



for



Análisis de la cadena de valor de cacao en Nicaragua



Sandrine Fréguin-Gresh
Pauline Feschet
Miguel Gómez,
Luis Orozco Aguilar

Marzo 2022

Value Chain Analysis for Development (VCA4D) es un proyecto financiado por la Comisión Europea/INTPA implementado en alianza con Agrinatura. Agrinatura (<http://agrinatura-eu.eu>) es el consorcio europeo de Universidades y de Centros de Investigación implicados en la investigación agrícola y en el fortalecimiento de capacidades para el desarrollo.

La información y el conocimiento producido a través del análisis de las cadenas de valor (CdV) tienen por objetivo apoyar a las Delegaciones de la Unión Europea y los países socios con el fin de mejorar su diálogo político, fomentar las inversiones en las CdV y entender mejor los cambios que se producen.

VCA4D utiliza una metodología específica para analizar las CdV agrícolas, pesqueras, de acuicultura y agroforestería. Más información, incluyendo los informes y el material de comunicación, se puede encontrar en la página web: <https://europa.eu/capacity4dev/value-chain-analysis-for-development-vca4d->

Composición del equipo

Sandrine Fréguin-Gresh, CIRAD | Experto social y jefe de equipo

Pauline Feschet Economista y experto medioambiental

Miguel Gomez y Luis Orozco Aguilar | Expertos nacionales

El informe se elaboró con el apoyo financiero de la Unión Europea. Su contenido es responsabilidad exclusiva de sus autores y no refleja necesariamente las opiniones de la Unión Europea.

El informe se ha realizado en el marco de un proyecto financiado por la Unión Europea (VCA4D CTR 2017/392-416).

Citación: Fréguin-Gresh, S.; Feschet, P.; Gomez, M.; Orozco Aguilar, L. (2022) Análisis de la cadena de valor de cacao en Nicaragua. Informe por la Unión Europea, DG- INTPA. Value Chain Analysis for Development Project (VCA4D CTR 2017/392-416), 189p + anexos.

Apoyo de la unidad de gestión del Proyecto VCA4D

Marie Hélène Dabat | Apoyo metodológico y por el software económico AFA

Giorgia Mei, Sara Baumgart, Olimpia Orlandoni | Apoyo a la gestión del estudio y al diseño gráfico

Índice

ÍNDICE.....	II
UNIDADES DE MEDIDA Y TASAS DE CONVERSIÓN.....	II
SIGLAS Y ABREVIACIONES.....	III
RECONOCIMIENTOS Y AUTORES.....	V
RESUMEN EJECUTIVO.....	1
INTRODUCCIÓN.....	16
1 ¿CÓMO SE REALIZÓ EL ESTUDIO?	17
2 NICARAGUA EN LA PRODUCCIÓN Y EL MERCADO DE CACAO	21
2.1 CONTEXTO GENERAL Y SITUACIÓN DEL SECTOR AGROPECUARIO A NIVEL NACIONAL.....	21
2.2 SITUACIÓN ACTUAL Y EVOLUCIÓN DEL SECTOR CACAO.....	25
2.2.1 <i>El cacao: una planta adaptada a las condiciones agroclimáticas de varios territorios en Nicaragua</i>	25
2.2.2 <i>La producción de cacao ha conocido un aumento fuerte vinculado con los proyectos de la cooperación externa y con la Inversión Extranjera Directa</i>	25
2.2.3 <i>Estimación de la producción actual de cacao en Nicaragua.....</i>	29
2.2.4 <i>Los flujos de productos de la cadena y la balanza comercial del cacao</i>	30
3 ANÁLISIS FUNCIONAL.....	35
3.1 LOS PRODUCTOS DE LA CADENA	35
3.1.1 <i>Diagrama general de los productos</i>	35
3.1.2 <i>Tres productos estructuran la cadena: el cacao en baba, el cacao rojo y el cacao fermentado.....</i>	35
3.1.3 <i>Los otros productos en base a cacao rojo y fermentado: unos productos marginales de la cadena fuera del sistema estudiado.....</i>	38
3.2 LOS ACTORES Y SUS OPERACIONES.....	39
3.2.1 <i>Hay cinco tipos de productores comerciales de cacao, dominados numéricamente por pequeños productores familiares diversificados y mayormente asociados en cooperativas</i>	39
3.2.2 <i>Las cooperativas están en el corazón del sistema cacao fermentado, asumiendo un rol central en la fermentación y secado para los pequeños productores</i>	45
3.2.3 <i>Los intermediarios y comerciantes de cacao rojo: unos actores centrales del mercado nacional y de la exportación a América Central.....</i>	49
3.2.4 <i>Los exportadores de cacao fermentado: unos actores decisivos para la exportación hacia los mercados europeos y de EE. UU.....</i>	49
3.2.5 <i>Los procesadores y agroindustriales de cacao: unos actores en el margen de la cadena</i>	50
3.2.6 <i>Los proveedores de servicios: unos actores indirectos que tienen un potencial de incidencia fuerte sobre la trayectoria de la cadena</i>	51
3.3 LOS PRECIOS DE TRANSACCIÓN DE CACAO	56
3.4 EL ESQUEMA GENERAL DE LA CADENA.....	58
3.5 LOS PATRONES DE GOBERNANZA EN LA CADENA	60
3.5.1 <i>La cadena de cacao se sub-divide en dos sistemas en los cuales, hay varias sub-cadenas con diferentes patrones de gobernanza.....</i>	60
3.5.2 <i>Una coordinación entre actores discontinua y caótica desde la crisis socio-política del 2018.</i>	64
3.5.3 <i>Legislación, reglas y normas que influyen el entorno de la cadena</i>	67
3.6 ELEMENTOS PARA UN DIAGNÓSTICO FODA DE LA CADENA	69
4 ¿CUÁL ES LA CONTRIBUCIÓN DE LA CADENA DE VALOR DEL CACAO AL CRECIMIENTO ECONÓMICO?	71
4.1 DEFINICIÓN DE OBJETIVO Y ALCANCE	71
4.1.1 <i>Objetivo</i>	71

4.1.2	<i>Límites del sistema evaluado</i>	71
4.1.3	<i>Marco metodológico e hipótesis</i>	72
4.1.4	<i>Productos, actores y sub-cadenas</i>	75
4.2	CONTRIBUCIÓN DE LA CADENA DE VALOR DEL CACAO AL CRECIMIENTO ECONÓMICO	79
4.2.1	<i>Rentabilidad y sostenibilidad de las actividades de los actores de la cadena de valor</i>	79
4.2.2	<i>Consolidación de las cuentas de la cadena de valor</i>	90
4.2.3	<i>Contribución a la economía nacional</i>	92
4.2.4	<i>Sostenibilidad dentro de la economía internacional</i>	94
4.3	SÍNTESIS DEL ANÁLISIS ECONÓMICO	96
5	¿ESTE CRECIMIENTO ECONÓMICO ES INCLUSIVO?	96
5.1.1	<i>¿Cómo se distribuyen los ingresos entre los actores de la cadena?</i>	96
5.1.2	<i>¿Cuál es el nivel de creación de empleo y su distribución entre los eslabones de la cadena?</i> ..	99
5.1.3	<i>Influencia del patrón de gobernanza y de las sub-cadenas en la inclusión</i>	102
5.2	SÍNTESIS DEL ANÁLISIS DE LA INCLUSIÓN	106
6	¿LA CADENA DE VALOR ES SOSTENIBLE DESDE UN PUNTO DE VISTA SOCIAL?	107
6.1	EN UN CONTEXTO DE DOTACIONES EN ACTIVOS/RECURSOS DESIGUALES, Y PARA LA MAYORÍA, LIMITADAS, EL CACAO HA TENIDO EFECTOS MIXTOS	107
6.1.1	<i>El capital humano en las familias productoras de cacao queda limitado</i>	107
6.1.2	<i>El capital natural (derechos, acceso y tenencia de la tierra) para la producción de cacao revela inequidades estructurales y es problemático</i>	109
6.1.3	<i>El capital financiero (acceso al crédito) en la cadena es insuficiente</i>	113
6.1.4	<i>El capital físico de las familias productoras es limitado</i>	114
6.1.5	<i>El cooperativismo: una meta capital que ha sido motor del acceso a la exportación de cacao fermentado de calidad para los pequeños productores</i>	116
6.1.6	<i>El acceso a la información es debilitado por la falta de articulación y de coordinación de los actores</i> 120	
6.2	EL CACAO HA PERMITIDO UN MEJORAMIENTO DE LOS MEDIOS DE VIDA DE LOS PRODUCTORES EN UN CONTEXTO DE MERCADO LABORAL SEGMENTADO E INFORMAL, DE DESINTERÉS POR LA AGRICULTURA Y DE FUERTE EMIGRACIÓN 120	
6.2.1	<i>La producción de cacao forma parte de los medios de vida diversificados, pero su peso en la economía familiar queda limitado</i>	120
6.2.2	<i>Las condiciones laborales en la cadena de cacao se enmarcan en un mercado de trabajo mayormente informal</i>	121
6.2.3	<i>El cacao contribuye en la inserción laboral de las mujeres en el campo, a pesar de que siguen sufriendo de discriminación y violencia en la sociedad</i>	122
6.2.4	<i>La fabricación artesanal de chocolates y derivados se ha desarrollado en las cooperativas como una alternativa laboral para las mujeres</i>	125
6.2.5	<i>El cacao es atractivo en términos de salarios, a pesar del desinterés creciente de la población para las actividades agropecuarias</i>	125
6.2.6	<i>El cacao permite la generación de ingresos para mejorar el acceso a los alimentos en los territorios, y su inserción en SAF diversificados permite mejorar la diversidad alimentaria</i>	127
6.2.7	<i>El cacao es una alternativa socio-económica a la migración</i>	128
6.3	SÍNTESIS DEL ANÁLISIS SOCIAL Y RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS CLAVE	130
7	¿LA CADENA DE VALOR ES SOSTENIBLE DESDE UN PUNTO DE VISTA MEDIO AMBIENTAL? 135	
7.1	DEFINICIÓN DE OBJETIVO Y ALCANCE	135
7.1.1	<i>Objetivo</i>	135
7.1.2	<i>Límites del sistema evaluado</i>	135
7.1.3	<i>Definición de los sistemas de producción</i>	137
7.1.4	<i>Unidad funcional</i>	144
7.1.5	<i>Multifuncionalidad</i>	144
7.2	INVENTARIO DEL CICLO DE VIDA	144
7.2.1	<i>Conversión de tierra antes de producción</i>	144
7.2.2	<i>Fase de producción agrícola del cacao</i>	145
7.2.3	<i>Emisiones al campo</i>	146
7.2.4	<i>Fase de proceso</i>	147

7.2.5	<i>Emisiones de fermentación</i>	148
7.2.6	<i>Fase de comercio</i>	148
7.2.7	<i>Fases de transporte</i>	148
7.2.8	<i>Procesos de segundo plano</i>	149
7.3	EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES	149
7.3.1	<i>Método de análisis de impactos usado</i>	149
7.3.2	<i>Resultados</i>	150
7.3.3	<i>Discusión y fiabilidad de los resultados</i>	157
7.4	SÍNTESIS DEL ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL	160
8	SÍNTESIS Y RECOMENDACIONES	161
8.1	RESPUESTAS APORTADAS POR EL ANÁLISIS A LAS CUATRO PREGUNTAS DE ENCUADRAMIENTO	161
8.1.1	<i>¿Cuál es la contribución de la cadena al crecimiento económico?</i>	161
8.1.2	<i>¿Dicho crecimiento económico es inclusivo?</i>	163
8.1.3	<i>¿La cadena de valor es socialmente sostenible?</i>	165
8.1.4	<i>¿La cadena de valor es sostenible desde un punto de vista medioambiental?</i>	167
8.2	ANÁLISIS TRANSVERSAL DE LA CADENA POR SISTEMA Y SUB-CADENAS	169
8.3	ANÁLISIS DE RIESGOS	176
8.4	RECOMENDACIONES	179
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	182
	ANEXO 1 - ANEXO METODOLÓGICO	190
	ANEXO 2 - PRINCIPALES PROYECTOS RECIENTES QUE HAN PARTICIPADO AL FOMENTO DEL SECTOR CACAO EN NICARAGUA	195
	ANEXO 3 - LOS ACTORES INSTITUCIONALES Y ADMINISTRATIVOS CON SUS ROLES	198
	ANEXO 4 – DATOS DEL ANÁLISIS ECONÓMICO	205
	ANEXO 5 – DATOS DEL ANÁLISIS MEDIOAMBIENTAL	208

Unidades de medida y tasas de conversión

ha: hectáreas

mz: manzana, unidad de medida de la tierra

onza: unidad de medida de peso

qq: quintal de libras, equivalente a 100 libras (lb)

t: toneladas métricas

NIO: córdoba, moneda nacional de Nicaragua

USD: dólar de Estados Unidos

CUADRO 1: CONVERSIÓN DE LAS UNIDADES USADAS

	Unidad	Equivalente	Unidad
1	lb	0.45	kg
1	kg	2.20	lb
1	qq	100.00	lb
1	lb	0.01	qq
1	qq	45.359	kg
1	kg	0.022	qq
1	onza	28.3495	g
1	kg	35.27	onza
1	mz	0.7026	ha
1	ha	1.43	mz
1	NIO	0.02838	USD (2021/06)
1	USD	35.2359	NIO (2021/06)

Siglas y abreviaciones

ACV: Análisis del Ciclo de vida
ADA: Agencia Austriaca de Cooperación al Desarrollo
ADDAC: Asociación para la Diversificación y el Desarrollo Agrícola Comunal
AFA: Agrifood Chain Analysis (software)
APEN: Asociación de Productores y Exportadores de Nicaragua
BCIE: Banco Centroamericano de Integración Económica
BICU: Bluefields Indian & Caribbean University
CATIE: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CETREX: Centro de Trámites de las Exportaciones
CI: Consumo Intermediario
CIAT: Centro Internacional de Agronomía Tropical
CIDH: Comisión Interamericana de Derechos Humanos
CINDE: Cooperativa Multisectorial Innovando para el Desarrollo R.L.
CIRAD: Centro francés de Cooperación Internacional en Investigación Agrícola para el Desarrollo
CLAC: Coordinadora Latinoamericana y del Caribe de pequeños productores y trabajadores de Comercio Justo
ComCacao: Comisión de Cacao de Nicaragua
COSUDE: Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación
CPE: Coeficiente de protección efectiva
CPNi: Coeficiente de protección nominal de inputs
CPNo: Coeficiente de protección nominal de outputs
CRD: Costo de recursos domésticos
CRS: Catholic Relief Services
CTB: Cooperación Técnica Belga
DEP: Documento de Estrategia País
DR-CAFTA: Tratado de Libre Comercio entre la República Dominicana y Estados Unidos integrado al negociado con Centroamérica
DUE: Delegación de la Unión Europea
EE.UU. Estados Unidos de América
FADCANIC: Fundación para la Autonomía y Desarrollo de la Costa Atlántica de Nicaragua
FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura
FDL: Fondo de Desarrollo Local
FIDA: Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
FUNICA: Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua
GIZ: Agencia de Cooperación alemana
ICCO: International Cocoa Organization
IDE: Inversión Extranjera Directa
INAFOR: Instituto Nacional Forestal
INETER: Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales
INSS: Instituto Nicaragüense de Seguridad Social
INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
IPADE: Instituto para el Desarrollo y la Democracia
IPSA: Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria
LWR: Lutheran World Relief
MAG: Ministerio Agropecuario
MAP: Matriz de Análisis de Políticas
MARENA: Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente

MEFCCA: Ministerio de Economía Familiar, Cooperativa, Comunitaria y Asociativa
MHCP: Ministro de Hacienda y Crédito Público
MIFIC: Ministerio de Fomento, Industria y Comercio
MINED: Ministerio de Educación
MINSA: Ministerio de Salud
MITRAB: Ministerio de Trabajo
OIT: Organización Internacional del Trabajo (OIT)
ONUDI: Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
PIB: Producto Interno Bruto
PRODUZCAMOS : Banco de Fomento a la Producción
RACCN: Región Autónoma de la Costa Caribe Norte
RACCS: Región Autónoma de la Costa Caribe Sur
RR.NN.: recursos naturales
SAF: sistemas agroforestales
SIECA: Secretaría de Integración Económica Centroamericana
SNPCC: Sistema Nacional de Producción, Consumo y Comercio
UE: Unión Europea
UNA: Universidad Nacional Agraria
URACCAN: Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense
USAID: U.S. Agency for International Development
USDA: United States Department of Agriculture
UTZ: programa y etiqueta para la agricultura sostenible. mayor programa para el cultivo sostenible de café y cacao en el mundo
VA: Valor Agregado
VCA4D: Value Chain Analysis for Development

Reconocimientos y autores

Esta publicación es el informe final del estudio “Análisis de la cadena de cacao en Nicaragua”. Este estudio forma parte de un Programa más amplio nombrado “Análisis de las cadenas de valor para el Desarrollo” (VCA4D, en sus siglas en inglés) financiado por el Directorate International Partnership (INTPA) de la Comisión Europea y forma parte del programa sobre las “cadenas Inclusivas y Sostenibles” de la Unión Europea y del Programa de “Fortificación de Alimentos”. El estudio de la cadena de cacao en Nicaragua es uno de una serie de estudios similares en diferentes países del mundo destinados a apoyar a la Comisión Europea y los gobiernos nacionales.

El equipo a cargo de esta consultoría estuvo integrado por los siguientes miembros, autores y contribuidores de la presente publicación:

- Dra Sandrine Fréguin-Gresh, economista agrícola y geógrafa rural, experta social, jefe de equipo y coordinadora del estudio, investigadora en el CIRAD.
- Dra Pauline Feschet, economista, experta económica y medioambiental del estudio.
- MsC Miguel Gomez, consultor independiente, experto nacional para el estudio.
- Dr Luiz Orozco Aguillar, experto en ecosistemas y ciencias forestales, que contribuyó en el diseño del protocolo y en la recolección de los datos económicos y medioambientales en campo.

Este equipo también ha sido fortalecido por la Dra Claudine Basset-Mens, experta en análisis de ciclo de vida, quien contribuyó al inicio del estudio en el diseño del protocolo para el análisis medioambiental y en parte para la recolección de datos. Además, el análisis medioambiental ha sido revisado por una experta de los ACV a través de un proceso de review.

