



Agenda Colaborativa en el  
Sector Agroalimentario Venezolano



# Estudio sobre el impacto del cambio climático en plantaciones venezolanas de café y cacao

Informe Final

Luis López Méndez - Consultor IICA  
Maracay, noviembre 2022

## Contenido

ESTUDIO SOBRE EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN PLANTACIONES VENEZOLANAS DE CAFÉ Y CACAO .....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	3
MÁS IMPORTANTES EN VENEZUELA.....	5
PRINCIPALES ÁREAS CACAOTERAS.....	5
REGIONES PRODUCTORAS DE CACAO.....	7
Región Nororiental.....	10
Región Centro Norte Costera.....	10
Región suroccidental .....	11
TIPOS Y CARACTERISTICAS DEL CACAO POR REGIONES.....	12
Cuadro 2: Tipos de cacao producidos en Venezuela por regiones .....	12
ACTORES REGIONALES DE LA CADENA DE CACAO .....	12
PRINCIPALES ÁREAS CAFETALERAS .....	13
Limitaciones técnicas.....	16
3. INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES NACIONALES DISPONIBLES .....	17
Antecedentes.....	17
4. GOBERNANZA CLIMÁTICA.....	19
Gobierno Nacional y Organismos Internacionales.....	19
Ámbito Académico, Sociedad Civil y Sector Privado .....	20
Actualización de la Contribución Nacionalmente Determinada de Venezuela (CND, 2021).....	21
1. Acciones y Programas con Impacto en Mitigación.....	22
2. Acciones y Programas con Impacto en Adaptación .....	22
COMENTARIO FINAL .....	27
5. PERFILES DE PROYECTOS EN IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO E INNOVACIONES PARA LA ADAPTACIÓN EN CAFÉ Y CACAO.....	29
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	36

## **ESTUDIO SOBRE EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN PLANTACIONES VENEZOLANAS DE CAFÉ Y CACAO**

El objeto del presente informe es dar cumplimiento al plan de trabajo vigente como parte de la contratación acordada con el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) en el marco del Contrato de Servicio Profesionales de Consultoría de la iniciativa titulada "*Fortalecimiento de las acciones de cooperación técnica para la reactivación productiva del sector agroalimentario de Venezuela*". En esta oportunidad se consigna el Producto N.º 3 establecido en los términos de referencia acordados, específicamente en la sección productos esperados.

El objetivo de esta consultoría es:

- *Identificar interés y posibilidades de formular proyectos transdisciplinarios en las áreas cafetaleras y cacaoteras más importantes, para construir y analizar escenarios futuros frente al inminente cambio climático, con la finalidad de apoyar estrategias de adaptación y de intensificación sostenible e inclusivas.*

## **1. INTRODUCCIÓN**

Cacao y café son cultivos con arraigo y de importancia socioeconómica, cultural y ambiental en Venezuela. Ambos están conformados mayoritariamente por plantaciones de pequeños productores, con tamaños promedios de parcelas entre 2 a 5 hectáreas, atendidos por el núcleo familiar, quienes cultivan, cosechan y muchas veces también benefician el grano. Aunque las siembras se ubican en diferentes pisos climáticos, las áreas de producción se destacan por su alto grado de pobreza y niveles de desarrollo inferiores a otras zonas agrícolas, donde muchas veces la oferta de servicios básicos como electricidad, agua potable, educación y salud resulta limitada.

El último “boom” agrícola venezolano (2007-2009) se concentró marcadamente en los cereales, caña de azúcar, aves y ganadería, sin embargo, se produjo un retroceso de los cultivos tropicales y permanentes, donde el país cuenta con ventajas comparativas. De manera similar, la reciente recuperación de la agricultura se sustenta en esos mismos sectores, sin duda dinamizadores, pero esta vez se han incorporados otros rubros como es el caso del café y del cacao, a los cuales el sector oficial les ha dedicado particular atención, a través de la Corporación Venezolana del Café (CVC) y la Corporación Socialista del Cacao Venezolano (CSCV), así como también se han venido generando numerosas iniciativas privadas (cacao de origen, café especial, producción orgánica, etc.)

De acuerdo con la Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático para Venezuela (2017), el análisis de tendencia de aumento de temperatura evidencia un incremento de la temperatura media con el paso del tiempo, por años y trimestres, pudiendo alcanzar para finales de siglo un aumento en el orden de 5 °C. Igualmente se proyecta una disminución generalizada de la lluvia en el país a lo largo del siglo XXI. Los aumentos de temperatura y el comportamiento de la precipitación no será el mismo en todas las regiones, por ejemplo, la zona de los Llanos Occidentales pasa de 1.700 mm anuales a valores que rondan los 1.400 y 1.500 mm anuales. Por otro lado, las lluvias serán más abundantes en el Noreste (Sucre) mientras que en la región Centro-norte costera (Miranda), el periodo lluvioso será más corto.

Los estudios realizados para estimar el impacto del cambio climático en el sector agrícola del país indican que en la mayoría de los casos afectará los ciclos de producción y la dinámica de las principales plagas y enfermedades, lo que ocasionará una reducción en el rendimiento de los cultivos, como consecuencia del aumento de las temperaturas y la disminución o alteración del régimen pluviométrico, destacando que la sensibilidad de los cultivos ante las alteraciones climáticas tienden a variar según la localidad y el modelo climático empleado (ACFIMAN-SACC, 2018).

Se prevé que los aumentos de las temperaturas producirán cambios considerables en calidad muchas regiones donde se cultiva café de forma tradicional, que

perderán aptitud y surgirán nuevas zonas con desplazamiento hacia zona de mayor altitud con serias consecuencias socioambientales. De la misma manera, esta alteración del clima podría significar la disminución de la calidad de los cacao Criollos, poniendo en grave riesgo la sostenibilidad de la cadena de suministro de este emblemático y tradicional cultivo (Zambrano et al. 2010).

Ante esta situación es urgente y necesario desarrollar herramientas de apoyo en la toma de decisiones para la adaptación climática en las comunidades cafeteras y cacaoteras, para lo cual se requiere determinar cómo en las principales regiones estarán cambiando su actitud actual en el marco el escenario futuro proyectado.

## **2. CARACTERIZACIÓN DE LAS ÁREAS CAFETALERAS Y CACAOTERAS MÁS IMPORTANTES EN VENEZUELA**

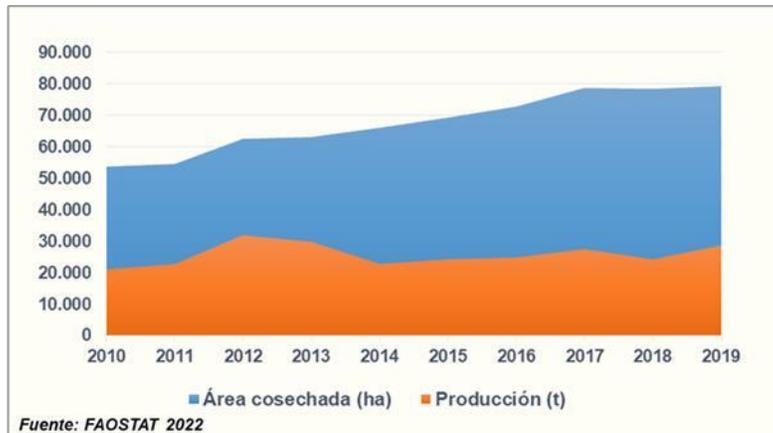
### **PRINCIPALES ÁREAS CACAOTERAS**

Desde su época como colonia española, Venezuela ha sido una importante productora de cacao para el mercado mundial, principalmente por ser Cacao Fino y de Aroma, ya que dispone de una importante diversidad genética que prospera en las condiciones ecológicas y de microclima requeridas por este cultivo: terrenos cálidos, húmedos, con una temperatura promedio de 30°C (bosques tropicales húmedos). Nuestro país está acreditado por la Organización Internacional del Cacao (ICCO), como exportador parcial de ese rubro (100% de su exportación). Un grupo exclusivo de 23 países, 11 de los cuales son latinoamericanos.

"Cacao Criollo Fino de Aroma", es un término que define los tipos de cacaos únicos e incomparables que desarrollan sabores intensos y diferentes. Sin embargo, la obtención de cacao de alta calidad exige que se cumpla con una serie de requisitos que se inician con la escogencia del sitio de siembra y los suelos que lo caracterizan, hasta la aplicación de una tecnología postcosecha adecuada y precisa. Diversas investigaciones han determinado que el sabor del cacao depende esencialmente de tres factores: el genotipo, el tratamiento postcosecha y la torrefacción. Localmente, el cacao cuenta con una Denominación de Origen otorgada al cacao de Chuao; una Indicación Geográfica al cacao de Carenero y otra al cacao Caripito, todas adjudicadas por el Servicio Autónomo de la Propiedad Intelectual (SAPI), ente adscrito al Ministerio del Poder Popular de Comercio Nacional.

Las cifras oficiales de la producción nacional de cacao publicadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAOSTAT 2020) muestran que la producción de cacao ha venido aumentando en los últimos 10 años, debido al incremento del área cosechada en 32% durante ese periodo, hasta alcanzar una extensión de 79.255 ha, con una producción aproximada de 29.000 toneladas anuales. Si tenemos en cuenta que el promedio de la producción mundial de cacao, en periodo 2015-2019 fue de 4,57 millones de toneladas (ICCO 2021), principalmente provenientes de Costa de Marfil, Ghana y Ecuador, entonces el cacao de venezolano representaría tan solo el 0,6 % de la producción mundial (Figura 1)

**Figura 1. Superficie y producción de cacao en Venezuela 2010-2019**



No obstante, como se mencionó anteriormente, la mayor parte del cacao nacional corresponde a la categoría Cacao Fino y de Aroma, siendo reconocida a nivel internacional por su alta calidad, lo que implica gran potencial para fortalecer su posición en el mercado mundial y para aumentar la participación de productos de mayor valor agregado, brindando grandes oportunidades de generar ingresos a las poblaciones rurales, que al mismo son las más vulnerables a los impactos del cambio climático.

