidad por las amenazas de inundación son:

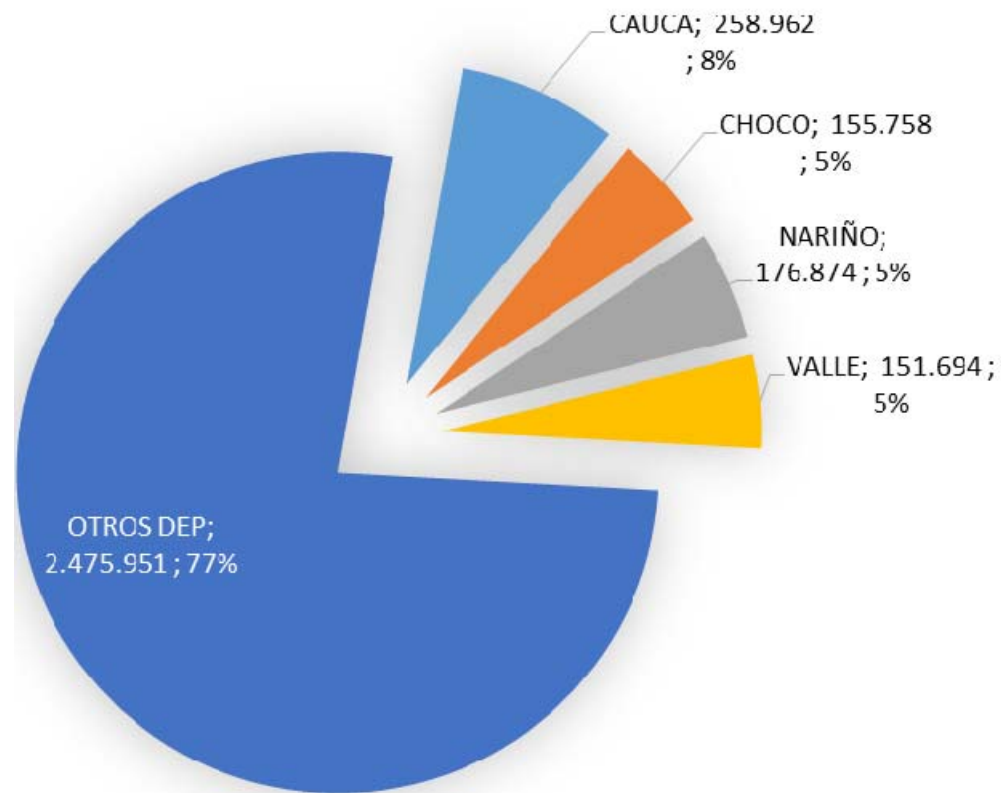
- la invasión de las rondas hídricas de ríos y quebradas
- la construcción en zonas de amenaza o riesgo: aumenta vulnerabilidad ante la amenaza de remoción en masa
- el manejo inadecuado de aguas de escorrentía
- la ampliación de la frontera agrícola
- la falta de coberturas vegetales



Áreas de riesgo no mitigable. POT Pasto.



Vulnerabilidad a Inundaciones



Personas afectadas - Ola invernal 2010-2011

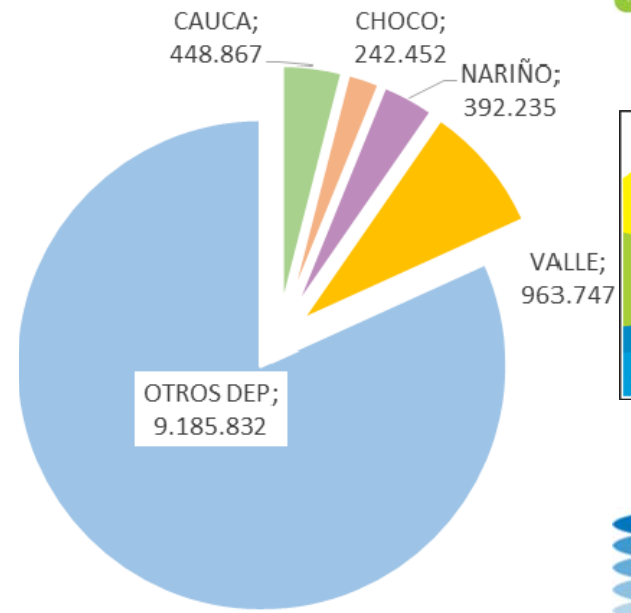
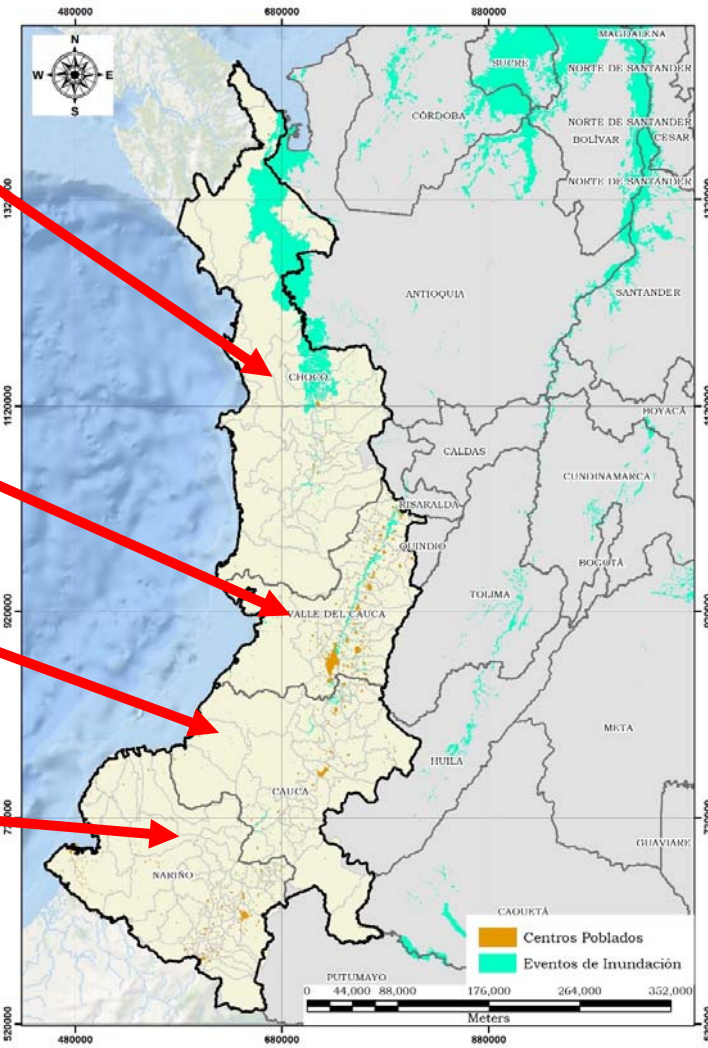
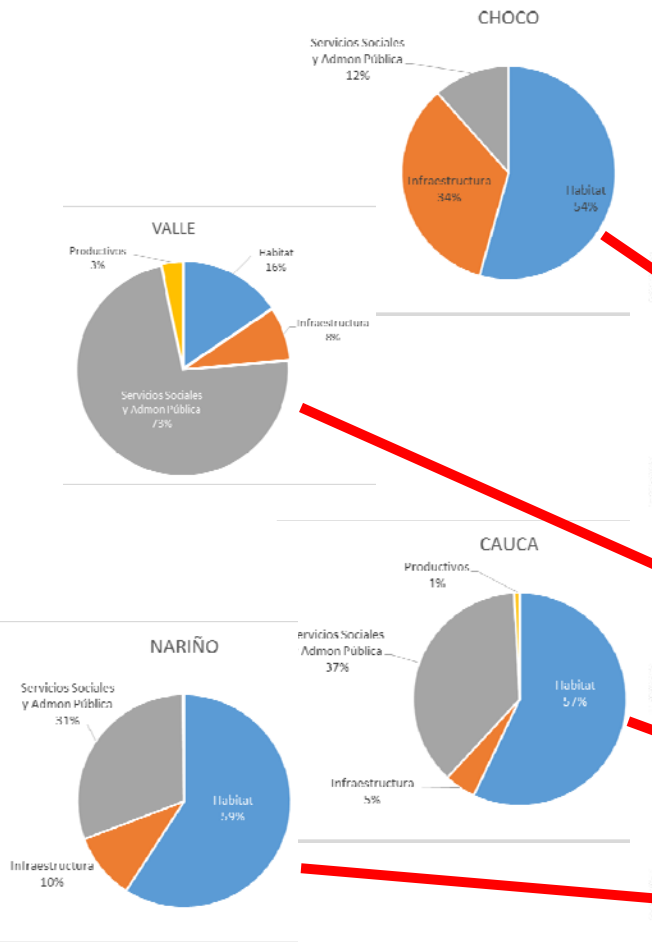
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2012. Valoración Daños y pérdidas. Ola Invernal en Colombia 2010-2011. Bogotá: Misión BID - Cepal Pag. 30