Dado que la pandemia de la COVID-19 impidió que las expertas internacionales viajarán de Francia a Nicaragua, la mayor parte de la recolección de datos que sostienen los análisis se realizó a distancia a través de entrevistas y reuniones virtuales por diversos medios de comunicación. Esto no hubiera sido posible sin la participación activa y determinante del experto nacional, que organizó las citas y que conectó al equipo internacional con todos los actores de la cadena. En estas circunstancias excepcionales, el equipo quisiera expresar su gratitud a todas y todos los actores y expertos que apoyaron la realización del estudio, tomando el tiempo necesario y teniendo mucha paciencia para realizar entrevistas largas (que duraron hasta varias horas), muy de madrugada, y a veces con una calidad de comunicación no siempre óptima. Quisiéramos en particular agradecer a todos los socios de las cooperativas y a las empresas privadas que nos han permitido recolectar datos a través de numerosos intercambios, lo que nos ha permitido modelizar los sistemas productivos de cacao nicaragüenses.

El estudio ha sido realizado a través de un proyecto financiado por la Unión Europea (Value Chain Analysis for Development - VCA4D). Este informe ha sido realizado con el apoyo financiero de la Unión Europea. Su contenido es responsabilidad única de sus autores y no refleja necesariamente el punto de vista de la Unión Europea.

Citación: Fréguin-Gresh, S.; Feschet, P.; Gomez, M., Orozco Aguillar, L. (2022) Análisis de la cadena de valor de cacao en Nicaragua. Informe por la Unión Europea, DG- INTPA. Value Chain Analysis for Development Project (VCA4D CTR 2016/375-804), 209 p + anexos.

Resumen ejecutivo

Introducción y metodología

Este informe forma parte de un estudio conducido en el marco del programa “Análisis de las cadenas de valor para el Desarrollo” (VCA4D), financiado por el *Directorate International Partnership* (INTPA) de la Comisión Europea e implementado por el consorcio *European Alliance on Agricultural Knowledge for Development* (AGRINATURA) que busca crear equipos multidisciplinares procedentes de diferentes centros y países para realizar estudios sistémicos y generar evidencias con una metodología sólida para recopilar y analizar cadenas de valor de diferentes rubros en varios países. A través de sus resultados, el programa pretende generar evidencias para favorecer la toma de decisiones y mejorar los procesos de intervención financiados por la Delegación de la Unión Europea (DUE) en Nicaragua, específicamente para promover un desarrollo sostenible de la cadena de cacao en el país.

El presente estudio tiene el objetivo de proporcionar elementos de respuesta a las siguientes preguntas: ¿Cuál es la contribución de la cadena al crecimiento económico? ¿Es este crecimiento económico inclusivo? ¿Es la cadena sostenible desde un punto de vista social? ¿Es la cadena sostenible desde un punto de vista medioambiental?

Los análisis se basaron en datos secundarios y datos originales recopilados a través de entrevistas abiertas y semiestructuradas con 36 actores de la cadena, con varios expertos y con reuniones de trabajo con directivos y técnicos de empresas productoras y exportadoras de cacao en Nicaragua y talleres con productores y productoras, socios de cooperativas del Centro Norte y de la RACCN.

Nicaragua en la producción y la comercialización del cacao

Como en el resto de América Central, el cacao siempre ha existido en Nicaragua, con diferentes niveles de intensidad según los periodos. Es solo desde los años 1990, con la llegada a Nicaragua de una empresa alemana, que se ha desplegado el sector cacao. Su desarrollo se fundió con el despliegue de cooperativas de pequeños productores que, a lo largo de los años, se han fortalecido gracias a infraestructuras de post-cosecha (beneficios), lo que les ha permitido vender cacao fermentado y mejorar la calidad para mercados internacionales (Europa y Estados Unidos), aunque siempre el consumo interno y las exportaciones regionales de cacao rojo han sido motor del sector, siendo mercados muy dinámicos.

La producción cacaotera en Nicaragua ha aumentado fuertemente durante la última década (+18% anual). Alcanzó un volumen de producción de 7,500 t en equivalente cacao fermentado en 2020. Al mismo tiempo, el área en cacao alcanzó más de 27,100 ha, con un 65% de la superficie sembrada que ya está en producción. Esto significa que la dinámica del sector cacao es todavía cambiante (una parte de las áreas están en desarrollo y el sector no está en plena capacidad). La producción de cacao se concentra en la Costa Atlántica (Región Autónoma de la Costa Caribe Norte, RACCN, y Sur, RACCS) y en el Centro Norte del país (Matagalpa, y Jinotega), que ambos concentran el 95% de los volúmenes producidos y el 93% de las áreas, en particular en los municipios de Waslala y del Triángulo Minero (Rosita, Bonanza y Siuna), El resto de la producción se ubica en el Sur (Río San Juan) o de forma marginal, en el Pacífico (Rivas, Granada y Managua).

Por un lado, la mayor parte del cacao producido en Nicaragua es exportada (68% de la producción). Se exportan exclusivamente granos/almendras de cacao. Se diferencian dos tipos de granos de cacao: el cacao rojo que proviene del cacao en baba después de un lavado y un secado mínimo, sin o con muy poca fermentación, y el cacao fermentado que resulta de una primera transformación del cacao en baba (lavado, fermentación y secado). El principal destino de las exportaciones de cacao rojo es Centroamérica (36% de la producción), mientras el cacao fermentado, se exporta mayormente hacia los mercados europeos y norteamericanos (32% de la

producción). El cacao rojo y el cacao fermentado que quedan en el país están procesados por la agroindustria o procesadores artesanales a nivel nacional para la fabricación de alimentos y bebidas típicas. Por otro lado, Nicaragua importa derivados del cacao: chocolates (95% de las importaciones en valor/volumen), cacao en polvo (5%), con volúmenes y valores que se han mantenido en el tiempo (en 2020: 3,300 t). En fin, resulta que la balanza comercial de la cadena es negativa, pero con un saldo negativo que se reduce años tras años dado la fuerte dinámica de exportación.

A nivel espacial, la cadena de cacao se caracteriza por una fuerte polarización. Mientras la mayoría de las infraestructuras y de los servicios se encuentra en el Pacífico, los territorios cacaoteros están ubicados de una forma opuesta geográficamente en el Centro, Norte y en la Costa Atlántica. El principal mercado nacional de cacao se ubica en el Centro del país (nombrado Guanuca, que está ubicado en el municipio de Matagalpa) tanto como la bodega/centro de acopio de la principal empresa exportadora, lo que les confiere una posición estratégica de “puertos de montaña” para centralizar los flujos de cacao.

Análisis funcional

Tres productos principales estructuran la cadena de cacao, los otros productos siendo marginales

Se diferencian varios productos en la cadena de cacao en Nicaragua: un producto intermediario (el cacao en baba, que corresponde a los granos de cacao (almendras) en su mucílago, que son extraídos de las mazorcas) y dos productos finales (cacao rojo y cacao fermentado). El cacao en baba no se consume como tal, pero sirve de base para obtener cacao rojo y cacao fermentado. El cacao rojo proviene del cacao en baba después de un lavado y un secado mínimo (en el suelo o en cajillas o plásticos), sin o con muy poca fermentación. El cacao fermentado resulta de una primera transformación del cacao en baba (lavado, fermentación y secado). El cacao fermentado es el producto que se exporta en el mercado mundial. Además, la cadena de cacao incluye varios productos procesados: alimentos y bebidas típicas agroindustriales y artesanales, chocolates de alta calidad y otros derivados. El presente estudio se centra en el cacao en baba y sus dos productos asociados (el cacao rojo y el cacao fermentado), dado el rol y el peso de estos productos en la dinámica de la cadena.

Para simplificar el análisis a continuación, se usó los siguientes nombres para diferenciar los diferentes tipos de cacao fermentado que integran varias subcadenas: 1) el cacao fino de aroma corresponde a un cacao fermentado en beneficios con un protocolo estándar (protocolo asociado a la principal exportadora el país), y que puede ser certificado con varios sellos (mayormente RainForest Alliance, UTZ, y en unas ocasiones orgánico, Comercio justo); 2) el cacao gourmet corresponde al cacao fermentado en beneficios con protocolos especiales de exportadores medianos, que solo venden en nichos de mercado de alta calidad, con o sin certificación (posiblemente con sellos orgánico y/o Comercio justo); 3) el cacao ordinario corresponde a un cacao fermentado que es generalmente producido por grandes productores y exportado por grandes exportadores, que a veces son los mismos (integración vertical), que puede recibir certificaciones (RainForest Alliance, UTZ), pero no necesariamente.

Una multitud de actores entre los cuales se destacan los pequeños productores asociados en cooperativas y un puñado de empresas exportadoras medianas y grandes

Los productores son mayormente pequeños y con sistemas agroforestales tradicionales, insertados en varios circuitos de comercialización

El número de productores de cacao a nivel nacional sería de más de 22,000 productores (8.4% del número total de los productores agropecuarios), de los cuales solo 10,950 son productores comerciales de cacao (IV CENAGRO). No se consideró en este estudio los productores que no comercializan cacao, aunque su número puede ser importante.

Se diferenciaron los productores comerciales de cacao en base a los siguientes criterios: i) el área productiva de cacao y el tipo de sistema agroforestal (SAF) en el cual se produce el cacao, ii) el modelo de negocio, la estructura empresarial y organizacional de la finca, y iii) el tipo de producto principalmente obtenido y comercializado y el circuito de comercialización asociado.

Así, se diferenciaron 5 perfiles de cacaocultores en Nicaragua:

- Los pequeños productores independientes con SAF tradicional que venden principalmente cacao rojo para el mercado nacional o la exportación regional (P1);
- Los pequeños productores de cacao bajo SAF tradicional que son asociados en cooperativas que venden la mayor parte de su producción en cacao en baba para procesar en caca fermentado "fino de aroma" en los beneficios de sus cooperativas para la exportación a mercados europeos (P2);
- Los pequeños productores con SAF tradicional bajo contrato con medianos exportadores (que a menudo son productores medianos) que venden la mayor parte de su producción en cacao en baba para fermentar en cacao gourmet para la exportación hacia mercados internacionales de nichos (P3);
- Los medianos productores con SAF semi-intensivo, que venden una parte significativa de la producción de sus cacaotales como cacao como rojo, pero también venden el cacao fermentado gourmet en base a lo que compran a los P3 para la exportación a hacia mercados internacionales de nichos (P4);
- Los grandes productores con SAF tecnificados que venden cacao fermentado (fino de aroma y ordinario) para la exportación a mercados internacionales (P5) vía grandes empresas exportadoras (que a menudo forman parte de los mismos grupos corporativos).

La tabla siguiente resume las características de estos perfiles de productores.

Perfil de productor	N°	Áreas en desarrollo (ha)	Áreas productivas (ha)	Áreas prod. /productor (ha)	Producción total eq. seco (t)	Rendimiento promedio eq. seco (kg/ha)*
P1	5,542	4,342	7,726	1.39	2,500	324
P2	4,627	1,695	6,010	1.30	2,740	456
P3	753	358	1,000	1.33	365	365
P4	16	190	481	30.00	195	406
P5	9	2,982	2,327	258.50	835	359
TOTAL	10,947	9,568	17,543		6,510	

Las cooperativas son numerosas, pero pequeñas, y juegan un papel determinante para acceder a la exportación de cacao fermentado a mercados internacionales

Las cooperativas cacaoteras de Nicaragua son cooperativas de producción, es decir que todos los socios son cacaocultores con una producción comercial de cacao. Por esta razón, las cooperativas son actores directos de la cadena ya que venden el cacao en nombre de los productores. Se identificaron 60 cooperativas que trabajan activamente con cacao a la fecha del estudio. Unas tienen sus propios centros de acopio e infraestructuras de fermentación y secado (31), otras no tienen (29). Las cooperativas incorporan más de 6,240 productores socios. El cacao fermentado que obtienen se vende a exportadores grandes y medianos, a través de diferentes sub-cadenas.

Los intermediarios y comerciantes mayoristas de cacao rojo para el mercado nacional y la exportación a Centroamérica son numerosos pero insertados en circuitos informales

Hay un sinnúmero de acopiadores/intermediarios de cacao, a veces llamados coyotes, que compran cacao rojo a los productores. Hay también comerciantes en los diferentes mercados del país, que incluso pueden exportarlo a países centroamericanos vecinos. Estos circuitos de comercialización del cacao rojo son informales así que es bastante difícil tener una visión clara y cifrada sobre el número de actores que realmente actúan en este eslabón.

Dos tipos de empresas exportadoras dominan, con un casi monopolio de dos grandes

Varias empresas exportadoras de cacao operan en Nicaragua. Se diferencian dos tipos de empresas exportadoras según su tamaño, su modo de operación y los volúmenes exportados:

- Las grandes empresas exportadoras (4), son en general subsidiarias de empresas chocolateras internacionales que compran grandes volúmenes de cacao en Nicaragua y en otros países, con ciertos requisitos de calidad. En este grupo, se encuentran empresas privadas y grupos especializados en el comercio de *commodities* a nivel mundial. Se destacan en particular una empresa principal: RITTER SPORT S.A. que exporta cacao fermentado a su fábrica en Alemania. Esta empresa tiene un modelo de compra directa a cooperativas de pequeños productores y a productores independientes medianos y grandes. Además, se ser exportadora, tienen sus propias plantaciones. Estas empresas exportadoras exportan cerca de 1,800 t por año en total.
- Las empresas medianas exportadoras (unas 10 empresas), compran volúmenes reducidos de cacao en Nicaragua (320 t por año en total) y en otros países, jugando en los aspectos de "terroir" del cacao fermentado (cacao "Gourmet"). Compran a cooperativas de pequeños productores o a veces, bajo contrato para completar su propia producción. Buscan ciertos requisitos de calidad (tal como la certificación orgánica y/o Comercio justo). Han desarrollado circuitos de comercialización específicos puesto que se dedican a mercados de nichos de alta calidad (fabricación de chocolate "gourmet" o "bean-to-bar"). Por ello, reportan precios mucho más altos que el precio internacional. Entre estas empresas, se destacan INGEMANN S.A. o Cacao Bisiesto.

Existen procesadores de alimentos, bebidas, chocolates y otros derivados, pero su peso no es significativo en la dinámica de la cadena

El eslabón de transformación secundaria, incluye diferentes operaciones de transformación en productos derivados semifinales o finales. Se destacan i) los grandes procesadores agroindustriales quienes fabrican varios alimentos y bebidas típicas (pinolillo, tiste, refresco, etc.) en base a cacao rojo y polvo importado, ii) los micro procesadores artesanales de productos típicos derivados de cacao rojo (refrescos de cacao, pinolillo, tiste, cajetas, etc.), y iii) los pequeños procesadores artesanales de productos en base a cacao fermentado (chocolates, pasta de cacao, barras y bombones y licores). Estas operaciones no están estudiadas en profundidad en el presente estudio.

Hay una gran variedad de proveedores de servicios: la provisión de material genético, de transporte y de asistencia técnica que son centrales para tener un cacao fermentado de calidad y acceder a los mejores circuitos de comercialización

Varios actores proveen material genético a los productores de cacao. Entre los actores los más destacados, se identificaron a tres tipos: i) el Centro experimental del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) que es el principal proveedor público de material genético de calidad en Nicaragua; ii) proveedores privados de material genético que también son productores y/o exportadores medianos y grandes y iii) proveedores de semillas y varetas de árboles élites (cooperativas). Hay mucho desconocimiento de la capacidad real de abastecimiento en material genético en el país tanto como en las variedades disponibles. Con el crecimiento de las áreas cacaoteras, la capacidad de abastecimiento en material genético está tensionada.

Hay también varios proveedores de insumos agrícolas, entre los cuales las casas comerciales con sucursales en diferentes puntos geográficos que venden sobre todo agroquímicos. Los insumos agroquímicos usados para la producción convencional tecnificada tienen disponibilidad en el mercado, pero la oferta de insumos para la producción orgánica es limitada en el país.

El transporte o acopio del cacao es un factor crítico de la calidad del cacao ya que el tiempo para trasladar el cacao en baba a un centro de acopio tiene que ser lo más corto posible. Se diferencian varios tipos de transporte: i) el transporte del cacao rojo de las fincas hacia un mercado local u otros países vecinos que está asegurado por los intermediarios ellos mismos; ii) el transporte del cacao en baba de las fincas hacia los centros de acopio de las cooperativas o los beneficios de los exportadores medianos o grandes, que es asegurado por los acopiadores de las cooperativas o por las empresas exportadores que está realizado por diferentes medios (hombro, bestia, transporte colectivo en autobús o en lancha en el caso de que solo se puede usar vías acuáticas, camiones); iii) el transporte del cacao fermentado de los centros de acopio a las bodegas de otras cooperativas más grandes o de exportadoras es asumido por las cooperativas, generalmente por camiones. En el caso de la exportación por grandes exportadoras, las cooperativas se encargan de trasladar el cacao fermentado hacia la bodega del exportador, que luego se encarga de re-clasificar, determinar la calidad, re-empacar en sus propios sacos y organizar la logística de la exportación.

Varios actores proveen asistencia técnica a los productores de cacao y a las cooperativas: las instituciones públicas son las que, en teoría, deben proveer la asistencia técnica a los productores de cacao en el país con diferentes medios (visitas de los técnicos a las parcelas de los productores; realización de escuelas de campo a familias productoras que están facilitadas por promotores, líderes de cooperativas o técnicos previamente capacitados; facilitación de intercambios de experiencias locales y fuera de los territorios, utilizando la metodología de tipo “campesino a campesino”). Además, otros actores (privados locales, nacionales e internacionales) pueden brindar asistencia técnica a nivel de la producción, y también a nivel de la fermentación y secado, en el procesamiento del cacao para la fabricación de chocolates y derivados. Estos ejecutan proyectos financiados por fondos de la cooperación externa que son orientados hacia el apoyo de la cadena de cacao.

Los proveedores de financiamiento a la cadena de cacao son varios (bancos comerciales, microfinancieras, exportadoras, cooperativas, ONG que administran proyectos de la cooperación externa). El Estado ha podido proveer financiamientos a unas cooperativas y a unos productores a través de un programa público que otorga a productores créditos sin intereses. Sin embargo, de una forma general, el acceso al crédito es insuficiente para la mayoría de los productores, en particular los que tienen acceso a recursos que les permiten dar garantías a los bancos.