Además de ello, Venezuela no figura entre los consumidores más importantes de cacao del mundo. De acuerdo con el Instituto Nacional de Nutrición (INN), para 2013 el venezolano promedio consumía tan solo 1,3 kg al año de chocolate y otros subproductos del cacao, por lo que el consumo nacional es muy bajo para la alta producción de cacao del país (Quintero *et al*, 2016), de manera que se puede concluir que el país produce cantidades de cacao que superan ampliamente el consumo interno.

En el trienio 2017-2018, las exportaciones venezolanas de cacao, superaron las 20.000 toneladas anuales, destinadas particularmente a Japón, EEUU y Europa (Cuadro 1)

**Cuadro 1. Exportaciones de cacao venezolano (miles de toneladas)  
2016-2018**

	Año			TOTAL
	2016	2017	2018	
Japón	21.093	12.720	10.084	43.897
EE UU	772	2.369	5.620	8.761
Suiza	2.137	1.779	1.263	5.179
Países Bajos	1.544	1.697	1.541	4.782
Francia	1.138	965	1.245	3.348
Alemania	415	692	1.524	2.631
<b>TOTAL</b>	<b>27.099</b>	<b>20.222</b>	<b>21.277</b>	<b>68.598</b>

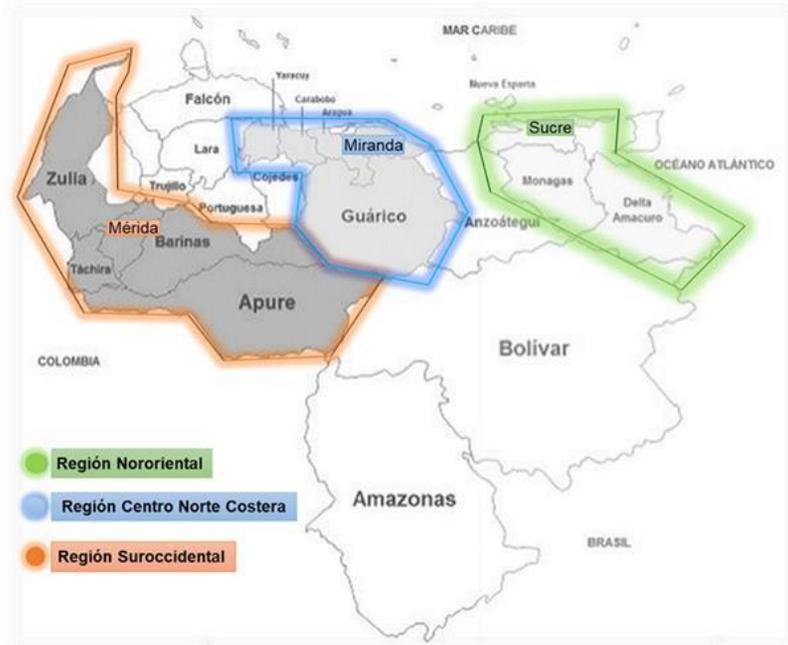
Fuente: Asociación Venezolana de Exportadores (AVEX)

## REGIONES PRODUCTORAS DE CACAO

De acuerdo a los trabajos de Leal et al. (1999), la producción cacaotera nacional está repartida en 3 grandes regiones, que comprenden 13 entidades federales (Figura 2):

1. Región Nororiental (estados: Sucre, Monagas y Delta Amacuro).
2. Región Centro Norte Costera (estados: Miranda, Aragua, Guárico, Carabobo y Yaracuy).
3. Región Suroccidental (estados: Mérida, Zulia, Táchira, Apure y Barinas).

**Figura 2. Regiones productoras de cacao en Venezuela**

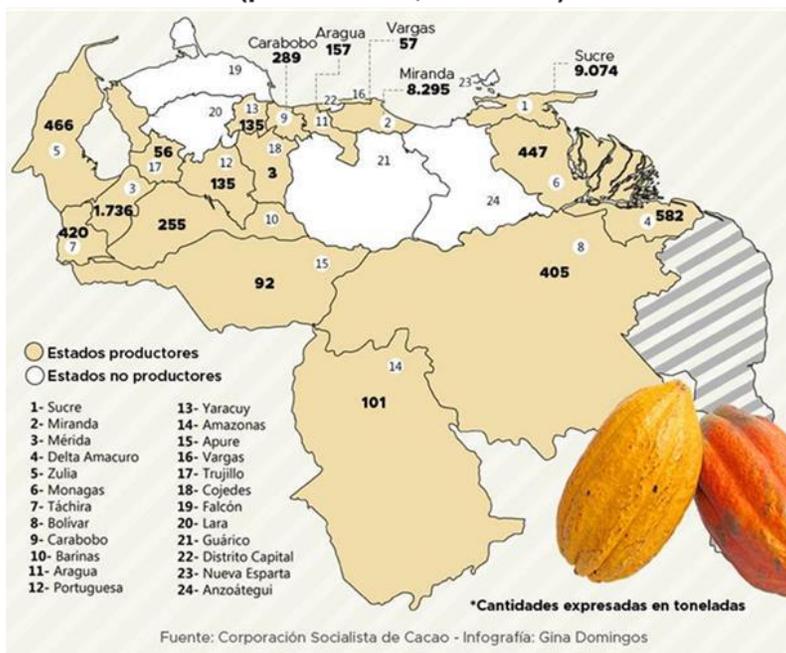


Fuente: Adaptado de Leal, F & Avilán, L & Valderrama E. (1999)

Sin embargo, la composición y número de estas regiones ha cambiado en los últimos años. Según cifras de la CSCV, en 2018 se produjeron 22.705 toneladas repartidas en 18 estados, pertenecientes a 4 regiones (Figura 3):

1. Región Nororiental (estados: Sucre, Monagas y Delta Amacuro).
2. Región Centro Norte Costera (estados: Miranda, Vargas, Aragua, Carabobo y Yaracuy).
3. Región Suroccidental (estados: Mérida, Zulia, Táchira, Trujillo, Portuguesa, Barinas, Apure y Cojedes).
4. Región Suroriental (estados: Bolívar y Amazonas)

**Figura 3. Producción de cacao en Venezuela (por estados, año 2018)**



Esa misma fuente (CSCV 2018) indica que las principales zonas cacaoteras de Venezuela están en el estado Sucre, concentrando entre 37% a 40% del área cultivada (aproximadamente 30.000 ha.), seguido por el estado Miranda que posee entre el 34 a 37 % de los cacaotales nacionales (aproximadamente 28.000 ha). En la región Suroccidental, el estado Mérida concentra la mayor superficie sembrada (aproximadamente 6.000 ha), lo que representa entre el 7 a 8% del total nacional, sin embargo, en esta zona se cultivan los mejores cacaos del país. En esas tres regiones el cacao es cultivado principalmente por pequeños productores. El 95 % de las siembras promedia superficies de 3 hectáreas, con rendimientos entre 350 kg/ha a 410 kg/ha, los cuales son menores a los de países productores de Cacao Fino y de Aroma como por ejemplo Ecuador. El patrón tecnológico predominante para la producción de cacao se caracteriza por utilizar prácticas agronómicas tradicionales y con escasas innovaciones. La mayoría de los productores no aplican fertilizantes ni controla plagas y enfermedades, además, las plantaciones tienen baja densidad de siembra y mayormente están constituidas por arboles viejos.

Según datos del VII Censo Agrícola 2007-2008, en Venezuela existían 15.731 unidades de producción operadas por 16.505 productores:

Región Nororiental = 7.638, Región Centro Norte Costera = 3.999 y en la Región Suroccidental = 4.225.

La gran masa de estos productores está conformada por adultos mayores de más de 50 años, con bajo nivel de escolaridad. Se estima que un alto porcentaje son madres de familia, que realizan una parte importante de las labores de viveros, cosecha, mantenimiento y beneficio bajo condiciones de trabajo precarias. El agricultor varón, en su mayoría, procura ingresos adicionales como mano de obra no especializada y temporal en otras actividades económicas. Se calcula que la participación de la mujer en la cadena de valor de cacao corresponde aproximadamente a un 37 %.

### **Región Nororiental**

Las plantaciones se ubican en las zonas pertenecientes al Bosque Húmedo Tropical (BHT) y el Bosque Seco Tropical (BST), en donde abunda el cacao ordinario o Forastero, y por tanto la mayor parte del que se produce es del tipo corriente, destacando además que generalmente no se fermenta, con algunas excepciones como la Hacienda San José y sus asociados en EL Pilar (Sucre). En general, las condiciones climáticas son favorables para este rubro. Los suelos son en su gran mayoría de origen aluvial y tienen buena fertilidad natural.

En Sucre las unidades ecológicas predominantes son la de BHT. La precipitación promedio varía entre 1000 y 1800 mm/año, con una época de sequía que dura entre 4 y 6 meses. El promedio anual de temperatura es de 22 a 29 °C y una altitud hasta 1000 m. sobre el nivel del mar.

En este estado predomina el pequeño productor, y las siembras de cacao están asociadas en su mayoría con otros cultivos tropicales (ocumo blanco y chino, yuca, cítricos, musáceas, coco, mango y cambur).

### **Región Centro Norte Costera**

En esta región se distinguen cuatro grandes zonas:

1. Los valles de los ríos Tuy y río Grande (Caucagua), incluyendo las áreas cercanas de los ríos San José y Río Chico, conforman el núcleo central de la explotación de cacao de la región. (Miranda)
2. Los valles de los ríos Curiepe, Capaya y Guapo. (Miranda)
3. Las planicies costeras de los valles del litoral de Aragua (Ocumare de la Costa, Cata, Cuyagua, Choroni, Chuao y Cepe), y parte del litoral de Carabobo (valle del río Patanemo)
4. La zona central (Carabobo y Yaracuy)

La unidad ecológica predominante es BHT con precipitación promedio entre 1800 a 3.800 mm/año, temperatura media anual mayor a 24 °C y una altitud entre 400 y 1.000 msnm. A mayor altitud (entre 550 y 1.500 msnm) se localiza el Bosque Húmedo Premontano (BHP) con menor precipitación (promedio entre

1.000 a 2.000 mm/año, balance hídrico deficitario) y entre 18 a 24 °C de temperatura media anual (Reyes & Capriles de Reyes, 2000).