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



Vulnerabilidad Inundaciones



Daños en millones de pesos Ola invernol 2010-2011

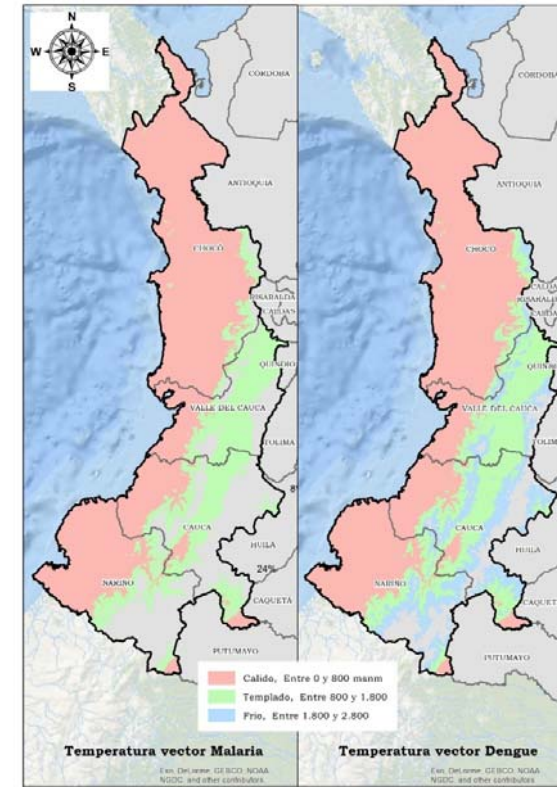
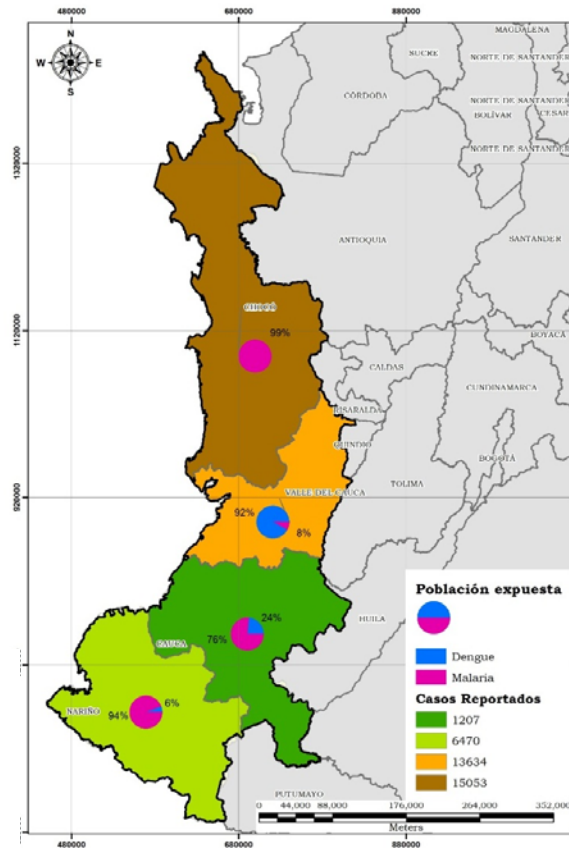
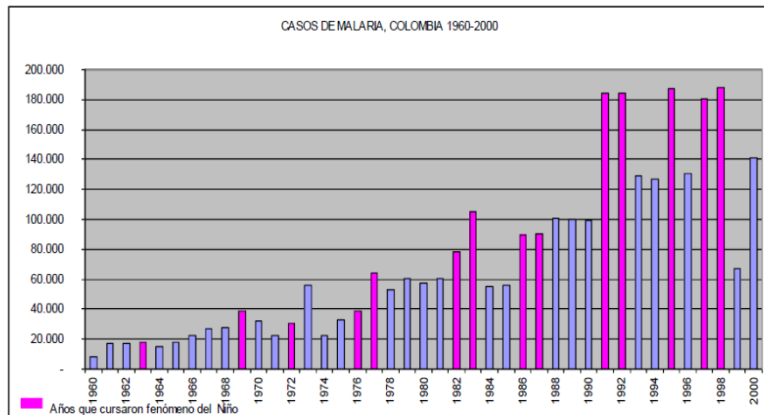
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2012. Valoración Daños y pérdidas. Ola Invernol en Colombia 2010-2011. Bogotá: Misión BID - Cepal Pag. 62



Vulnerabilidad a enfermedades transmitidas por vectores

Nivel de exposición de la Región Pacífica a enfermedades tropicales ligadas con variaciones con la T° (malaria y dengue)

Tendencia malaria en Colombia y Años Niño



Fuente: Instituto Nacional de Salud. Dirección de Vigilancia y Analisis del Riesgo en Salud Pública. SISTEMA DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA - SIVIGILA. Consolidado 2013 por Departamento