En fin, varias empresas certificadoras operan en el país. Actualmente, los principales certificadoros y sellos de cacao en Nicaragua son Rainforest Alliance, Biolatina y la Coordinadora Latinoamericana y del Caribe de pequeños productores y trabajadores de Comercio Justo (CLAC). UTZ/RainForest Alliance y Biolatina capacitan a productores y a cooperativas en las prácticas agrícolas que promueven para su certificación. Biolatina fue durante mucho tiempo (y hasta 2020) la principal certificadora acreditada para los sellos orgánico y UTZ/RainForest Alliance en el país. Sin embargo, a la fecha del estudio RainForest Alliance y MayaCert, han retomado la certificación UTZ/RainForest Alliance que tenía Biolatina. FLOCert, cuya sede está en Costa Rica, certifica por su lado el comercio justo en Nicaragua. A la fecha del estudio, alrededor de 700 productores de cooperativas son orgánicos en el país, lo que representaría un volumen de alrededor de 500 t anuales de cacao fermentado.

Los precios de transacción del cacao

El sistema de precio del cacao en Nicaragua es indexado en el precio de la bolsa de Nueva York. Este precio sirve de referencia para la empresa exportadora más importante del país que compra los mayores volúmenes de cacao a las cooperativas. En 2021, el cacao fermentado fino de aroma exportado por las grandes exportadoras, aunque sea certificado UTZ/RainForest, varía entre 2,600-2,800 USD/t, y el cacao gourmet destinado a mercados de nichos varía entre 3,600 y 4,500 USD/t. El precio en el mercado del cacao rojo (pagado por los intermediarios) se estima en alrededor del

80% del precio de referencia (1,980 USD/t). El precio del cacao en baba pagado al productor varía mucho, entre 10 NIO/lb (cacao en baba sin certificación) hasta 16 NIO/lb (cacao en baba con certificación).

Varios patrones de gobernanza coexisten en la cadena

Para analizar la gobernanza de la cadena, se decidió movilizar un enfoque teórico que ayuda a explicar los patrones de gobernanza de las cadenas de valor globales. Así, se analizó las relaciones que entretienen los actores en los diferentes sub-sistemas y subcadenas. Se completó el análisis por un estudio del marco de políticas públicas que interfieren en la cadena de cacao.

En la sub-cadena “cacao rojo”, hay un patrón de gobernanza basado en relaciones de mercado “spot”. El cacao rojo circula desde los varios tipos de productores (pequeños, medianos y grandes) hasta diferentes actores (agroindustria, consumidores, exportadores centroamericanos), pero siempre con relaciones bastante simétricas y con pocos costos asociados a la participación en el mercado, dadas las menores exigencias en la calidad del producto. Los intercambios se caracterizan por las compras y ventas del producto por el que más ofrece, sin restricción.

La sub-cadena cacao fermentado fino de aroma corresponde a un circuito de comercialización central para los productores pequeños asociados en cooperativas que se funde en un patrón de gobernanza cautiva histórico con una empresa exportadora grande. Aunque varias empresas exportadoras grandes operan en el país, se destaca una empresa específica por su rol histórico en la cadena. La empresa tiene contratos bilaterales escritos y la clave central de la relación se funde en los requisitos que impone a las cooperativas con su protocolo de fermentación que también les permiten obtener una calidad específica del cacao fermentado. La empresa también impone que el cacao fermentado entregado por las cooperativas sea certificado (UTZ/RainForest Alliance). Esta empresa logró mejorar la calidad de sus abastecimientos a través de una inversión y un apoyo sostenido a las cooperativas durante varias décadas, incluso con varias ventajas que les aporta (precio atractivo, con premios para mejorar las infraestructuras de secado y fermentación, apoyos en los territorios cacaoteros, en particular cuando hay desastres naturales. El rol de la empresa en la revalorización de los precios de cacao para los pequeños productores es indubitable, tanto como lo son los esfuerzos de las cooperativas para lograr tener la calidad requerida.

La sub-cadena cacao fermentado gourmet se funde en un circuito de comercialización alternativo para las cooperativas y los medianos productores (e indirectamente los pequeños productores bajo contrato), basado en un patrón de gobernanza modular o relacional. Los compradores (exportadores medianos) pagan el cacao a un precio alto para posicionarse en el circuito del chocolate “gourmet” o Bean to Bar que son mercados de nichos relativamente pequeños, pero con precios altos. Al contrario de la sub-cadena cacao fermentado fino de aroma, los medianos compradores no manejan grandes volúmenes anualmente, lo que es un limitante fuerte (organización y costo de la logística), tanto como la poca evolución del precio del cacao orgánico que compran.

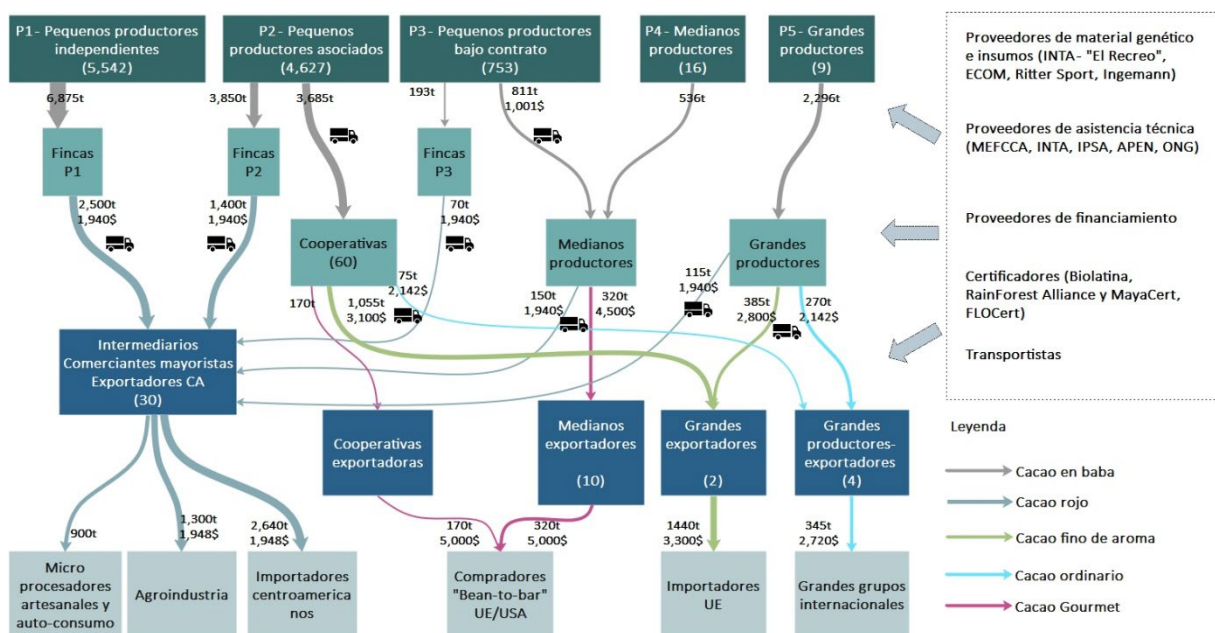
La sub-cadena cacao ordinario corresponde a un circuito de comercialización para los productores grandes en relación con los exportadores grandes que se basa en un patrón de gobernanza jerárquico (esquema corporativo global). Este patrón ha sido fortalecido por las adquisiciones de tierras a gran escala desde hace un poco menos de una década, que han permitido la instalación de estos grandes productores. Además, todas las grandes exportadoras de cacao del país tienen sus propias plantaciones para producir su cacao, en particular para controlar la calidad de lo que producen, integrando verticalmente las operaciones. Obviamente, los volúmenes producidos por los grandes productores son mayores comparado con los volúmenes vendidos por las cooperativas de pequeños productores, aunque estos pequeños productores son muy numerosos. Se espera que los volúmenes producidos por estos grandes productores van a crecer

rápidamente en los años que vienen, haciendo una competencia a las cooperativas que va a intensificarse para exportar en los mercados de cacao fermentado y seco de calidad.

Estas relaciones entre los actores directos de la cadena se enmarcan en una cadena cual coordinación a nivel nacional ha sido discontinua y caótica desde la crisis socio-política del 2018. Por un lado, una de las consecuencias de la crisis ha sido la fuerte disminución de la Inversión Extranjera Directa (IED). El clima sociopolítico desde 2018 impactó las empresas privadas han preferido pensar mejor sus inversiones, no tomar riesgos. La crisis tuvo también como consecuencia para el sector cacao desarticular los intentos de estructuración de la cadena. Aunque desde los años 2000, hubo varios esfuerzos para estructurar la cadena de cacao a nivel nacional y mejor coordinar las instituciones públicas, las agencias de cooperación y los productores, todos estos esfuerzos colapsaron después del 2018, con la fuerte politización y polarización de los actores. Recientemente, se reactivó un espacio de diálogo entre actores del sector privado de la cadena, con participación teórica de los actores públicos. Pero, las tensiones cambiaron drásticamente las modalidades de coordinación y afectaron a todos los actores de la cadena.

En fin, el marco legal productivo, forestal y medioambiental incide sobre la cadena de cacao, como en el resto del sector agropecuario. La mayoría de estos instrumentos fueron diseñados y promulgados hace más de diez años, y no están dirigidos específicamente a la cadena de cacao, aunque obviamente inciden sobre ella. Por su tamaño pequeño, la cadena de cacao en Nicaragua no ha tenido una gran capacidad de incidir políticamente en la agenda política nacional, a pesar de su reciente inclusión en la estrategia de desarrollo nacional. En este contexto, el principal rol de las instituciones públicas es el apoyo al mejoramiento del capital humano (capacitación, asesoría técnica, extensión y apoyo logístico) y del capital físico (acceso a material genético, parcelas demostrativas, inversiones en infraestructura vial y de post-cosecha, etc.), aunque en su mayoría las intervenciones se enmarcan en proyectos financiados por la cooperación externa. En consecuencia, la cadena de cacao no está muy regulada en Nicaragua, y muchas de las reglas y normas que la influyen son privadas y provienen de los compradores, en particular de los exportadores, que imponen sus normas y estándares de calidad.

La figura siguiente da cuenta del esquema general de la cadena.



¿Cuál es la contribución de la cadena al crecimiento económico?

Desde el punto del crecimiento económico generado, la cadena contribuye positivamente. De hecho, la cadena de valor es rentable para los diferentes actores, en diferente proporción. Sin embargo, el nivel de ingreso neto per cápita generado por año de los pequeños productores se queda relativamente bajo en comparación con el salario mínimo oficial del sector agropecuario. El caso de los grandes productores es diferente dado el peso de sus inversiones en comparación con su nivel de productividad ya que todavía no están en plena capacidad de producción, es una situación temporal no estructural. Aunque el cacao es un rubro que siempre se ha cultivado en Nicaragua, la cadena de valor no es muy importante, tanto en términos de número de productores como de valor agregado. La contribución al PIB nacional y el PIB agrícola es respectivamente de 0.15% y 0.96%. De un lado, una parte significativa de la cadena de valor es informal, por otra parte, las empresas formales grandes están ubicadas en zona franca con régimen fiscal ventajoso, de tal forma que la contribución de la cadena a las finanzas públicas es casi nula (0.01%). Por otro lado, la cadena no tiene un apoyo público significativo. Resulta que la cadena beneficia a los fondos públicos: los subsidios son inferiores a los impuestos pagados. La cadena de valor es en gran parte dirigida hacia la exportación de grano, tanto Centroamérica como Europa y Estados Unidos. La balanza comercial incluyendo solo las importaciones directas es positiva, dado al hecho que los actores importan solo una parte de los insumos necesarios y que la mayor parte del cacao es exportado. Se estima en alrededor de 10.14 millones de dólares. El país también importa derivados de cacao (procesado, en particular chocolates y preparaciones con cacao como ingrediente) que no compiten con los productos procesados por la agroindustria a nivel nacional (no son los mismos tipos de productos, los productos importados siendo además de baja calidad comparado con lo que se produce nacionalmente para las mismas categorías de productos). Gracias al aumento de volumen de exportación, se ha reducido el desequilibrio de la balanza comercial. Pero cabe notar que las importaciones todavía representan casi el mismo valor que las exportaciones mientras que solo representan el 56% en volumen, lo que significa que los productos importados tienen mayor valor en total que las exportaciones, lo que es lógico dado el hecho que son productos procesados *versus* cacao en grano (materia primaria). Con respecto a la viabilidad de la cadena en la economía internacional, no hay mucha protección del mercado doméstico, de tal forma que el cacao puede competir en el mercado internacional sin mucho más margen de ganancias.

Las tablas siguientes resumen los indicadores de la sostenibilidad económica.

FQ.1 .1	Indicador	P1	P2	P3	P4	P5
	Ingreso neto/actor (NIO)	19,694	30,299	29,037	155,645	- 3,562,199
	Ingreso neto mensual (NIO)	1,641	2,525	2,420	12,970	-296,850
	Net Operating Profit total (NIO)	109,191,140	140,063,959	21,919,387	3,765,751	- 32,056,160
	Ratio Beneficio/Costo	90.08%	108.01%	107.46%	6.56%	-31.67%
	Indicador	Cooperativas	Export. Medianos	Export Grandes	Intermediarios-Export CA	
	Ingreso neto/actor (NIO)	85,945	134,566	1 287 500	66,228	
	Ingreso neto mensual (NIO)	7,162	11,214	107,292	5,519	
	Net Operating Profit total (NIO)	5,156,442	1,345,661	5,149,998	1,986,792	
	Ratio Beneficio/Costo	3.49%	31.36%	32.23%	43.39%	

	Indicador	Valor	
FQ 1.2	Producción total de la CdV	715,099,104 NIO	
	VA Total	604,633,287 NIO	
	Componentes del VA	Salarios	162,497,842 NIO
		Ingresos netos	334,574,706 NIO
		Impuestos	8,935,732 NIO
		Subsidios	1,623,165 NIO
		Depreciación	100,248,172 NIO
	VA directo	477,307,417 NIO	
	VA indirecto	127,198,750 NIO	
	CI nacional	230,804,529 NIO	
	CI indirecto importado	6,987,158 NIO	
	Tasa de integración en la economía	84.55%	
	Driving Effect Ratio (Indirect VA/direct VA)	26.65%	
Contribución del VA al PIB	0.15%		
FQ 1.3	Contribución del VA al PIB agrícola	0.96%	
FQ 1.4	Balanza de fondos públicos	8,120,412 NIO	
FQ 1.5	Importaciones netas de la CdeV	114,154,099 NIO	
	Importaciones otros productos de cacao	354,975,897 NIO	
	Exportaciones de la CdeV	471,281,219 NIO	
	Balanza comercial de la CdV	2,151,223 NIO	
	Importaciones totales/Producción de la CdV	66%	
	Importaciones netas/Producción de la CdV	15.96%	
FQ 1.6	Coefficiente de protección nominal de outputs (CPNo)	0.996	
	Coefficiente de protección nominal de inputs (CPNi)	1.04	
	Coefficiente de protección efectiva (CPE)	0.97	
	Costo de recursos domésticos	0.52	

¿Este crecimiento económico es inclusivo?

Desde un punto de vista de la inclusión, los resultados son mixtos. La distribución de los ingresos beneficia más a los pequeños productores, quienes reciben respectivamente el 29% de los ingresos generados (productores independientes) y 37% (productores asociados), seguidos por los trabajadores (31% de los ingresos). Sin embargo, como ya mencionado, esta distribución de ingresos se debe analizar a la luz del número de actores involucrados. De hecho, son las empresas exportadoras grandes que más generan ingresos per cápita, seguido por los exportadores medianos. Esa distribución de ingresos está relacionada con los patrones de gobernanza que varían fuertemente según las sub-cadenas. Aunque el sistema del cacao rojo genera mayor nivel de producto bruto e ingresos netos (68%), dado el volumen que representa, es también el sistema que menor genera valor agregado per cápita, confirmando su apelación por parte de los actores de “cadena sin valor agregado”. El cooperativismo dentro de la sub-cadena del “cacao fino de aroma” vinculado con grandes exportadores permitió claramente fortalecer los productores y mejorar sus condiciones de vida. Pero el desarrollo de grandes plantaciones que también participa a esta sub-cadena de cacao fino de aroma podría cambiar la dinámica con más competencia y menos poder de negociación con los grandes exportadores. Al contrario, la evolución de la sub-cadena del cacao ordinario parece más limitada ya que involucra solo a los grandes productores, que están integrados en grupos internacionales, y, por lo tanto, que tienen lógicas económicas y financieras específicas. La sub-cadena del cacao gourmet tiene mejores efectos en términos de ingresos, dado su orientación hacia mercados de nichos ofreciendo mejores precios a los

productores. Esta sub-cadena esta también más estructurada desde el punto de vista técnico (agricultura de contrato, con provisión de asistencia técnica a los productores). En fin, en términos de creación de empleo, un tercero de los empleos creados son trabajadores asalariados (mano de obra ocasional en el campo), mientras que más de la mitad corresponde a trabajo asalariado permanente, en particular en los beneficios de las cooperativas y en las fincas y las empresas grandes (trabajo asalariado en el campo y en las infraestructuras de fermentación y secado). El empleo femenino es reducido, y representa apenas el 11% del total de personas involucradas en la cadena.

Pocas mujeres y pocos jóvenes están efectivamente involucrados en la cadena, en particular a nivel de la producción, a pesar de varios esfuerzos para promover su participación. Esto sería una cierta forma de falta de inclusión económica y laboral en la cadena. Sin embargo, esta situación va mucho más allá de la dinámica del cacao en el país. En fin, se considera que la cadena de cacao es atractiva, a pesar de que los salarios de los trabajadores asalariados están por debajo de los salarios mínimos oficiales (salvo para los trabajadores formales), una situación que no difiere de lo que ocurre en otras cadenas. La atracción de la cadena es significativa para los jóvenes y las mujeres, a pesar de que muchos no tienen un fácil acceso a la tierra y al crédito, lo que es un factor limitante.

Las tablas siguientes resumen los indicadores de la inclusividad del crecimiento.

