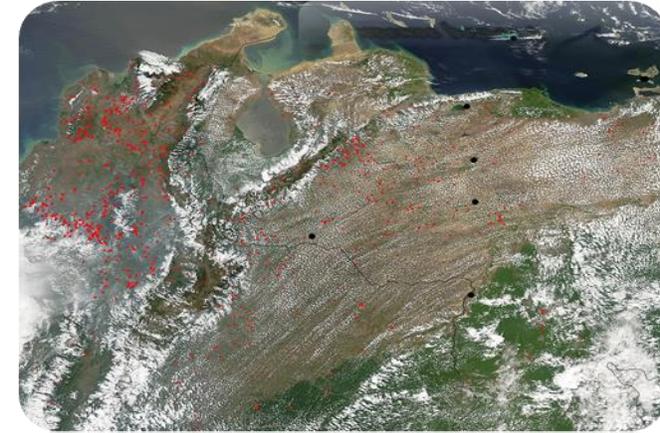


Perspectivas de la agricultura venezolana y la adaptación al cambio climático



Dr. Rafael Javier Rodríguez R

Noviembre, 2021

AGRICULTURA EN VENEZUELA. CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

Se desarrolla en un ambiente físico-natural, que por sus características, limita las actividades intensivas en buena parte del territorio nacional.

- **3,3% de la superficie del país (3 millones de hectáreas) se destina a cultivos vegetales.** Región Centro-Occidental (55%), siguiéndole en importancia los Andes y la Región Nororiental.
- **Las actividades pecuarias ocupan el 28,4% de la superficie del país (26 millones de hectáreas)**

Modalidades de explotación:

- ✓ En la que se aprovecha el período de lluvias
- ✓ Agricultura de secano
- ✓ Agricultura de riego que aprovecha el agua almacenada

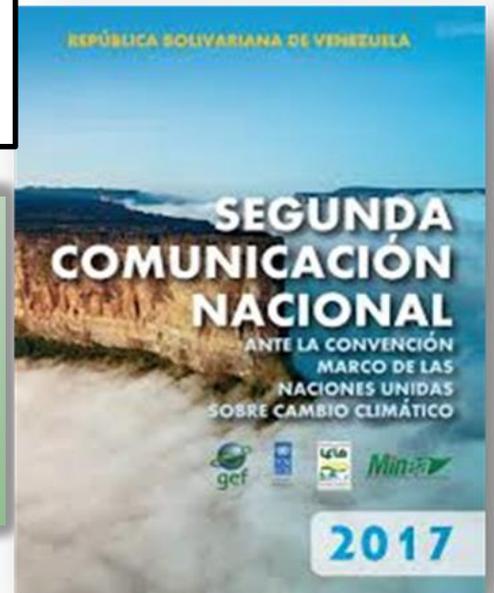


Modelos climáticos y producción agrícola en Venezuela

(Acevedo *et al*, 1995; Andressen *et al*, 1996; Martelo, 2004; Puche *et al*, 2008, Rodríguez *et al*, 2012).

Concluyendo en la mayoría de los casos que se presentará una reducción en el rendimiento de los cultivos, producto del aumento de las temperaturas y la disminución o alteración del régimen pluviométrico.

“ La sensibilidad de los cultivos ante las alteraciones climáticas tienden a variar según la localidad y el modelo climático empleado “



Inventario de Gases de Efecto Invernadero

Análisis de Vulnerabilidad Física

Análisis de Vulnerabilidad Socioeconómica

Medidas de Mitigación

Medidas de Adaptación

“Adaptación a los impactos del Cambio Climático”

El Panel de Científicos expertos en clima de las NU, define la adaptación como el ajuste de los sistemas naturales o humanos en respuesta a las consecuencias climáticas esperadas o reales, para moderar los riesgos o aprovechar las oportunidades que representan esos cambios.

Podría representar la reducción de los daños causados a la población por el cambio climático, mediante el combate o la prevención de los efectos negativos que lograría causar el fenómeno y la obtención de las posibles ventajas que ofrece.

Se han identificado varios tipos de adaptación:

- Anticipada o proactiva (Planificada)
- Reactiva,
- Pública,
- Privada,
- Planeada y autónoma.

Destacándose que este proceso, focaliza la atención especialmente en países en desarrollo o emergentes.

Lineamientos para una adaptación (Planificación)

Los gobiernos locales juegan un papel crítico en la lucha contra el cambio climático.

“Los gobiernos locales y nacionales deben trabajar más de cerca para luchar contra el cambio climático, solo así el mundo va a lograr una respuesta efectiva al problema”.

Ban Ki-moon, Secretario General ONU. 25 Julio 2009.

Adaptación planificada: resulta de una decisión política deliberada, basada en la comprensión de que las condiciones han cambiado o están por cambiar y de que se requieren medidas para volver a un estado deseado, mantenerlo o lograrlo.

Adaptación al Cambio Climático

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA AGRICULTURA

Relación caracterizada por tener una relación causa-efecto; compleja.

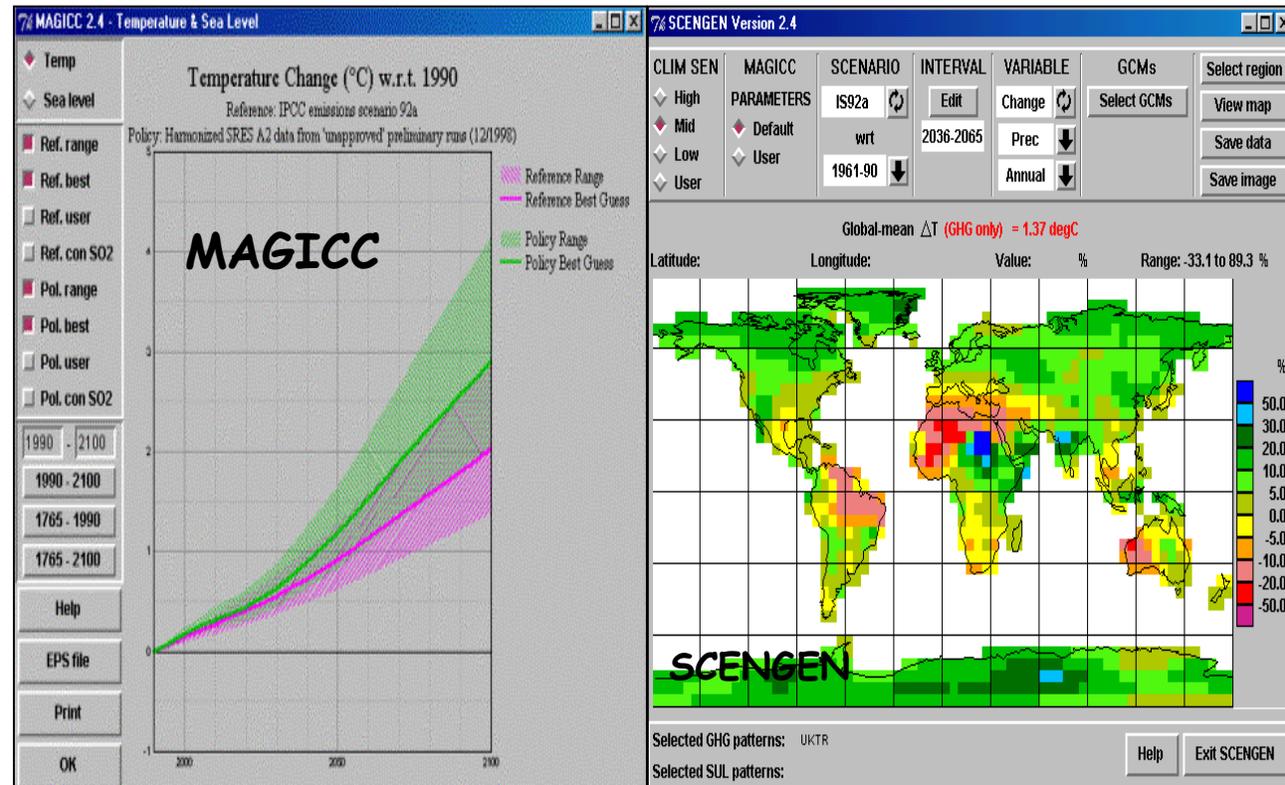
La agricultura genera cantidades importantes de Gases con Efecto Invernadero (GEI), responsables del cambio climático, pero a su vez, se ve afectada por los impactos adversos de la alteración del clima, en términos de: **Reducción de productividad e incremento consecuente de los riesgos de seguridad alimentaria**

...el clima futuro ?

No puede estimarse de manera precisa... implica el uso de datos sobre emisiones, que no pueden conocerse a priori.

Aun cuando se conociera la tasa futura de éstas, persistirá la **incertidumbre** originada por la complejidad de los componentes climáticos involucrados.

De allí la necesidad de trabajar con **escenarios de cambio climático**, que representan una descripción en espacio y tiempo de rangos posibles de las condiciones climáticas futuras.



Model for Assessment of Greenhouse-Gas Induced Climate Change

Scenarios Generator)

PLAN ADAPTACION AL CAMBIO CLIMÁTICO DEL SECTOR AGRÍCOLA *

Rafael Javier Rodríguez, Juan Carlos Sánchez, Ricardo Castillo y Andrés Kowalski

Resumen

El cambio climático va a reducir la productividad agrícola, la estabilidad de la producción y en consecuencia, los ingresos de los productores del campo. El desarrollo de estrategias para prevenir o reducir estos impactos es crucial para garantizar la seguridad alimentaria en Venezuela. Las variaciones de los patrones de temperatura y precipitaciones que se estima se producirán en Venezuela hacia mediados de siglo, de un aumento entre 1.5 y 2°C de la temperatura media y una disminución de 15 a 20% de la precipitación media, conforme a los resultados de modelo de simulación del clima, van a alterar los periodos de siembra, favorecerán las condiciones para el ataque de plagas a los cultivos y fisiológicamente van a significar un estrés adicional tanto para los cultivos, como para el ganado. Estos efectos incidirán en una pérdida de productividad, el aumento del precio de los alimentos, afectación de los ingresos del sector agrícola y desmejora de la calidad de vida. Por otra parte, los fenómenos climáticos extremos (lluvia intensas o persistentes y sequias, con sus consecuencias de crecidas de ríos, inundaciones y pérdida de fertilidad de los suelos) serán más frecuentes e intensos, y también ocasionarán pérdidas importantes en la agricultura, aunque coyunturales. Por ello, es necesario comenzar desde ya a adoptar medidas preventivas, bajo un plan de corto, mediano y largo alcance que establezca estrategias que fortalezcan al agro venezolano e incrementar su resiliencia ante el cambio climático. Las prácticas, iniciativas y herramientas que permiten aumentar la resiliencia y la productividad de los sistemas de producción agrícola son diversas, pero estas por si solas no resultarán suficientes para asegurar su adecuado nivel de prevención ante las amenazas climáticas es necesario también que se produzca un fortalecimiento institucional del sector agrícola y el establecimiento de políticas a favor de dichas prácticas y del reforzamiento institucional. Para lograr una agricultura más productiva y resiliente, se requiere de una transformación en la gestión de los recursos naturales (tierra, aguas, suelos nutrientes y recursos genéticos) y una mayor eficiencia en el uso de los recursos y de otros insumos para la producción agrícola. La transición hacia la transformación también ofrece oportunidades de mitigación de las emisiones de gases de invernadero ocasionadas por las actividades agrícolas, al aumentar los sumideros (absorción) de carbono y reducir las emisiones de otros gases por unidad de producto agrícola. Tales oportunidades deben potenciarse. La investigación consideró estos aspectos bajo el enfoque de una propuesta del Plan de Adaptación del Sector agrícola ante las consecuencias proyectadas del cambio climático. Destacando, que un plan de esta naturaleza no puede tener un contexto nacional, por cuanto los impactos del cambio climático se harán sentir de manera distinta en cada región de país (por ejemplo, los impactos en las zonas productivas de los Andes serán muy distintos en su naturaleza y magnitud con respecto a los que se pueden presentar en las tierras agrícolas del Zulia), lo cual obliga más bien a desarrollar diversos planes ajustados a la problemática y riesgos de cada región. Por ello, en el presente documento se presenta, de manera generalizada y como un instrumento orientador, los elementos fundamentales a ser considerados para la elaboración de dichos locales.

* Proyecto 74865-TOTAL,. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Escenarios planteados, cultivos y localidades

Obtención de la información climática: Datos promedios mensuales de 20 años, período (1971-1990) de precipitación, temperatura media, mínima y humedad relativa (MPPA).

Generación de la información climática futura: Se emplearon condiciones de precipitación y temperatura con base a criterios relacionados en trabajos realizados en el país. Considerándose un valor de disminución de la precipitación de 15% y tres valores de incrementos de temperaturas (1,5 ; 2,0 y 2,5 °C), obteniéndose finalmente tres escenarios climáticos. No se consideraron cambios de CO₂ y radiación solar.