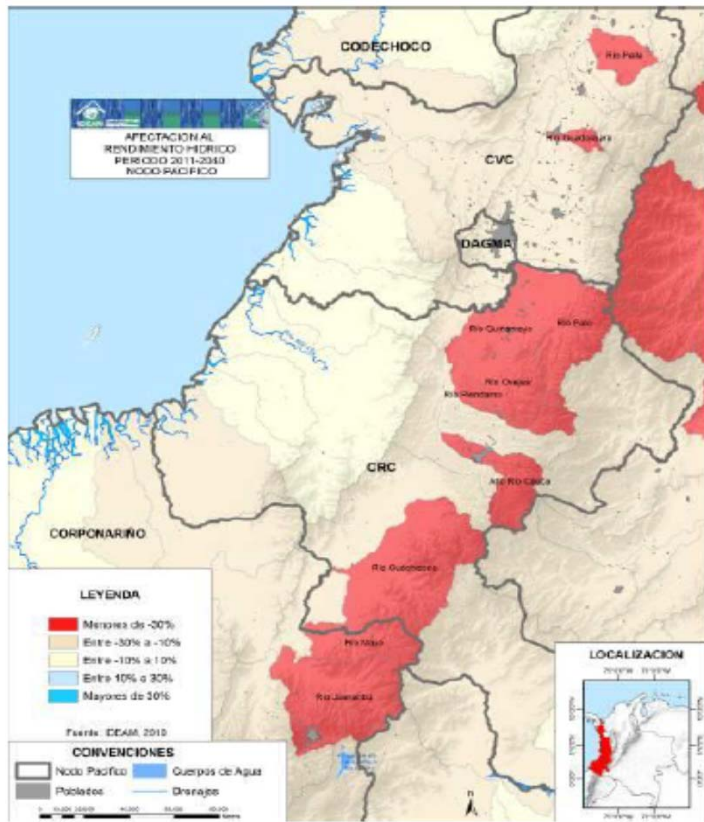


MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

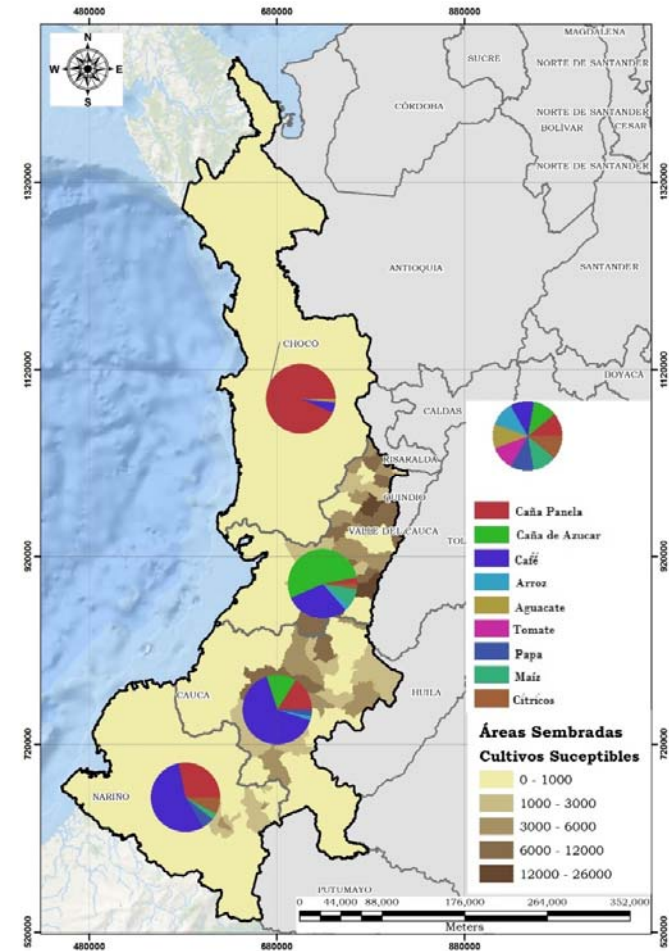


Vulnerabilidad Agrícola al CC

Subzonas con afectación del rendimiento hídrico 2001-2040



Cultivos sensibles al CC

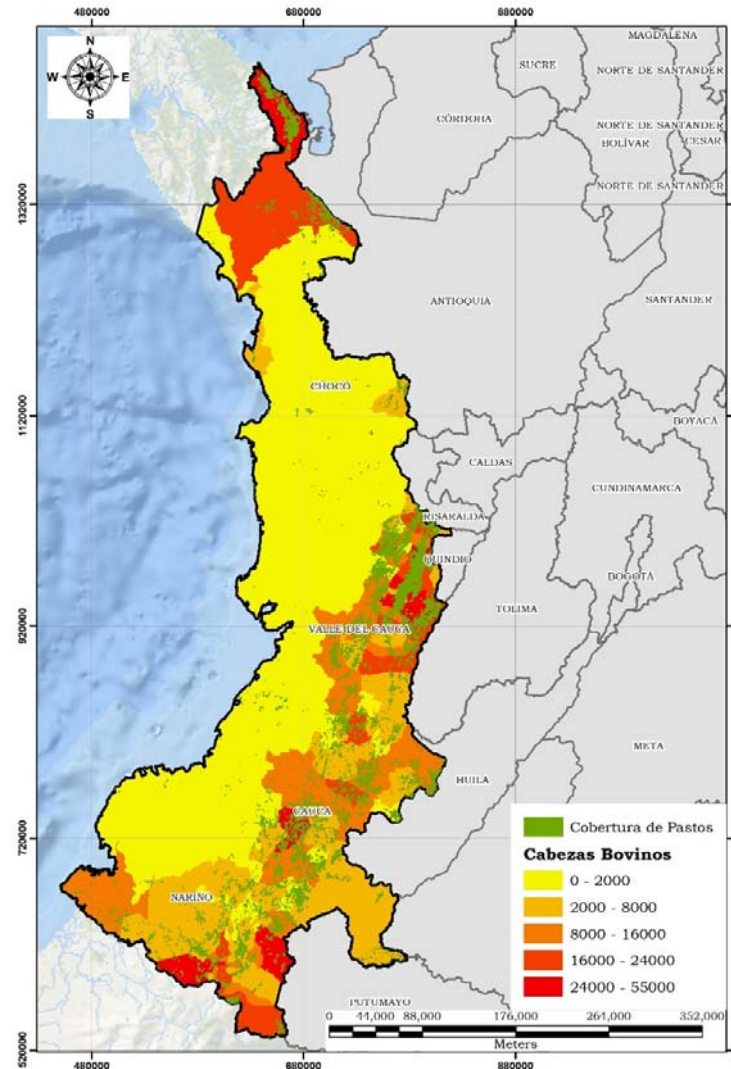


MinAmbiente
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible



Vulnerabilidad Pecuaria al CC

Áreas de pasturas y cabezas de ganado en la región pacífico



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



Fuente: SIGOT 2013

Vulnerabilidad – Adaptación al CC

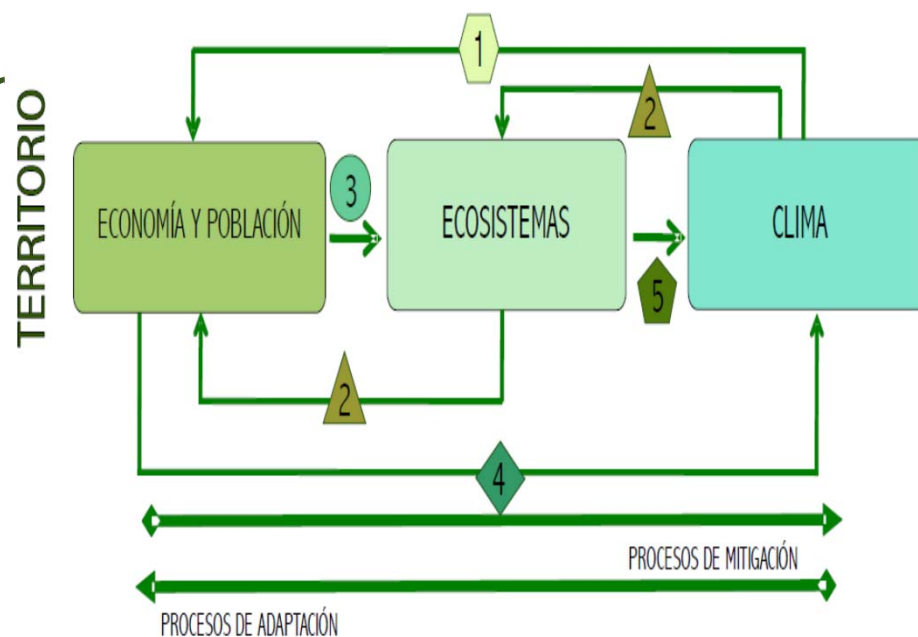
Universo de las medidas de adaptación:

Economía/población: no generar nuevos riesgos con asentamientos y AE que limiten los SA para otros usos.

Ecosistemas: recuperación y conservación de ecosistemas

Alternativas: medidas de Adaptación basada en comunidades, en ecosistemas, y «tradicionales»: infraestructura.

FIGURA 7. RELACIONES ENTRE ECONOMÍA-POBLACIÓN, ECOSISTEMAS Y CLIMA



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



Emisiones de Gases Efecto Invernadero



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



Escenarios de cambio climático con distintas trayectorias de emisiones

Se necesita reducir las emisiones globales entre un 40% y 60% en el año 2050 con respecto al año 2010 para alcanzar objetivo global de un cambio climático menor a 2°C.