En Miranda, el cacao se encuentra en suelos aluviales, profundos, con texturas medianas a pesadas (franco-limoso, franco-arcillosos y arcillo-limoso), con buena fertilidad natural, pH ligeramente ácido a ligeramente alcalino (6,5-7,5), y con un nivel freático de alrededor de 1,5 m. Las precipitaciones son altas, la topografía es plana, por lo que se presentan inundaciones frecuentes, y por lo tanto es indispensable la apertura de drenajes.

Desde el punto de vista de la calidad, la población cacaotera es un complejo genético de cruces entre criollo y forasteros, con relictos de poblaciones de criollo, lo que le imprime alta calidad.

### **Región suroccidental**

En contraste con las regiones anteriores, ésta contiene la menor superficie cultivada, pero alberga las áreas más extensas con potencial para la expansión de la siembra de este rubro, así como también de aquí se obtiene el grano de cacao de mayor calidad.

En esta zona fundamentalmente existen dos unidades ecológicas: el BHT en los estados Mérida y Táchira; y el BST en localidades del estado Zulia (Santa Bárbara, El Vigía y orillas del río Catatumbo). En general los suelos son aluviales mixtos, profundos, de una gran diversidad y poseen una buena fertilidad para la producción agrícola, además de tener un balance hídrico favorable (Portillo et al. 1995).

## TIPOS Y CARACTERISTICAS DEL CACAO POR REGIONES

En el Cuadro 2, se muestra un resumen de los diferentes tipos de cacao que se cultivan y producen en estas regiones, así como su origen y características distintivas.

**Cuadro 2: Tipos de cacao producidos en Venezuela por regiones**

Región	Tipo	Origen	Variedad y Sabor
<b>Nororiental</b>	Río Caribe	Granos procedentes de materiales híbridos de cacaos Forastero, con influencia de cacao Criollo y Trinitario	Río Caribe, Agua Fría, Agua Santa, N-65, Villarroel (Frutales y florales)
<b>Centro Norte Costera</b>	*Carenero Superior *Caracas Natural  **Chuao	*Granos procedentes de cacao Trinitario mezclado con cacao Criollo  **Granos procedentes de un mosaico de cacao Forastero, Trinitario y Criollo.	Chuao, Patanemo, Caracas, Canoabo, Carenero (Frutos secos)
<b>Suroccidental</b>	Sur del Lago	Granos procedentes de cacao Criollo y Trinitario, mezclados con híbridos de Criollo	Porcelana, Mérida, Guasare (Melaza y miel)

## ACTORES REGIONALES DE LA CADENA DE CACAO

- Productores de cacao: Asociación Nacional de Productores de Cacao de Venezuela (ASOPROCAVE), Unión de Productores de Cacao del estado Sucre (UPROCA).
- Industria procesadora de cacao: Asociación de Procesadores de Cacao (APROCAO), Chocolates El Rey, Nestlé Venezuela, Cacao San José
- Investigadores y funcionarios públicos del sector cacaotero: Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela (FAGRO-UCV), Corporación Socialista del Cacao Venezolano (CSCV), Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), Instituto Nacional de Sanidad Agrícola Integral (INSAI)

- Organizaciones privadas: Acción Campesina, Fundación para el Desarrollo del Cacao (FUNDACACAO), Fundación Proyecto Paria

### **PRINCIPALES ÁREAS CAFETALERAS**

La caficultura constituye uno de los circuitos agroproductivos más importantes de Venezuela, y antes de la era petrolera, fue uno de los primeros cinco productores y exportadores de café a nivel mundial.

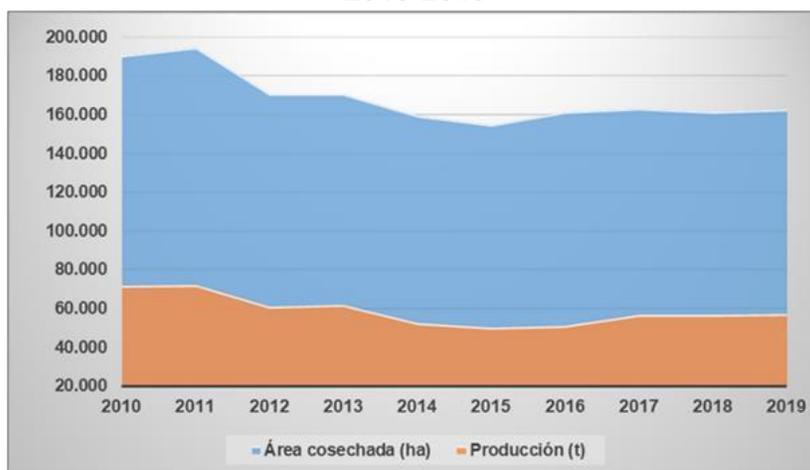
Además de producirse en 19 de los 23 estados, abarcando 133 municipios cafetaleros, es una pieza clave de la canasta del venezolano. La última encuesta de consumo a nivel nacional (IV Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares, entre 2008 y 2009), indica que se consumía entonces en 81% de los hogares a nivel nacional, y en 86% de los hogares rurales. Aunque desde 2019 no se realizan importaciones de café, se estima que su consumo ha disminuido (2,4 kg/p/ año), por lo que actualmente la producción local alcanza a cubrir la demanda interna. Para este año se estima que la producción nacional aumentará en un 24 % respecto a 2021, alcanzando a cubrir la demanda interna y un excedente exportable (FEDEAGRO 2022)

La mayoría de los caficultores son pequeños productores con explotaciones principalmente familiares; el 90 % de las unidades de producción tienen en promedio 5 hectáreas y la siembra de café corresponde a 2-3 hectáreas, diversificando su producción con cultivos alternativos y simultáneos al café, como: cambures, naranjas, mandarinas y aguacates. En la última década se ha constatado una creciente incursión de jóvenes profesionales tanto en el sector productivo como en la de la industrialización artesanal y comercialización de café. Sin embargo, la gran mayoría de los productores actuales de café, no culminó su educación básica, y por ende, son poco innovadores y reacios a los cambios de tecnologías en materia de manejo agronómico, fertilización y buenas prácticas de postcosecha (Gozaïne, 2021) El grueso más importante de la producción de café en Venezuela se localiza en los estados Lara, Portuguesa, Monagas, Táchira, Trujillo, Sucre y Mérida, según las cifras de la CVC (2022), lo cual coincide con los resultados del VII Censo Agrícola 2007-2008. Se trata de zonas montañosas, en las que los cafetales se ubican entre los 600 y los 1600 msnm, o incluso, en algunos casos, por encima. Debido a la ubicación de estas explotaciones y que el cafeto se siembra bajo otros árboles, los cafetales juegan un papel importante en el cuidado medioambiental de las zonas en las que se localizan, contribuyendo con ello a la lucha contra la deforestación evitando la degradación de bosques primarios, al equilibrio de las cuencas hidrográficas y la conservación de la biodiversidad. En estas siembras se cultivan diversas variedades de café, principalmente arábicas que los caficultores procesan, en su gran mayoría, por vía húmeda y natural. La primera variedad de café que se cultivó en el país fue la Típica. A ella se sumaron posteriormente, los Bourbon, Caturras y Catuaí. Hasta hace poco más de una década, esta última

variedad era la dominante. Muchos caficultores se habían decidido a plantar cafetos de la variedad Catuaí por su alta productividad. Sin embargo, la incidencia de la roya está propiciado un cambio progresivo hacia variedades de cafés más resistentes, como Colombia 27, Castilla, INIA 01, Araguañey, Montecarlo y Catimor.

Las cifras oficiales de la producción nacional de café (FAOSTAT 2020), muestran una tendencia decreciente en los últimos 10 años, al punto que el gobierno venezolano ha tenido que importarlo para cubrir el consumo interno, sin embargo, se puede apreciar cierta estabilización a partir de 2016, con tendencia al aumento, lo cual la ha permitido prescindir del café importado desde 2018 (Figura 4)

**Figura 4. Superficie y producción de café en Venezuela 2010-2019**



Fuente: FAOSTAT 2022

Esta información difiere de la suministrada por las instituciones públicas con competencia en la materia: el Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras (MPPAT) y la CVC, tal como se puede evidenciar en el Cuadro 3

**Cuadro 3: Producción de café verde en Venezuela (2018)**

	MPPAT	CVC	FAO
<b>Producción (miles de t)</b>	60.000	76.862	56.525

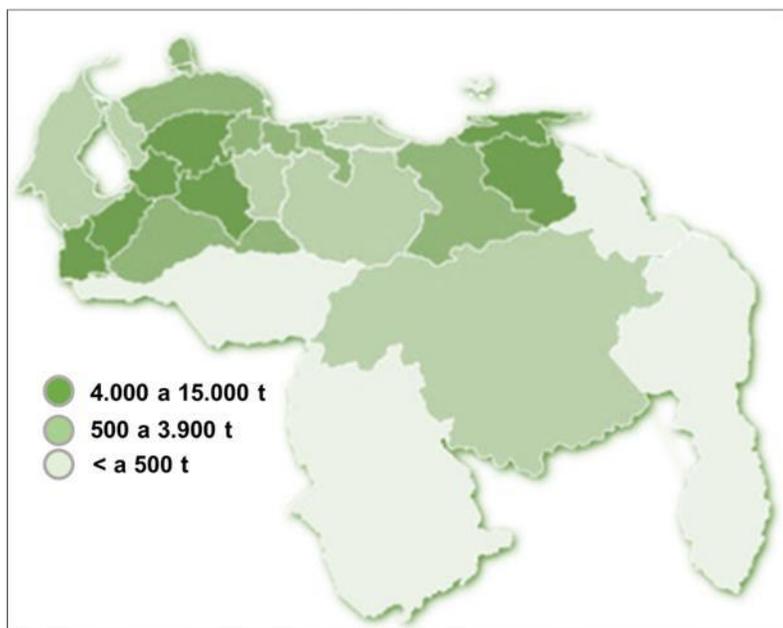
La producción se concentra en siete estados, los cuales aportan cerca del 90% del total, resaltando dos de ellos: Lara y Portuguesa. Ambos suman más del 40% del total nacional (Cuadro 4 y Figura 5).