	Indicador	P1	P2	P3	P4	P5
FQ 2.1	VA	198,280,911	226 746,192	35,494,626	26,670,206	53,511,407
	Ingreso neto total de los productores	109,191,140	140 063,959	21,919,387	3,765,751	-32,05,160
	Salarios totales	117,981,172				
	% salarios trabajadores femeninos	35.54%				
	Ingresos grupos marginados y vulnerables	45 481 034				

	Indicador	Valor
FQ 2.2	% ingreso neto Productor	64.39%
	% ingreso neto Trabajador	31.28%
	% ingreso neto Cooperativa	1.37%
	% ingreso neto Exportador	1.72%
	% ingreso neto Intermediarios-Exportador CA	0.53%
	Gobierno	0.71%
	% precio final en precio de finca	89.80%
FQ 2.3	Número de empleos generados	4 824
	Empleados permanentes	2 442
	Empleados temporales	2 382
	Empleados independientes	11 059
	Empleo de mujeres	1 517

¿La cadena de cacao es socialmente sostenible?

El análisis social se fundió en el enfoque de los medios de vida rurales sostenibles adaptado para responder a la metodología y los objetivos del programa VCA4D. El análisis social muestra varios elementos que hay que destacar.

En cuanto a las condiciones laborales, los derechos laborales son globalmente respetados, en particular en los eslabones en los cuales el empleo es formal. Sin embargo, la mayor parte del empleo generado es informal, sobre todo en las pequeñas fincas, lo que no es específico de la cadena y lo que es más bien una característica estructural del empleo agropecuario en Nicaragua. A nivel de producción, la mayoría de los productores de cacao son auto-empleados. En las fincas,

hay muchos trabajadores asalariados sin contrato laboral formalizado, en un contexto de ausencia de organización gremial o sindical efectiva lo que también es específico de la cadena de cacao. No hay evidencia de trabajo forzado o de trabajo de niños, niñas y adolescentes. La cadena no se diferencia de las prácticas en el sector agropecuario nicaragüense. No hay evidencia de mecanismos de protección de las personas con respeto a los trabajos peligrosos y la temática de la seguridad e higiene laboral parece limitada, salvo en las grandes empresas. Esto es problemático en particular dado la situación actual de pandemia de COVID. A pesar de la localización de la producción mayormente en la Costa Caribe, pocos indígenas se involucran en la cadena o al menos, no participan en su producción comercial. Pocas mujeres y pocos jóvenes están efectivamente involucrados en la cadena, en particular a nivel de la producción, a pesar de varios esfuerzos para promover su participación, en particular en las cooperativas. Esto sería una cierta forma de falta de inclusión económica y laboral. Sin embargo, esta situación va también mucho más allá de la dinámica del cacao en el país. En fin, se considera que la cadena es atractiva, a pesar de que los salarios de los trabajadores están por debajo de los salarios mínimos oficiales (salvo para los trabajadores formales), una situación que no difiere de lo que ocurre en otras cadenas. Sin embargo, la atracción de la cadena es significativa para los jóvenes y las mujeres, a pesar de que muchos no tienen un fácil acceso a la tierra y al crédito, lo que es un factor limitante.

En cuanto a la tierra, se identifica una fuerte dinámica de inversiones en tierra a gran escala. El cacao es uno de los sectores más dinámicos de este tipo de adquisición de tierras a gran escala, en particular en la Costa Atlántica. No hay evidencia de falta de respeto de los derechos de propiedad, aunque permanecen estructuralmente problemas de seguridad de tenencia. El estudio no evidencia problemáticas relacionadas con la transparencia, la participación y las consultas previas a los proyectos cacaoteros de gran escala. No hay evidencia tampoco de la existencia de estrategias alternativas de las poblaciones locales en el caso de que estos proyectos intervengan de forma negativa en sus medios de vida, ni de compensación tampoco en el caso de expropiaciones.

En términos de equidad de género, hay pocas mujeres involucradas a nivel de la producción agropecuaria y esto se refleja en la cadena de cacao. Esto se explica por el poco acceso a la tierra, al crédito y más generalmente, por su rol marginalizado en una sociedad machista (y violenta contra las mujeres) que a menudo se limita en actividades domésticas en la esfera familiar no remuneradas. Se evidencia sin embargo de que unas mujeres participan activamente en la producción, en las cooperativas, pero también en el acopio del cacao rojo o en la fabricación de chocolates y derivados de cacao para el mercado doméstico, aunque queda un segmento muy limitado de la cadena. Las labores en el cacao serían amigables con las mujeres, aunque no se evidencian mecanismos para disminuir la severidad del trabajo específicamente para las mujeres (ni tampoco para los hombres, son trabajos manuales y físicos en general). Pocas mujeres pueden ser tomadoras de decisión. A nivel de la producción, las mujeres trabajan generalmente en pareja y no son autónomas en sus labores, salvo en el caso de madres solteras o de mujeres con responsabilidades. Las mujeres tienen poco control sobre los ingresos, salvo cuando tienen trabajos asalariados. En términos de liderazgo y empoderamiento, hay un porcentaje pequeño de mujeres que son socias de las cooperativas, pero este porcentaje es muy variable según las organizaciones. Pocas mujeres tienen una posición de liderazgo en la cadena.

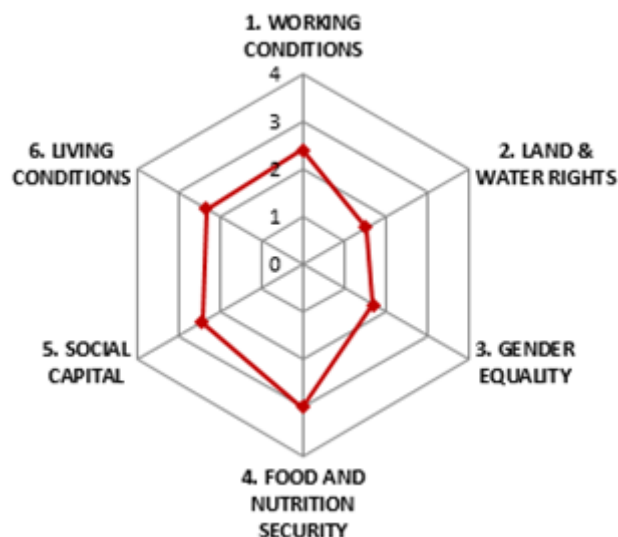
La cadena participa activamente y contribuye positivamente a la seguridad alimentaria en los territorios donde se produce en términos de disponibilidad (producción de varios alimentos a nivel de la parcela de SAF), de acceso (notable generación de ingresos por el cacao, aunque no es el mayor rubro en los sistemas de producción), de utilización (alta diversificación de los rubros producidos con el cacao los SAF, así que indirectamente, el cacao permite aumentar la calidad nutricional para las familias). En cuanto a la estabilidad, gracias a una producción diversificada todo el año, el cacao permite una generación de ingresos todo el año, lo que permite reducir la

escasez de alimentos. No hay evidencia de que el cacao incide sobre la variación de los precios de los alimentos localmente.

En cuanto al capital social, y en particular en el subsistema de cacao fermentado fino de aroma, las cooperativas de pequeños productores son unos actores clave, con unas 60 cooperativas de cacao que operan a la fecha del estudio (aunque también contribuyen grandes productores que no son organizados). Dado la tendencia al aumento de la participación en esta subcadena de grandes productores, el rol y el peso de las cooperativas de cacao puede reducirse en los próximos años. Sin embargo, actualmente, la inclusión es fuerte para la membresía en las cooperativas y el liderazgo es representativo. Su poder de negociación con las empresas exportadoras sin embargo es bajo. Hay una historia reciente de estructuración de la cadena multiactor y multinivel, aunque ha sido caótica dado las relaciones que se han deteriorado entre los actores privados y las instituciones públicas después de la crisis sociopolítica de 2018. La circulación de información y la confianza entre los actores de la cadena no es óptima, en particular para los pequeños productores, aunque bilateralmente, unos actores pueden trabajar de muy cercanos entre ellos. Las comunidades rurales participan poco en la toma de decisión y no hay evidencia de que se tomen en cuenta los conocimientos tradicionales, salvo tal vez en el procesamiento artesanal.

Las condiciones de vida en los territorios cacaoteros, como en el resto de Nicaragua y en particular en la región Centro-Norte y en el Caribe, son difíciles (acceso insuficiente a infraestructuras y servicios de salud, aunque la situación ha mejorado en los últimos años, hábitat en casas tradicionales humildes, aunque se revela que su calidad ha podido ser mejorada gracias a los aportes del cacao, baja calidad y poco acceso al agua y al saneamiento, mejoramiento del acceso a la educación aunque sigue problemática para la educación secundaria). Cabe mencionar que los esfuerzos de las grandes empresas y la cooperación externa han permitido un mejoramiento de las capacitaciones y de las formaciones profesionales de calidad, aunque quedan insuficientes y a veces, no se adecuan con las necesidades. En fin, la migración fuera de los territorios cacaoteros puede ser importante, pero se reconoce que el cacao es una alternativa a la salida hacia las ciudades y el exterior, en particular para retener los jóvenes en los territorios.

La figura siguiente da cuenta del perfil social de la cadena.



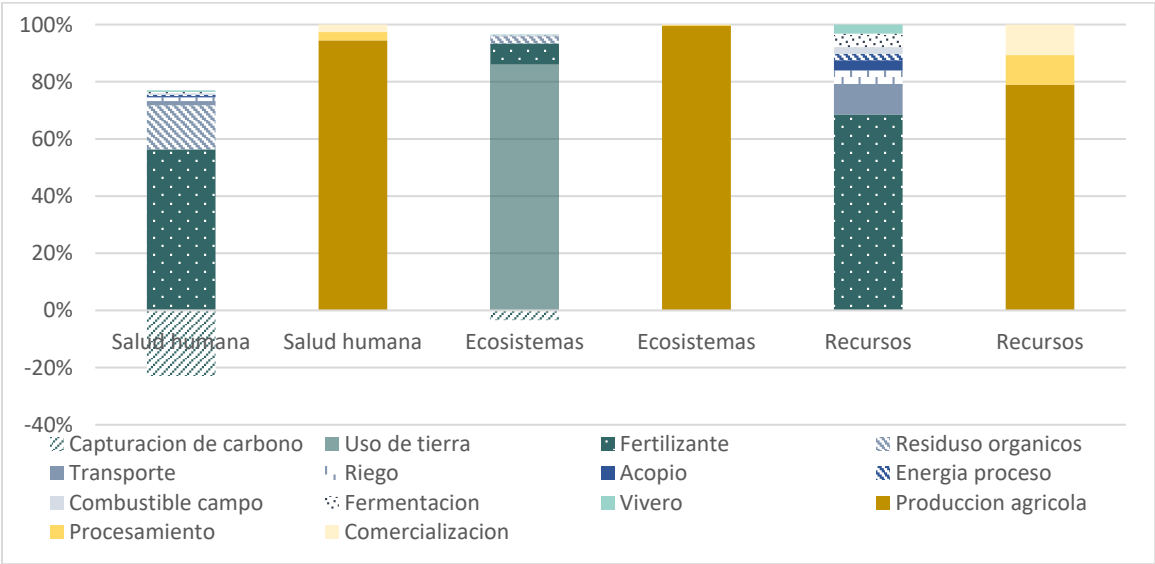
¿Es sostenible la cadena desde un punto de vista medioambiental?

El análisis ambiental de la cadena de valor del cacao en Nicaragua se basa en el marco metodológico del Análisis del ciclo de vida (ACV). El estudio se enfoca en dos productos: el cacao rojo y el cacao fermentado. Se evaluó la cadena desde una perspectiva *cradle-to-market-gate* considerando como unidad funcional 1kg de cacao seco entregado en la bodega de los

exportadores. Se consideró las tres etapas principales del ciclo de vida del cacao: el cultivo del cacao, el procesamiento (acopio, fermentación, secado, empaque) y la comercialización o transporte del beneficio a la bodega de los intermediarios o exportadores (transporte terrestre). A partir de la tipología establecida en el análisis transversal y de los sistemas / subcadenas de cacao estudiados (cacao rojo, cacao gourmet, cacao fino de aroma y cacao ordinario), se usaron los mejores métodos disponibles para estimar las emisiones en el campo, y se adaptaron, cuando era posible, los métodos a las condiciones locales. Para el procesamiento en segundo plano, se utilizaron los bases de datos de inventario Ecoinvent V 3.3, World Food Life Cycle Assessment Database y Agribalyse 3. Se usó el método ReCiPe end-point (Goedkoop et al. 2008).

La fase agrícola domina la huella medioambiental de la cadena (entre el 79% y el 100% de los daños). Los resultados enfatizan claramente el uso de fertilizantes minerales, a través de su fabricación tal como las emisiones generadas por el uso. Es aún más significativos en los sistemas más intensivos e incluso si la productividad es mayor. Contribuyen directamente a la formación de partículas finas y al cambio climático, principales impactos a la salud humana. También participan al agotamiento de los recursos, a través del uso de combustibles fósiles para su fabricación. Los pequeños productores tienen mayores impactos en la calidad de los ecosistemas, porque requieren más uso de suelo (principal contribuyente) por unidad funcional dado los bajos niveles de rendimientos. El tema de la gestión de los residuos de cosecha es igualmente significativo. La degradación genera emisiones de CH₄, CO₂ y N₂O, lo que contribuye al cambio climático, a la formación de ozona y a la eutrofización marina. La captura de carbono por los SAF es positiva, permite mitigar casi el 70% de la contribución al cambio climático de los pequeños productores, solo el 30% en el caso de los medianos y grandes productores debido a sus mayores emisiones. La Ilustración 1 recapitula estos resultados.

ILUSTRACIÓN 1: ANÁLISIS DE CONTRIBUCIÓN DE LOS ESLABONES DE LA CADENA DEL CACAO DE NICARAGUA Y DE SUS COMPONENTES A LOS IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES (1 KG DE CACAO SECO DE ENTREGADO EN SÉBACO)



La sub-cadena del “cacao rojo” es la que menos daña el medioambiente, pero tiene una menor sostenibilidad económica y social. La sub-cadena del “cacao ordinario” es la que provoca más daños al medioambiente, debido a la importancia de los volúmenes de cacao de los grandes productores (P5). Entre estos dos extremos, la sub-cadena del “cacao fino de aroma” tiene mayores impactos que la subcadena del “cacao Gourmet”, pero la diferencia no es significativa dado el nivel de incertidumbre. Desde un punto estricto de ACV, a la pregunta: ¿La cadena de valor es sostenible desde un punto de vista medioambiental?, se podría responder si e no. Los pequeños productores con SAF tradicionales obtienen mejor resultados, en particular los pequeños productores asociados en cooperativas (P2). Hay perspectivas positivas para los pequeños productores

asociados (P2) o bajo contrato (P3), tanto en términos de productividad como de mejor prácticas agronómicas; lo que permite disminuir su contribución a los impactos medioambientales. En cambio, el desarrollo rápido y reciente de los medianos y grandes productores son más preocupantes con respecto al tema del cambio de uso de tierra, del uso de agroquímicos y de las consecuencias del riego en el medioambiente (fertilidad, calidad del suelo y recursos hídricos en particular). No es tanto la cuestión de la contribución de la cadena del cacao al medioambiente y el cambio climático que es importante, lo que es tratado por el ACV, sino que el contrario: ¿Cómo el cambio climático afecta a la cadena de valor? Y desde esta perspectiva, se puede cuestionar la evolución actual de la cadena de valor y la sustentabilidad de unas situaciones productivas.

Análisis transversal

El análisis transversal de los resultados comparando los sistemas/subcadenas muestra que, de un punto de vista sistémico, ninguna sub-cadena realmente se destaca.

A nivel de gobernanza, el sistema “cacao rojo” y a subcadenas cacao gourmet y ordinario tienen una apreciación más favorable, mientras las relaciones de poder en juego en la subcadena de cacao fino de aroma no son óptimas dado el patrón cautivo histórico entre la empresa exportadora que domina las compras de cacao fermentado en el país y los pequeños productores asociados en cooperativas. En cuanto a la dimensión social, el sistema “cacao rojo” sería el más problemático, en particular con respecto a las condiciones laborales (informalidad), los derechos sobre la tierra (inseguridad de la tenencia) y la equidad de género, aunque realmente, estos problemas refieren más globalmente a unas características estructurales del sector agropecuario. Para esta dimensión, las otras sub-cadenas equivalen más o menos, pero los problemas refieren a diferentes problemáticas (instalaciones a gran escala en el caso del cacao ordinario, fragilidad de las condiciones laborales e inseguridad de la tenencia de la tierra en las subcadenas que involucran a pequeños productores, baja equidad de género en lo general). Sin embargo, unos indicadores favorecen ciertas sub-cadenas: la subcadena de cacao fino de aroma, y en la menor medida para el cacao gourmet, es más equitativa para las mujeres y los jóvenes que las demás, las condiciones laborales son más favorables en la subcadena de cacao ordinario (formalidad del trabajo asalariado). A nivel económico, la contribución al crecimiento económico sería mejor en el caso del cacao fino de aroma y del cacao gourmet, pero cabe subrayar que los resultados negativos para la subcadena de cacao ordinario son temporales ya que las plantaciones son lograron el óptimo de su producción. En cuanto a la inclusión económica, serían la sub-cadena de cacao fino de aroma y la de cacao ordinario que se destacan positivamente. En fin, con respecto a los impactos medioambientales, las subcadenas difieren según las dimensiones consideradas: en términos de impactos sobre la salud humana, es mejor el sistema de cacao rojo (alta contribución a la atenuación cambio climático), en términos de impactos sobre el ecosistema, es mejor la subcadena de cacao ordinario (mejores rendimientos), en términos de impactos sobre los recursos, es mejor el sistema de cacao rojo (menos uso de tierras). Entonces, dependiendo de la priorización de las dimensiones y de los indicadores considerado, una subcadena/sistema tiene mejores resultados que la otra.

En términos de riesgos, también los resultados varían según la dimensión considerada. Los indicadores son más preocupantes para la dimensión social, también para la dimensión medioambiental (aunque menos riesgos en general).