Las expectativas consideradas para el clima futuro durante el ciclo de los cultivos eran, de menores valores pluviométricos y aumento de temperaturas.

USO DEL MODELO

Haciendo uso de un **análisis multivariado**, se estableció que las variables climáticas que más influencia tienen sobre el valor de la producción agrícola son la **temperatura media y la precipitación**.

“Se estableció un modelo para evaluar el efecto de los cambios en la temperatura media y la precipitación, sobre los rendimientos de los distintos rubros analizados, en cada una de las parroquias”.



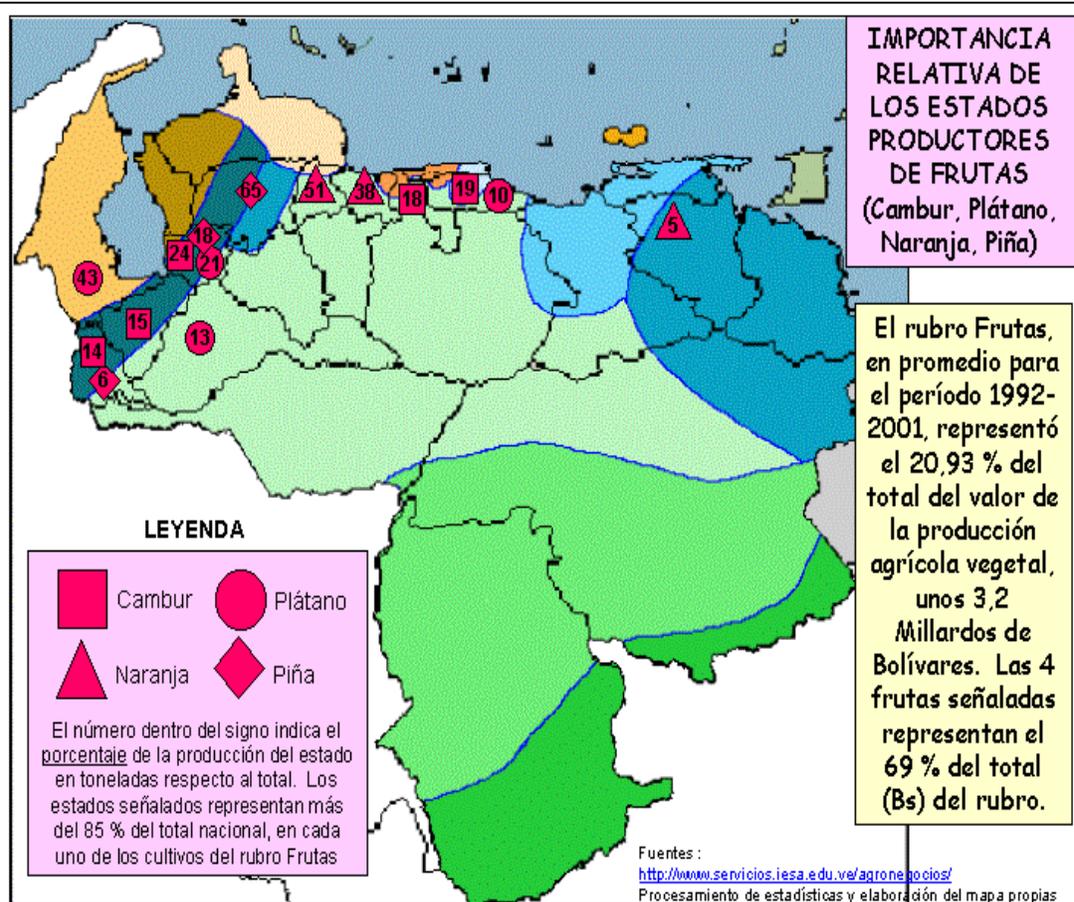
DETERMINACIÓN DEL IMPACTO SOCIOECONOMICO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA AGRICULTURA VENEZOLANA

(Rodríguez, Sánchez, Castillo y Kowalsky, 2011)

Metodología :

Se generó una base de datos, utilizando como unidad de análisis la **Parroquia**.

Datos de **latitud, longitud, altitud, temperatura media y mínima, precipitación, superficie sembrada, rendimiento, producción y valor de la producción por rubro.**



Ing. MsC María Teresa Martelo

Los modelos espaciales asumen que las diferencias que existen en la superficie sembrada de cada rubro en cada zona agroclimática, tiene una relación estrecha con los rendimientos que obtiene ese cultivo en esa zona.

La distribución geográfica de los cultivos (mapa agrícola de una región), ha sido el resultado de un proceso de adaptación de los agricultores, que intentan maximizar sus ganancias.



Fases consideradas en referencia al trabajo de Rodríguez et al (2011) :

Diagnóstico

- Descripción de escenarios de C.C esperados y sus potenciales impactos biofísicos y socioeconómicos en el sector agrícola nacional
- Clasificación por nivel de impacto del sector agrícola y zona o área geográfica
- Criterios de clasificación y priorización de impactos a la producción a ser aplicados sobre los diversos rubros y las áreas geográficas como base para el Plan de Adaptación.
- Estimación de los impactos biofísicos y socioeconómicos que pudieran generarse como afectación de los cultivos y áreas expuestas, desagregados por género y estructura etaria.

Plan de Adaptación

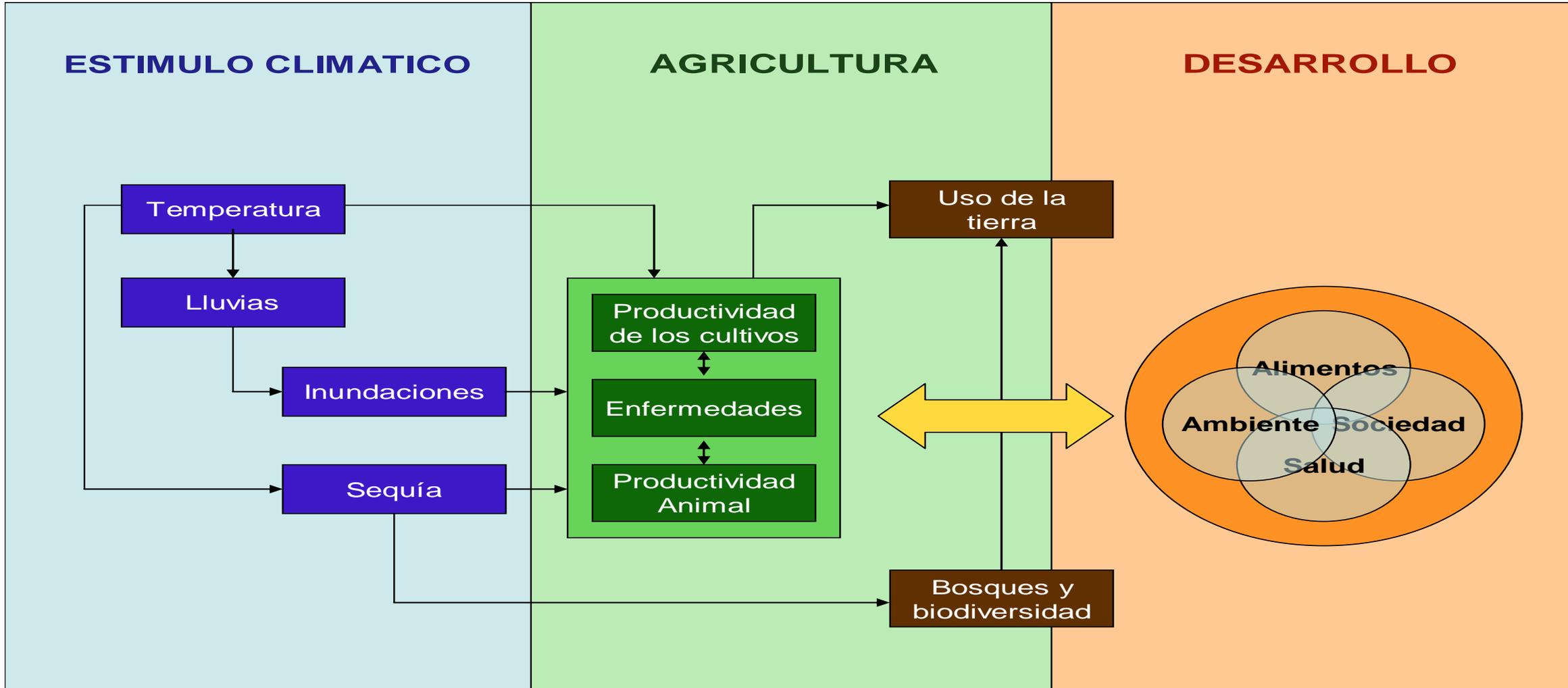
- Identificación de las opciones de adaptación; autónomas y planificadas basadas en los impactos identificados, el tipo de rubro, área geográfica y las actividades socioeconómicas asociadas.
- Evaluación de la factibilidad económica de las diversas opciones presentadas.
- Presentación de las ganancias ambientales y de los beneficios incrementales económicos y sociales, de la aplicación de cada una de las opciones propuestas.
- Evaluación de la institucionalidad asociada a la aplicación del Plan de Adaptación y creación de alianzas.
- Evaluación del marco legal actual para la identificación de vacíos, obstáculos, enmiendas necesarias y oportunidades presentes asociados a la aplicación del Plan de Adaptación.
- ***Realización del Taller de Difusión del Plan de Adaptación para los productores agrícolas y autoridades del sector.***

Plan de Acción.

- Descripción de las actividades, pasos y supuestos que deben abordarse para la implementación del plan diseñado.
- Propuesta de acciones futuras que deben ser ejecutadas y contexto que debe ser establecido para la correcta aplicación del plan diseñado.
- ***Realización del Taller de Difusión del Plan de Acción para los productores agrícolas y autoridades del sector.***

El impacto del cambio climático en la agricultura

El cambio climático va a impactar la seguridad alimentaria



Se espera, que las propuesta de planificación, que surjan producto del consenso, sirvan de insumos para la formulación de “**Planes de Adaptación locales**”, que luego, deberán acoplarse a **políticas nacionales** planteadas por el Estado para el sector, que deberían incluir el establecimiento de ejes estratégicos, con sus respectivos objetivos, alcance y actividades, así como de un estimado de los lapsos necesarios para la ejecución de estas actividades, así como los costos asociados. **Es imperativo contemplar el rol de las comunidades y organizaciones gubernamentales, públicas o privadas; locales, regionales y nacionales para adaptarse; y la manera en que se podrán desarrollar y aplicar las políticas de adaptación de la manera más efectiva.**

PLAN DE ACCIÓN

DIAGNOSTICO
DEL SECTOR
AGRICOLA

SEGUIMIENTO Y
EVALUACION
(Indicadores)