**Cuadro 4. Superficie de cafetales por estado y porcentaje del total nacional (2018)**

Estado	Area sembrada (ha)	Participación (%)
Lara	47.215	21,7
Portuguesa	47.052	21,6
Monagas	22.937	10,5
Tachira	22.180	10,2
Trujillo	18.192	8,4
Sucre	15.359	7,1
Merida	15.347	7,1
Yaracuy	7.946	3,7
Barinas	5.169	2,4
Carabobo	4.615	2,1
Anzoategui	4.359	2,0
Zulia	2.721	1,3
Otros	4.727	2,2
<b>TOTAL</b>	<b>217.819</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia con datos MPPAT

**Figura 4. Producción de café verde por estados 2018**



Tradicionalmente los cafetales se han establecido en la región andina venezolana, un área que se clasifica ecológicamente (FAO-2010) como Sistema Tropical

Montañoso según las Zonas Ecológicas Globales, abarcando una superficie aproximada de 3,2 millones de hectáreas, lo cual representa el 3,5% de la superficie terrestre del país. Hasta finales del siglo pasado, de la región Suroccidental de esta área (estados: Táchira, Mérida y Trujillo), provenía la mayor producción de café. En lo que va de este siglo ha ocurrido el desplazamiento hacia la región Centroccidental (estados: Lara y Portuguesa), donde los andes venezolanos tienen menor altitud, y sujetas a impactos de cambio climático como aumentos de la temperatura, lo que acelera los procesos fisiológicos en la planta de café, y, por ende, determinará una floración y fructificación temprana que podrían inducir el adelanto de la aparición de la Broca del Café (ACFIMAN-SACC, 2018).

### **Limitaciones técnicas**

Actualmente, en cuanto a los factores climáticos, las regiones cafetaleras venezolanas son muy adecuadas para su cultivo (temperaturas entre 17,5 y 23,5 °C y con precipitaciones anuales de 700 a 1.500 mm), y en consecuencia con gran potencial para su desarrollo, sin embargo, presentan las siguientes limitantes:

- ***Plantaciones de café viejas.***

Es la principal razón para el bajo rendimiento promedio del café en Venezuela (< 400 k/ha). Aproximadamente el 95 % de las plantaciones establecidas en el país tienen más de 20 años. Adicionalmente, hay poca disponibilidad de semillas y plantas certificadas de variedades con tolerancia a plagas y enfermedades.

- ***Falta de asistencia técnica de manera permanente y sistemática.***

Incide en la baja productividad y la disminución de la calidad de las plantaciones existentes.

### **ACTORES REGIONALES DE LA CADENA DE CAFE.**

- Productores de café: Federación Nacional de Caficultores de Venezuela, Asociación Venezolana de Caficultores.
- Industria: Café Venezuela.

- Investigadores y funcionarios públicos del sector cacaotero: Facultad de Agronomía de la Universidad Central de Venezuela (FAGRO-UCV), Corporación Venezolana del Café (CVC), Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), Instituto Nacional de Sanidad Agrícola Integral (INSAI), Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo (MINEC) y el Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras (MPPAT).
- Organizaciones privadas: Acción Campesina, Asociación de Cafés Aromáticos de Venezuela

### **3. INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES NACIONALES DISPONIBLES**

Para abordar el tema de los estudios, programas y acciones para mitigación y adaptación, así como de las capacidades nacionales disponibles, es necesario conocer el marco legal y de políticas públicas para prevenir y responder a los impactos del cambio climático (CC)

#### **Antecedentes**

En la COP-21 (2015), Venezuela adopta el Acuerdo de París sobre CC, no obstante, mucho antes, en junio 2005, había sido publicado el estado y consecuencias de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la *Primera Comunicación sobre CC en Venezuela (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales / Fondo Mundial para el Medio Ambiente - GEF / Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD)*.

De acuerdo con ese inventario, realizado en 1999, se produjo una emisión neta de 177.836 Gg de CO<sup>2</sup> equivalente, producto de una emisión de todas las fuentes de 192.133 Gg de CO<sup>2</sup> y la absorción de 14.297 Gg por el sector de cambio de uso de la tierra y silvicultura. Las emisiones totales de CO<sup>2</sup>, representaban el 0,48% de las emisiones globales del planeta, en tal sentido, Venezuela, a pesar de ser productor y exportador de petróleo del mundo, genera relativamente pocas emisiones de CO<sup>2</sup>. Correspondió al sector energético la mayor proporción de las emisiones con 74,8% del total, mientras que el sector agrícola contribuyó con 17,2%. En este sector se consideraron las emisiones de provenientes de cinco (5) fuentes:

- Ganado doméstico (fermentación entérica y manejo de estiércol)
- Cultivo de arroz (arrozales anegados)
- Quema prescrita de sabanas
- Quema en el campo de residuos agrícolas

- Suelos agrícolas

Las posibles medidas de adaptación contempladas fueron: el desarrollo y distribución de híbridos y variedades de cultivos y razas de ganado resistentes a condiciones climáticas adversas (sequías, temperaturas más altas, entre otros), mejorar el rendimiento en el uso del agua mediante agricultura no-labranza y de conservación en zonas de secano, promocionar los sistemas de producción agroforestales para aumentar la capacidad de adaptación y mantener la biodiversidad, desarrollar nuevas tecnologías para zonas con escasez de tierra o agua o con problemas de suelo o clima especiales y evaluar el impacto de estas medidas en cuanto a la capacidad adaptativa del sistema de producción y la evolución de las condiciones socioeconómicas de los productores agrícolas. Los cultivos de café y cacao no fueron considerados

Posteriormente, en 2017, se presentó la *Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático - CMNUCC*

*(Ministerio del Poder Popular para Ecosocialismo y Aguas / Fondo Mundial para el Medio Ambiente - GEF / Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD)*, bajo el principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas.

El inventario GEI fue realizado en 2010, pero con diferente metodología IPCC al de 1999. En esta ocasión los cálculos de emisiones GEI se realizaron para cuatro sectores: Energía, Procesos Industriales y Uso de Productos (PIUP), Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (ASOUT) y Desechos. La emisión total de GEI alcanzó los 243.380 Gg CO<sub>2</sub>eq. La contribución de cada sector al total de la emisión nacional fue: 84% en el sector Energía, 12% en el sector PIUP, 2% en el sector ASOUT y finalmente 2% en el sector Desechos. La contribución de Venezuela a la emisión global del año 2010 fue de 0,49%, lo que la coloca dentro de la categoría de países de baja emisión. Contrariamente, en términos per cápita, la emisión nacional se encuentra por encima de la media global.

La emisión total de GEI incrementó 37% respecto al año 1999. Este incremento fue consistente con un crecimiento de la población de 20% y del producto interno bruto de 50%. Sin embargo, el sector Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (ASOUT) resultó en un sumidero neto de CO<sub>2</sub> con una absorción neta de 29.725 Gg CO<sub>2</sub>. Esta disminución de emisiones en el sector Agricultura no es consistente con el aumento del uso de fertilizantes totales (de 372.000 t. en 1999 a 920.000 t. en 2010, de las cuales un tercio fue urea), ni con la mayor actividad agrícola del país durante 2010 en relación a 1999.

Los Escenarios de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (EEGEI, 2013) usados en esta Segunda Comunicación, fueron el RCP4.5 (“escenario intermedio”), y el RCP8.5 (“escenario pesimista”). Mientras que el modelo climático empleado para simular el clima futuro global fue el modelo regional desarrollado por el Instituto Nacional de Investigaciones Espaciales (INPE), de Brasil, llamado ETA. Estas versiones se denominan como Eta\_HADGEM2 y Eta\_MIROC5. Ambos modelos

simulan un incremento de la temperatura media con el paso del tiempo, por años y trimestres, entre 1,5 °C y 2 °C, así como también una disminución generalizada de la lluvia de 15% a 20%.

Las medidas de adaptación al cambio climático contenidas en esta Segunda Comunicación se priorizan en aquellas que “fomenten sistemas agroecológicos sustentables y respeten los procesos ecosistémicos naturales y el desarrollo de sistemas agrícolas urbanos y periurbanos”, como por ejemplo: red de laboratorios de insumos biológicos (biocontroladores y biofertilizantes), conservación de la agrobiodiversidad, agroecología, programa de agricultura urbana y periurbana Agrociudad, creación del Ministerio del Poder Popular para la Agricultura Urbana (2016), reducción de los riesgos climáticos en las actividades agropecuarias (calendarios de siembra) y el Plan Nacional de Ambiente. Los cultivos de café y cacao no fueron considerados.