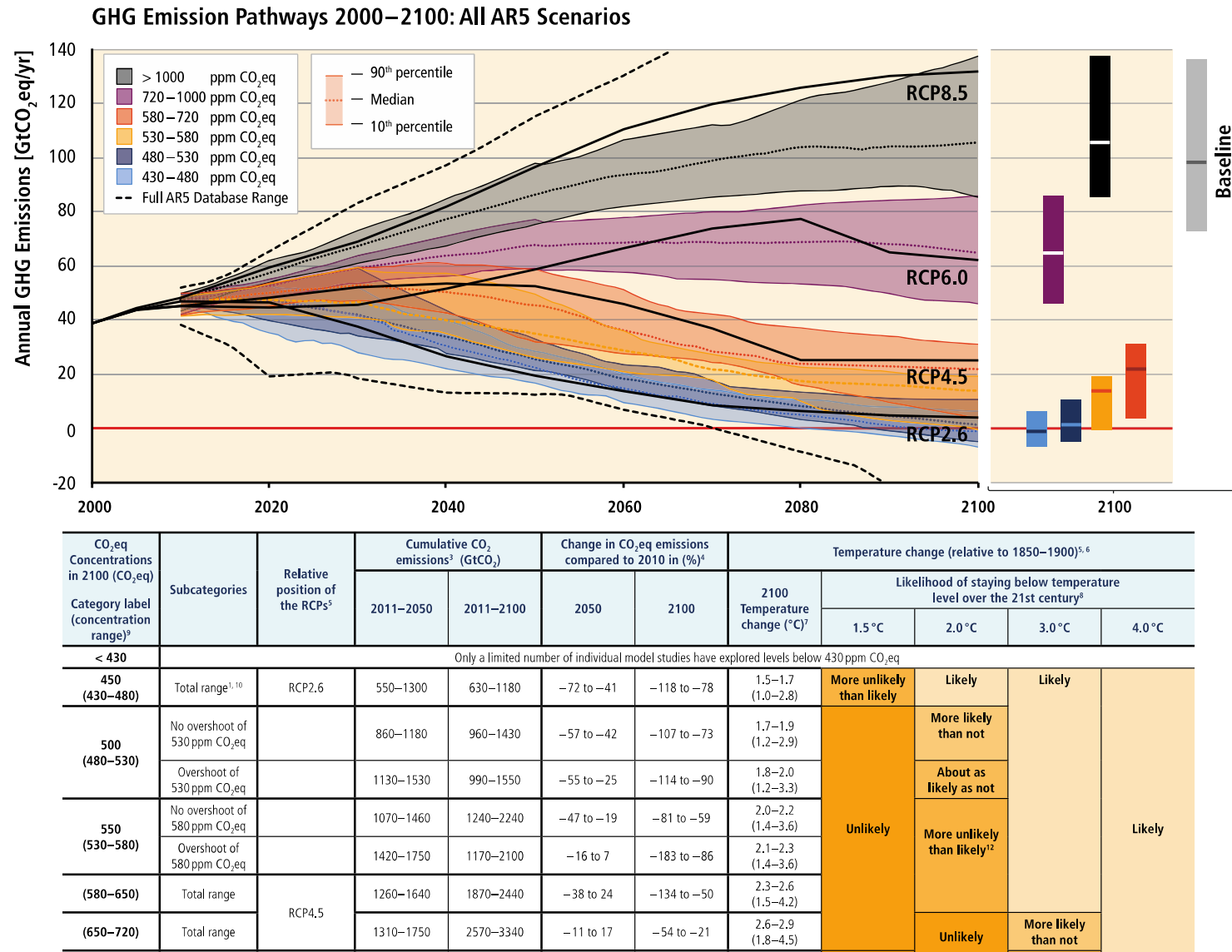


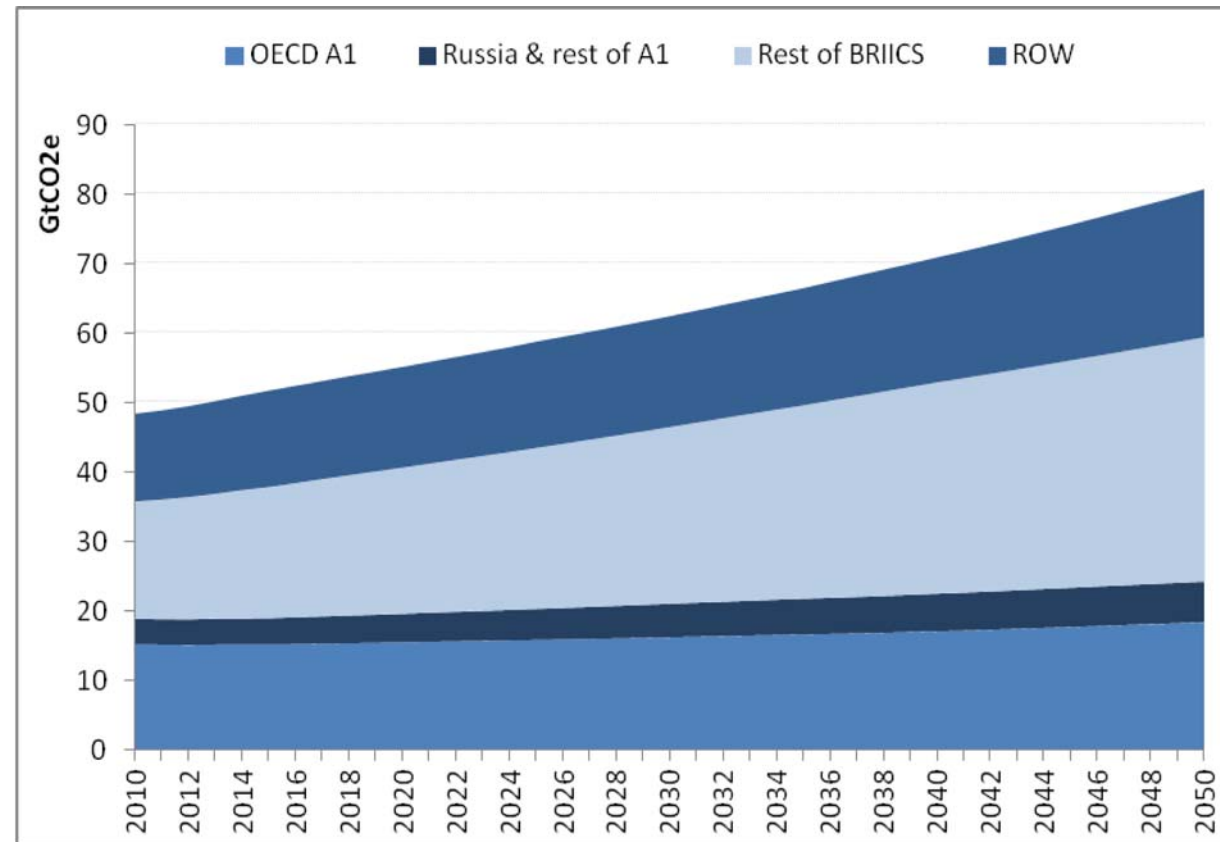
Ilustración. A. Sendas de emisiones de GEI (GtCO₂e/año) en escenarios base y de mitigación para distintos niveles de concentraciones de largo plazo. B. Características claves de los escenarios recolectados y evaluados por el WGIII AR5. Fuente: IPCC 2014.

Trayectoria de emisiones sin mitigación

Emisiones globales aumentarán en un 60% a 2050 si no hay esfuerzos de mitigación. El incremento se genera en los países BRIICS y en los países en desarrollo.

Los países desarrollados mantendrán sus niveles estables

GHG emissions by region (in GtCO₂e): *Baseline scenario*



Note: GtCO₂e = Giga tonnes of CO₂ equivalent

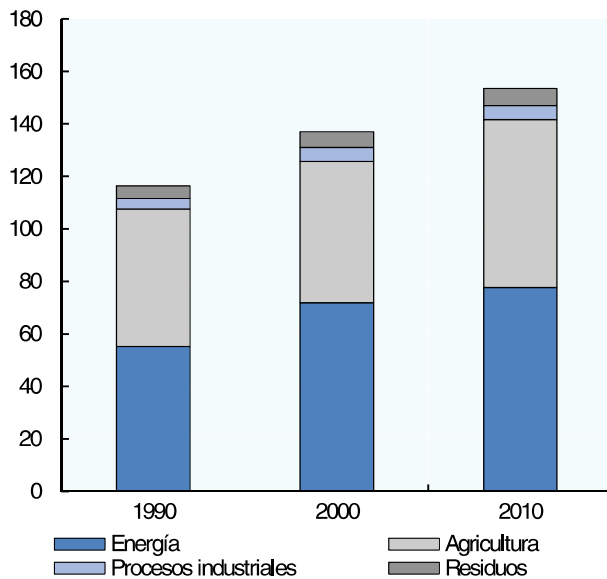
ROW = Rest of the World

Source: OECD Environmental Outlook Baseline; ENV-Linkages model

En Colombia... las emisiones crecieron aprox. 30% durante el periodo 1990 a 2010...

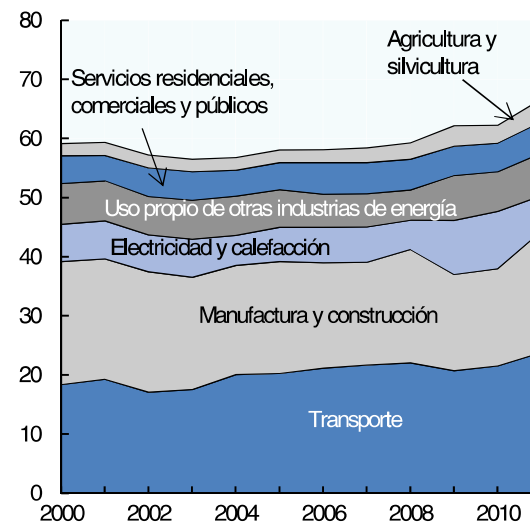
Gases de efecto invernadero por sector, 1990-2010^a

(En millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente)

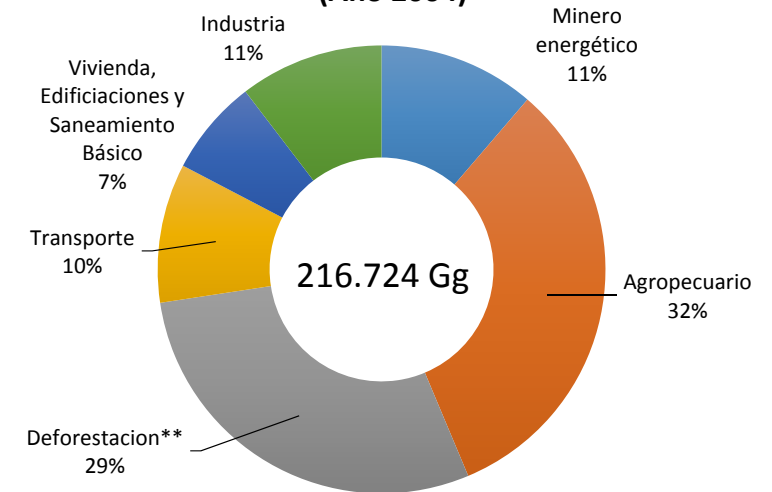


Dióxido de carbono relacionado con la energía por sector, 2000-2011^b

(En millones de toneladas)



Emisiones de Gases Efecto Invernadero en Colombia por Sectores (Año 2004)



Fuente: Ecoversa basado en Inventario de GEI SCN IDEAM (2010)

** Emisiones por deforestación actualizado por Yepes et.al. 2011

Fuente: Agencia Internacional de Energía (AIE), *CO2 Emissions from Fuel Combustion*, París, OECD Publishing, 2013.

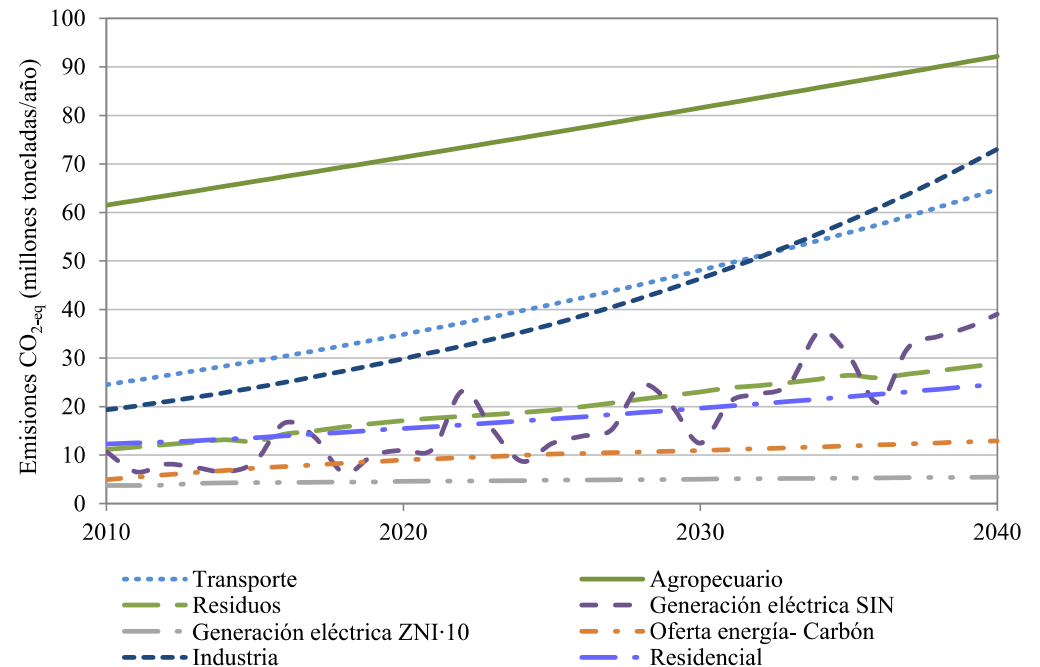
^a Estimación parcial que excluye las emisiones por cambio de uso del suelo y actividades forestales, y por uso de solventes.