IMPLEMENTACION

PRINCIPIOS
RECTORES

IMAGEN
OBJETIVO
DEL SECTOR AGRICOLA

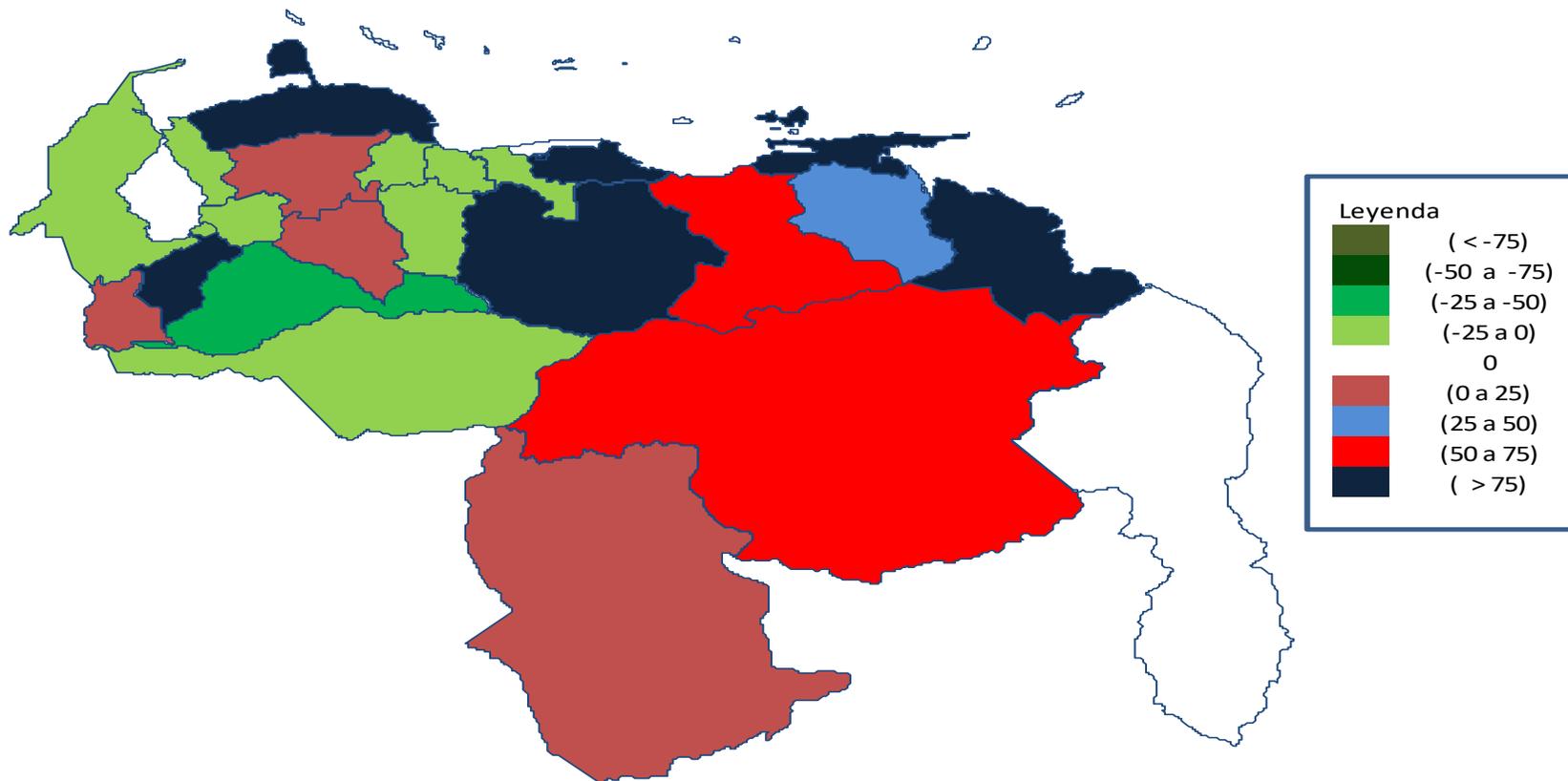
OBJETIVOS
Y METAS
(Indicadores)

ESTRATEGIAS

PROGRAMAS
Y PROYECTOS

PLAN DE ADAPTACIÓN





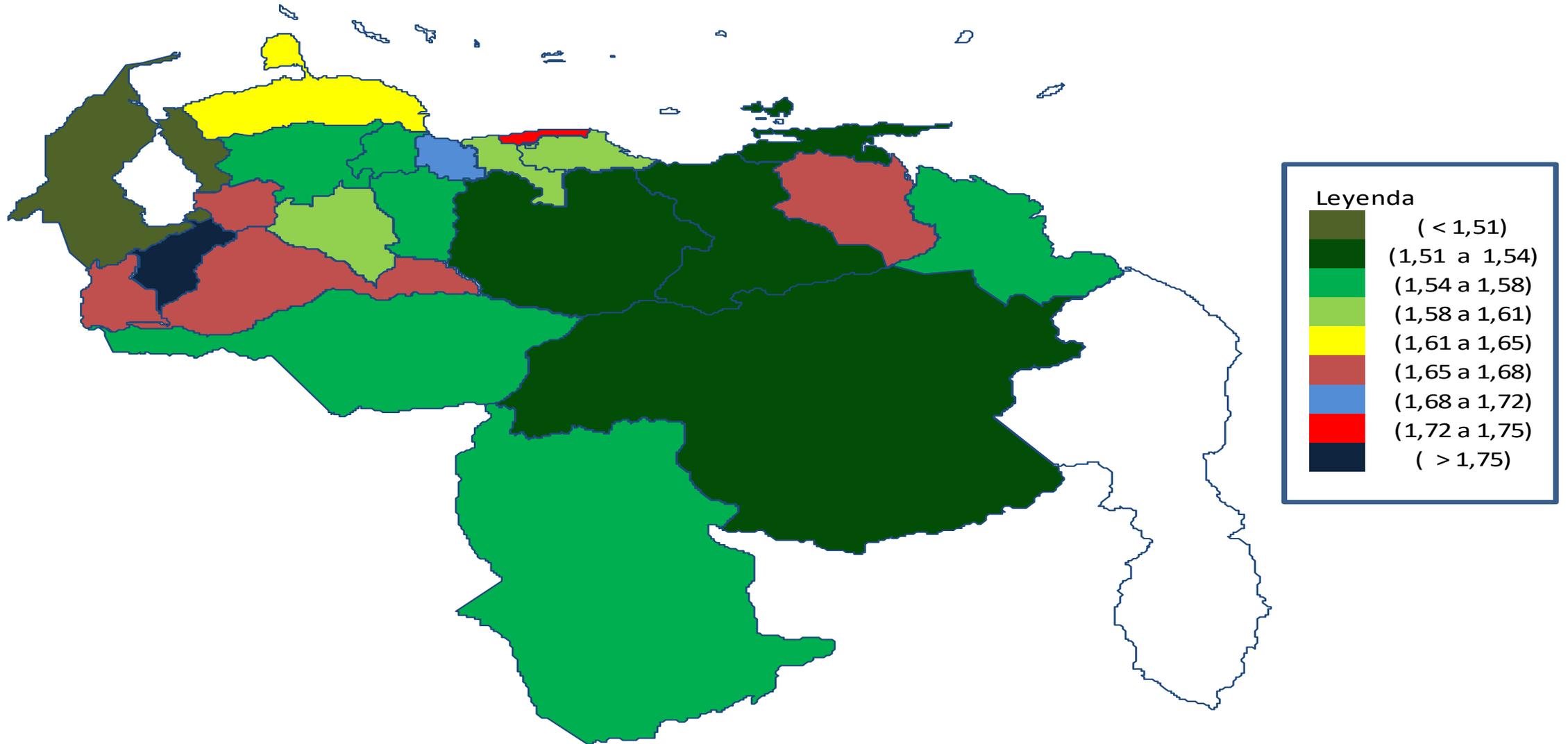
Principales Cambios en la Producción

Entidad Federal	Producción Actual	Producción Futura	Cambio (kg)	Cambio (%)
Portuguesa	4.010.777.748	4.039.863.704	29.085.955	0,73
Lara	1.006.590.512	1.146.532.138	139.941.626	13,90
Trujillo	618.420.041	570.924.696	-47.495.345	-7,68
Yaracuy	532.818.023	490.843.972	-41.974.051	-7,88
Otros	2.469.453.276	2.373.647.029	-95.806.247	-3,88
Total	8.638.059.599	8.621.811.538	-16.248.061	-0,19

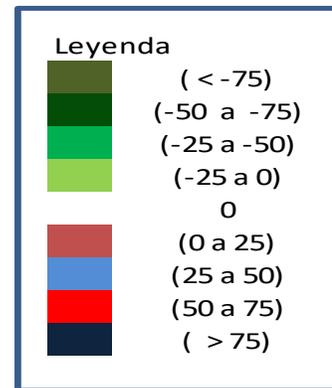
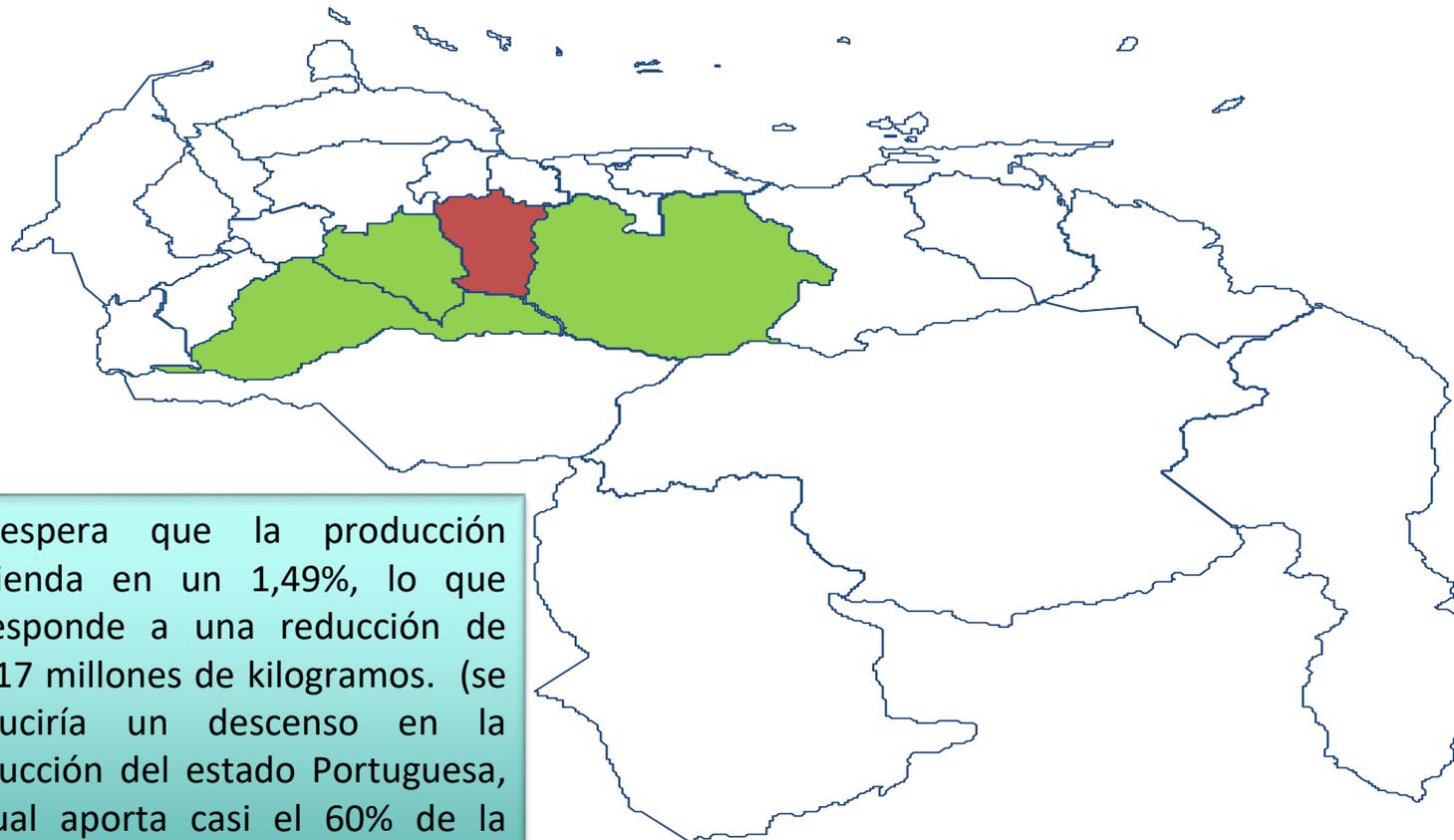
Los máximos valores de rendimiento para el cultivo de caña de azúcar, según la simulación, se presentan en zonas donde la temperatura media se ubica entre 23,66 y 27,34 °C, lo que desde el punto de vista fisiológico correspondería a valores cercanos a las temperaturas óptimas para este cultivo.

Producción de Leche.

Se utilizó la metodología, que relaciona el cambio en el ITH, con la disminución de los rendimientos por animal.



Es de esperar que la producción de leche disminuya en todo el país... oscila desde 1,5 litros de leche/vaca/día en el estado Zulia, hasta un valor de 1,85 litros de leche/vaca/día en el estado Mérida.



Se espera que la producción descienda en un 1,49%, lo que corresponde a una reducción de casi 17 millones de kilogramos. (se produciría un descenso en la producción del estado Portuguesa, el cual aporta casi el 60% de la producción nacional)

La tendencia planteada de manera general, se mantiene al analizar el escenario de un incremento de temperatura media de 1.5 °C. Por su parte, la respuesta para un escenario donde el incremento térmico es de 2.5 °C, es que la producción disminuiría aproximadamente en 1,66%.

Principales Cambios en la Producción

Entidad	Producción Actual	Producción Futura	Cambio (kg)	Cambio (%)
Portuguesa	672.175.248	654.839.418	-17.335.830	-2,58
Guarico	360.022.564	357.685.021	-2.337.542	-0,65
Cojedes	94.249.146	97.197.226	2.948.079	3,13
Barinas	7.514.606	7.347.833	-166.773	-2,22
Otros	-	-	-0	-
Total	1.133.961.564	1.117.069.498	-16.892.066	-1,49

Proyecto: Impulso al uso optimo del agua en la agricultura

Línea Estratégica de Acción: Fortalecimiento de la capacidad de gestión de los riesgos climáticos

Objetivo: Determinar las exigencias hídricas de los cultivos y sus posibilidades de adaptación por región, según los recursos de agua de que se disponga. Igualmente se plantea el estudio del uso optimo del agua en la producción animal

Alcance: El problema de la disponibilidad del agua en el planeta es cada día más grave, cada vez la población crece más y hace un uso más intenso de ese recurso. En el pasado, cuando el agua de riego fue abundante y su costo despreciable, la estrategia obvia de los productores agrícolas fue eliminar este recurso como un factor limitante en la producción de cultivos. Actualmente y en la medida que en la agricultura de riego se impone, el costo del agua se incrementa (especialmente en las zonas de bombeo, por los elevados costos de extracción).