#### **4. GOBERNANZA CLIMÁTICA**

##### **Gobierno Nacional y Organismos Internacionales**

Continuando con el proceso de “reforma de la administración ambiental”, en junio de 2018 se crea el Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo (MINEC), y luego en enero 2019, el MINEC, como Autoridad Nacional Ambiental (ANA), crea en su estructura organizativa la Dirección General de Adaptación y Mitigación del

*Cambio Climático (DGAMCC) cuyo objetivo es promover la participación, sensibilización, sistematización y consolidación de acciones para la conservación y protección ante los efectos del Cambio Climático, mediante el diseño e implementación de políticas y lineamientos aplicados a nivel nacional, en materia de adaptación, mitigación y pérdidas y daños asociados.*

La DGAMCC se convierte en el Punto Focal Técnico ante la CMNUCC y comienza el proceso de revisión y actualización de la Contribución Nacionalmente Determinada de Venezuela (CND), la cual fue presentada en el marco de la celebración de la COP 26, en noviembre del 2021. *Este documento se considera el eje principal de las políticas públicas frente al CC para la implementación de acciones enmarcadas hacia un desarrollo sustentable*, complementando dos resoluciones previas en relación a la gobernanza del financiamiento climático:

1. El nombramiento del MINEC como la Autoridad Nacional designada ante el Fondo Verde del Clima (GCF), y
2. La creación de la Comisión Presidencial denominada Comité Nacional del Fondo Verde para el Clima (CNFVC), como órgano asesor del presidente de la República con carácter permanente, la cual se encargará de liderar,

coordinar y aprobar las estrategias y políticas públicas necesarias para prevenir y responder a los impactos del cambio climático, así como hacer cumplir el marco legal e institucional adecuado para tales fines.

Adicionalmente también le corresponden las siguientes funciones:

- Priorización colectiva de proyectos.
- Presentar al presidente de la República, para su aprobación, los planes de inversión, y proyectos que serán ejecutados en el marco del GCF

Otra dependencia gubernamental, recientemente creada (agosto 2022), es el Observatorio Nacional de la Crisis Climática (ONCC), el cual funciona como instancia de investigación y cuenta con el respaldo financiero implementado desde el Fondo Rotatorio Contra la Crisis Climática (FRCCC), de 10 millones de Bs. digitales renovables, para el financiamiento de proyectos que aporten a las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (CND). A este fondo se podrá acceder solamente a través del Sistema de Gestión de Propuestas contra la Crisis Climática (SIGEPROCC), una plataforma automatizada que permitirá registrar las propuestas y asentará los datos de todas aquellas personas e instituciones que realizan actividades en materia de CC en el país (<http://sigeprocc.minec.gob.ve/>). Las propuestas deberán cumplir con las condiciones establecidas en los Criterios para la Convocatoria a Financiamientos de Proyectos de Investigación en Cambio Climático, entre los cuales, que tenga como máximo un (1) año (12 meses) de ejecución.

### **Ámbito Académico, Sociedad Civil y Sector Privado**

La gobernanza climática en Venezuela está lejos de ser calificada como de multinivel:

- La Segunda Comunicación sobre CC fue conducida y coordinada por el Ministerio del Poder Popular para Ecosocialismo y Aguas (MINEA) y la Fundación Instituto Forestal Latinoamericano (IFLA), institución tutelada por el MINEA y la Universidad de Los Andes (ULA). Igualmente se menciona la participación de otros cuatro ministerios del gobierno central y las universidades nacionales: Central de Venezuela (UCV), De Oriente (UDO), Experimental de los Llanos Ezequiel Zamora (UNELLEZ) y la ULA.
- En el caso de la CND (2021) únicamente participaron veinte (20) de los treinta y tres (33) ministerios, bajo la coordinación y dirección del MINEC
- A pesar de las serias limitaciones presupuestarias, el sector académico, ha emitido pronunciamientos mediante la realización de eventos y comunicaciones científicas. El último de ellos y quizás el más importante de los últimos tiempos es el Primer Reporte Académico de Cambio Climático de Venezuela (PRACC) de la Secretaría Académica de Cambio Climático

(SACC) adscrita a la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales (ACFIMAN) de Venezuela, publicado en 2018 mediante apoyo de la Embajada Británica en Venezuela y en el cual participaron 20 organizaciones nacionales (instituciones académicas, de gobierno y de la sociedad civil organizada), vinculados al clima y al cambio climático. *El PRACC documenta el estado del conocimiento del cambio climático en el país, con la finalidad de proveer a la sociedad venezolana de la más actualizada información científica, técnica y socioeconómica relacionada con este problema, recuperada de bases de datos y documentación en físico accesible. El reporte revela, no sólo evidencias claras sobre efectos presentes del cambio climático en el país, sino que también presenta evidencias de que los impactos del cambio climático involucran y afectan a un número diverso de factores (climáticos y no climáticos), que, bajo los escenarios de cambio climático para Venezuela, suman nuevas dimensiones y complicaciones.* Aunque no está mencionado, varias de las observaciones y recomendaciones de este reporte fueron tomadas en cuenta e incorporadas en la CND (2021).

- La Alianza para la Acción Climática Venezuela es una plataforma creada en marzo de 2021 integrada por diecinueve (19) organizaciones de la sociedad civil venezolana, incluyendo oenegés, universidades, centros de investigación y programas y proyectos que trabajan sobre el cambio climático en Venezuela.

Recientemente presentó un documento divulgativo titulado “5 preguntas y respuestas sobre el cambio climático en Venezuela”, en el cual menciona brevemente su impacto en la seguridad alimentaria:

- Efectos sobre la pérdida del recurso pesquero, los cultivos y las áreas naturales se verán afectadas por el estrés hídrico de la sequía
- Inestabilidad meteorológica que inducirá inundaciones de áreas cultivadas o carreteras de acceso a zonas agrícolas, así como la inestabilidad de las zonas agropecuarias de laderas debido a la activación de deslizamientos, procesos de erosión y acarcavamiento.

### **Actualización de la Contribución Nacionalmente Determinada de Venezuela (CND, 2021)**

Tal como se mencionó anteriormente, el MINEC, a través de la DGAMCC, está encargada de consolidar la información nacional sobre CC y coordinar la elaboración de los informes nacionales en el contexto de la CMNUCC y sus instrumentos conexos, por tal razón fue la responsable de coordinar y elaborar esta actualización de contribuciones en adaptación y mitigación, que se han venido adelantando “*de forma voluntaria y sin financiamiento internacional. Las mismas no habían sido actualizadas, hasta ahora, debido a la ilegal aplicación de las Medidas*

*Coercitivas Unilaterales (MCU)*". La CND 2021 sigue el formato de la Segunda Comunicación en cuanto al principio de las Responsabilidades Comunes pero Diferenciadas, no obstante, se incorporan otros nuevos elementos tales como los relativos género y equidad, logros ODS y la Agenda 2030, la imposición de MCU y la situación especial por la pandemia del COVID-19, e igualmente destaca que se enmarcan dentro de una propuesta de Ley sobre Cambio Climático, en construcción.

## **Sector Agricultura - Seguridad Alimentaria (período 2020 – 2030).**

### **1. Acciones y Programas con Impacto en Mitigación**

El sector agricultura no está incluido dentro de las acciones y programas con impacto en mitigación del CC y sus efectos, más si el Sector Bosque (Dirección General de Patrimonio Forestal - Fundación Misión Árbol).

### **2. Acciones y Programas con Impacto en Adaptación**

La actualización destaca que así como este sector es uno de los que presenta mayor riesgo ante el CC, al mismo tiempo de allí provienen gran parte de los gases invernadero a nivel mundial, principalmente debido al *"uso intensivo de fertilizantes y plaguicidas sintéticos, el proceso digestivo de los rumiantes, el uso excesivo de la energía fósil y el manejo e uso inadecuado de los suelo (erosión, contaminación), por lo que la actividad agrícola entonces tiene una gran responsabilidad en el cambio climático, pero además, es una de las más afectadas por este"*, proponiendo a la agroecología, la producción y uso de bioinsumos, la agroforestería y los cultivos de cobertura como opciones frente a las prácticas convencionales.

## **ACCIONES Y/O MEDIDAS (AGROECOLOGÍA Y PRODUCCIÓN DE BIOINSUMOS)**

- Se crearán y aplicarán diez (10) instrumentos jurídicos, para implementar acciones para producción agroecológicas de cultivos para disminuir la carga tóxica y minimizar los impactos del CC, así como para la regulación o prohibición del uso agrícola de plaguicidas sintéticos altamente tóxicos. Serán desarrollados por la Dirección de Agroecología y Participación Popular y la Consultoría Jurídica (INSAI), una vez realizado un diagnóstico de las necesidades nacionales, y la revisión de las políticas públicas y directrices emanadas por el Ministerio del Poder Popular para la Agricultura Productiva y Tierras (MPPAT).

- En conjunto con comunidades agrícolas organizadas, en áreas rurales y urbanas, se realizarán 90 sistemas agroecológicos “No-contaminantes”, para aumentar la resiliencia de cara a los cambios climáticos
- Se realizarán 50.000 actividades de captación, formación y acompañamiento para producción agroecológica u orgánica a productores, a nivel nacional. Se espera beneficiar a 200.000 agricultores.
- Se producirán 20.000 Litros de biofertilizantes y 20.000 dosis de biocontroladores, en los laboratorios de bioinsumos agrícolas.

Esta no podrá ser cumplida, al menos por el sector oficial, debido a que la gran mayoría de los laboratorios de la institución responsable de las acciones: el Instituto Nacional de Sanidad Agrícola Integral (INSAI), no están en funcionamiento.

En esta actualización conviene destacar, que la misma puede ser aplicada en los cultivos de café y cacao, como efectivamente se está haciendo. Prueba de ello es la resolución del MPPAT, de fecha 13/01/2022, mediante la cual se dicta el protocolo para la Certificación de Café Orgánico, el cual dentro de sus principios rectores establece: prohibición de tala y quema, no uso de fertilizantes sintéticos, priorización de cultivos bajo sombra y plan de ahorro energético para secado del grano.

## **ACCIONES Y/O MEDIDAS (CULTIVO DE CACAO)**

Indudablemente que lo más resaltante de la actualización en lo que respecta al sector agrícola es la inclusión específica del cultivo del cacao.

Institución responsable de las acciones: Corporación Socialista del Cacao Venezolano S.A (CSCV).