Recomendaciones

En base a los análisis social, económico y medioambiental y en respuesta a las fortalezas, debilidades y oportunidades identificadas en el análisis FODA, se formuló los siguientes bloques de recomendación, cada uno siendo detallado con elementos más específicos:

- Aumentar las áreas y la productividad de los cacaocultores, con condicionalidades medioambientales, incluyendo el mejoramiento de la genética y la rehabilitación de las

plantaciones, favoreciendo la inversión en el manejo de las plantaciones, a través de una asistencia técnica adecuada y el mejoramiento del acceso a financiamiento orientado para capital de trabajo, y promoviendo un apoyo a la regularización de la tenencia de la tierra. Aunque muchos de los productores son dueños de sus fincas, hay una fragilidad en la tenencia de la tierra que limita las inversiones en los SAF y es un posible obstáculo al incremento de área cacaotera. Además, permitiría acelerar el correcto uso de suelos a favor de sistemas más amigables con el medioambiente.

- Desarrollar las capacidades de los actores de la cadena para promover una marca de país productor de cacao fermentado de alta calidad, basado en una lógica de agricultura familiar, vinculada con varios “terroirs” y al cuidado del medioambiente, mejorando la trazabilidad, impulsando una estructuración incluyente y activa de todos los actores de la cadena, apoyando el desarrollo institucional y gerencial de las cooperativas. Fortalecer cooperativas en materia de gerencia, contabilidad y manejo financiero (incluyendo liquidez), gobernanza y transparencia, desarrollo de capacidades de provisión de servicios, entre otros, fortaleciendo la coordinación entre actores de la cadena, asegurando transparencia, equidad, inclusión (en particular de jóvenes y mujeres) y equilibrio de fuerzas entre todos y apoyando al restablecimiento de la coordinación público-privado.
- Apoyar la viabilidad económica de las fincas a través de la generación de mayores ingresos y la calidad de vida de los productores, desarrollando un mercado de servicios ecosistémicos, incluyendo captura de carbono, gestión de recursos hídricos y biodiversidad), mejorando el empoderamiento y la inclusión en actividades productivas de la mujer y de los jóvenes en todos los eslabones de la cadena, y mejorando el valor agregado en la cadena.
- Fortalecer el manejo de los impactos medio ambientales y la gestión de riesgos, permitiendo el financiamiento de un fondo de compensación (seguro agrícola público por repartición – y no por capitalización) en caso de catástrofes naturales y de eventos climáticos extremos e integrando sub-cadenas más rentables, como la cadena de cacao Gourmet, para promover la resiliencia.

Introducción

La cooperación bilateral entre la Unión Europea (UE) y Nicaragua ha sido enmarcada en los últimos años por el Documento de Estrategia País (DEP) para Nicaragua (2014-2020) que tenía como objetivo la reducción de la pobreza a través de la promoción de un modelo de desarrollo inclusivo más productivo (véase el sitio internet de la Delegación de la UE en Managua <https://eeas.europa.eu/delegations/nicaragua/>). Este documento contemplaba tres áreas prioritarias de intervención: 1) el apoyo al sector productivo; 2) la educación efectiva para el empleo y 3) la adaptación al cambio climático. En el diseño de su nuevo DEP (2021-2027), se mencionan las tres áreas prioritarias de intervención en la estrategia para Nicaragua a las que se destinan los recursos: 1) el apoyo al sector productivo; 2) el apoyo a la educación efectiva para el empleo y 3) el apoyo para la adaptación al cambio climático. Por esta razón, la Delegación de la Unión Europea en Nicaragua (DUE) destaca la promoción de una agricultura resiliente e identificando las cadenas de valor verdes como un vehículo para lograr sus objetivos. El apoyo a la cadena de cacao en Nicaragua se enmarca en esta prioridad de intervención, aunque también tiene un gran potencial para la adaptación al cambio climático.

Con el fin de mejor diseñar sus futuras intervenciones, la DUE ha solicitado la realización de un estudio de base para conocer el estado de la cadena de cacao, a través del Programa *Value Chain Analysis for Development* (VCA4D), financiado por la UE e implementado por el consorcio *European Alliance on Agricultural Knowledge for Development* (AGRINATURA) que busca crear equipos multidisciplinarios procedentes de diferentes centros y países para realizar estudios sistémicos y generar evidencias con una metodología sólida para recopilar y analizar cadenas de valor de diferentes rubros en varios países. A través de sus resultados, el Programa VCA4D pretende generar evidencias para favorecer la toma de decisiones y mejorar los procesos de intervención financiados por la DUE en Nicaragua, específicamente para promover un desarrollo sostenible de la cadena de cacao en el país. Los análisis conducidos en el marco del programa VCA4D deben contribuir a la reflexión sobre futuras intervenciones de apoyo de la UE en la cadena de cacao, en particular las intervenciones para 2021-2027, utilizando eventualmente los mecanismos de cooperación delegada y/o fondos mixtos de subsidios y créditos de varias cooperaciones bilaterales que ya financian acciones en la cadena, tal como la Agencia Suiza para el Desarrollo (COSUDE) que ya es activa en este campo y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), que ha expresado su interés en colaborar en el desarrollo y la implementación de una acción conjunta, incluso con una contribución de fondos en 2021 y un posible financiamiento adicional en los años siguientes.

Este informe propone un análisis de la cadena de cacao en Nicaragua basado en el marco metodológico del Programa VCA4D. Se organiza en varias partes: después de una breve sección metodológica, una primera parte presenta el contexto general de la cadena de cacao en el sector agropecuario de Nicaragua; una segunda parte expone el análisis funcional de la cadena, enfocando en los productos y los actores, para luego presentar un análisis de la gobernanza de la cadena. Las partes siguientes pretenden responder a las preguntas del marco de la metodología, centrándose en los resultados de los análisis económico, social y medioambiental de la cadena de cacao. En fin, una parte conclusiva presenta una síntesis de los resultados y una discusión transversal con el objetivo de hacer recomendaciones basadas en evidencias para las futuras intervenciones en la cadena de cacao en el país.

1 ¿Cómo se realizó el estudio?

El estudio se basa en el marco metodológico del Programa VCA4D que tiene el objetivo de proporcionar elementos de respuesta a las siguientes preguntas: ¿Cuál es la contribución de la cadena al crecimiento económico? ¿Es este crecimiento económico inclusivo? ¿Es la cadena sostenible desde un punto de vista social? ¿Es la cadena sostenible desde un punto de vista medioambiental? Los enfoques y las metodologías de cada análisis están presentados en Anexo 1.

El estudio se realizó en tres fases sintetizadas en la Figura 1-1:

- Una primera fase de inmersión en las problemáticas del sector agropecuario nicaragüense y del sector cacao en el país, se operó en base a revisión extensa de literatura y entrevistas con expertos nacionales e internacionales de cacao a lo largo de febrero y marzo del 2021;
- Una segunda fase de recolección de datos (entrevistas, talleres con productores se realizó entre los meses de marzo y junio del 2021;
- Una tercera fase de análisis de los datos recopilados, se realizó entre abril del 2021 y enero del 2022 para conducir el análisis funcional que ha sido presentado en un informe preliminar (febrero-mayo del 2021), los análisis en profundidad de las dimensiones económica y social (mayo-septiembre del 2021) y (noviembre del 2021-enero del 2022), que han sido completados por un análisis transversal (enero-febrero del 2022).

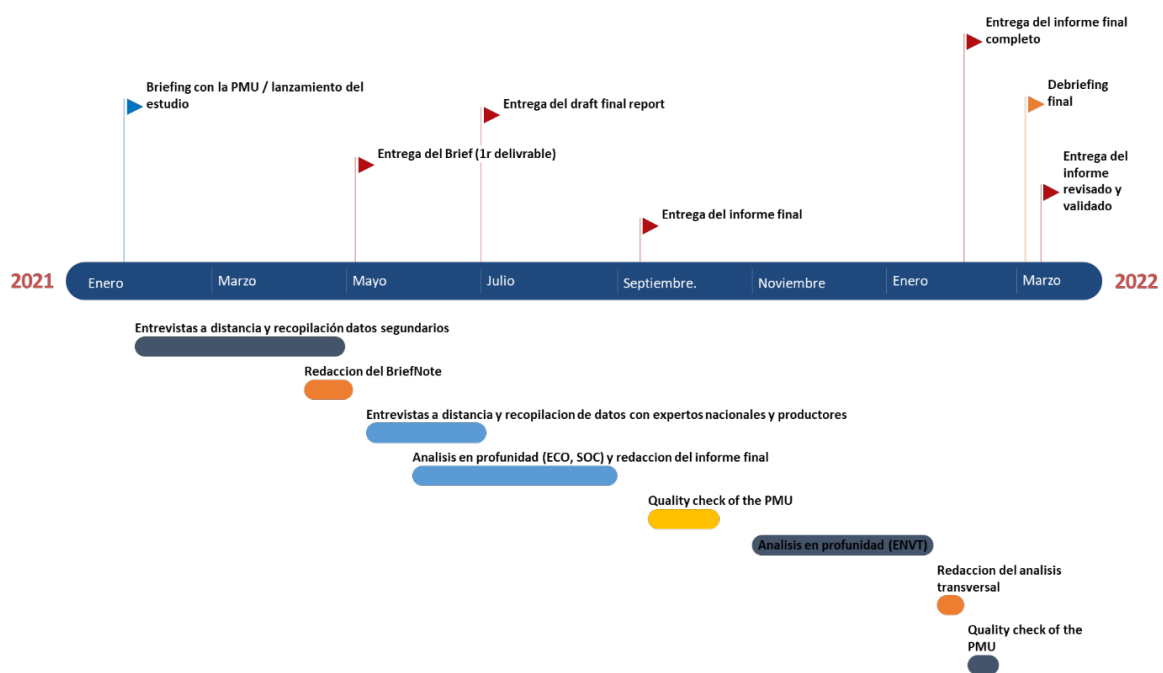


FIGURA 1-1: GAANT CHART DEL ESTUDIO

Se diseñaron varias herramientas de recopilación de datos: dos matrices para recopilar los datos técnicos, económicos y medio ambientales, con el fin de modelizar los sistemas productivos (a nivel de producción y de post-cosecha), que han sido adaptados a los perfiles de los productores (pequeños, medianos y empresariales); una guía de entrevista para abordar las diferentes dimensiones del análisis social.

La recopilación de datos primarios se realizó a través de entrevistas abiertas y semiestructuradas con 36 actores de la cadena ubicados en varios países (mayormente en Nicaragua, pero también en Estados Unidos, Ecuador y España) y a través de reuniones de trabajo y entrevistas con varios expertos ubicados en la República Dominicana, Costa Rica, Panamá y en la Costa de Marfil (Tabla 1-1).

TABLA 1-1: ORGANIZACIONES ENTREVISTADAS Y UBICACIÓN DE LOS ENTREVISTADOS

Organización	Ubicación
Cooperativas de productores pequeños	
COODEPROSA	El Castillo, Nicaragua
CacaoNica	Waslala, Nicaragua
La Campesina	Matiguas, Nicaragua y Miami, EE.UU.
SOPPEXCCA	Jinotega, Nicaragua
COOPESIUNA	Siuna, Nicaragua
Medianos productores y medianos exportadoras	
Cacao Bisiesto	La Dalia, Nicaragua
Ethiquable	Quito, Ecuador
INGEMANN	Managua, Nicaragua
Grandes productores y exportadoras	
RITTER SPORT	Managua y Kukra Hill, Nicaragua
Cacao Oro	Bonanza, Nicaragua
ECOM Exportadora Atlantic	Managua, Nicaragua
Certificadoras	
Biolatina (orgánico)	San José, Costa Rica
CLAC (comercio justo)	Managua, Nicaragua
UTZ/RainForest Alliance	Managua, Nicaragua
Asociaciones y ONG de apoyo al sector	
ADDAC	Matagalpa, Nicaragua
Asociación de Productores y Exportadores de Nicaragua (APEN)	Managua, Nicaragua
Centro Humbolt	Managua, Nicaragua
FADCANIC	Lagunas de Perlas, Nicaragua
Agroindustrias procesadoras nacionales	
Café Soluble	Managua, Nicaragua
Agencias de cooperación externa y organizaciones regionales	
COSUDE	Managua, Nicaragua
ONUDI	Managua, Nicaragua
FIDA	Managua, Nicaragua
Rikolto/VECOMA	Managua, Nicaragua
12Tree	Panamá, Panamá y Mallorca, España
Academia	
CATIE	Turriabla, Costa Rica
LWR	Turriabla, Costa Rica
CIRAD	Abidjan, Côte d'Ivoire y Santo Domingo, República Dominicana
Microfinancieras	
FUNDESER	Managua, Nicaragua

Además, se organizaron varias reuniones de trabajo con directivos y técnicos de empresas productoras y exportadoras de cacao en Nicaragua y tres talleres presenciales para recolección de datos con productores y productoras, socios de cooperativas del Centro Norte y de la RACCN, que incluyeron a 23 productores, 15 responsables del acopio, de la fermentación y del secado, y 2 técnicos y 5 directivos de estas cooperativas (Foto 1-1).

FOTO 1-1: TALLERES PARA LA RECOPIACIÓN DE LOS DATOS ECONÓMICOS Y MEDIOAMBIENTALES



Fuente: Gómez, 2021

El análisis funcional se basó en una revisión extensa de literatura (informes de diferentes tipos, documentos de políticas, artículos de revistas científicas, artículos de prensa) completada por las entrevistas. En particular, se utilizó los datos de Martorell Mir (2018) que permitieron al equipo construir una base de datos extensa para reconstruir la producción y los flujos de los distintos sistemas (cacao rojo y fermentado) según los compradores finales. Se consideró que esta fuente de datos era la más consistente con las fuentes oficiales disponibles (CENAGRO 2011) a la fecha del estudio.

Es necesario aclarar que, aunque muy detallada, esta fuente de datos no cubría todo ya que, a veces, los volúmenes de producción de cada grupo de productores identificados no estaban asociados exactamente a los volúmenes de cacao vendidos a los diferentes compradores. Por esta razón, se tuvo que consolidar la información en base a entrevistas. El presente estudio se realizó conforme las normas del Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) que entró en vigor en mayo de 2016 y que es aplicable desde mayo de 2018. Por esta razón, se aseguró para la recolección de datos el consentimiento inequívoco de las personas entrevistadas. Además, y ya que se ha también firmado acuerdos de confidencialidad con unas empresas, y para que el tratamiento se realice conforme al RGPD, toda la información analizada queda general y no se refiere a casos específicos. Además, se adoptaron medidas que garanticen que solo se traten los datos necesarios en lo relativo a la cantidad de datos tratados y la extensión del tratamiento para los fines del estudio.

El equipo está consciente que la situación del cacao en Nicaragua está en constante evolución. Primero una parte de las áreas en desarrollo entraron en producción (lo que explica el incremento del volumen de producción y de exportación) y los rendimientos se han mejorado un poco. Luego, los huracanes ETA y IOTA de 2020 afectaron también las parcelas y la producción, necesitando unos años para recuperarlas. Se ha podido completar datos a partir de las encuestas realizadas y otras fuentes más actualizadas en particular para la estimación de los volúmenes (producción y comercialización). Entonces los datos recopilados y analizados en este informe corresponden al

año 2018/2019, pero puede ser que los volúmenes y los flujos sean subestimados comparando con la situación actual del 2021. Además, la mayoría de los datos relacionados a la economía nacional, en particular la Matriz de Oferta y Utilización, estaban disponibles únicamente hasta el año 2018, en coherencia con los datos recopilados.

Cabe mencionar además que hay una variabilidad intra anual e interanual de precios muy grande en el sistema del cacao rojo, dependiendo también de los actores involucrados y de sus relaciones. Además, el sistema es muy informal, hay una parte de los flujos que no se declaran y no aparecen en las estadísticas. En consecuencia, la evaluación de los flujos de este producto es difícil. Fue necesario cruzar distintas fuentes (varios datos oficiales, entrevistas, informes de caracterización de la cadena) para estimar estos flujos (ver párrafo 2.2.4), los cuales pueden conllevar incertidumbres entonces.

El análisis de gobernanza se basó en la interpretación de los discursos de varios actores y expertos de la cadena de cacao en Nicaragua. Dado que no se ha podido realizar entrevistas con los actores públicos (no se tuvo autorizaciones para hacerlo, a pesar de varias solicitudes de la DUE), se supone que la información analizada es parcial y que hubiera sido necesario triangular con entrevistas a funcionarios públicos para que sea más completa.

El análisis económico es también necesariamente parcial (escasez de datos, hipótesis, simplificación de la complejidad para poder evaluar la actuación económica, diferentes niveles de robustez de los resultados) aunque todos los esfuerzos se han hecho para triangular los datos a través de entrevistas y consultas de datos secundarios. Sin embargo, es útil considerar las siguientes fuentes de variabilidad e incertidumbres del conjunto de datos para interpretar los resultados y las conclusiones.

No se consideró la zona de producción como criterio discriminante para la tipología de los actores, aunque se puede imaginar que las prácticas y los costos de producción son diferentes de una zona a otra, especialmente porque las condiciones climáticas son distintas. También se consideró un costo de transporte promedio único para los pequeños productores, sin embargo, puede variar mucho dependiendo de la lejanía y de la accesibilidad de la zona de producción, los desafíos son distintos dependiendo de la localización. Por ejemplo, es más difícil acceder a la zona de Nueva Guinea en comparación con la zona de Tuma-La Dalia. Se podría tener un análisis más fino con estos detalles, pero se consideró que el margen de error en la recolección de datos fue al menos tan grande como la ganancia potencial de tener en cuenta este criterio en la tipología.

Es importante mencionar el caso de las grandes plantaciones. Claramente van a jugar un papel central en los próximos años dadas las áreas sembradas. Sin embargo, en la situación actual el análisis de sus datos es bastante complejo. Se encuentran en fase de desarrollo, no cuentan con ningún dato de rutina (mano de obra, rendimientos, nivel de inversión, estructura de costos, circuitos de comercialización, etc.) de tal forma que no se puede concluir definitivamente, es un proceso en marcha.

La situación de las grandes plantaciones destaca la naturaleza perenne del cultivo del cacao. El cacao tiene una dimensión temporal importante con fases de producción muy distintas. Esto es evidente en el caso de las grandes plantaciones recientes, con altos niveles de inversión (equipos, mano de obra) y bajos niveles de rendimiento productivo en el periodo actual. También tiene un impacto en el nivel de rendimiento de los pequeños productores dado el bajo nivel de renovación de los cacaotales. Aparte de la depreciación de las inversiones, se han considerado los rendimientos actuales, no se pudo alinear el ciclo de vida porque no existen curvas de rendimientos específicas al contexto de Nicaragua, tampoco al nivel centroamericano. Esta perspectiva permitiría tener en cuenta los obstáculos a la renovación o la siembra de nuevas áreas, en particular para los pequeños productores.