El agua es fundamental para la producción de los diferentes cultivos, por lo que se debe hacer el mejor uso de ésta para lograr altos rendimientos. Esto exige un conocimiento adecuado del efecto del agua de lluvia y de riego sobre el crecimiento del cultivo y su rendimiento en distintas condiciones de desarrollo. Por lo tanto, resulta trascendental realizar valoraciones tendientes a conocer el comportamiento de los parámetros climáticos en las diferentes regiones productoras de Venezuela, con la finalidad de utilizar racionalmente los factores favorables y de superar los desfavorables. Lo que va a permitir determinar las exigencias en agua de cada cultivo y, por lo tanto, sus posibilidades de adaptación en cada región, según los recursos de agua de que se disponga

Productos esperados:

- Estudios conducentes a conocer las exigencias hídricas de los cultivos mas importantes en sus distintas condiciones de desarrollo, basados en su comportamiento ecofisiológico, a fin de garantizar una mayor eficiencia del uso del agua, mayor productividad del cultivo y una mayor rentabilidad del proceso productivo. De igual manera se plantea la necesidad de conocer el efecto del manejo del recurso hídrico en el sector animal
- Programas institucionales de manejo del agua, que tenga como objetivo maximizar la eficiencia de riego para incrementar así la productividad del agua

Duración: La gestión de puesta en marcha para la obtención de ambos productos es de corto plazo

Costo estimado:



CropWat for Windows : User Guide

Dr Derek Clarke
University of Southampton

CropWat 4 Windows Version 4.2



Martin Smith
Land and Water Development
Division
Food and Agriculture
Organization of the United
Nations (FAO)
Rome, Italy
Email: Martin.Smith@fao.org



Derek Clarke
Institute of Irrigation and
Development Studies (IDS)
Southampton University
Southampton, UK
Email: D.Clark@soton.ac.uk



Elhoted El-Arkani
National Water Research
Center (NWRC)
Cairo, Egypt

Medidas de adaptación de la caña de azúcar ante el cambio climático

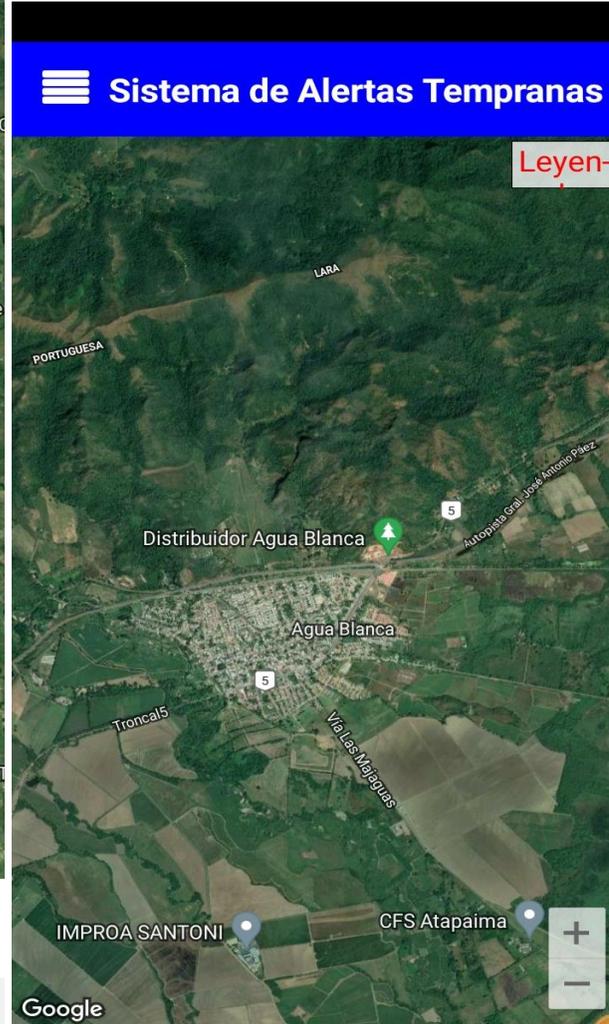
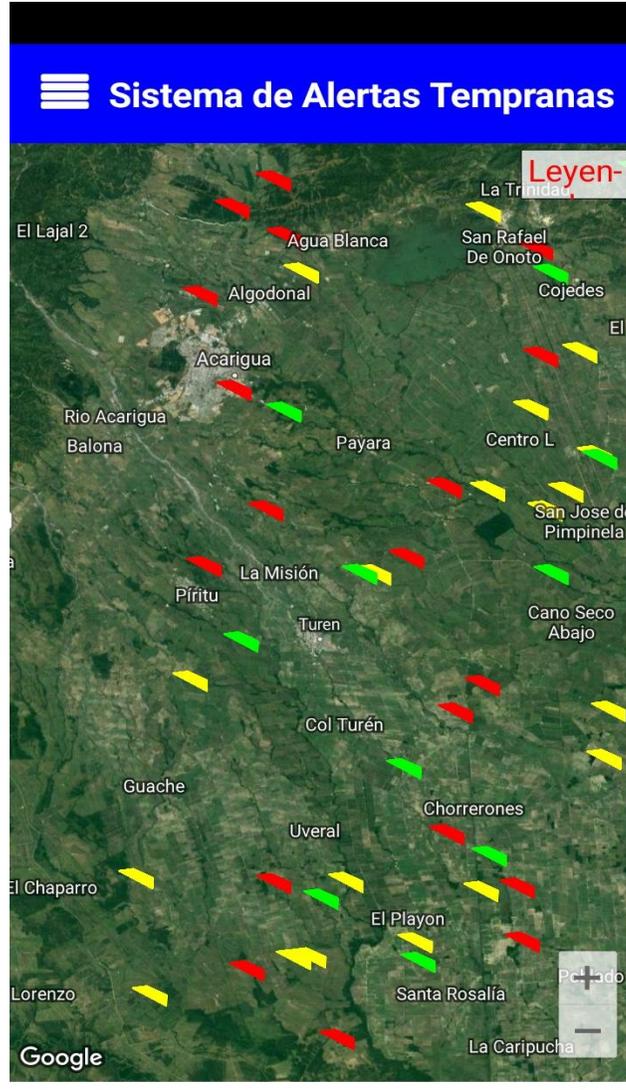
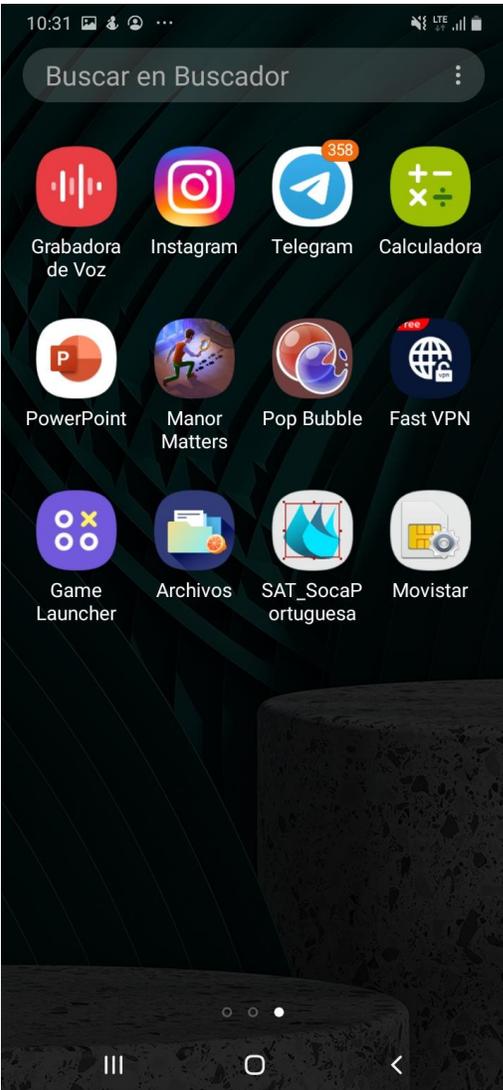
El sistema de producción de la caña de azúcar, enfrenta el impacto potencial del cambio climático, debido a la susceptibilidad del cultivo ante las variabilidades en las condiciones climáticas.

- Selección y uso de variedades tolerantes al estrés hídrico-térmico, al acame, resistencia a plagas y enfermedades. Por otra parte, la labranza de conservación
- Siembra sobre una superficie cubierta con residuos del cultivo anterior; aplicada en después de la primera cosecha de cultivo iniciando en el ciclo soca, incrementa la capacidad productiva del suelo, conserva la humedad, aumentan los rendimientos y reduce los costos de producción.
- La cosecha en verde es una alternativa que sustituye a la quema de la plantación, reduce la contaminación y permite la incorporación de materia orgánica del suelo, con lo que se incrementa la cantidad de carbono orgánico y fertilidad.
- Uso de biofertilizantes, compuestos por bacterias y hongos que viven en simbiosis con las plantas y las nutren, incrementan el rendimiento de la caña de azúcar un 70 %
- Barreras vivas; útiles para la reducción de la erosión en áreas con suelos delgados
- Modificación de fechas de siembra, como la reducción del período de zafra y aumentar la capacidad de procesamiento de caña del ingenio.
- Sistemas eficientes de riego
- Manejo integrado de plagas, las cuales son causantes del 30 al 40 por ciento de las afectaciones
- Implementación de un SAT y transferencia tecnológica, logran la adaptación del sistema de producción de caña.

SAT. Caña de Azúcar, estado Portuguesa. Venezuela



Venezuela



Finca Pitazo

Temperatura:	Normal (25°)
Humedad Rel.:	Normal (85%)
Humedad Suelo:	Muy Húmedo
Precipitación:	Muy Alta
Preci. Acum 5	75 (Muy Alta)
Preci. Acum 30	345 (Muy Alta)

Recomendación:

Se sugiere estar atento ante lluvias prolongadas.

Recomendamos no realizar labores como fumigaciones, debido a que se espera que llueva durante todo el día, por lo que se perdería el producto.

De igual forma, recomendamos no realizar labores como preparación de suelo, ya que posiblemente, los suelos se encuentren muy húmedos.

Contribución Determinada a Nivel Nacional

El programa EUROCLIMA+, de la Unión Europea, promueve el desarrollo ambientalmente sostenible y resiliente al clima en 18 países de América Latina, con un foco especial, en la implementación de los compromisos climáticos en el contexto del Acuerdo de París.

Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela.

Cuenta con un Componente de gobernanza climática cuyo foco principal está en incrementar las capacidades, mejorar la institucionalidad, políticas públicas, marcos regulatorios y sistemas de monitoreo para promover en los países socios- un desarrollo más articulado con las metas de las NDC.