- Desarrollo sostenible del cacao, como rubro estratégico para la protección y conservación del ambiente y, por ende, impulsar la soberanía y seguridad agroalimentaria adaptada a las nuevas condiciones climáticas. Se fortalecerán procesos para el impulso y desarrollo de investigaciones científicas en el sector cacao, atendiendo temas claves para la creación de conocimientos e innovaciones que aborden el agroecosistema cacao, con el fin de propiciar la sostenibilidad y resiliencia de este cultivo.
- Incrementar progresivamente la fundación, mantenimiento y rehabilitación de sistemas agroforestales de cacao, sustentado en los principios

agroecológicos como alternativa sostenible de producción agrícola a las nuevas condiciones climáticas. Se fortalecerá la práctica del cacao cultura como una actividad agrícola-social, promoviendo que las familias que se desempeñan laboralmente en esta área puedan evidenciar que el rendimiento y la calidad del fruto, están íntimamente relacionados con el uso de estrategias de sostenibilidad ambiental.

- Fortalecer el marco legal vigente para el desarrollo sostenible del rubro cacao, implementando acciones para asegurar la protección del cultivo por su relevancia para la agricultura y la seguridad alimentaria ante los impactos del CC, mediante la creación de la Ley Nacional del Cacao, como mecanismo jurídico que garantice la producción sostenible del cacao y sus derivados. Esta herramienta jurídica establecerá normas relativas a la protección de la genética del cacao venezolano, al igual de regular procesos administrativos, desarrollo, exportación, coordinación y supervisión de las actividades formativas, producción, procesamiento y distribución, donde la CSCV, como ente responsable de las actividades en el sector cacao, tome mayor responsabilidad jurídica en esta materia.

## Indicadores

1. Aumento de la superficie sembrada, rehabilitada y mantenida del cultivo cacao
2. Aumento de la cantidad de investigaciones científicas desarrolladas en el cultivo cacao
3. Desarrollo actividades de formación, capacitación y procesos de transferencia tecnológica en el sector cacao.
4. Evidencias palpables en la reducción del agua con fines agrícolas y cosecha de agua para el desarrollo del cultivo de cacao.
5. Productores capacitados y multiplicadores de experiencias como agentes generadores de bienestar ambiental mediante el desempeño de su trabajo productivo.
6. Aumento en la utilización de productos orgánicos generados por los productores para la siembra, cultivo y cosecha del cacao.
7. Aumento de las extensiones de siembra con la mínima labranza del suelo y aplicando coberturas vegetales y otras técnicas agroecológicas.
8. Evidente reducción de la tala y quema en la práctica de siembra del cacao, e incorporación de materia orgánica en el suelo y reducción de insumos, logrando retener el CO<sup>2</sup> y combatir la erosión o degradación de la tierra.

9. Captación y registro de los productores, artesanos y empresas que realicen actividades en el sector cacao, con el fin de mejorar la cadena de valor del rubro cacao.

## **CULTIVO DEL CAFÉ**

Aunque no está contemplado como cultivo de importancia en la Segunda Comunicación (2017), ni en la CND 2021, el café si es considerado como rubro principal, además del cacao, en los Sistemas Agroforestales (SAF) para la mitigación de los efectos del CC, especialmente en la región andina, donde tienen asiento las áreas cafetaleras más importantes del país. A tal efecto vale la pena mencionar el proyecto “Mitigación del impacto de los SAF en el piedemonte andino venezolano”, componente del Programa de Neutralidad en la Degradación de Tierras (NDT) que lleva adelante la Dirección General de Políticas de Gestión de Conservación de Ecosistemas del MINEC

**Mitigación del impacto de los SAF en el piedemonte andino venezolano** Este proyecto es una propuesta GEF7 (*Integrated management of multiple use landscapes and high conservation value forest for sustainable development of the Venezuelan Andean Region*), por un monto total de US \$ 5,3 millones, el cual busca reducir la degradación de los bosques y suelos de la Región Andina Venezolana con la participación de productores en la implementación de la producción climáticamente inteligente de café y cacao, con énfasis en Sistemas Agroforestales (SAF) que aseguren la mitigación de los efectos del CC, el flujo de servicios ecosistémicos, la mejora de los medios de vida de los productores y a la seguridad alimentaria del país.

El proyecto se ejecutará en los andes venezolanos, en un área enmarcada a partir de los 500 msnm, que abarca ecológicamente el Sistema Tropical Montañoso según las Zonas Ecológicas Globales de 2010 (GEZ-2010), con 3 millones 207 mil 257,49 hectáreas aproximadamente, y se centrará en una superficie de 157.558 ha de plantaciones que beneficiarán a 53.126 productores y sus familias, en doce (12) municipios pertenecientes a cinco (5) estados: Lara, Portuguesa, Trujillo, Mérida y Barinas. Esto permitirá además la conservación de 171.139 ha de bosque, así como la recuperación y restauración de 9.843 ha de tierras deforestadas.

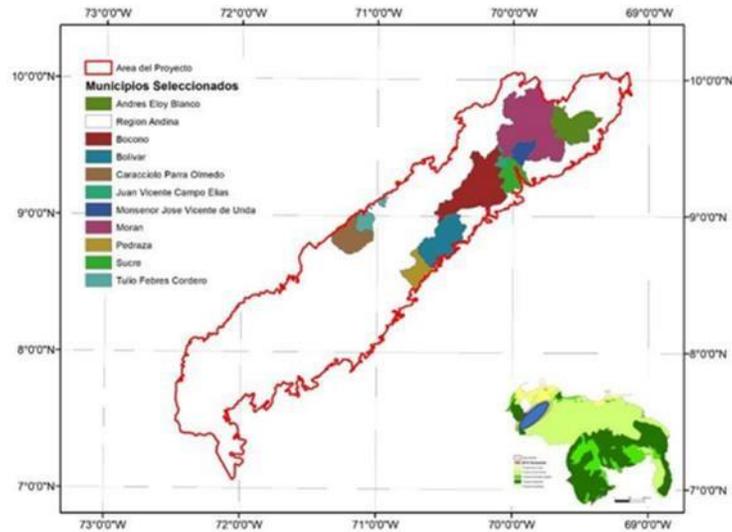


FIGURA 5-1. PIEDEMONTE ANDINO. MUNICIPIOS SELECCIONADOS. PROYECTO MITIGACIÓN DEL IMPACTO DE LOS SAF EN EL PIEDEMONTE ANDINO VENEZOLANO

**Instituciones gestoras:** Ministerio del Poder Popular para el Ecosocialismo (MINEC) y el Ministerio del Poder Popular para la Agricultura y Tierras (MPPAT).

**Objetivo:** promover procesos de reconversión, transición y transformación de los métodos agroproductivos convencionales de uso de la tierra a través de los SAF, en los paisajes productivos café-cacao de la región andina venezolana logrando una reducción de la pobreza en áreas rurales, diversificación de los ingresos familiares y conservación de la biodiversidad y los ecosistemas, con generación de beneficios ambientales.

**Metodología:** el proyecto se ejecutará con la implementación de los siguientes componentes:

- Fortalecimiento institucional para la incorporación de consideraciones de mitigación de los efectos del CC y reducción de la degradación de la tierra en la planificación institucional.
- Demostraciones en campo para el mantenimiento de los ecosistemas boscosos, el incremento de la captura de carbono y el mantenimiento de servicios ecosistémicos, basadas en prácticas climáticamente inteligentes con énfasis en SAF, dentro del paisaje productivo de los municipios seleccionados.
- Fortalecimiento de la comercialización de los productos por parte de los productores en base al mejoramiento de la calidad y diversificación de subproductos de café y cacao.

- Monitoreo y Evaluación (M&E) basado en los principios de manejo adaptativo y la entrega de resultados medibles y verificables objetivamente.

### **Resultados esperados:**

- Área de paisajes bajo prácticas mejoradas: 9.843 ha bajo manejo forestal sostenible.
- GEI mitigados: 2.5 MtCO<sub>2</sub>e (2.3 tCO<sub>2</sub>e por hectárea y por año).
- Número de beneficiarios directos desagregados por género: 53.126 (30% mujeres)
- La implementación de los sistemas agroforestal resultará en 9.843 ha de deforestación evitada y un aumento del 5% en las reservas de carbono en un año 20 período de 54.000 ha.
- Planificación y supervisión de proceso protege indirectamente 171.139 ha de bosque pre montano.
- La aplicación de prácticas ecológicas permitirá el mantenimiento de la calidad del agua, el ciclo de nutrientes adecuados, la rehabilitación de tierras, el control de la erosión, el almacenamiento de carbono y el control biológico de plagas. Con esta última práctica, se reducirá el uso de productos químicos

### **COMENTARIO FINAL**

El marco de la gobernanza climática actual, o por lo menos la publicada oficialmente, conjuntamente con las limitaciones de personal, equipamiento y presupuestarias de las instituciones académicas, centros de investigación y organizaciones vinculados al clima y al CC, no pareciera apropiado para generar interés y posibilidades de formular proyectos transdisciplinarios sobre el impacto del CC en las áreas cafetaleras-cacaoteras más importantes y generar estrategias de adaptación y de intensificación sostenible e inclusivas, para ser tramitados a través del recién creado ONCC y su fondo rotatorio. El tiempo de ejecución es muy corto, salvo que se trate de estudios preliminares o solamente de escenarios.

La otra fuente de recursos para estas iniciativas, de la cual viene haciendo uso el MARN-MINEA y MINEC, es Fondo Mundial de Medio Ambiente (GEF). Sin embargo, resalta el limitado acceso, o uso, que hasta ahora se ha hecho de los recursos asignados al Área Focal Cambio Climático en dicho fondo. En su página web, el GEF informa que el GEF-8 para Venezuela es de \$ 26,5 millones, de los cuales \$ 5,7 corresponden al Área Focal CC.