^b Enfoque sectorial que excluye los depósitos de combustible para transporte internacional aéreo y marítimo.

...y para el año 2040 se espera que se dupliquen!

Los mayores aumentos en emisiones se dan en:

- 280% Sector industrial (producción de cemento)
- 255% Generación energía eléctrica
- 164% Residuos sólidos y líquidos
- 171% Transporte (aumento carga y vehículos)



*El nivel de emisiones GEI de la generación eléctrica en ZNI se presenta multiplicado por 10.

Ilustración. Línea base de emisiones por sector. Fuente: Uniandes (2014)

Indicadores de intensidad

HOY

Colombia es un país con baja intensidad de emisiones energéticas: por su generación basada en hidroeléctricas.

...pero...

Con alta intensidad en emisiones totales respecto al PIB de 0,47 kg por dólar de PIB, superior al promedio de la OCDE de 0,43 kg (OECD y ECLAC, 2014)

Y EN EL AÑO 2040

También será un país con alta intensidad de emisiones per cápita

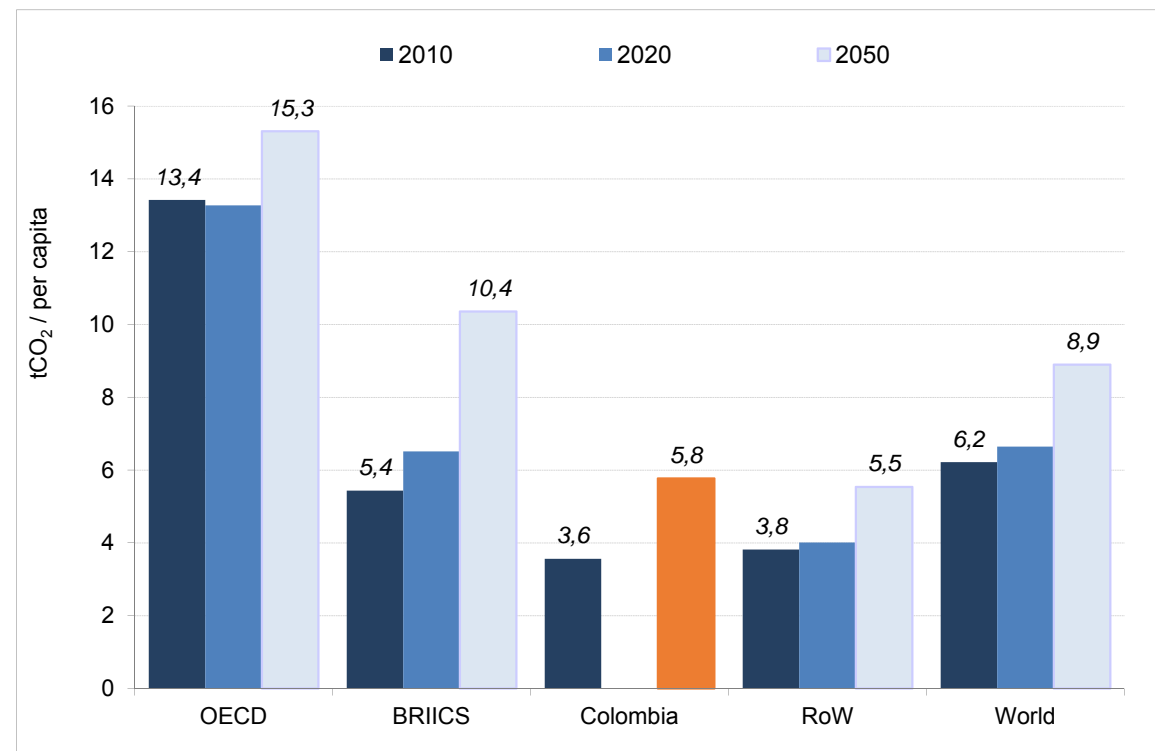


Ilustración. Intensidad de emisiones per cápita por región. Fuente: OECD(2012) y Ecovera basado en Uniandes (2014)

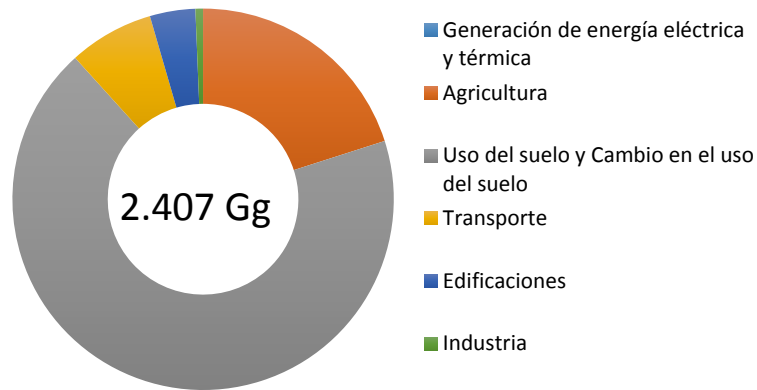
Metodología para la regionalización del inventario de GEI

- Basado en inventario nacional año 2004 – IDEAM
- Agrupación de emisiones por sector/subsector y no por fuente.
- Identificación de variable de distribución regional relacionada con nivel de actividad de emisiones.
- NO es un inventario regional. Sólo para propósitos de análisis de prioridades regionales.

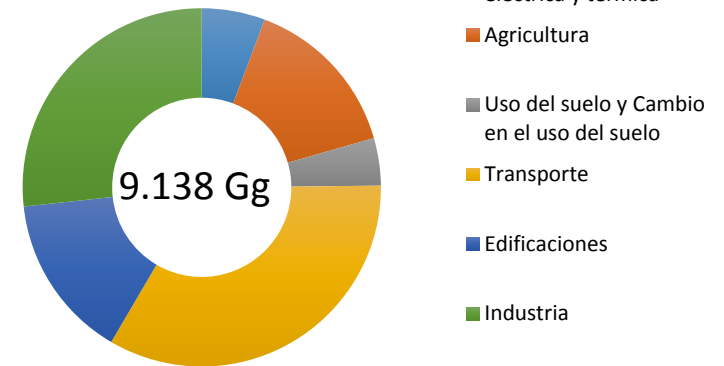
Sector	Variable de Regionalización
Minero-energético	
Centrales Térmicas	Capacidad instalada térmica instalada mayor a 20 MW (MW) en el 2013,
Otros centros de Transformación	Carga anual en Barriles por día Calendario (BPDC) a refineries 2004..
Actividades de carbón	Regalías municipales por producción carbón (pesos 2005)
Actividades de Petroleo y Gas	Producción de petroleo en el 2013 (Barriles promedio por día calendario).
Agricultura	
Ganado Bovino	Cabezas de ganado municipal - Fedegán 2010
Otros pecuarios	Cabezas de ganado municipal - Fedegán 2010
Cultivo arroz	área sembrada arroz
Fertilización agrícola	área sembrada cultivos transitorios
Otros agrícolas	área sembrada cultivos transitorios
Uso del suelo y Cambio en el uso del suelo	
Deforestación	Deforestación total 2005-2010
Otros	Deforestación total 2005-2010
Transporte	
Otros modos	Toneladas de carga originada en departamentos. Fuente. MinTransporte Caracterización del Transporte en Colombia (2005)
Carretero pasajeros	Estaciones de servicio por departamento
Carretero carga	Toneladas de carga originada en departamentos. Fuente. MinTransporte Caracterización del Transporte en Colombia (2005)
Edificaciones	
Residuos sólidos	Generación residuos (Ton/mes)
Aguas residuales domésticas y comerciales	Población Proyección 2010
Consumo energía en residencial, comercial e institucional	Población Proyección 2010
Industria	
Manufacturera	Participación departamental en el PIB sector manufacturero (2012)
Producción de cemento	Capacidad de producción en plantas
Procesos metales	Capacidad de producción siderúrgicas
Otros industriales	Participación departamental en el PIB sector manufacturero (2012)