Foro
Políticas Públicas ante el Cambio Climático en Venezuela

Fecha: 25 | 11 | 2015 Lugar: Celarg Hora: 8am - 12m

www.provita.org.ve @Provita_ong Provita ONG



La Embajada de Francia en Venezuela, se complace en invitarle al seminario



CAMBIO CLIMÁTICO Y VULNERABILIDAD SOCIAL

Jueves 29 de Octubre 2015
de 8:30 am a 2:30 pm
y viernes 30 de Octubre
8:30 am a 2:00 pm

Hotel Altamira Village, Salón Mallorca, Piso 1
Avenida Los Ríos, Sta. Teresita,
Altamira, Caracas

Entrada libre

Favor difundir ampliamente:
www.ambfrance-ve.org



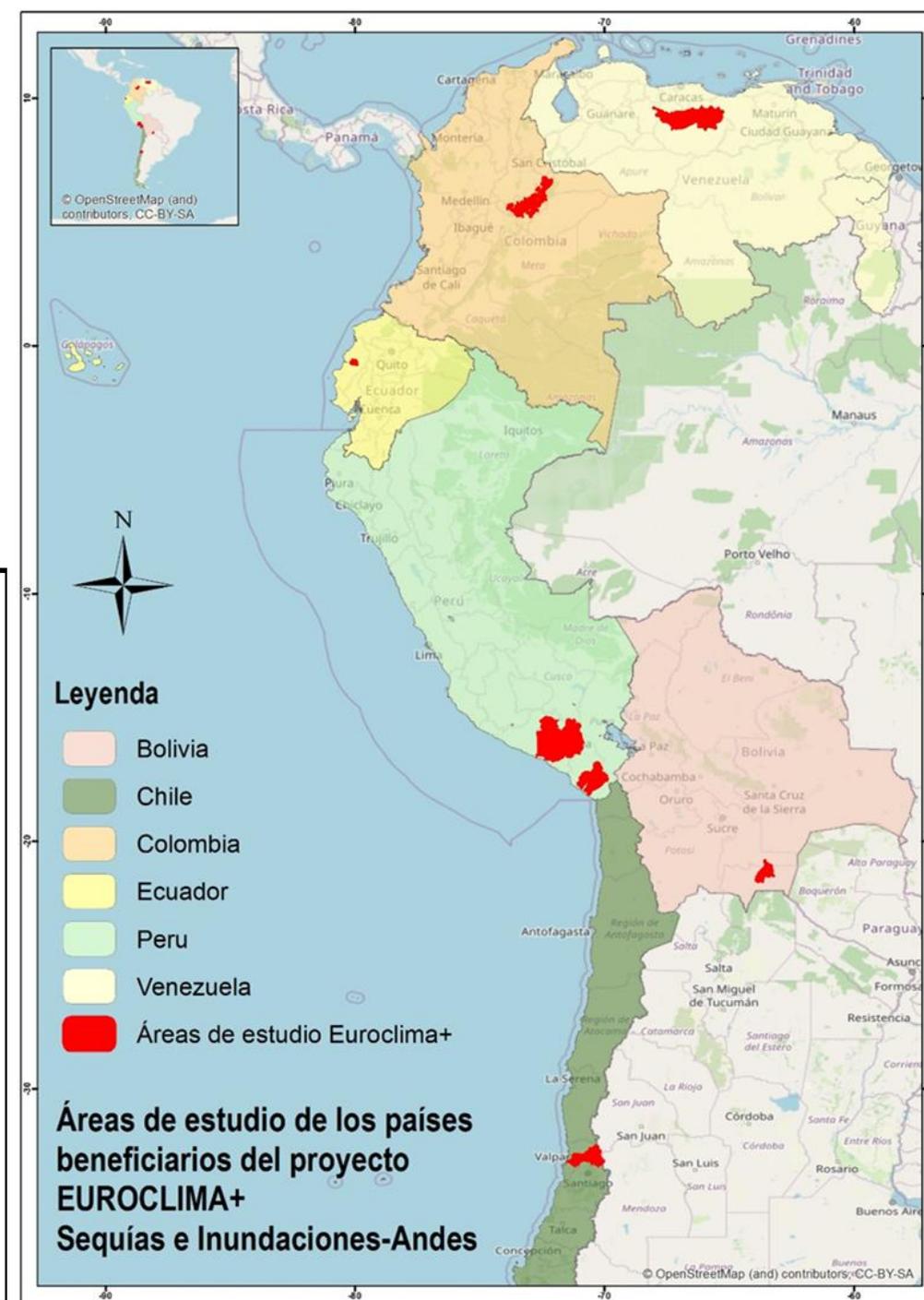
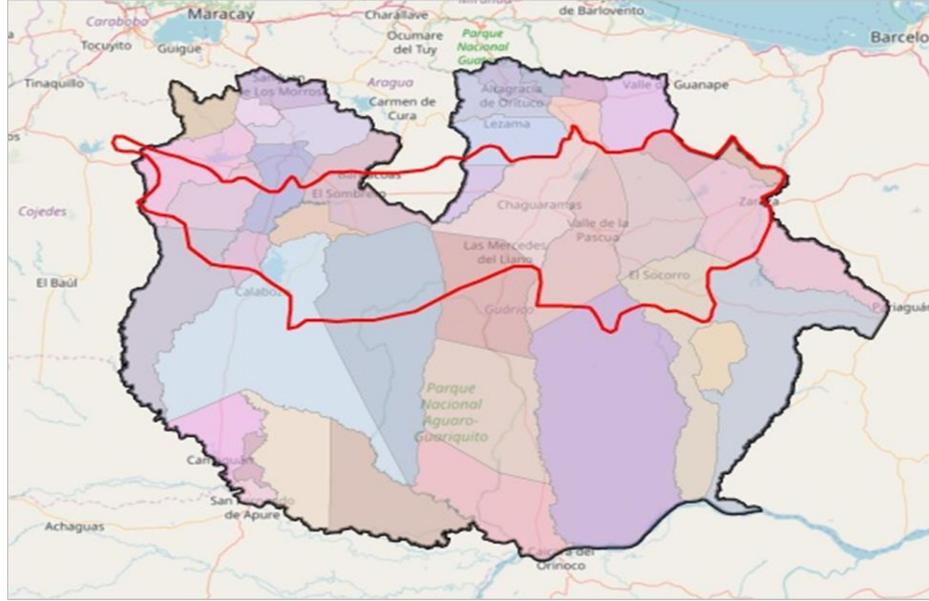
**Contribuciones Previstas Nacionalmente
Determinadas de la República Bolivariana de
Venezuela para la Lucha contra el Cambio
Climático y sus efectos**

Noviembre 2015

NOVIEMBRE 2015

• Venezuela

País	República Bolivariana de Venezuela	
NDC		
<p>Venezuela presentó su contribución prevista y determinada a nivel nacional (INDC) en diciembre del 2015, en el marco de la COP 21 realizada en París. Suscribió el Acuerdo de París en abril del 2016 y lo ratificó en julio del 2017, convirtiendo su contribución nacional prevista en una NDC. Presentó su Segunda Comunicación Nacional sobre cambio climático en enero 2018.</p> <p>Actualmente, se encuentra desarrollando la Hoja de ruta sobre el estado de arte de las NDC, con apoyo de EUROCLIMA+. Esta será validada mediante consulta nacional e involucrando a todos los movimientos de base ecosociales.</p>		
<p>Resumen</p>	<p>La NDC de Venezuela se fundamenta en los escenarios climáticos previstos, tomando en cuenta las vulnerabilidades de los distintos sectores priorizados, así como lo contemplado en el Plan de la Patria 2013-2019.</p> <p>Mitigación - Venezuela cuenta con una meta de mitigación de emisiones de GEI expuestas en su NDC vigente, relativa a un 20% para 2030, en relación al escenario inercial. Cabe destacar que gran parte de la NDC en esta materia, está condicionada a la provisión de medios de implementación (Artículo 4.7 de la Convención) y que se reserva el derecho a revisar lo establecido en la NDC en función de las prioridades nacionales.</p> <p>Adaptación: Venezuela considera prioridad nacional la adaptación a los efectos adversos del cambio climático, es por ello que proyecta medidas y acciones en materia de energía eléctrica, industria, vivienda, transporte, salud, organización y participación popular, diversidad biológica, soberanía alimentaria y agricultura sostenible, conservación y manejo del agua, conservación y manejo sostenible de los bosques, investigación, monitoreo y observación sistemática, educación y cultura, manejo de desechos, ordenación territorial, gestión de riesgo, emergencias y desastres. Aunado a esto, se fomenta el desarrollo de planes municipales y locales de adaptación para escenarios de manejo de riesgo que involucren directamente la corresponsabilidad entre el Estado y el Poder Popular.</p>	<p>Se realizaron reuniones intersectoriales en los que participaron los actores involucrados en las distintas materias asociadas a los procesos de mitigación y/o adaptación. De estas se produjo el documento con las INDC, en 2015, que se sometió a reconsideración de los mismos sectores, produciéndose la ratificación de 2017.</p> <p>Proceso de formulación</p>
Articulaciones		
<p>Político-legal-institucional</p>	<p>La articulación político, legal e institucional es menester para el diseño, implementación, monitoreo, revisión y verificación de las acciones climáticas.</p> <p>Venezuela cuenta con un Plan de desarrollo; Plan de la Patria hecho Ley Orgánica que, en su objetivo No 5 insta a la lucha contra el cambio climático, sus causas y efectos con el fin de salvar la vida en el planeta Tierra.</p> <p>En términos institucionales se cuenta, entre otras, con la experticia del Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo y con los avances en materia de Gestión de Riesgo que lleva adelante el Ministerio del Poder Popular para Relaciones Interiores, Justicia y Paz, entre otros.</p> <p>En el caso del Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo, como punto focal técnico ante la CMNUCC, se promueven una línea de acción enfocada a implementar una gestión del territorio, tomando en cuenta las consecuencias del cambio climático.</p>	



Proyecto Euroclima + , sequías e inundaciones – Andes:

“Implementación de sistemas locales de información sobre vulnerabilidad (SLIV), alerta temprana y mitigación de sequías e inundaciones”

En Venezuela, se ha definido al eje cerealícola del estado Guárico, como el área de estudio, por su importancia en la producción de maíz, impactada de manera recurrente por sequías, provocando cuantiosas pérdidas económicas en el sector y en la población.

Considerará para su construcción a la población y las actividades agrícolas como elemento expuesto y objeto de estudio, además de un grupo de indicadores de sensibilidad y capacidad de adaptación que permitan conocer, mediante un modelo algebraico, la capacidad que posee cada elemento expuesto para enfrentarse a las sequías.

Monitor de sequías. Venezuela



CIIFEN

Cálculo de cinco índices a partir de fuentes de datos satelitales para calcular uno combinado (monitor) que permite realizar un monitoreo de las condiciones de sequía en el territorio.

Son calculados mediante series de tiempo largas años, provenientes de diferentes fuentes de información. Estos valores son extraídos en puntos de observación que fueron determinados en conjunto con INAMEH, **buscando tener una densidad representativa en todo el territorio venezolano**. Estas estaciones virtuales son ubicaciones geográficas (latitud y longitud) que fueron seleccionadas considerando los siguientes criterios, en orden de prioridad:

1. Estación meteorológica activa, que no cuenta con una serie de tiempo que cumpla el criterio para el cálculo del índice.
2. Sitio donde en algún momento funcionó una estaciones meteorológicas que ya no está activa
3. Sitio de interés (embalses, centros poblados, ríos o cuerpos de agua)

Los índices calculados en esta primera versión del monitor de sequías son:

Estandarizado de precipitación (SPI),

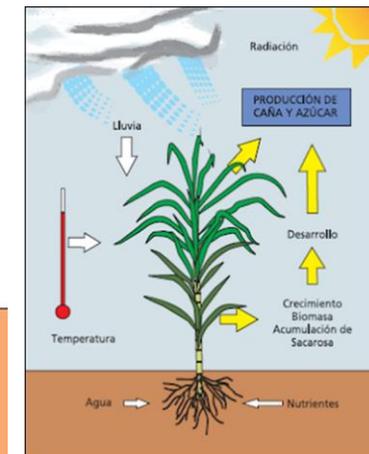
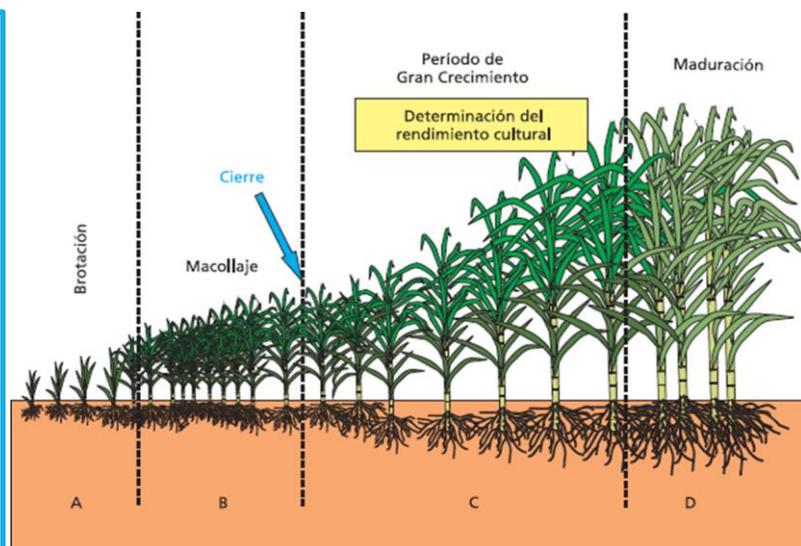
Índice estandarizado de temperatura (STI),

Índice estandarizado de humedad de suelo (SSMI),

Índice de vegetación (SNDVI)

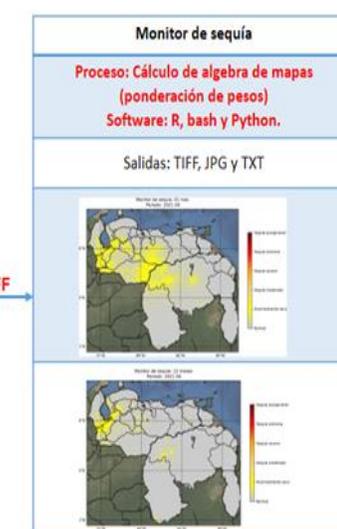
Índice estandarizado de precipitación y evapotranspiración (SPEI).