Como ya se comentó, actualmente está en desarrollo (GEF-7) un proyecto con recursos que corresponden a las Áreas Focales: Biodiversidad (BD) y Degradación de Tierras (LD), pero que el MINEC lo posiciona e identifica como “**Mitigación** de Impacto Climático mediante SAF”, específicamente en café y cacao, lo cual llama la atención, teniendo cuenta que en la CND (2021) el sector agricultura no está incluido dentro de las acciones y programas con impacto en mitigación del CC y sus efectos, pero si el sector bosque.

Lo anteriormente descrito abre una ventana de oportunidad para visibilizar el carácter estratégico del sector agropecuario, donde se combinan las acciones de mitigación y adaptación al CC, además de los temas de competitividad, inclusión, resiliencia y sostenibilidad, tal cual lo destaca la CND (2021). De esta manera se puede aproximar y proponer al MINEC, alcanzar sinergias entre los sectores ambiental y agrícola como es el caso de proyectos transdisciplinarios sobre el impacto del CC en los cultivos de cacao y café, que podrían ser financiados por el GEF (Área Focal CC).

De la misma manera se realizaría la aproximación al MINEC, en su condición de Autoridad Nacional Designada, para tramitar ante el Fondo Verde del Clima, propuestas en materia de seguridad alimentaria que privilegien las buenas prácticas agrícolas (BPA), la disminución de emisiones GEI, el secuestro de carbono y el desarrollo territorial.

## 5. PERFILES DE PROYECTOS EN IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO E INNOVACIONES PARA LA ADAPTACIÓN EN CAFÉ Y CACAO

Con motivo de la elaboración de la propuesta: “*Hacia una agenda colaborativa en el sector agroalimentario en Venezuela*” presentada por la Representación IICA Venezuela ante el BID, se elaboraron los siguientes perfiles técnicos:

<b>1. Nombre del Proyecto:</b>	<b>Impactos del cambio climático e innovaciones para la adaptación en las principales áreas cafetaleras de Venezuela.</b>
<b>2. Ámbito</b>	Nacional. Región Centro Occidental
<b>3. Antecedentes</b>	<p>El café es un cultivo de importancia social, cultural y ambiental en Venezuela, ya que además de producirse en 19 de los 23 estados del país, es una pieza clave de la canasta del venezolano, pues más del 60 % de los hogares consumen este producto regularmente, así como también es el sustento de más de 60 mil familias que representan unas 300.000 personas.</p> <p>El consumo del café procesado en Venezuela está alrededor de 1.617.391 quintales al año, arrojando un promedio de 2,4 kilos por persona por año. Actualmente la producción nacional alcanza a cubrir la demanda interna.</p> <p>La mayoría de los caficultores son pequeños productores con explotaciones principalmente familiares; el 90 % de las unidades de producción tienen en promedio 5 hectáreas y la siembra de café corresponde a 2-3 hectáreas, diversificando su producción con cultivos alternativos y simultáneos al café, como: cambures, naranjas, mandarinas y aguacates.</p> <p>Las zonas cafetaleras más importantes se localizan en los estados Lara, Portuguesa, Trujillo, Mérida y Táchira, donde se produce aproximadamente las <math>\frac{3}{4}</math> partes del total nacional. Se trata de zonas montañosas (zonas húmedas de trópico pre montano), en las que las siembras se ubican mayormente entre los 600 y 1600</p>
	<p>msnm. Por esta razón, los cafetales juegan un papel importante en la conservación ambiental, contribuyendo al equilibrio de las cuencas hidrográficas y preservación de la biodiversidad. De esta forma, el cultivo de café contribuye a la población de zonas rurales de difícil acceso y permite aprovechar el territorio montañoso.</p> <p>De acuerdo con la Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático para Venezuela, el análisis de tendencia de aumento de temperatura evidencia un incremento de la temperatura media con el paso del tiempo, por años y trimestres, pudiendo alcanzar para finales de siglo un aumento en el orden de 5 °C. Igualmente se proyecta una</p>

	<p>disminución generalizada de la lluvia en el país a lo largo del siglo XXI. Los aumentos de temperatura y el comportamiento de la precipitación no será el mismo en todas las regiones, por ejemplo, la zona de los Llanos Occidentales pasa de 1.700 mm anuales a valores que rondan los 1.400 y 1.500 mm anuales.</p>
<b>4. Justificación</b>	<p>Las predicciones para el clima futuro indican cambios en los patrones de lluvia y temperatura, así como los eventos climáticos extremos, principalmente en las zonas montañosas latinoamericanas, los cuales pueden afectar los ciclos de producción e impactar negativamente la producción de café. Los aumentos de las temperaturas ocasionarán cambios considerables en calidad muchas regiones donde se cultiva de forma tradicional, que perderán aptitud y surgirán nuevas zonas con desplazamiento hacia zona de mayor con serias consecuencias socioambientales.</p> <p>Ante esta situación es urgente y necesario desarrollar herramientas de apoyo en la toma de decisiones para la adaptación climática en las comunidades cafeteras, para lo cual se requiere determinar cómo en las principales regiones estarán cambiando su actitud actual en el marco el escenario futuro proyectado, teniendo como base indicadores bioclimáticos identificados como predictores de respuesta fenotípica mediante la elaboración de mapas de gradiente de impacto del cambio climático para apoyar estrategias de adaptación y de intensificación sostenible (eco-intensificación) e inclusiva.</p> <p>Este contexto regional, es una gran oportunidad para el desarrollo de estrategias más integrales que trasciendan lo productivo, como, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la articulación entre los distintos actores de la cadena de suministro de café a nivel regional que permitan mayor participación en los procesos de elaboración y ejecución de estrategias de adaptación al cambio climático, y promuevan mayor colaboración público-privada, la conjugación de esfuerzos y el involucramiento de la sociedad en su conjunto.</li> <li>• Fortalecer la institucionalidad encargada de proveer información sobre escenarios futuros de cambio climático y tecnologías para la adaptación del cultivo del café.</li> </ul> <p>El Plan de Cooperación Técnica está dirigido a desarrollar estrategias de adaptación y de intensificación sostenible (eco-intensificación) e inclusivas, en una superficie estimada de 100.000 hectáreas de café, que aportan el 45% de la producción nacional.</p> <p>Esta experiencia podría servir de modelo para aplicarlo en otras regiones.</p>
<b>5. Objetivo general</b>	<p>Brindar cooperación técnica a productores cafetaleros para generar una información base que permitirá la formulación de estrategias de adaptación al cambio climático en las regiones cafetaleras más importantes de Venezuela.</p>

<b>6. Objetivos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular un Proyecto para desarrollar estrategias de adaptación al cambio climático en la región cafetalera Centro Occidental de Venezuela (estados Lara y Portuguesa).</li> <li>• Generar análisis y propuestas con el propósito de identificar modelos inclusivos de adaptación y de intensificación sostenible (eco-intensificación) para incrementar la productividad sostenible e incluyente del sector cafetalero.</li> <li>• Fortalecimiento de la investigación, y apoyo a la generación de políticas públicas que permitan y promuevan la adaptación de los productores de café a los nuevos ambientes.</li> </ul>
<b>7. Beneficiarios.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productores de café, Federación Nacional de Caficultores de Venezuela</li> <li>• Industriales y empresas procesadoras de café</li> <li>• Investigadores y funcionarios públicos del sector cafetalero.</li> </ul>
<b>8. Duración</b>	
<b>9. Componentes</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensibilidad y cambio de aptitud del café por variación de los escenarios climáticos futuros</li> <li>2. Fundamentar la formulación de estrategias de adaptación al cambio climático del sector cafetalero.</li> </ol>
<b>10. Productos a Obtener</b>	<p>Resultados y Productos Esperados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producto 1: Plan de trabajo, incluyendo metodología y estructura/índice del informe propuesto, cronograma detallado de actividades, lista de actores relevantes e iniciativas existentes.</li> <li>• Producto 2: Base de datos bioclimáticos/fenológicos, mapas y registros de la actividad cafetalera en la región</li> <li>• Producto 3: Mapas de gradiente de impacto del cambio climático en las plantaciones de café (Lara y Portuguesa)</li> <li>• Producto 4: Primera versión del Proyecto para desarrollar estrategias de adaptación al cambio climático en la región cafetalera Centro Occidental de Venezuela (estados Lara y Portuguesa)</li> </ul>
<b>11. Cronograma</b>	
<b>12. Presupuesto</b>	

<b>1. Nombre del Proyecto:</b>	<b>Impactos del cambio climático e innovaciones para la adaptación en las principales áreas cacaoteras de Venezuela.</b>
<b>2. Ámbito</b>	<p>Nacional. Región Nororiental (estado Sucre) y Región Centro Norte Costera (estado Miranda).</p>
<b>3. Antecedentes</b>	<p>"Cacao Criollo fino de aroma", es un término que define los tipos de cacaos únicos e incomparables que desarrollan sabores intensos y diferentes; y que crecen en nuestras plantaciones. Venezuela se encuentra entre los principales productores mundiales de cacao fino de aroma, ya que dispone de una importante diversidad genética que prospera en las condiciones ecológicas y de microclima requeridas por este cultivo: terrenos cálidos, húmedos, con una temperatura promedio de 30°C (bosques tropicales húmedos), lo que permite que los árboles de cacao crezcan tomando los aromas desde el medio circundante y expresándolos en sus frutos.</p> <p>Sin embargo, la obtención de cacao de alta calidad exige que se cumpla con una serie de requisitos que se inician con la escogencia del sitio de siembra y los suelos que lo caracterizan, hasta la aplicación de una tecnología postcosecha adecuada y precisa. Diversas investigaciones han determinado que el sabor del cacao depende esencialmente de tres factores: el genotipo, el tratamiento postcosecha y la torrefacción.</p> <p>Entre los años 1930-1940, el cacao era el principal producto de exportación, pero actualmente solo contribuye con el 0,5% de la producción mundial y con una participación cercana al 5% del Producto Interno Bruto Agrícola. La producción nacional de cacao en grano según las cifras aportadas por el Ministerio del Poder Popular para la Agricultura Productiva y Tierras, en el año 2016 correspondió a 26.800 toneladas, de las cuales se exportaron 7.991 Tm.</p> <p>No obstante, el cacao venezolano tiene un gran potencial para fortalecer su posición en el mercado internacional y para aumentar la participación de productos de mayor valor agregado, brindando grandes oportunidades de generar ingresos a las poblaciones rurales menos favorecidas</p> <p>Más del 90 % del cacao es cultivado por pequeños productores, con tamaños promedios de parcelas de 3 hectáreas, atendidos por el núcleo familiar, quienes cultivan, cosechan y muchas veces también benefician el cacao en grano. Se estima que la producción de cacao genera aproximadamente 50.000 empleos.</p> <p>Las zonas cacaoteras se caracterizan por un alto nivel de pobreza y niveles de desarrollo inferiores a las de otras zonas agrícolas. Son zonas donde muchas veces la oferta de servicios básicos como electricidad, agua potable, educación y salud resulta limitada. En</p>