Perfil de Emisiones por Departamento - Sectores

Perfil Emisiones del Chocó

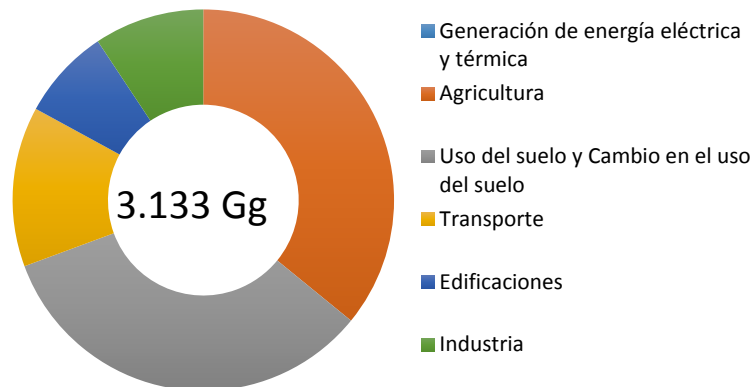


Perfil de Emisiones del Valle del Cauca

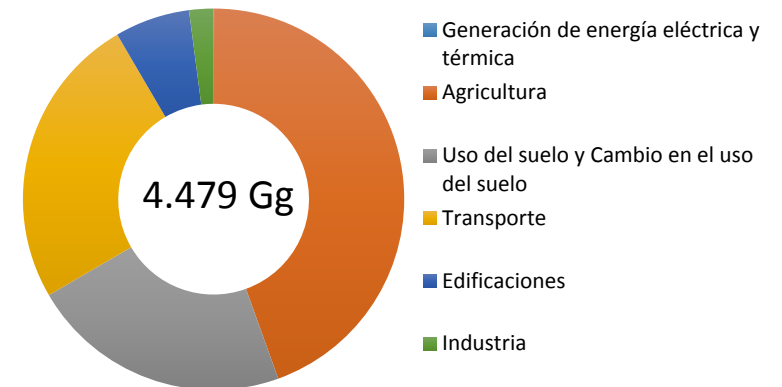


Total Región
19.157 Gg
11% del total

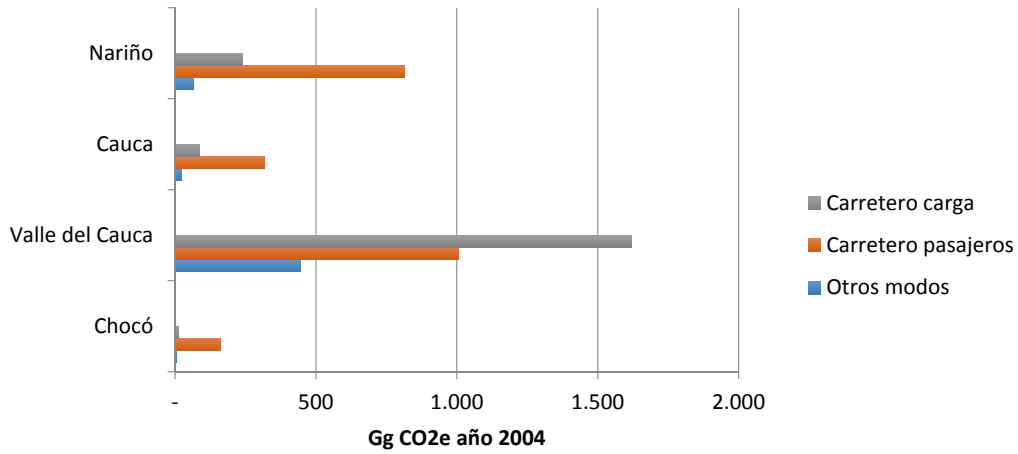
Perfil de Emisiones del Cauca



Perfil de Emisiones de Nariño



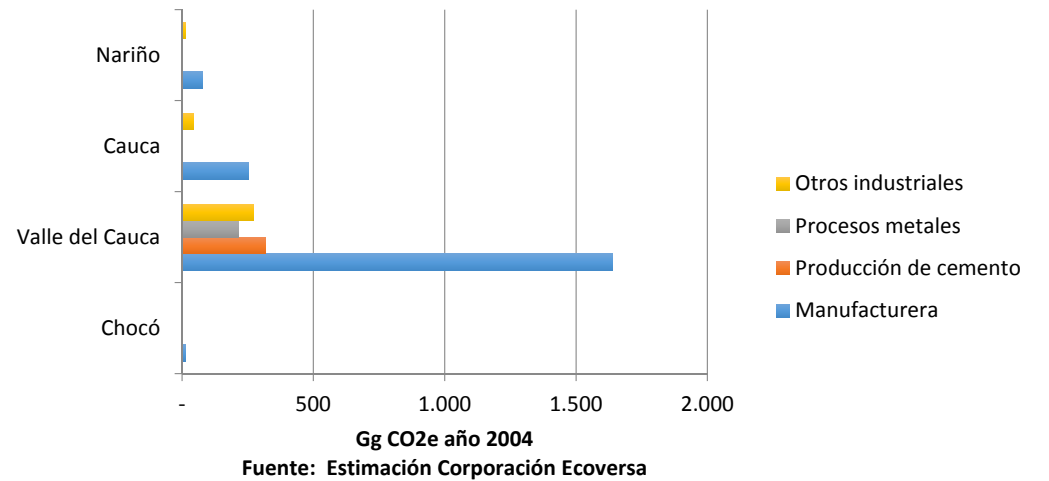
Perfil de Emisiones del Sector Transporte de la Región Pacífico