El monitor permitirá el seguimiento de las sequías en una escala y nivel de persistencia de 1, 3, 6 y 12 meses. Esto contribuirá a categorizar y priorizar los sectores más amenazados con las sequías en el país.



Índice	Variable	Fuente	Formato	Formato
SPI	Precipitación	CHIRPS: Rainfall Estimates from Rain Gauge and Satellite Observations https://data.chc.ucsb.edu/products/CHIRPS-2.0/global_monthly/	TIFF	PROCESO • Fortran • Grads • R • Python • Bash Shell • awk
STI	Temperatura	Climate Prediction Center (global monthly land Surface air temperature analysis) ftp://ftp.cpc.ncep.noaa.gov/wd51vf/global_monthly/gridded_binary/t.long	NetCDF	
SSMI	Humedad de suelo	Climate Prediction Center (global monthly land Surface air temperature analysis) ftp://ftp.cpc.ncep.noaa.gov/wd51vf/global_monthly/gridded_binary/w.long	NetCDF	
SNDVI	Ndvi	LP DACC(Land Processes didtributed active archive center) Satélite MODIS – Terra https://e4ftl01.cr.usgs.gov/MOLT/MOD13C2.006/ https://e4ftl01.cr.usgs.gov/MODV6_Cmp_C/MOLA/MYD13C2.006/	HDF-EOS	
SPEI	Precipitación y temperatura		txt	

Arquitectura general



Proyecto:

“FORTALECIMIENTO DE LOS SISTEMAS NACIONALES Y REGIONALES DE MONITOREO Y GESTIÓN DE RIESGOS DE LA SEQUÍA E INUNDACIONES, EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO Y DESERTIFICACIÓN, EN LOS PAÍSES ANDINOS” (SEQUÍAS E INUNDACIONES- ANDES)



CIIFEN

Producto 2

Informe de la Consultoría:

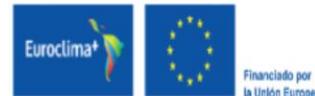
DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DE SEQUÍAS E INUNDACIONES EN LOS PAÍSES DEL OESTE DE SUDAMÉRICA (VENEZUELA)

[Dr. Rafael Javier Rodríguez Rodríguez](#)

Consultor

Barquisimeto – Venezuela

Septiembre, 2.020



TEMAS

Proyecto:

“FORTALECIMIENTO DE LOS SISTEMAS NACIONALES Y REGIONALES DE MONITOREO Y GESTIÓN DE RIESGOS DE LA SEQUÍA E INUNDACIONES, EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO Y DESERTIFICACIÓN, EN LOS PAÍSES ANDINOS” (SEQUÍAS E INUNDACIONES - ANDES)



CIIFEN

“Plan de fortalecimiento de capacidades en gestión del riesgo de sequías, en el ámbito agrícola, para Venezuela”

[Dr. Rafael Javier Rodríguez Rodríguez](#)

Consultor

I. MARCO CONCEPTUAL DE LA GESTIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS

Conocer los aspectos básicos del riesgo: Amenaza/peligro, exposición y vulnerabilidad.
Reconocimiento general de criterios para estimar susceptibilidad y capacidad adaptativa.
Análisis de la gestión de riesgos climáticos, selección de indicadores para su estudio.
Análisis institucional. Estimación del riesgo agroclimático a nivel local. Herramientas de
análisis de la gestión de riesgos ante sequías, selección de indicadores para su estudio.
análisis institucional.

II. CONTEXTO GLOBAL

Marco de Sendai. Objetivos de desarrollo sostenible (con énfasis en la resiliencia y adaptación climática). Acuerdo de París y la Agenda de Acción de Addis Abeba.

CONTEXTO NACIONAL

Plan de Gestión de riesgos de desastres para Venezuela (2.020-2.025)

III. CLIMA Y SU MONITOREO

Conceptos básicos de clima y tiempo atmosférico. Elementos y factores del clima.
Registro, medición, interpretación de data climática. Estaciones meteorológicas.

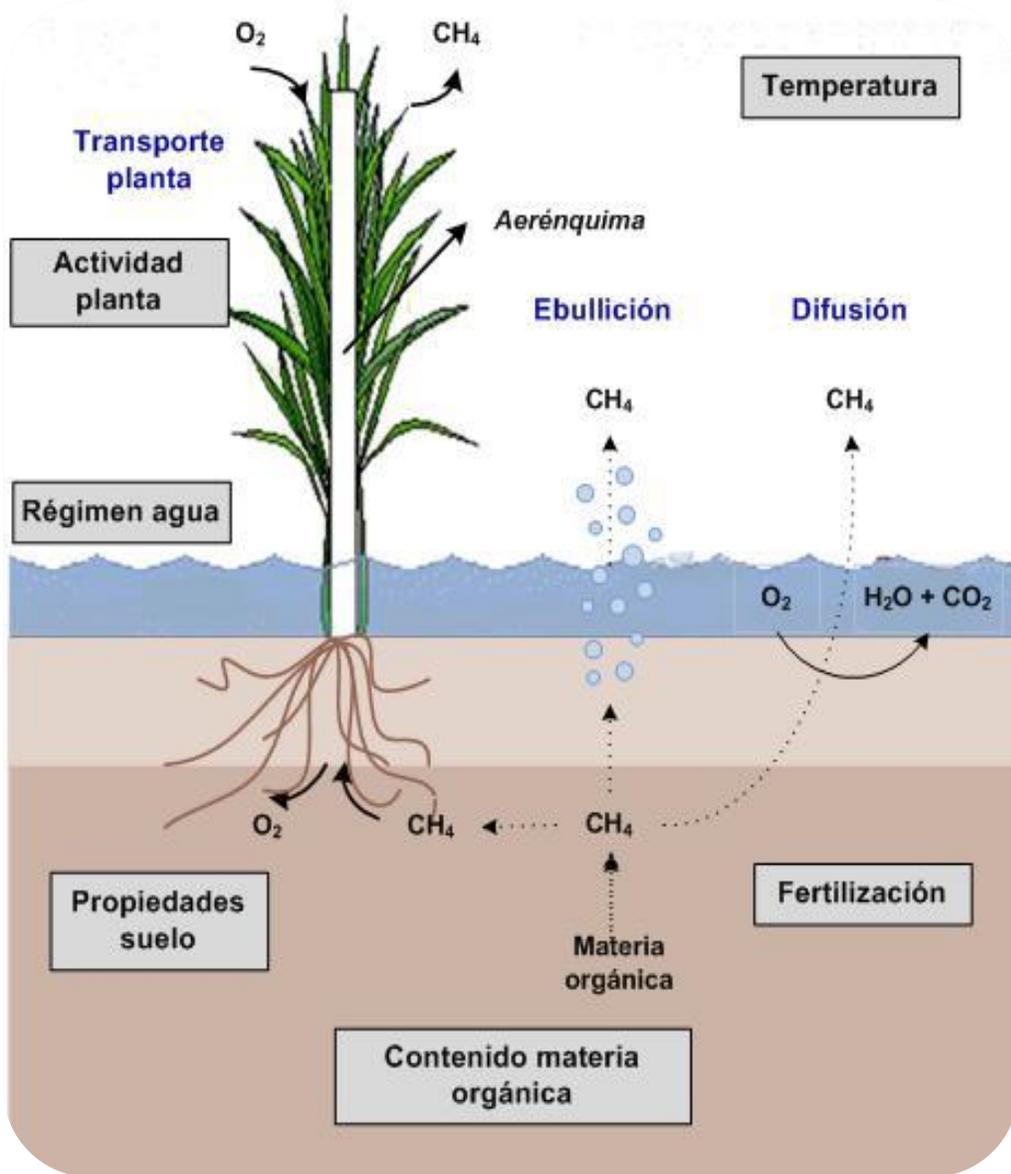
IV. VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Conceptualización de variabilidad climática y cambio climático. Caracterización de cambio climático natural vs. Antrópico. Principales causas del cambio climático. Efecto invernadero natural y su variación en el tiempo. Conceptualización de gases con efecto invernadero (GEI); principales sectores emisores en Venezuela. Adaptación y mitigación al cambio climático (Situación global y nacional). Consecuencias del cambio climático en Venezuela. Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) de Venezuela. Documentos nacionales sobre adaptación y mitigación, al cambio climático. Generalidades relacionadas con escenarios, proyección, predicción y modelación climática del cambio climático en Venezuela.

V. CONTEXTO DE SEQUÍAS EN VENEZUELA

Conceptualización general. Clasificación y características. Definición conceptual operacional de la sequía meteorológica. Técnicas de predicción local, métodos de detección y estimación. Medidas de protección contra sequías. Fenómenos hídricos que afectan los cultivos y a la producción animal. Sequías en Venezuela (Antecedentes resaltantes). El Niño y la sequía. Representación social de la sequía.

Tendencias de Investigación y Agroclimatología del Arroz

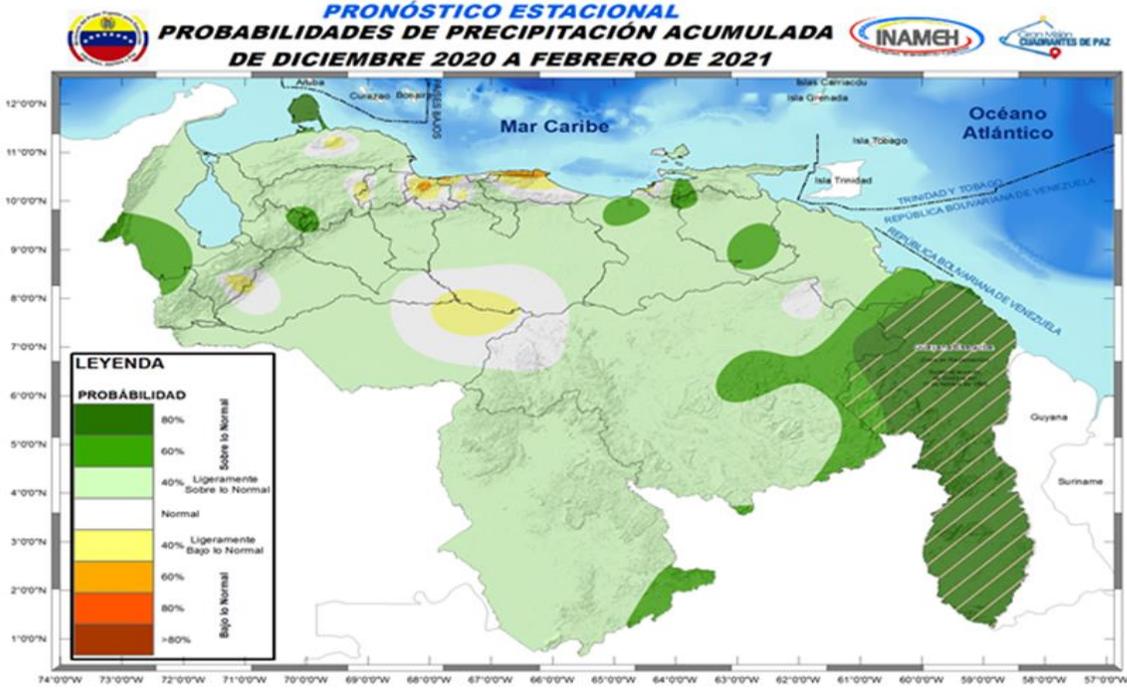


Actividad Agrícola	Emisión anual (millón Ton. CO ₂ eq)	GEI emitido(s)
Deforestación	8.500	CO ₂
Fertilización	2.100	N ₂ O
Fermentación digestiva	1.800	CH ₄
Combustión de biomasa	700	CH ₄ N ₂ O
Plantación de arroz	600	CH ₄
Estiércol del ganado	400	CH ₄ N ₂ O
Otros (ej.: riego)	900	CH ₄ N ₂ O

El CH₄ puede ser liberado a la atmósfera a partir de 3 vías: **la ebullición** (burbujeo), la **difusión molecular** y el **transporte a través de la planta**.

(Inubushi et al., 1989; Schütz et al., 1991; Neue et al., 1994; Khalil y Shearer, 2006; Sanchis et al., 2012).