	<p>este contexto, la producción de cacao tiene un impacto social muy importante, siendo Sucre, Miranda y Mérida los estados con las mayores áreas de siembra. Según datos del VII Censo Agrícola 2007-2008, en Venezuela existen 15.731 unidades de producción operadas por 16.505 productores: la región Nororiental alberga 7.638 productores, en la Centro-norte costera se ubican 3.999 y en la región suroccidental están localizados 4.225.</p> <p>La gran masa de estos productores está conformada por adultos mayores de más de 50 años, con bajo nivel de escolaridad. Se estima que un alto porcentaje son madres de familia, que realizan una parte importante de las labores de viveros, cosecha, mantenimiento y beneficio bajo condiciones de trabajo precarias. El agricultor varón, en su mayoría, procura ingresos adicionales como mano de obra no especializada y temporal en otras actividades económicas. Se calcula que la participación de la mujer en la cadena de valor de cacao corresponde aproximadamente a un 37 %.</p> <p>De acuerdo con la Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático para Venezuela, el análisis de tendencia de aumento de temperatura evidencia un incremento de la temperatura media con el paso del tiempo, por años y trimestres, pudiendo alcanzar para finales de siglo un aumento en el orden de 5 °C. Igualmente se proyecta una disminución generalizada de la lluvia en el país a lo largo del siglo XXI. Los aumentos de temperatura y el comportamiento de la precipitación no será el mismo en todas las regiones, por ejemplo, se estima que las precipitaciones serán más abundantes en el Noreste (Sucre) mientras que en la región Centro-norte costera (Miranda), el periodo lluvioso será más corto.</p>
<p><b>4. Justificación</b></p>	<p>Los Criollos son una especie de cacao confinados en todo el territorio nacional, que tiene característica única de sabor, que los diferencia notablemente de los cacaos ordinarios de otras latitudes. Esta maravillosa característica gastronómica de los cacaos Criollos, son no sólo por la contribución genética; sino también, por las condiciones ecológicas donde los árboles crecen y el manejo durante y la postcosecha. Así tenemos los Criollo de Sucre: Río Caribe, Agua Fría y Agua Santa, N-65 y Villarroel, con una variedad de sabores y aromas florales; y por otro lado los Criollos de Miranda: Santa Cruz, Cumbo, Providencia, Carenero y Peniche, con sabor a frutos secos.</p> <p>Las predicciones para el clima futuro indican cambios en los patrones de lluvia y temperatura, así como la frecuencia de eventos climáticos extremos, los cuales pueden afectar los ciclos de producción e impactar negativamente la producción de cacao. Pero aún más grave, es que, esta alteración de los patrones del clima podría significar la disminución de la calidad de los cacaos Criollos, poniendo en grave riesgo la sostenibilidad de la cadena de suministro de este emblemático y tradicional cultivo con severas</p>

	<p>consecuencias sobre el eslabón más vulnerable: los productores cacaoteros.</p> <p>Ante esta situación es urgente y necesario desarrollar herramientas de apoyo en la toma de decisiones para la adaptación climática en las comunidades cacaoteras, para lo cual se requiere determinar cómo en las principales regiones estarán cambiando su actitud actual en el marco el escenario futuro proyectado, teniendo como base indicadores bioclimáticos identificados como predictores de respuesta fenotípica mediante la elaboración de mapas de gradiente de impacto del cambio climático para apoyar estrategias de adaptación y de intensificación sostenible (eco-intensificación) e inclusivas.</p>
	<p>Este contexto regional, es una gran oportunidad para el desarrollo de estrategias más integrales que trasciendan lo productivo, como, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la articulación entre los distintos actores de la cadena de suministro de cacao a nivel regional que permitan mayor participación en los procesos de elaboración y ejecución de estrategias de adaptación al cambio climático, y promuevan mayor colaboración público-privada, la conjugación de esfuerzos y el involucramiento de la sociedad en su conjunto.</li> <li>• Fortalecer la institucionalidad encargada de proveer información sobre escenarios futuros de cambio climático y tecnologías para la adaptación del cultivo del cacao.</li> </ul> <p>El Plan de Cooperación Técnica está dirigido a desarrollar estrategias de adaptación y de intensificación sostenible (eco-intensificación) e inclusivas, en una superficie estimada de 15.000 hectáreas de cacao, que aportan el 52% de la producción nacional.</p> <p>Esta experiencia podría servir de modelo para aplicarlo en otras regiones.</p>
<p><b>5. Objetivo general</b></p>	<p>Brindar cooperación técnica a productores cacaoteros para generar una información base que permitirá la formulación de estrategias de adaptación al cambio climático en las regiones cacaoteras más importantes de Venezuela</p>
<p><b>6. Objetivos específicos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular un Proyecto para desarrollar estrategias de adaptación al cambio climático en las regiones cacaoteras: Nororiental (Sucre) y Centro Norte Costera (Miranda)</li> <li>• Generar análisis y propuestas con el propósito de identificar modelos inclusivos de adaptación y de intensificación sostenible (eco-intensificación) para incrementar la productividad sostenible e incluyente del sector cacaotero</li> <li>• Fortalecimiento de la investigación, y apoyo a la generación de políticas públicas que permitan y promuevan la adaptación de los productores de cacao a los nuevos ambientes</li> </ul>

<b>7. Beneficiarios.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productores de cacao, Asociación Nacional de Productores de Cacao de Venezuela (ASOPROCAVE), Unión de Productores de Cacao del estado Sucre (UPROCA).</li> <li>• industria procesadora de cacao (Asociación de Procesadores de Cacao- APROCAO, Chocolates El Rey, Nestle-Savoy)</li> <li>• Investigadores y funcionarios públicos del sector cacaotero (INIA y la Corporación Socialista del Cacao Venezolano S.A.).</li> </ul>
<b>8. Componentes</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Sensibilidad y cambio de aptitud del cacao por variación de los escenarios climáticos futuros</li> <li>4. Fundamentar la formulación de estrategias de adaptación al cambio climático del sector cacaotero.</li> </ol>
<b>9. Duración.</b>	
<b>10. Productos a Obtener.</b>	<p>Resultados y Productos Esperados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Producto 1: Plan de trabajo, incluyendo metodología y estructura/índice del informe propuesto, cronograma detallado de actividades, lista de actores relevantes e iniciativas existentes.</li> <li>• Producto 2: Base de datos bioclimáticos/fenológicos, mapas y registros de la actividad cacaotera en los estados: Sucre y Miranda)</li> <li>• Producto 3: Mapas de gradiente de impacto del cambio climático en las plantaciones de cacao</li> <li>• Producto 4: Primera versión del Proyecto para desarrollar estrategias de adaptación al cambio climático en las regiones cacaoteras: Nororiental (Sucre) y Centro-norte Costera (Miranda).</li> </ul>
<b>11. Cronograma</b>	
<b>12. Presupuesto.</b>	

## **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

1. Fermín, G & Briceño, A & Ely, F & Cedeño, L & Aranguren, Y & Valecillos, C. (2009). Citrus Cultivation in Venezuela. *Tree and Forestry Science and Biotechnology* 3(1):152-163  
<http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/35955>
2. Hernández Rivas, P. I., Ramírez, G., Vásquez, M., & Herrera-Cuenca, M. (2020). Patrones de consumo de frutas y hortalizas en la población urbana de Venezuela. *Revista Española De Nutrición Humana Y Dietética*, 25(2), 165–176.  
<https://doi.org/10.14306/renhyd.25.2.1100>
3. Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral, Venezuela. (2017). Providencia Administrativa N.º 046/2018 mediante la cual se establecen las medidas y los procedimientos fitosanitarios para la prevención, control y contención de la enfermedad denominada Huanglongbing (HLB). Gaceta Oficial de Venezuela N° 41.248. [http://www.insai.gob.ve/wp-content/uploads/2017/10/Gaceta Oficial 02 10 17 num 41248.pdf](http://www.insai.gob.ve/wp-content/uploads/2017/10/Gaceta%20Oficial%2010%2017%20num%2041248.pdf)
4. Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral, Venezuela. (2019). Providencia Administrativa N° 06/2019, mediante la cual se establecen las Normas, Medidas y Procedimientos Fitosanitarios para la Adecuación y Funcionamiento de Viveros, Expendios de Plantas y Ambientes Protegidos. Gaceta Oficial N° 41.754.  
<https://www.ghm.com.ve/wp-content/uploads/2019/11/41754.pdf>
5. Marys, E & Mejías, R & Rodríguez-Román, E & Mejías, A & Mago, M. (2021). Citrus huanglongbing in Venezuela: partial distribution and the relative incidence of *Candidatus Liberibacter asiaticus* in the central region. *Agronomía Tropical*, 71, 1–10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4605364>
6. Morales, P & Cermeli, M & Monteverde, E. (2020). La citricultura venezolana en tiempos del Huanglongbing. Visión actual y retos futuros. *Agronomía Tropical*, 70, 1–31. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4323260>