Fuente: Estimación Corporación Ecovera

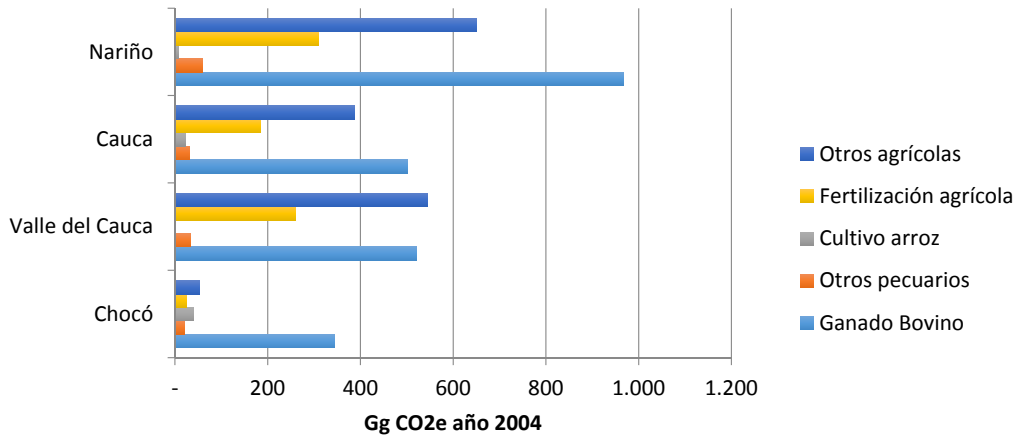
Subsectores

Perfil de Emisiones del Sector Industrial de la Región Pacífico



Fuente: Estimación Corporación Ecovera

Perfil de Emisiones del Sector Agropecuario de la Región Pacífico



Fuente: Estimación Corporación Ecovera

Deforestación y degradación de los bosques en la Región Pacífico

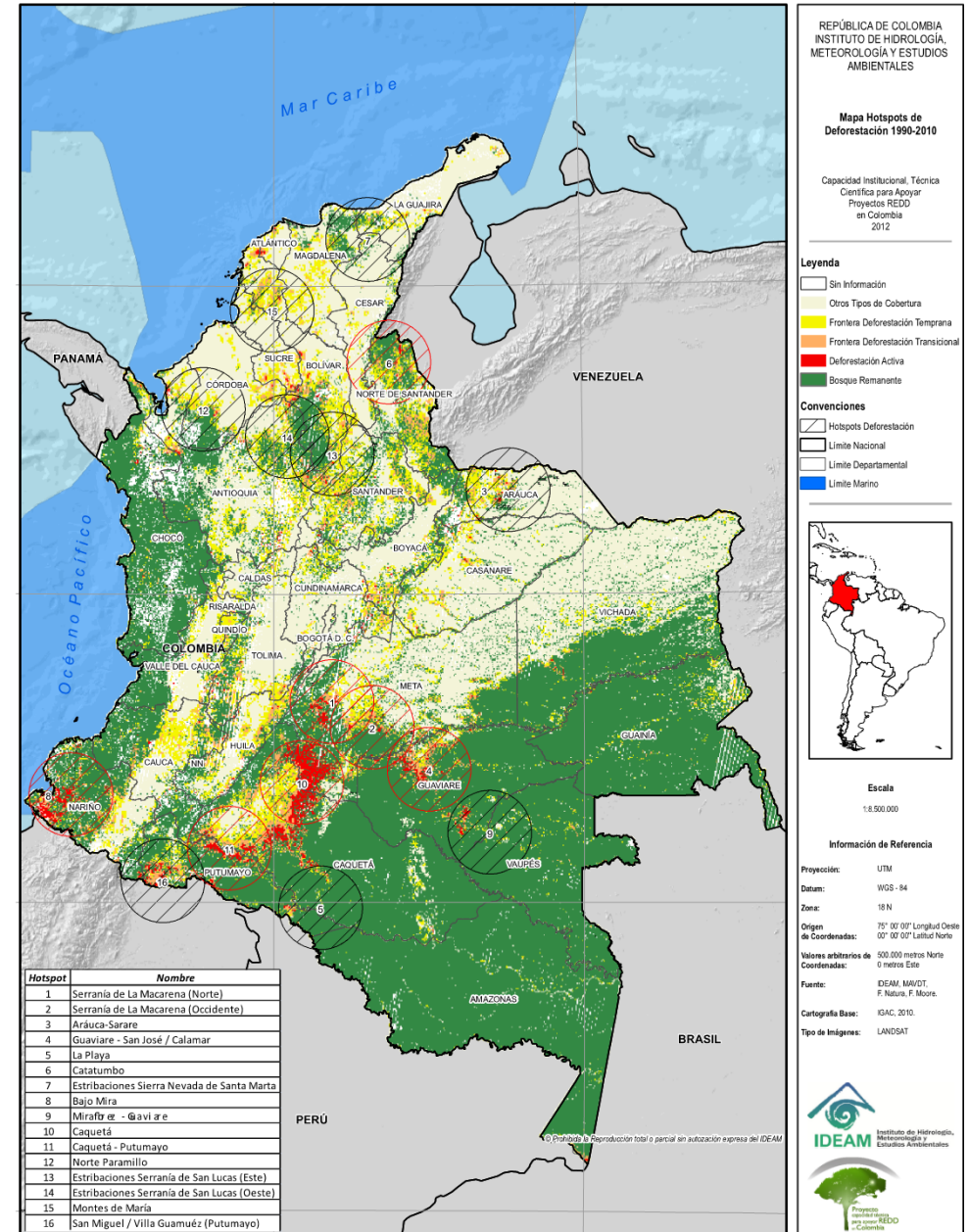


MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



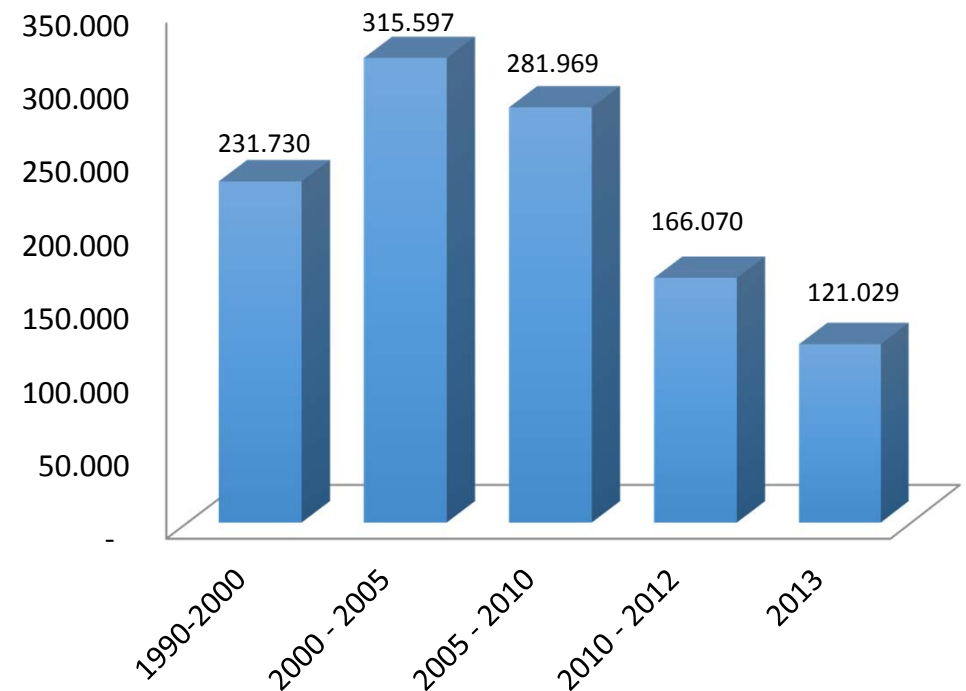
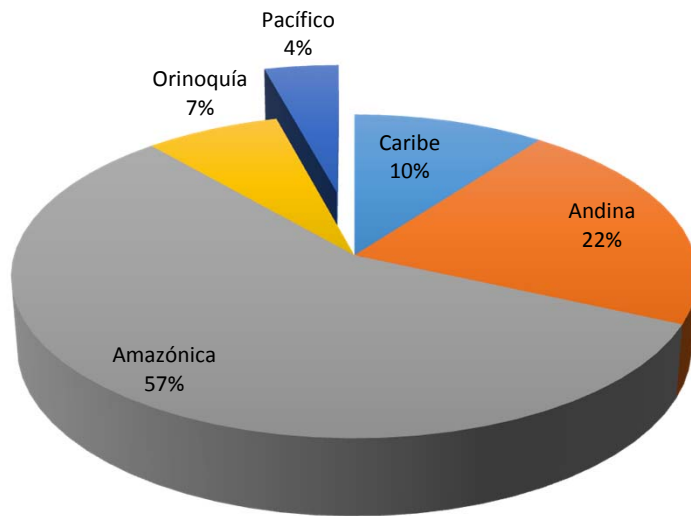
Principales zonas calientes de deforestación

1. Serranía Macarena
2. Arauca-Sarare
3. Guaviare – Calamar
4. La Paya
5. Catatumbo
6. Sierra Nevada de Santa Marta
7. Bajo Mira
8. Caquetá
9. Putumayo
10. Norte Paramillo
11. San Lucas
12. Montes de María
13. San Miguel-Valle del Gamuez



La deforestación se concentra en la Amazonía... y se está reduciendo...

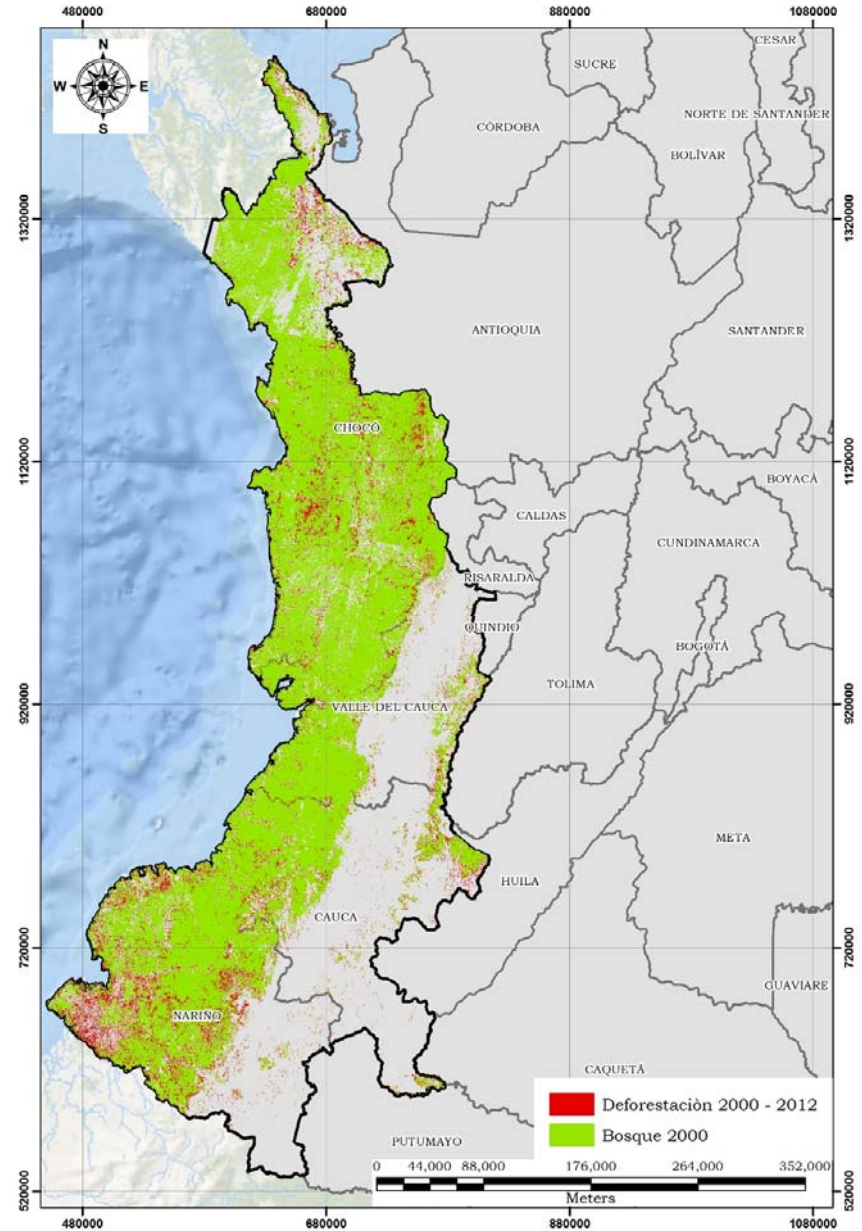
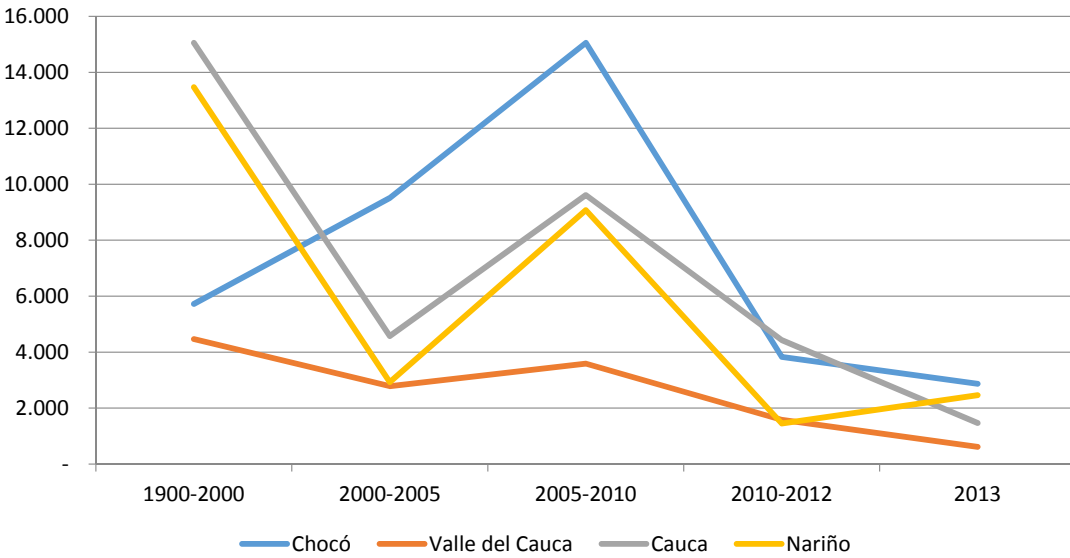
Área deforestada por regiones en año 2013