Además, otra especificidad del sector cacaotero en Nicaragua es lo que representa este rubro en los sistemas de producción de los actores. En efecto, la producción de cacao hace parte de un sistema diversificado tanto a nivel de las parcelas de cacao (sistema agroforestal) como de la finca (pequeña agricultura de subsistencia, con crianza extensiva, producción de granos básicos, etc.). Aunque se han tenido en cuenta las producciones del sistema agroforestal, de una manera bastante esquemática y simplificada, no fue posible, en el marco de este estudio, realizar un análisis muy fino de la diversidad de los sistemas de producción y de las interacciones con la producción de cacao (lógica de siembra, de inversión de tiempo y de insumos, etc.). Seguramente este enfoque a nivel de los pequeños productores permitiría ajustar mejor los resultados.

Finalmente, fue bastante difícil obtener informaciones sobre el nivel de endeudamiento de los actores, porque el estudio llega en un momento de cambios importantes, debido a la finalización de muchos proyectos que apoyaban a las cooperativas, particularmente en términos de financiamiento, ya sea certificación o pago a productores (anticipo en efectivo), además de ayudas a la inversión. Así que la situación actual es más de un periodo de transición. Se puede decir que los gastos financieros han sido subestimados.

El análisis social, como el análisis de la gobernanza, se basó en los resultados de las entrevistas, la revisión de literatura, la explotación de bases de datos disponibles, y los conocimientos de los expertos. Dado que no se hizo entrevistas con los actores públicos, también es posible que el análisis sea parcial.

El análisis medioambiental tiene límites similares al análisis económico, en particular con respecto a los grandes productores, que están en fase de desarrollo y no tienen datos consolidados. A la diferencia del análisis económico, se consideró una perspectiva del ciclo de vida para evaluar los impactos medioambientales y ilustrar el futuro de la cadena con respecto a las prácticas que se están desarrollando (riego estacional, uso de agroquímicos). Al contrario, se consideró una perspectiva anual y actual en el caso del análisis económico para dar una foto de la cadena a la fecha del estudio. Entonces, fue necesario modelizar el futuro de estas plantaciones, basándose en hipótesis formulados por expertos. Pero estas hipótesis pueden llevar incertidumbres. La otra fuente de incertidumbre es la modelización de los impactos medioambientales basándose en modelos de emisión no necesariamente adaptados al contexto tropical. Se usó los modelos los más adaptados al contexto del cacao en Nicaragua, y se usó datos específicos cuando eran disponibles (por ejemplo, datos relacionados a la composición de los SAF y de la captura de carbono, balance de nutrientes y nitrógeno). Pero hay emisiones por las cuales no hay modelos específicos y adaptados al contexto, por ejemplo, las emisiones de metales pesados o de fósforo, de tal forma que se usó modelos desarrollados por el contexto europeo.

2 Nicaragua en la producción y el mercado de cacao

2.1 Contexto general y situación del sector agropecuario a nivel nacional

Nicaragua es un país de ingreso medio bajo de América Central (véase Mapa 2-1), que tiene una historia marcada por crisis sociopolíticas, conflictos y desastres naturales recurrentes. La economía nacional ha evolucionado poco en las últimas décadas (Grigsby Vado and Pérez 2007), y hoy en día, el país sigue viviendo en gran medida de la agropecuaria. El sector aporta todavía significativamente al PIB nicaragüense, con una contribución estimada al 15.5% según el BID (2019), ocupando un lugar importante al igual que las industrias manufactureras (17%), del comercio (13%) y de los servicios (11%), según las cifras del Banco Central. En este contexto, un tercio de la población (31.5% del empleo a nivel nacional según el BID, 2019, 47% para los hombres, 12% para las mujeres), y 64% de la población rural estaría empleada en el sector agropecuario (FIDEG, 2020).



MAPA 2-1: LOCALIZACIÓN DE NICARAGUA EN AMÉRICA CENTRAL Y EL CARIBE

Durante mucho tiempo, las políticas públicas han fomentado las agro-exportaciones de Nicaragua para estimular el crecimiento y generar divisas (Wiggins 2007). La segunda mitad del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX han sido caracterizadas por un proceso de poblamiento progresivo del territorio nacional y de apertura económica basada en la expansión de un capitalismo agrario generalmente orientado a la producción de rubros agrícolas para la exportación, a expensas de la producción de alimentos, en un contexto de importaciones masivas de alimentos. El capitalismo agrario nicaragüense, como en muchos países de la región, se basó en dos modelos: el latifundismo tradicional, herencia de la Conquista española (sobre todo ganadero y azucarero) y las plantaciones agroindustriales asociadas a la Inversión Directa Extranjera (IDE).

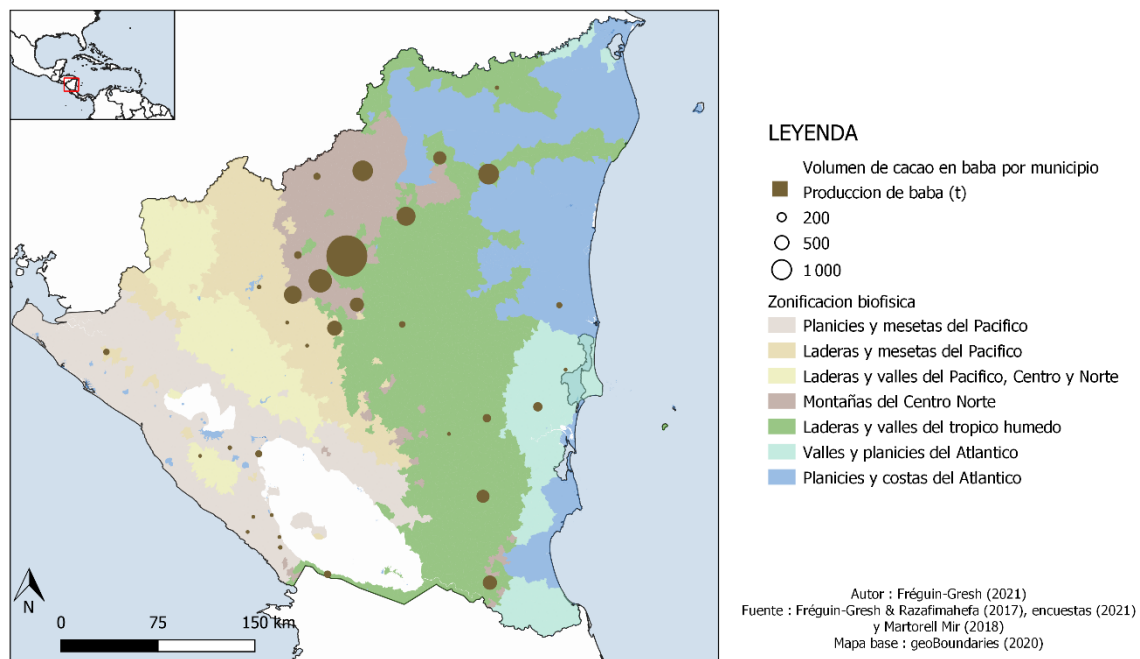
Los años 1980, con la Revolución Popular Sandinista, marcan un punto de inflexión en Nicaragua, impulsando profundas transformaciones sociales y económicas y cambios institucionales. La agenda política se centra en la defensa, en la alfabetización, la salud, la transformación del sistema alimentario, en particular la cuestión de la tierra y las condiciones sociales de producción (IRAM 2000). Si bien las agro-exportaciones siguen siendo cruciales para generar divisas, los instrumentos de política se dirigen al campesinado: reforma agraria, programas de crédito, asistencia técnica, garantías de precios, servicios de comercialización. Aunque las nuevas orientaciones de políticas permitieron ciertos avances, la crisis sociopolítica y los conflictos armados a partir de la segunda mitad de los años 1980, seguidos de una década de austeridad tras el regreso de gobiernos liberales al poder en los años 1990, frenaron la tendencia a la reducción del hambre y de la pobreza.

A partir de la segunda mitad de los años 2000, ocurre un nuevo giro en la dinámica del sector agropecuario, que algunos autores califican de cambio institucional. Aunque se observa cierta continuidad en las orientaciones políticas que promueven la estabilidad macroeconómica y la IDE, se promulga un Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH) que se focaliza en la lucha contra la pobreza y el hambre, promoviendo el desarrollo sostenible. Se refuerza el papel del Estado, con una nueva gestión de la cooperación externa (plataforma PRORURAL) y la prioridad otorgada a las poblaciones históricamente marginadas, como lo demuestra la creación en 2012 del Ministerio de Economía Familiar, Cooperativa, Comunitaria y Asociativa (MEFCCA). Por primera vez, la agricultura familiar es el centro de la atención de las políticas públicas. Sin embargo, las familias nicaragüenses

siguen enfrentándose con muchas limitaciones estructurales y una gran parte de estas familias siguen viviendo en la pobreza.

Hoy en día, Nicaragua cuenta con más de 6.2 millones de habitantes según las últimas estimaciones. Predomina una población urbana (60% del total) desde mediados de los años 1980. Aunque los orígenes de la población en Nicaragua, y en Centroamérica son indígenas, la “mezcla interracial y/o intercultural” (Soto Quirós and Diaz Arias 2007) que ha sido fuerte en la parte Pacífico/Oeste y Central de Nicaragua, resultó en la creación de un grupo de población nombrada como mestiza. Aunque sea un debate intenso y complejo en América Central, para simplificar el debate, se puede diferenciar las poblaciones indígenas del Atlántico (o de la Costa Caribe) que han mantenido sus aspectos culturales (lenguas y formas de gobernarse), y una población mestiza heterogénea, pero siempre hispano-hablante, en el resto del país. La distribución geográfica de estas grandes familias poblacionales coincide con patrones de uso de los recursos naturales distintos en el país.

Desde el punto de vista biofísico y medioambiental, aunque Nicaragua es un país pequeño en tamaño, el territorio nacional es marcado por su diversidad. Se organiza en diferentes zonas biofísicas (véase Mapa 2-2) que corresponden a contextos agrocológicos muy diferenciados, en los cuales el uso y la explotación de los recursos naturales es diferente (Tabla 2-1).



MAPA 2-2: UBICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CACAO EN EL ENTORNO BIOFÍSICO DE NICARAGUA

TABLA 2-1: DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS BIOFÍSICAS

Zona biofísica	Descripción
Planicies y mesetas del Pacífico	Zona de planicie (pendientes <15%) de baja altitud (<200m) con riesgos de inundación, clima tropical subhúmedo (1200-1600 mm, 23-25°C), riesgos de canícula definida hasta severa, con suelos sin limitación
Laderas y mesetas del Trópico Seco	Zona hasta fuertemente ondulada (pendientes 30-50%) de altitud mediana (400 a >1000 m), clima tropical subhúmedo de altura (<1200, 22,5-23°C) con riesgos de canícula benigna a severa y suelos sin limitación o limitados por otro factor que la fertilidad
Laderas y Valles del Pacífico, Centro y Norte	Zona de laderas, ondulada a quebrada (pendientes >30%) de altitud mediana (200-600m), clima tropical subhúmedo (1200-2000mm, 23-25°C) con riesgos de canícula acentuada y suelos sin limitación
Montañas del Centro-Norte	Zona montañosa ondulada a quebrada (pendientes >30%) de altitud mediana a alta (400 a >1000m), clima tropical húmedo de altura (1200-1600 mm, 22-22,5°C) con suelos sin limitación
Montañas del Norte	Zona montañosa quebrada (pendientes > 50%) de altitud mediana a alta (200-1000 m) con clima tropical subhúmedo (<1200 mm, 25,5-26°C) y suelos limitados por su fertilidad agravado por otra limitación
Valles y Planicies del Trópico húmedo	Zona plana a ligeramente ondulada (pendientes<15%) de baja altitud (200-400 m) con clima tropical subhúmedo a húmedo (1600-2400 mm, 25,5-26°C), con suelos de fertilidad limitada posiblemente con otra limitación
Laderas y Valles del Trópico húmedo	Zona de laderas, poco a fuertemente ondulada (pendientes <30%), de altitud baja (<200 m) a mediana (200-400), con clima tropical subhúmedo (2400-2800 mm, 25,5-26°C) y suelos limitados por fertilidad
Planicies de la Costa Atlántica	Zona plana a ligeramente ondulada (pendientes <15%) de baja altitud (<200m) con clima tropical húmedo (2800-3200 mm, 25-26°C) y suelos limitados por su fertilidad posiblemente con otra limitación

Del punto de vista socio-económico, el sector se caracteriza por su dualidad. Por un lado, grandes propiedades agroindustriales en las planicies del Pacífico y en las montañas del Centro Norte producen cultivos para la exportación (caña de azúcar, banano, maní, tabaco, café, cacao, etc.) o para el mercado doméstico (arroz, sorgo) y/o ganadería bovina, mientras en enclaves de la Costa Atlántica, practican la extracción de madera y la minería. Por otro lado, en los espacios dejados por estas grandes propiedades, se encuentran fincas pequeñas que producen alimentos, a veces combinados con rubros para la exportación (café, cacao, ajonjolí) y ganadería.

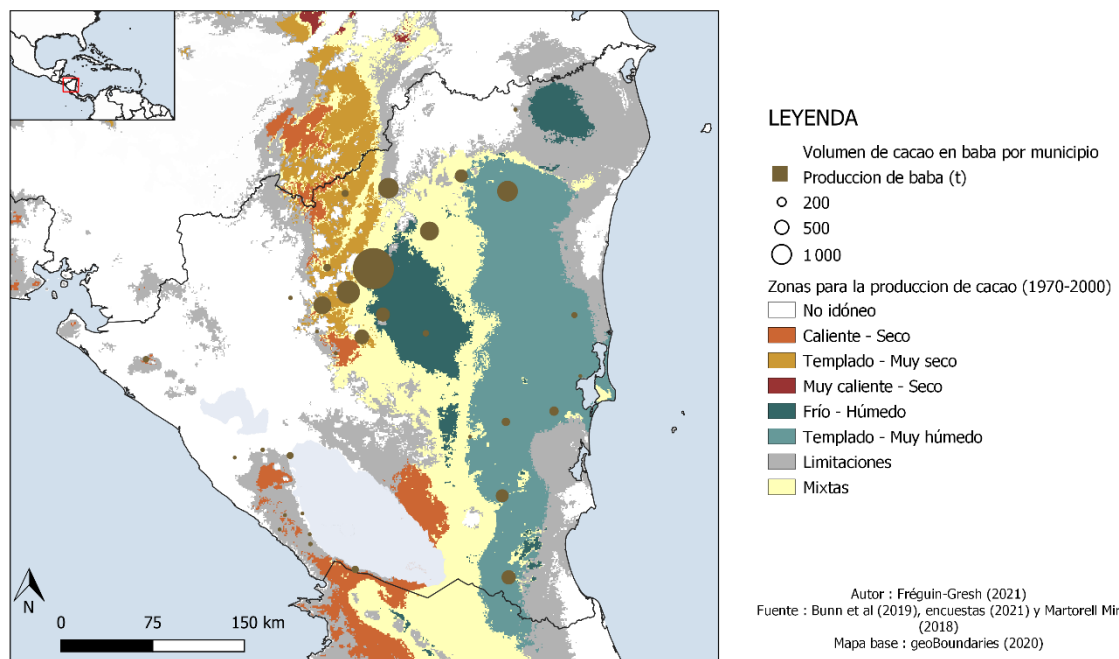
El sector agropecuario queda importante en Nicaragua: contribuye al 15.5% del PIB [2015-2017], 31.1% del empleo en el mismo periodo, con una tasa anual de crecimiento del PIB agropecuario del 4%, aunque Nicaragua es uno de los países con menor contribución del sector agropecuario al PIB a nivel Centroamericano (Banco Interamericano de Desarrollo 2019). También, la agropecuaria nacional provee una contribución importante a la seguridad alimentaria a nivel nacional, en particular con la producción de arroz, frijol y maíz, que es fundamental para la seguridad alimentaria de amplios segmentos de población del país, principalmente los de menores ingresos, incluyendo los productores mismos. Asimismo, estos tres alimentos contribuyen con relevantes proporciones de calorías y proteínas necesarias para la mayoría de la población (CEPAL, 2014).

Sin embargo, la agropecuaria nicaragüense tiene una baja productividad y está sujeta a desafíos climáticos y desastres naturales. Estos afectan la variabilidad de las cantidades producidas y los precios en los mercados (Bornemann et al. 2012; Solórzano 2016) que, además, han aumentado en los últimos 15 años (CEPAL 2017). Nicaragua es exportador neto de productos agropecuarios, mientras las importaciones agropecuarias y de alimentos representan sólo el 10% del total de las importaciones. El nivel de las importaciones de alimentos, aunque sea bajo, es un indicador de la vulnerabilidad del sistema agroalimentario del país, sobre todo ya que la tendencia es hacia un creciente déficit de alimentos.

2.2 Situación actual y evolución del sector cacao

2.2.1 El cacao: una planta adaptada a las condiciones agroclimáticas de varios territorios en Nicaragua

La planta de cacao es adaptada a un clima tropical húmedo. Nicaragua ofrece una gran variedad de zonas agro climáticas idóneas para el cultivo del cacao. Nicaragua ofrece una gran variedad de zonas agro climáticas idóneas para el cultivo del cacao. El corredor templado-húmedo, que se ubica al Este del país (regiones autónomas del Caribe), es la zona más adecuada para la producción de cacao, aunque en ciertos meses más secos es necesario regar las plantaciones. El cultivo también es cultivado en el Centro, Centro Norte y Noreste del país, que son zonas más frías (altitud) pero aptas al cultivo, y en la menor medida en el Pacífico (zonas calientes y templado-muy secas), donde se puede cultivar bajo riego dado las condiciones biofísicas más secas (véase Mapa 2-3).



MAPA 2-3: UBICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CACAO EN BABA SEGÚN LA APTITUD DE LAS ZONAS PARA LA PRODUCCIÓN DE CACAO

2.2.2 La producción de cacao ha conocido un aumento fuerte vinculado con los proyectos de la cooperación externa y con la Inversión Extranjera Directa

Como en el resto de América Central, el cacao siempre ha existido en Nicaragua desde hace mucho tiempo, con diferentes niveles de intensidad según los periodos. El cacao se ha producido, consumido y fue la base de la economía indígena de Nicaragua desde antes del siglo XVI. En los años 1930 y 1940, con el énfasis de las políticas públicas hacia el sector agroexportador, se extendieron varios cultivos agroindustriales (algodón, caña de azúcar, café), pero esto ocurrió en detrimento del cacao. En los años 1970, algunas iniciativas públicas y privadas permitieron un nuevo impulso del sector cacao y el establecimiento de nuevas áreas sembradas, en particular en el Centro Norte (Waslala), en el Sureste (El Rama, Nueva Guinea) y en el Sur (Río San Juan). Sin embargo, estas iniciativas sufrieron los conflictos de los años 1980 y se quedaron abandonadas. Hasta los años 2000, el cacao era un rubro que no llamaba mucho la atención de los inversores y de las políticas públicas.

La llegada en Nicaragua de una empresa alemana (RITTER SPORT S.A.) en los años 1990 jugó un rol decisivo en el despliegue del sector cacao, iniciando su apoyo en cooperativas en Waslala, un

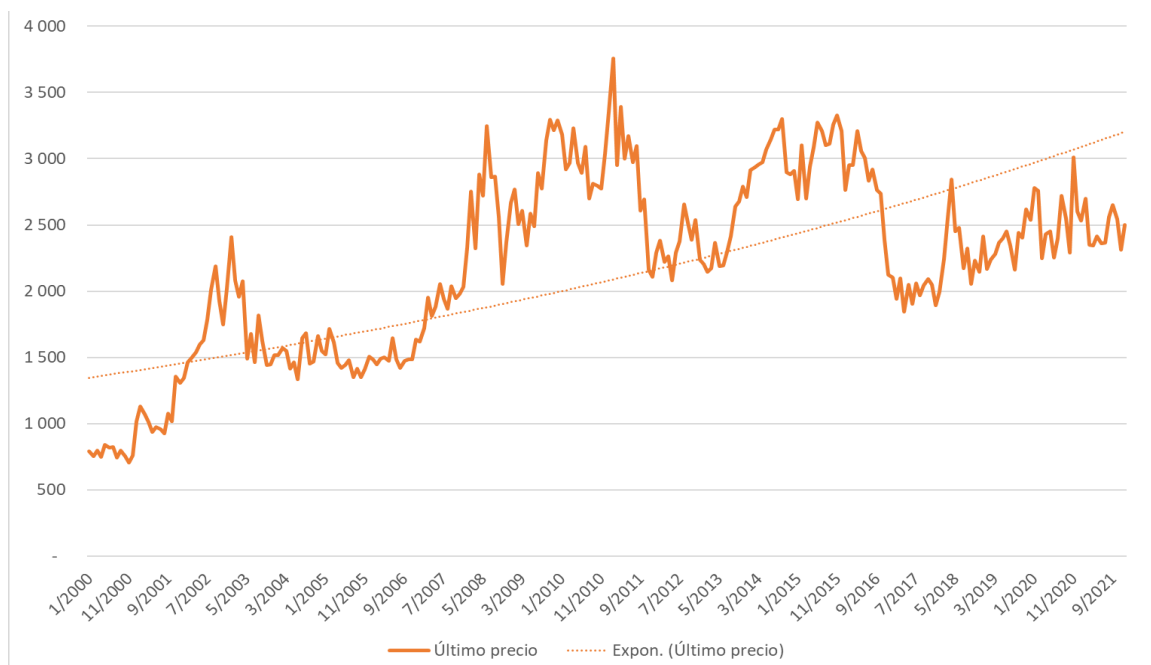
municipio ubicado en el Centro-este del país, que desde entonces se ha convertido en el núcleo histórico de la producción (Foto 2-1). Esta empresa es responsable, en gran parte, del despliegue del sector cacao, en particular el cacao fermentado que es exportado a nivel internacional, debido al apoyo proveído a muchas cooperativas de pequeños productores a lo largo de los años para establecer infraestructuras de post-cosecha e implementar protocolos de fermentación. Esta empresa ha también jugado un papel fundamental para mejorar la calidad del cacao apoyando en la producción de cacao certificado.



Fuente: Gómez, 2021

FOTO 2-1: ROTULO EN LA CARRETERA INDICANDO WASALALA COMO CAPITAL DEL CACAO

Desde entonces, la calidad del cacao nicaragüense recibió un reconocimiento a nivel internacional. También se benefició de un contexto favorable de fuerte demanda dado los problemas político-sociales en Costa de Marfil en los años 2000, con precios atractivos en el mercado internacional, lo que respaldó su crecimiento (Figura 2-1).



Fuente: Autores, basado en [Histórico del precio de Cacao EE.UU. - Investing.com](https://www.investing.com/historical-prices/cocoa-us)

FIGURA 2-1: EVOLUCIÓN DEL PRECIO DE BOLSA DEL CACAO EN NUEVA YORK (USD/t)

Como en muchos países de América Central y del Caribe, la cooperación externa y la ayuda internacional han jugado un papel decisivo en el desarrollo rural y agropecuario. Fue el caso en particular para el sector cacao que ha beneficiado del apoyo de muchos proyectos, tal como se sintetiza en la Figura 2-2. Cabe mencionar, que a pesar de una fuerte concentración de los proyectos de la cooperación en la Región Autónoma de la Costa Caribe Norte (RACCN), históricamente una región en la cual se concentran las poblaciones indígenas de Nicaragua, pocos proyectos en esta región han promovido el cultivo del cacao en los territorios indígenas. Esto se explica en gran parte porque otros proyectos orientados al desarrollo de los pueblos indígenas *sensu largo*, y no necesariamente orientados sobre el cacao, han sido financiados en esta región para reducir la pobreza y la marginalización de estas poblaciones.

A partir de mediados de los años 2010, Nicaragua recibió importantes volúmenes de inversión extranjera directa (IED), lo que ha sido promovido por la política del gobierno, mediante la consolidación de su agencia promotora de inversiones PRONICARAGUA. Esto se ha traducido en un aumento atípico de las áreas de cacao establecidas en la última década, en particular por empresarios medianos y grandes. Así, tres de las empresas agropecuarias más grandes del país tienen proyectos de producción de cacao significativos que pueden llegar hasta 2,200 ha. Cabe mencionar que también, dado el cambio climático, una parte de las áreas bajas cafetaleras se ha convertido progresivamente en cacao, lo que ha contribuido al despliegue de la producción de cacao.

La crisis política de 2018 tuvo consecuencias negativas sobre la dinámica impulsada desde el principio de la década, tanto al nivel de las inversiones extranjeras, como de la implicación de la cooperación externa y las relaciones entre los actores. Se aborda en detalle en la parte sobre la gobernanza de la cadena. La Figura 2-2 sintetiza los grandes hitos que han marcado la evolución del sector cacao.

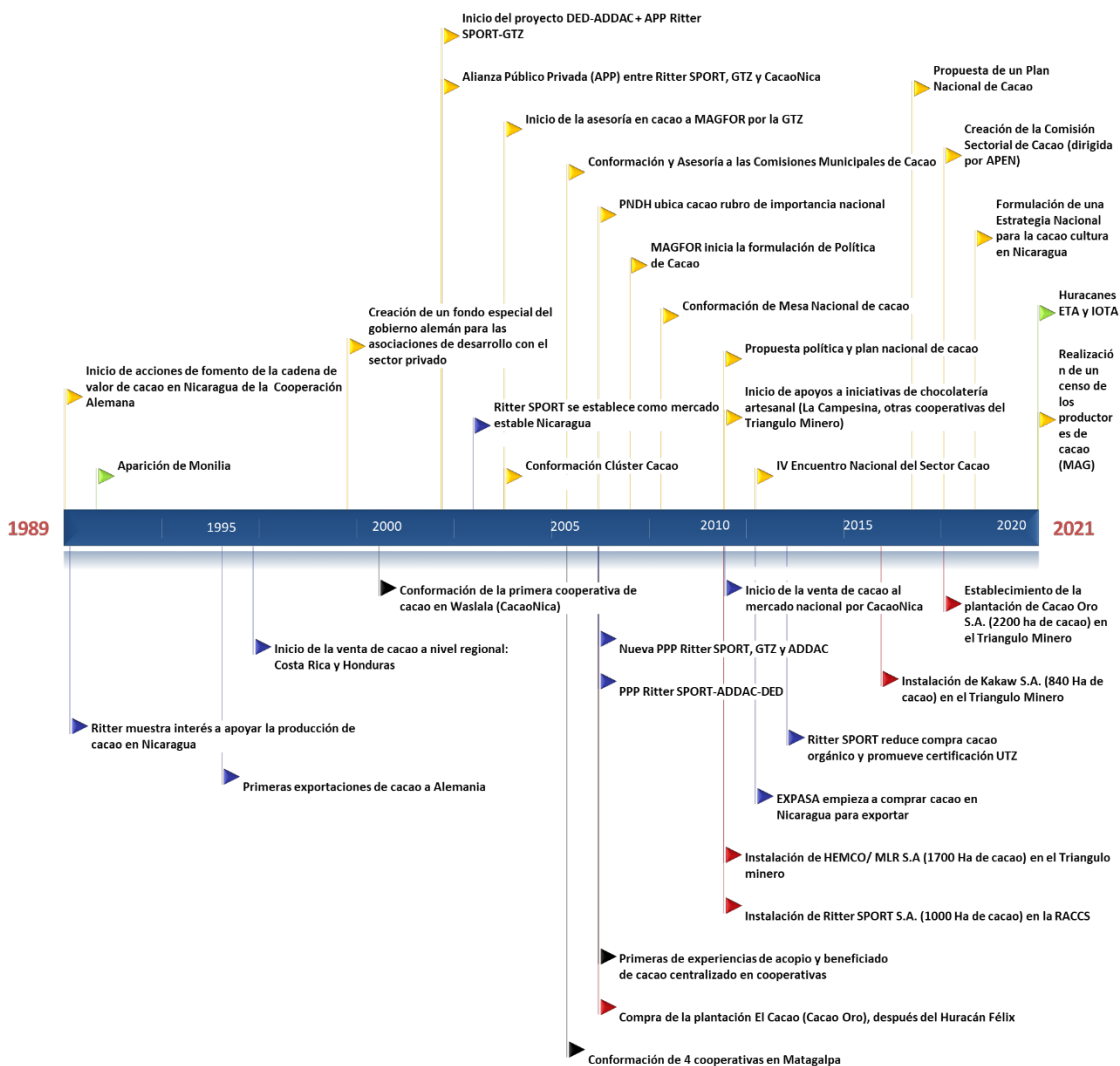
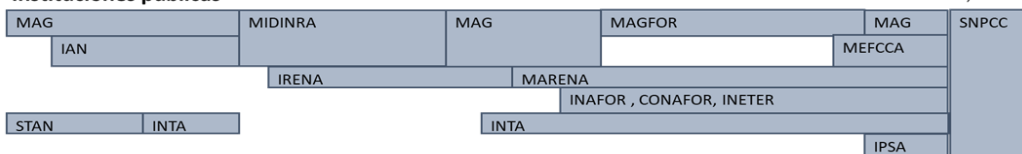


Contexto	
1972: Terremoto en Managua	1979: Triunfo de la Revolución Sandinista
1984-88: Conflictos armados	1998: Huracán Mitch
2008: Crisis económica global	2018: Crisis socio-política

Orientación de las políticas públicas			
Orientación liberal productivista favoreciendo la agroindustria y las haciendas para la exportación	Voluntad de crear una nueva estructura social y productiva en base a un fuerte control del Estado	Pacificación y reorientación hacia un modelo de mercado, de estabilización macroeconómica, de democracia plural y de descentralización	Implementación de una nueva estructura institucional, social y productiva en base a un fuerte control del Estado

1981-84 Política agraria Reformas políticas y sociales	1988-1995 Estrategia para estimular el crecimiento económico Pacificación, estabilización económica, ajustes estructurales (ESAF)	2001-2005 Estrategia Reforzada de reducción de la pobreza (ERCERP)	2005-07 Plan Nacional de Desarrollo (PND)	2008 - 2011 / 2012 - 2016 Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH)	2005 - 2009 PRORURAL	2008 - 2011 PRORURAL-I	2012 - 2016 PRORURAL-I	2018 - ... Planes anuales de producción, consumo y comercio
--	---	---	--	--	-------------------------	---------------------------	---------------------------	--

Instituciones públicas



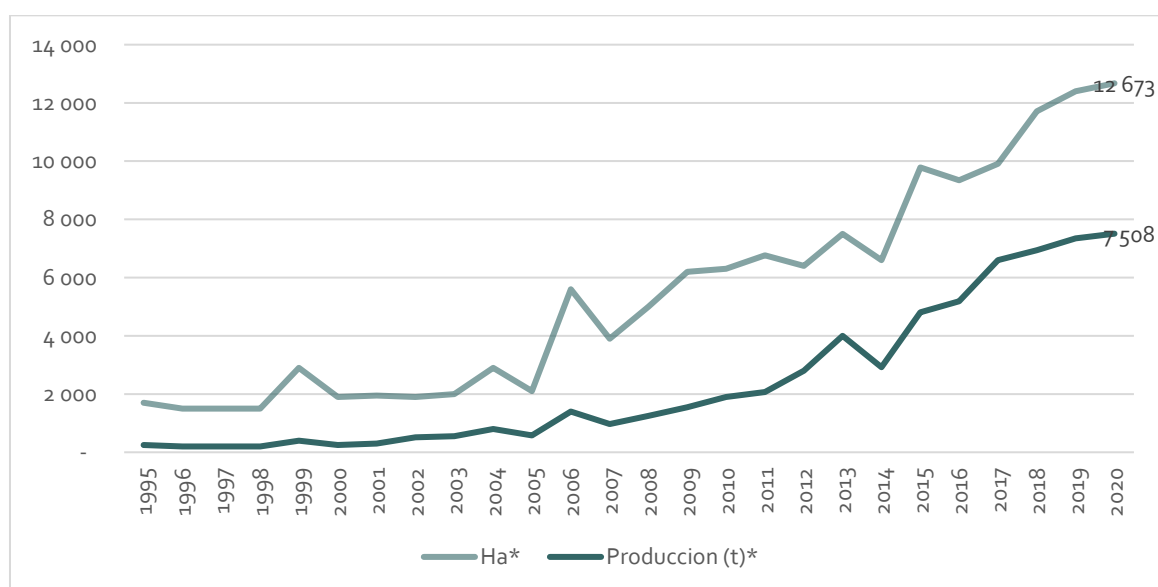
Fuente: autores en base a trabajos previos y revisión de literatura

FIGURA 2-2: LÍNEA DE TIEMPO DE LOS PRINCIPALES EVENTOS QUE HAN INFLUENCIADO LA CADENA DE CACAO

2.2.3 Estimación de la producción actual de cacao en Nicaragua

Como ya mencionado, el sector cacao ha conocido una evolución muy dinámica desde los años 2010. La entrada en producción de las plantaciones grandes ha permitido aumentar significativamente los volúmenes de producción de cacao. Es difícil tener una evaluación correcta de la base productiva de cacao, ya que una parte de la producción se auto consume y se vende en circuitos de venta informales no siempre registrados tal como las áreas, como ya lo fue mencionado en preámbulo.

Según la FAO, la producción de cacao ha aumentado en un 20% anualmente desde 1994 para alcanzar un volumen de 7,500 t de cacao seco en 2020 (Figura 2-3). En el mismo tiempo, las áreas dedicadas al cacao también han aumentado a un ritmo de 14% anual¹.



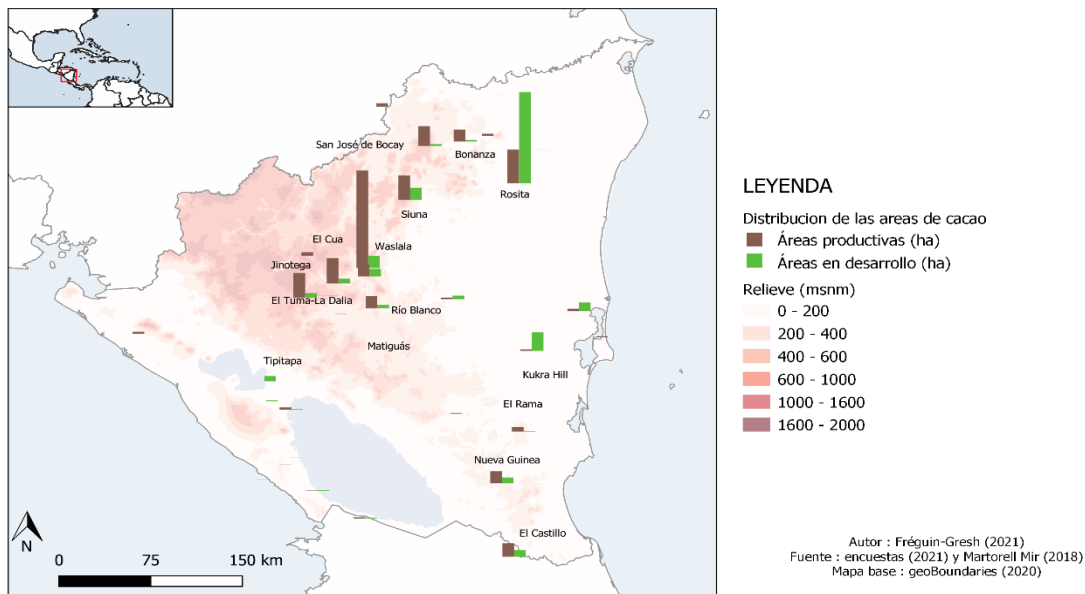
Fuente: Autores, en base a datos de la FAO (*) y del SIECA (**)

FIGURA 2-3: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN (TONELADAS) Y DE LAS ÁREAS DE CACAO (HA) EN NICARAGUA

Según la FAO, las áreas alcanzaron casi los 13,000 ha en 2020. Eso puede corresponder a lo que se llama las áreas productivas. De hecho, según Martorell Mir, la superficie de cacao sembrada era de 27,111 ha a finales de 2018 (Martorell Mir, 2018). El 65% de esta superficie estaba en producción en 2018 (17,543 ha) y el 35% estaba en desarrollo (9,568 ha).