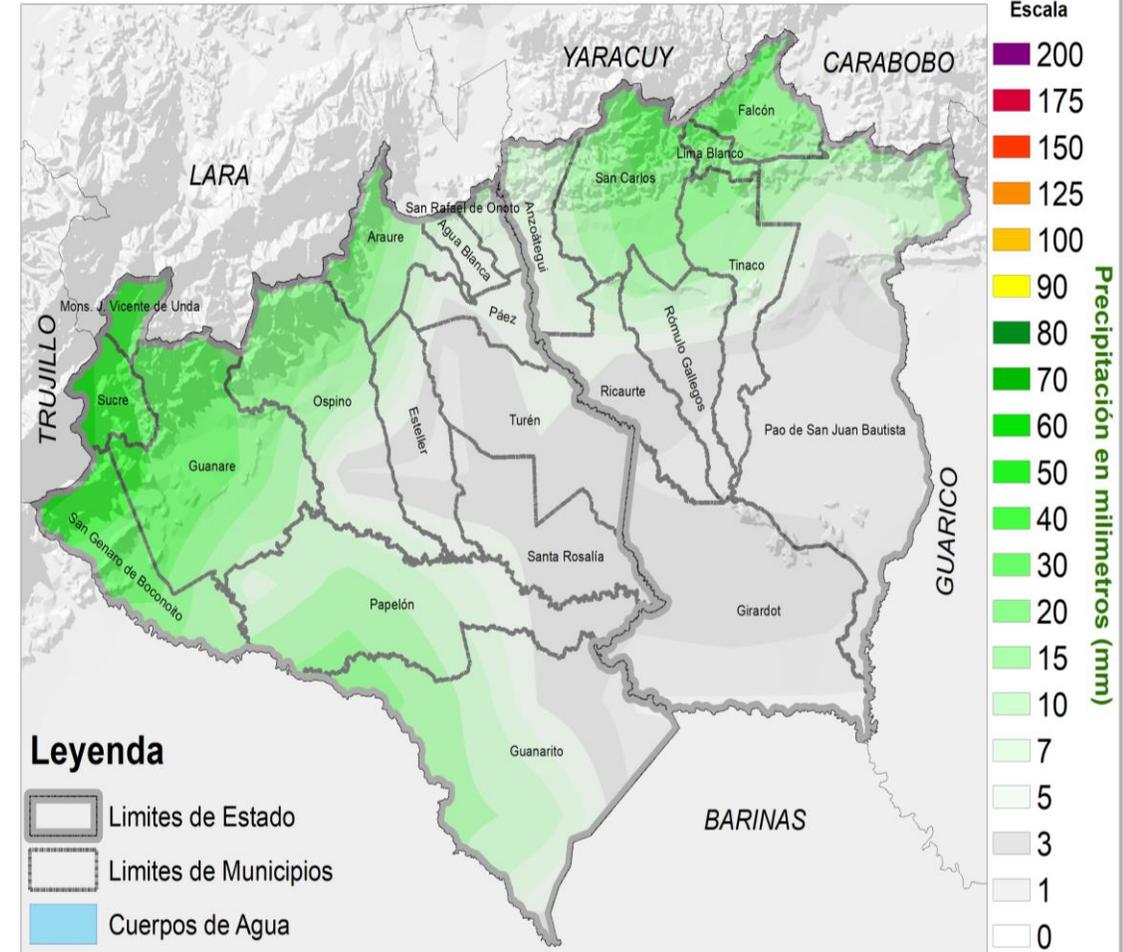
Toma de decisiones. Frijol Chino, Maíz, Arroz, Caña de Azúcar, Soya, Girasol...



ESTADOS PORTUGUESA Y COJEDES

Precipitación Estimada (Próximos 7 Días)

Del 1 al 7 de Noviembre de 2021



ESTADOS PORTUGUESA Y COJEDES

Precipitación Estimada (Próximas 24 Horas)

Fecha: 1 de Noviembre de 2021



Fuente: National Centers for Environmental Prediction. NOAA || Modelo GFS Resolución 0.25°

Colaborador: Dr. Rafael Rodriguez

Fuente: National Centers for Environmental Prediction. NOAA || Modelo GFS Resolución 0.25°

Colaborador: Dr. Rafael Rodriguez

Antecedentes

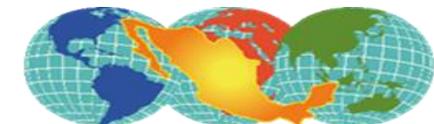
Ley de Gestión Integral de Riesgos Socionaturales y Tecnológicos (2011).

- Propone la creación de un Consejo Nacional; su órgano ejecutor y una base institucional, liderada por una Secretaría Técnica, que orientará la aplicación de la Política Nacional en todas las instancias del poder público, además de la promoción de la formulación de planes y programas específicos, cuyo objetivo será la reducción de las condiciones de riesgo existentes en el país... propone directrices para la atención, rehabilitación y reconstrucción en caso de desastres por situaciones naturales.

- Propone la creación del Registro Nacional de Información para la Gestión Integrada de Riesgos Socionaturales y Tecnológicos; y plantea la incorporación de la prevención de riesgos; en ámbitos de educación, cultura y participación popular, dejando abierta **la necesidad de generar lineamientos para formular el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático para la República Bolivariana de Venezuela.**

* El título VII de la referida Ley (disposiciones finales), destaca las directrices para la formulación del **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático**, que incluye actividades de evaluación de impactos, amenazas, vulnerabilidades y la estrategia nacional de adaptación al cambio climático.

Agosto (2020); Documento Técnico... esperando sea presentado.
Relacionado con el Plan Nacional de Gestión de Riesgo (2019-2025).



EL PLAN NACIONAL DE GESTION DE RIESGO 2020 - 2025

Define

Objetivos (Nacionales, Estrategicos, Indicadores, Acciones Programaticas, Responsables)

Para la ejecución de los Procesos

**El Conocimiento del Riesgo
La Reduccion del Riesgo
Manejo de Emergencias y Desastres**

Contribuye

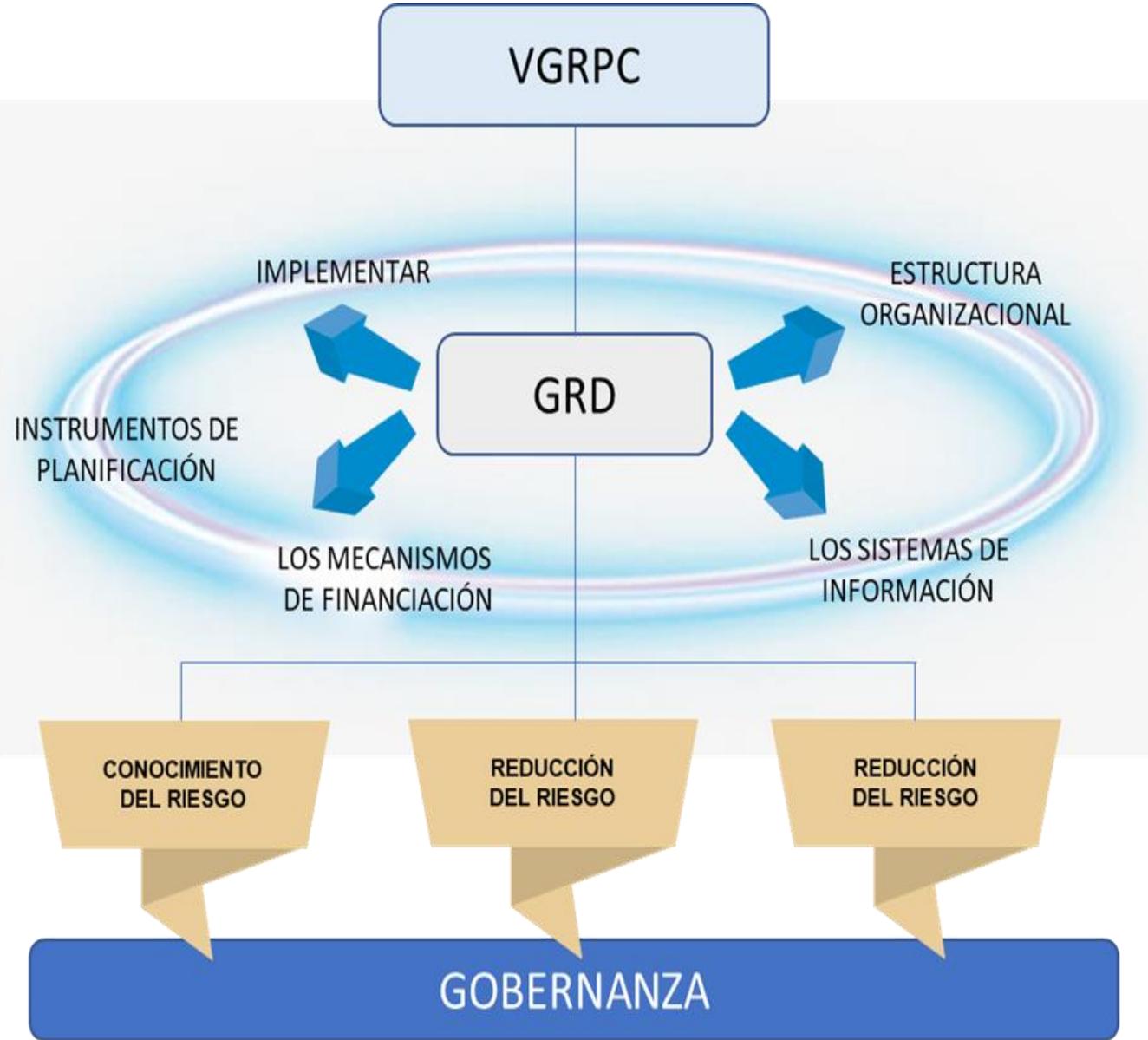
A la proteccion de toda persona ante situaciones de Amenaza, Vulnerabilidad o Riesgo

Con el dispositivo para la vigilancia y el monitoreo de la Gestión del Riesgo (Gobernanza)

El Estado Venezolano, a través del Plan Nacional de Gestión de Riesgo 2019 – 2025, debe definir las estrategias y acciones para ejecutar políticas publicas relacionadas con la temática, **tal como lo consagra la Constitución**

Gobernanza y sequías ?

Complejidades de la gobernanza, vinculada con la generación de respuestas locales.

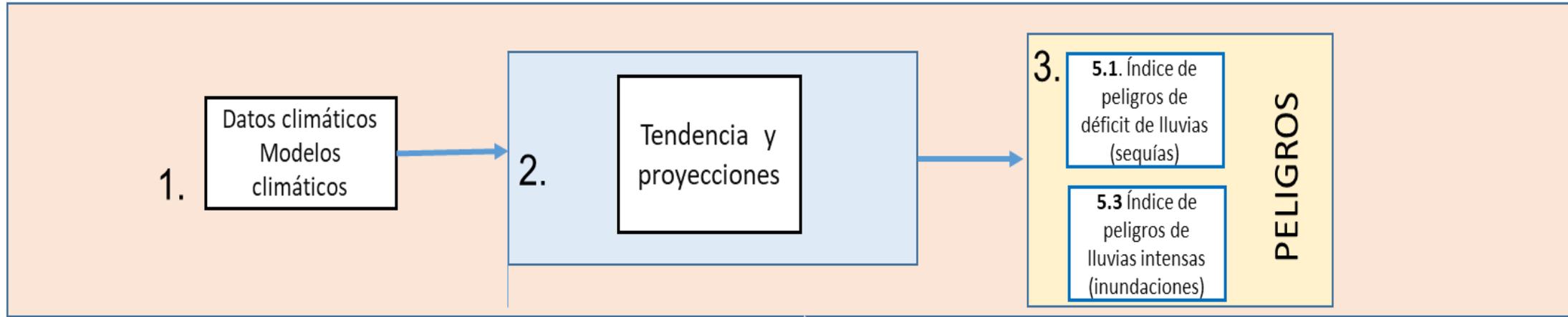


Contextualizando en el protocolo oficial Venezolano y fundamentado en la Gestión del Riesgo ante fenómenos extremos; el reconocimiento oficial de una condición de sequía, así como los mecanismos de respuesta para hacer frente a dicha condición...