Deforestación Región Pacífica

Sigue tendencia nacional

Deforestación anual en departamentos de la región pacífico

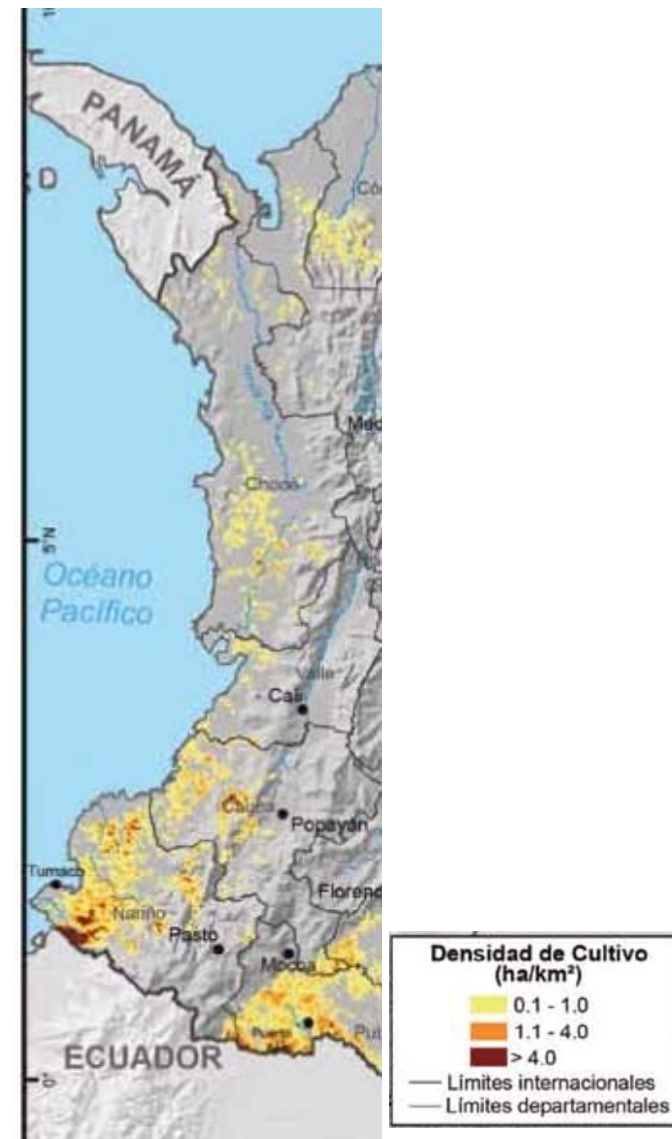
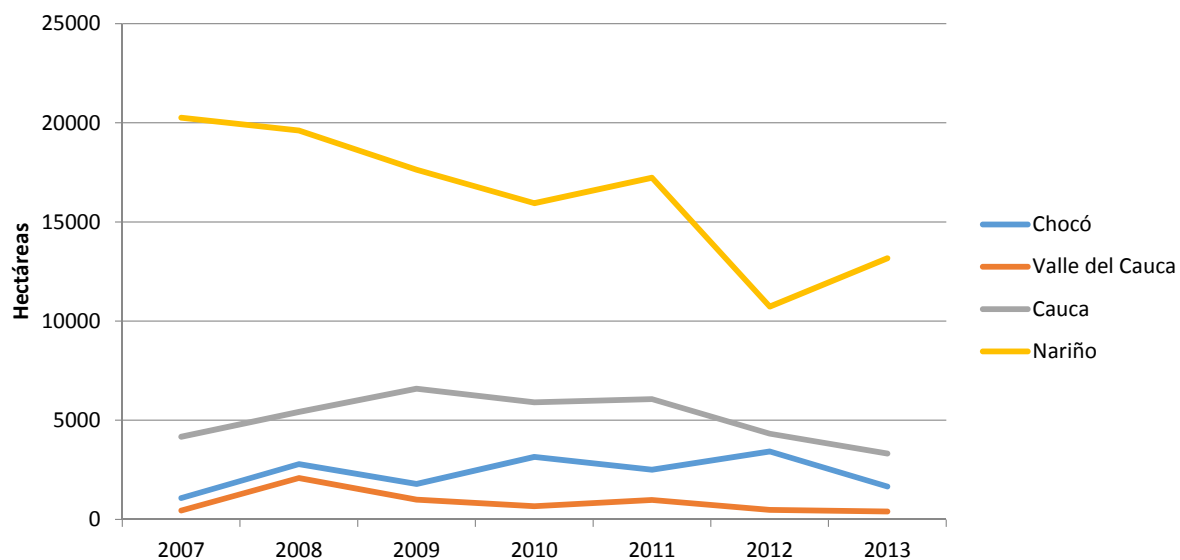


MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



Principales motores en la región – Cultivos de Coca

Cultivos de coca por departamentos en Region Pacífico

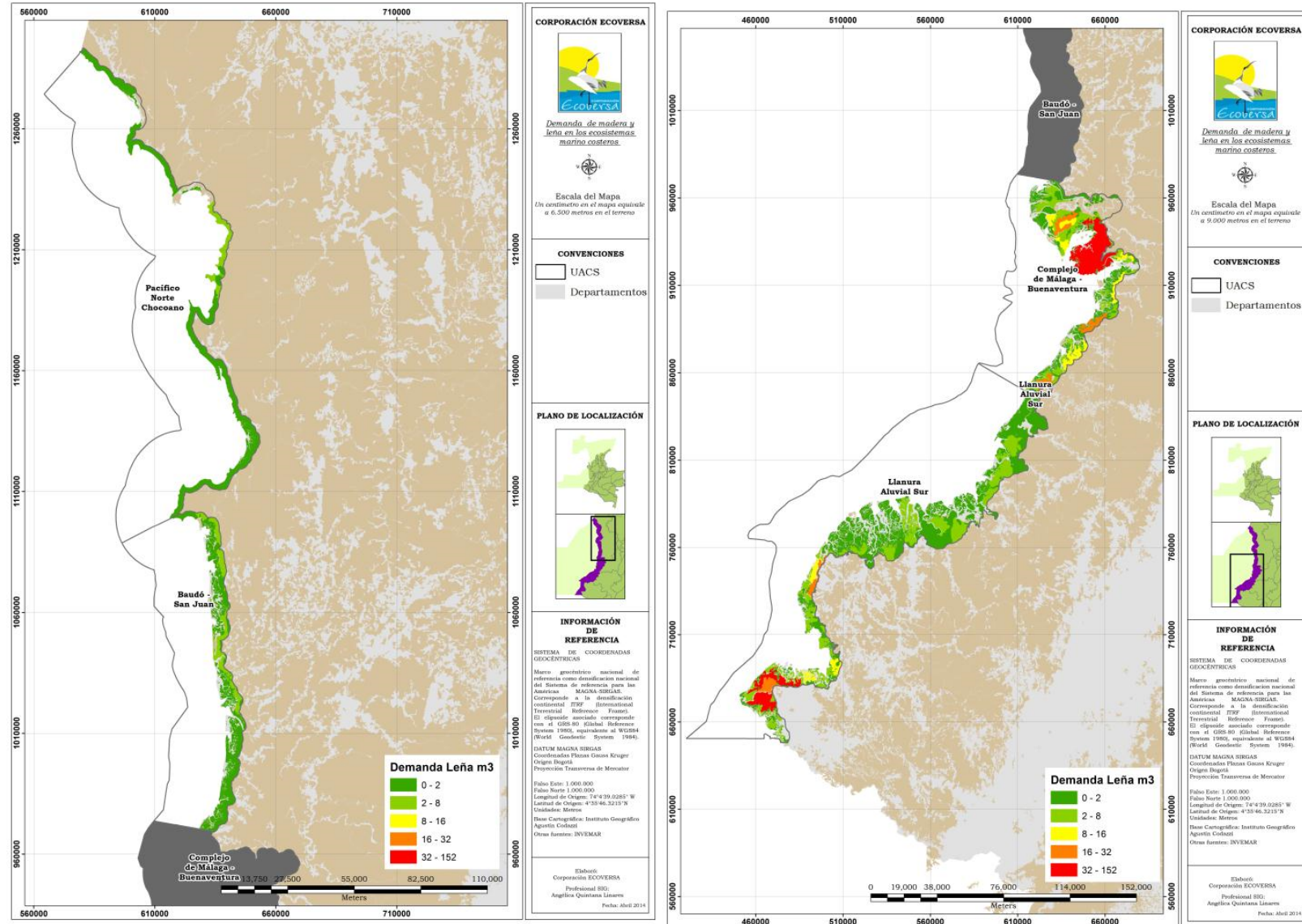


Motores de la deforestación:

Presión por demanda de leña y madera

Otros motores: Expansión agropecuaria

Explotación oro



Metodología del taller



MinAmbiente
Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible