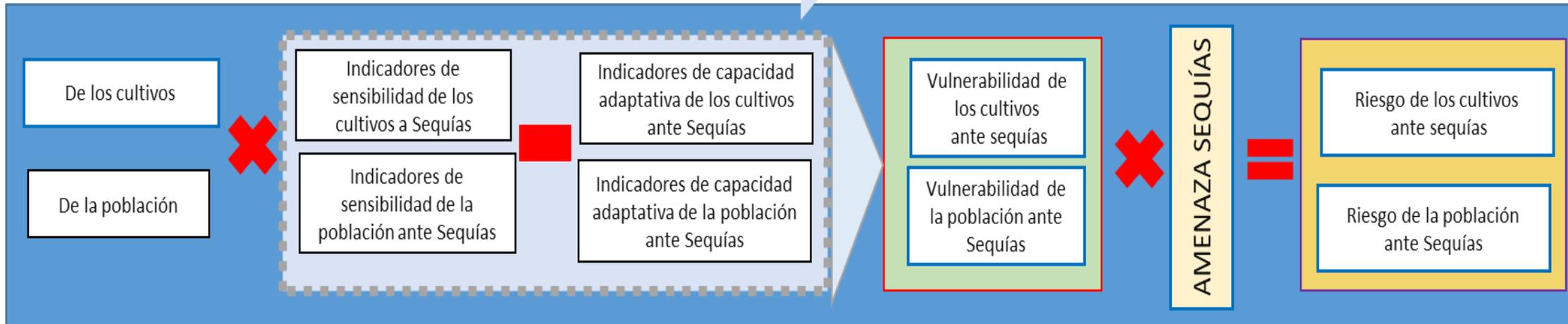
Es competencia del MPPRIJ, **sin embargo**, durante la “**severa sequía**” del período 2009-2013, la vocería para enfrentar este fenómeno, fue compartida entre los Ministerio del Poder Popular para la Energía Eléctrica, para la Agricultura y las Tierras y para el Ecosocialismo y Aguas, pues trascendió las consecuencias del fenómeno, impactando el sistema de generación hidroeléctrica, la agricultura de secano, los rebaños bovinos y los embalses que surten los principales acueductos del país.

Metodología propuesta para la determinación de la vulnerabilidad ante sequías (CIIFEN)

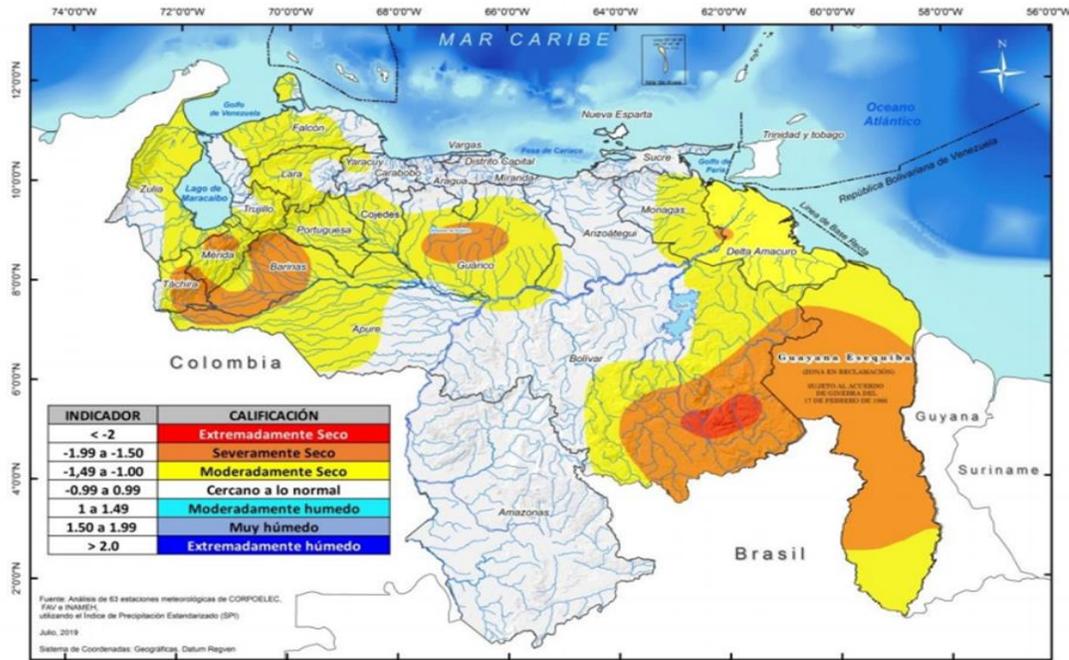
AMENAZAS CLIMÁTICAS



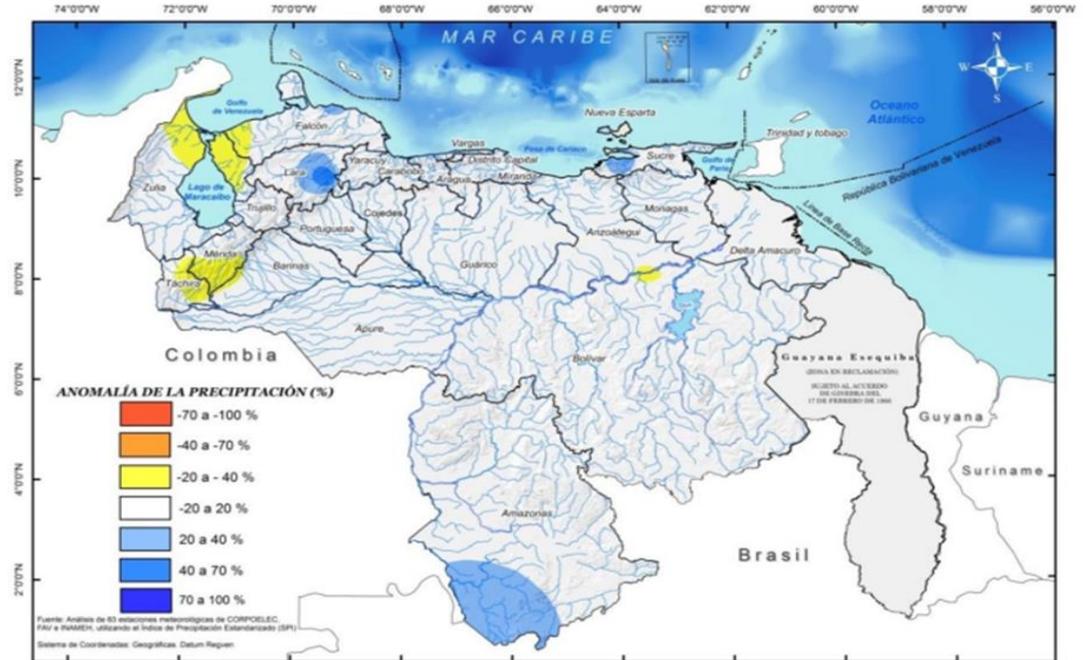
RIESGO ANTE SEQUÍAS



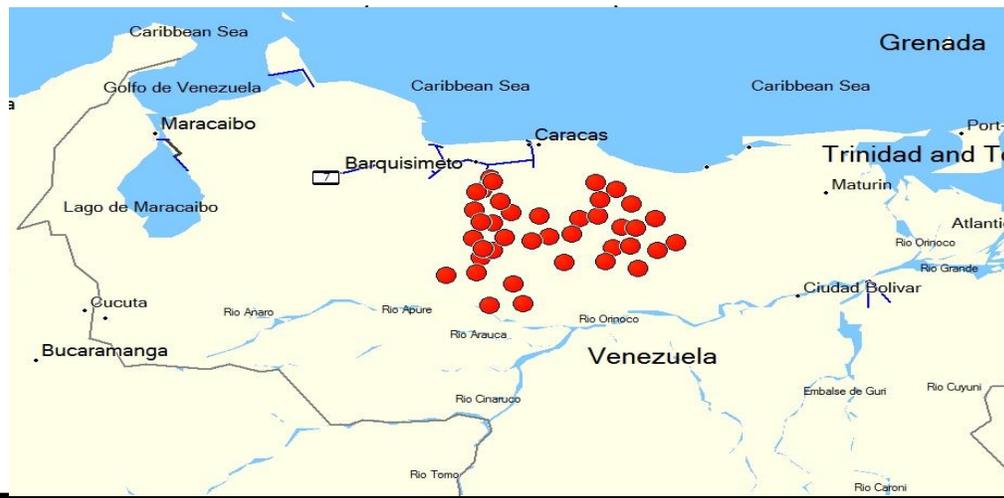
La definición de las amenazas climáticas se encuentran en dependencia del conocimiento científico y técnico del Servicio Meteorológico acerca del evento hidrológico extremo de mayor afectación en la población y su economía



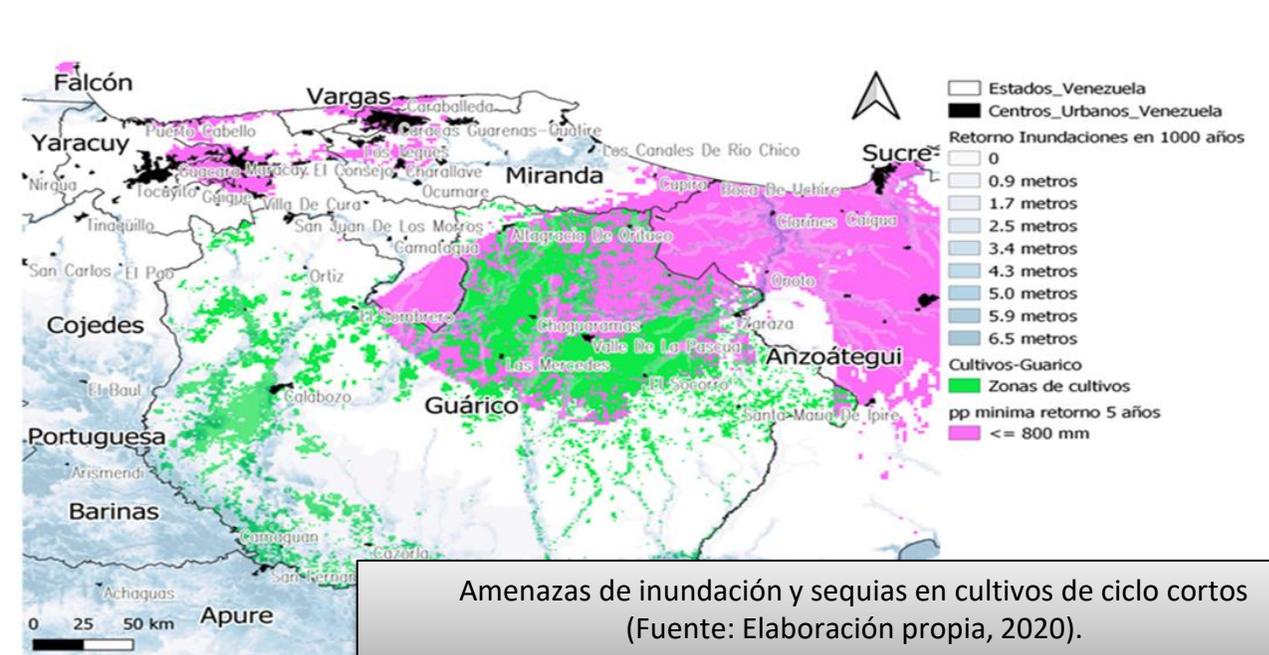
Caracterización de la sequía utilizando el SPI.



Anomalía de la precipitación (Fuente: INAMEH).



(SPI; McKee 1993) Número de desviaciones estándar que la precipitación se desvía del promedio climatológico. Puede ser calculado por cualquier escala de tiempo.



Amenazas de inundación y sequías en cultivos de ciclo cortos (Fuente: Elaboración propia, 2020).



USTED ESTÁ AQUÍ: **INICIO** > > VENEZUELA ELABORA TERCERA COMUNICACIÓN NACIONAL SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

VENEZUELA ELABORA TERCERA COMUNICACIÓN NACIONAL SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO



Gaceta Oficial



@minec_oficial

Minec_oficial

CONTEXTO INTERNACIONAL Y NECESIDADES DE INVESTIGACIÓN SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO Y AGRICULTURA EN VENEZUELA

Maytín, Carlos; Carrasco Aquino, Roque; Rodríguez, Rafael Javier
CONTEXTO INTERNACIONAL Y NECESIDADES DE INVESTIGACIÓN SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO Y
AGRICULTURA EN VENEZUELA

Terra. Nueva Etapa, vol. XXXV, núm. 58, 2019
Universidad Central de Venezuela, Venezuela

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72164777001>

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

Una aproximación a la historia y situación actual de las investigaciones científicas sobre cambio climático en Venezuela Algunos avances y retos temáticos

Maitín, Carlos; Carrasco Aquino, Roque; Rodríguez, Rafael Javier; López, Jorge
Una aproximación a la historia y situación actual de las investigaciones científicas
sobre cambio climático en Venezuela. Algunos avances y retos temáticos
Terra. Nueva Etapa, vol. XXXVI, núm. 60, 2020
Universidad Central de Venezuela, Venezuela
Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72166221008>



RAFAEL JAVIER RODRÍGUEZ

EL CONTRATO VITAL

Cambio Climático, Educación y Sociedad

“Optimización de la Red Hidrometeorológica Nacional”



Consolidar y ampliar el Sistema Hidrometeorológico Nacional, mejorando la generación, recolección, procesamiento y disponibilidad de datos Hidrometeorológicos confiables y oportunos; con fines de pronóstico, estudios, aviso, alerta, investigación, prevención y mitigación de riesgos ante eventos hidrometeorológicos extremos y adaptación al cambio climático.

“Optimización de la Red Hidrometeorológica Nacional”





Gracias por su atención...