Como lo refleja el Mapa 2-4, la producción de cacao se concentra en cuatro zonas principales: las dos regiones autónomas de la Costa Atlántica (Región Autónoma de la Costa Caribe Norte, RACCN, y Región Autónoma de la Costa Caribe Sur, RACCS) y los dos departamentos del Centro Norte del país (Matagalpa, y Jinotega). Estas zonas producen el 95% del volumen de cacao de Nicaragua en el 93% de las áreas sembradas y productivas a nivel nacional. Hay una concentración del cultivo en los municipios de Waslala y del Triángulo Minero (municipios de Rosita, Bonanza y Siuna), donde se encuentran más de la mitad de las áreas productivas (54%), y donde se produce más de la mitad de la producción (54%), y se aglutinan más de un tercio de los productores (38%). El resto de la producción se encuentra en otros departamentos del Sur (Río San Juan) o de forma marginal en el Pacífico (Rivas, Granada y Managua) (Mapa 2-4).

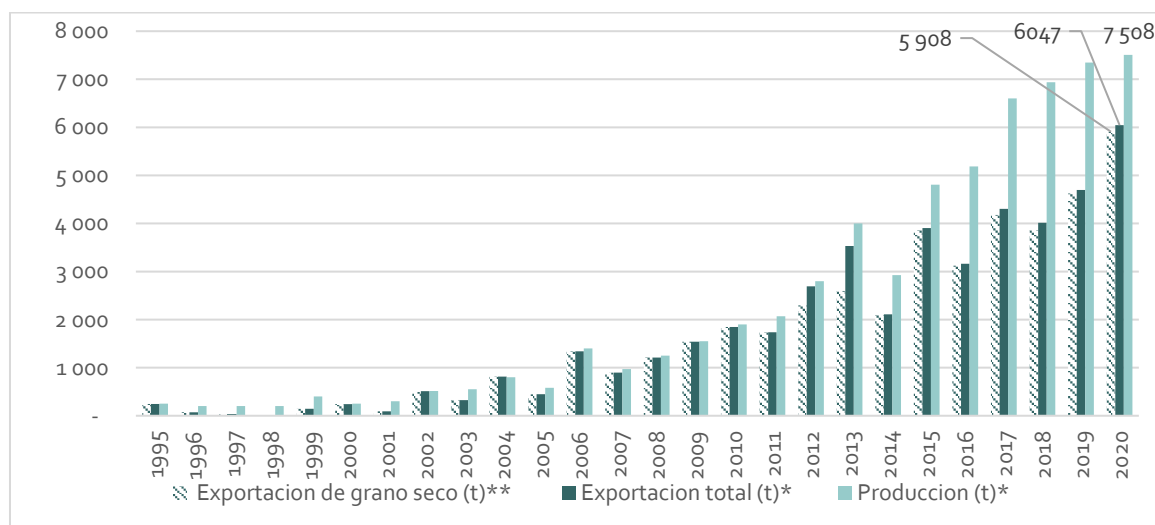
¹ Cabe mencionar el impacto reciente de dos huracanes (ETA y IOTA) que golpearon América Central y Nicaragua en noviembre de 2020. Estos huracanes causaron daños en la producción agrícola y en la producción de cacao, en particular en el Triángulo minero. Así, en plantaciones de empresas grandes de esta zona se afectaron al menos el 40% de los cacaotales.



MAPA 2-4: DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN DE CACAO EN EL PAÍS SEGÚN SU ESTADO DE DESARROLLO

2.2.4 Los flujos de productos de la cadena y la balanza comercial del cacao

La mayor parte del volumen de cacao producido en Nicaragua es exportada, y las exportaciones han seguido una evolución similar a la producción (Figura 2-4). Así, Nicaragua se convirtió en uno de los mayores productores-exportadores de cacao de América Central, pasando de unas 250 t exportadas en 1995 a 6000 t en 2020, es decir del lugar 31° al 20° en el ranking de los exportadores mundiales de cacao. Sin embargo, la producción nacional representa menos del 3% de la producción nacional de Ecuador, principal país exportador de América Latina, lo que hace que Nicaragua no sea un origen significativo de las exportaciones a nivel mundial que alcanzaba 5.6 millones t en 2019 (Wiegel et al 2020). Según los datos de la FAO y del SIECA, en los últimos años las exportaciones representaban entre el 60 y el 80% de la producción nacional según los años. Se debe considerar estas cifras con precaución dado el hecho que primero una parte de la producción es informal, segundo una parte de las exportaciones, en particular de cacao rojo hacia Centroamérica, es también informal.



Fuente: * FAO ** SIECA

FIGURA 2-4: VOLUMEN DE PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DESDE 1995 (TONELADAS)

La mayoría del cacao exportado es cacao en grano (Figura 2-4), que sea cacao rojo o cacao fermentado. Exporta unas toneladas de polvo de cacao y de chocolates, pero estos volúmenes no son significativos (<20 t anuales). El principal destino de las exportaciones de cacao rojo es Centroamérica (54% de las exportaciones totales), con unos volúmenes que se evalúan alrededor de 2,650 t (36% de la producción). Guatemala, El Salvador y Costa Rica compran la mayoría del grano (cacao rojo) exportado de Nicaragua. Estos países compran cacao rojo como materia prima para el procesamiento nacional (artesanal y agroindustrial), especialmente para cubrir su demanda interna de productos procesados. Nicaragua también exporta cacao en grano fermentado hacia los mercados europeos y norteamericanos. Representa alrededor de 2,300 t (32% de la producción). Alemania es el mayor comprador, seguido de lejos por los EE.UU., Italia y Dinamarca. El resto del cacao producido está procesado por la agroindustria nacional (1,300 t, 18% de la producción), por los fabricantes de chocolate artesanal (30 t, 0.4% de la producción) y para el autoconsumo de alimentos y bebidas típicas (900 t, 12% de la producción).

Cabe notar que no existen datos centralizados y disponibles sobre la distribución de los flujos de producción², en particular diferenciando el cacao rojo y fermentado. Esta diferencia no se traduce en las estadísticas oficiales (FAO, SIECA, CETREX). Fue necesario consolidar los flujos a partir de varias fuentes de información (datos oficiales, datos de comercialización de Martorell Mir, 2018, entrevistas). Para tener datos coherentes (volúmenes totales, distribución hacia los varios circuitos de distribución, diferenciación de los productos, etc.), se decidió basarse en el año 2019 y no en los datos disponibles más recientes de 2020³.

TABLA 2-2: FLUJOS DE PRODUCTOS SEGÚN DESTINO DE LA PRODUCCIÓN

	Volúmenes (t)	%	Fuente
Exportación total	4,950	68%	
Exportación hacia otros países de ALC de cacao rojo	2,650	36%	SIECA 2019
Exportación hacia UE y EE.UU. de granos de cacao "fermentado seco"	2,300	32%	Martorell Mir 2018/ SIECA 2019
Rechazo (cacao no comercializado)	120	2%	Calculo en base entrevistas
Mercado nacional	2,230	31%	
Procesamiento artesanal de chocolates en base a cacao fermentado seco (pequeñas procesadoras + cooperativas)	30	0.4%	Martorell Mir 2018
Agroindustria nacional en base a cacao rojo (procesadores de poli cereales y lácteos)	1,300	18%	Martorell Mir 2018
Procesamiento artesanal + autoconsumo de alimentos y bebidas típicas en base a cacao rojo	900	12%	Martorell Mir 2018
TOTAL (equivalente seco)	7,300		FAO, 2019

Fuente: Autores, en base a revisión de literatura y entrevistas

Por el otro lado, Nicaragua importa derivados del cacao tales como chocolates (95% de las importaciones en valor y volumen) y cacao en polvo (5%), con volúmenes y valores que se han mantenido en el tiempo (en 2020: 3,300 t). Estas importaciones provienen de México, Costa Rica, EE.UU., Guatemala, entre otros países.

² Un censo actualizado del sector fue realizado recientemente (2020) pero estaba indisponible en el momento de la redacción de este informe.

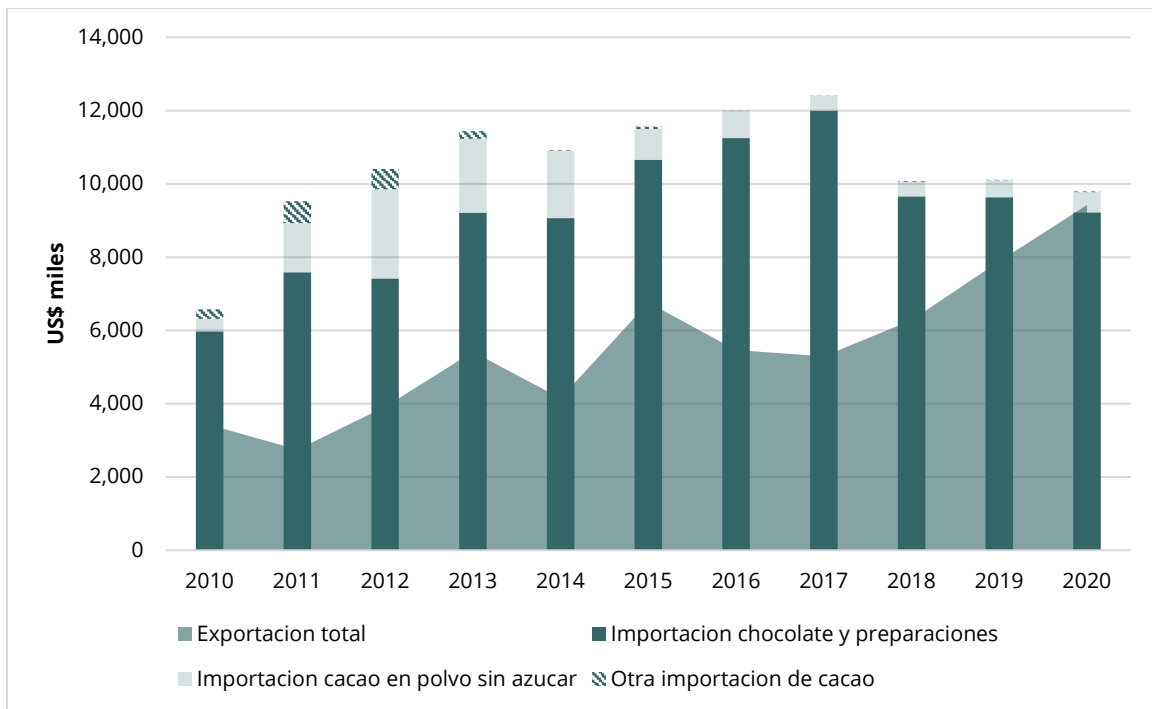
³ En 2020, hubo una evolución significativa en términos de exportaciones las cuales alcanzaron los 6,000 t. Este incremento se explica por el aumento de productividad de las áreas sembradas recientemente. Dado la falta de datos existentes, es difícil vincular este aumento con la tipología de productores establecida.

Hay muchas razones para explicar por qué Nicaragua importa cacao y no fabrica localmente los productos procesados que importa (sustitución de importaciones). Una de las principales razones es que el consumidor nicaragüense prefiere chocolates y otros derivados de cacao con alto contenido de azúcar y grasa, unos hábitos de consumo asociados a productos agroindustriales fabricados por empresas transnacionales (tales como Nestlé y Hershey entre otras marcas) e importados en Nicaragua desde varias décadas (situación de dependencia histórica a importaciones alimentarias). Además, estos chocolates son de bajo precio, lo que también le permite al consumidor nicaragüense comprarlos, a pesar de su bajo poder de adquisición monetaria. Para fabricar estos chocolates, poco importa la calidad del grano, una razón por la cual se fabrican estos productos con cacao rojo o con cacao de variedades sin especificación, entre otras cosas. De hecho, la mayoría de estos chocolates se fabrican con polvo de cacao e incluso la grasa no necesariamente proviene del cacao (reemplazada por aceite de palma africana).

Otra razón importante es el precio de la materia primaria. Como se muestra a continuación, el precio del cacao rojo producido localmente está muy vinculado con la fuerte demanda centroamericana y, básicamente, esto hace que su costo está alto para la agroindustria nicaragüense que prefiere abastecerse en polvo importado de baja calidad para fabricar sus productos procesados, que, además, son más bien productos típicos vinculados con la agroindustria de poli cereales y no chocolates. Estos productos procesados (chocolates, bombones, dulces, etc.) compiten con los mismos tipos de productos procesados fabricados en Centroamérica (en particular Guatemala y Costa Rica), pero también en este segmento de mercado, la competencia es también desigual y desfavorece la agroindustria nicaragüense, ya que los países vecinos cuentan con una agroindustria más desarrollada desde hace más tiempo (política de industrialización de los años 1960-70' desde la creación del mercado común), que, además, está más integrada en la cultura nacional (en particular Guatemala).

Cabe mencionar además que la fabricación de chocolates en Nicaragua se refiere en general a una fabricación artesanal muy diferente de los productos chocolateados fabricados por la agroindustria nacional, centroamericana o extranjera. De hecho, los procesadores artesanales fabrican chocolates con alto porcentaje de cacao, bombones y otros derivados, abasteciéndose en granos de cacao fermentado de alta calidad. Además de no corresponder a los hábitos de consumo de la mayoría de la población nicaragüense, estos chocolates son productos de nicho que no son accesibles para el poder adquisitivo de la mayoría de los consumidores nicaragüenses. Estos chocolateros artesanales, además, sufren de muchas dificultades estructurales vinculadas con el mercadeo, consistencia de la calidad del producto terminado, normalización y protocolos de procesamiento, empaques adecuados, redes de distribución, normalización, etc.

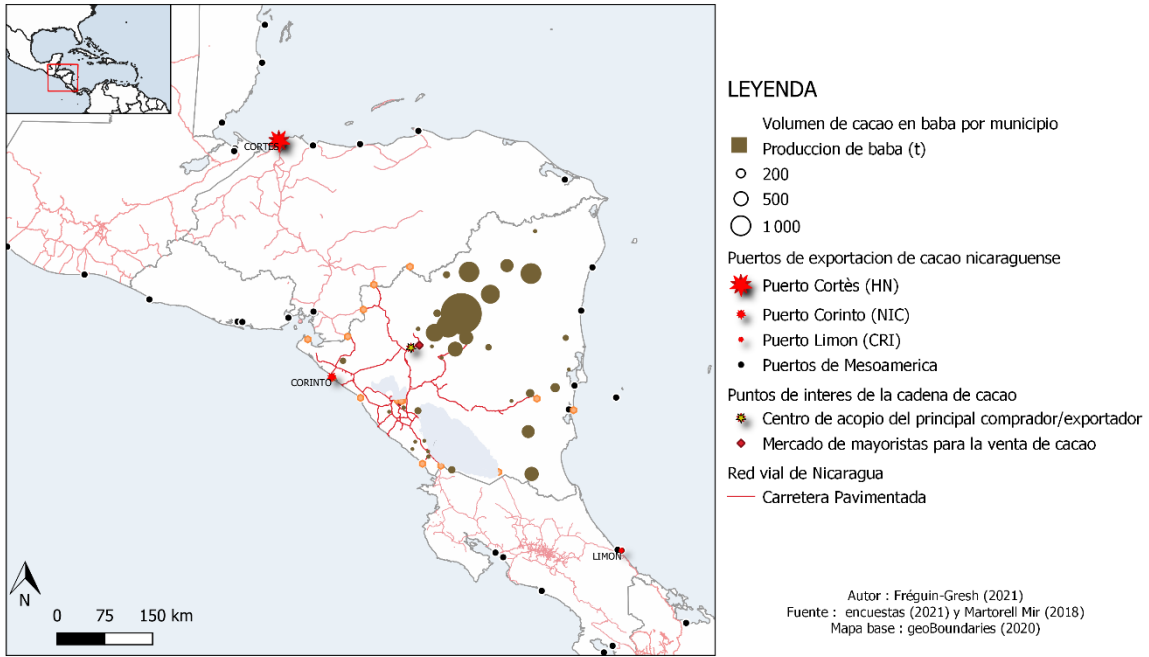
En fin, resulta que la balanza comercial para el cacao y productos derivados del cacao en Nicaragua es negativa. Sin embargo, el saldo negativo se está reduciendo cada año dado la dinámica de aumento de la exportación de grano de calidad en volumen y en valor (Figura 2-5). Cabe mencionar que, además, los volúmenes y los valores de exportación "oficiales" (en las estadísticas disponibles) son probablemente subestimados, en particular en el caso de la exportación de cacao rojo hacia Centroamérica que transita por puestos fronterizos a veces informalmente (no registrados por las aduanas centroamericanas).



Fuente: Autores, en base a los datos del SIECA

FIGURA 2-5: BALANZA COMERCIAL DESDE EL 2010 EN NICARAGUA (USD/TONELADA)

A nivel espacial, la cadena de cacao de Nicaragua se caracteriza por una fuerte polarización. Mientras se encuentran en el Pacífico la mayoría de las infraestructuras y de los servicios (red vial, puertos, grandes centros urbanos, incluso la capital Managua, los territorios cacaoteros están ubicados de una forma opuesta geográficamente en el Centro Norte y la Costa Atlántica. El principal mercado de cacao a nivel nacional (Guanuca), tanto como la bodega (centro de acopio) de la principal empresa compradora-exportadora para los mercados internacionales, se ubican por esta razón en el centro del país (Matagalpa) lo que le confiere una posición estratégica de puerto de montaña que permite centralizar los flujos de cacao, a pesar de la poca dotación en carreteras pavimentadas o transitables todo el año en los territorios de producción. Desde estos dos puntos claves para la cadena, el grano de cacao se destina a los mercados domésticos (Managua) y centroamericanos en el Norte (Guatemala, El Salvador) o en el Sur (Costa Rica), en el caso del cacao rojo, que se transporta por carretera, pasando por los puestos fronterizos (en particular los que están ubicados en la carretera panamericana en Chinandega y Rivas). Desde estos puntos claves, también circula el cacao fermentado para su exportación hacia los mercados de Europa y de EE.UU., que transita también por la panamericana, pasando por los puestos fronterizos hacia el principal puerto de exportación regional (Puerto Cortés en Honduras) u otro puerto en el Sur (Puerto Limón en Costa Rica), ambos ubicados en el Atlántico y utilizados por Nicaragua gracias a los acuerdos de libre comercio (CAFTA-RD). El Mapa 2-5 presenta la organización espacial de la cadena de cacao del país.



Fuente: Autores, en base a revisión de literatura) y entrevistas

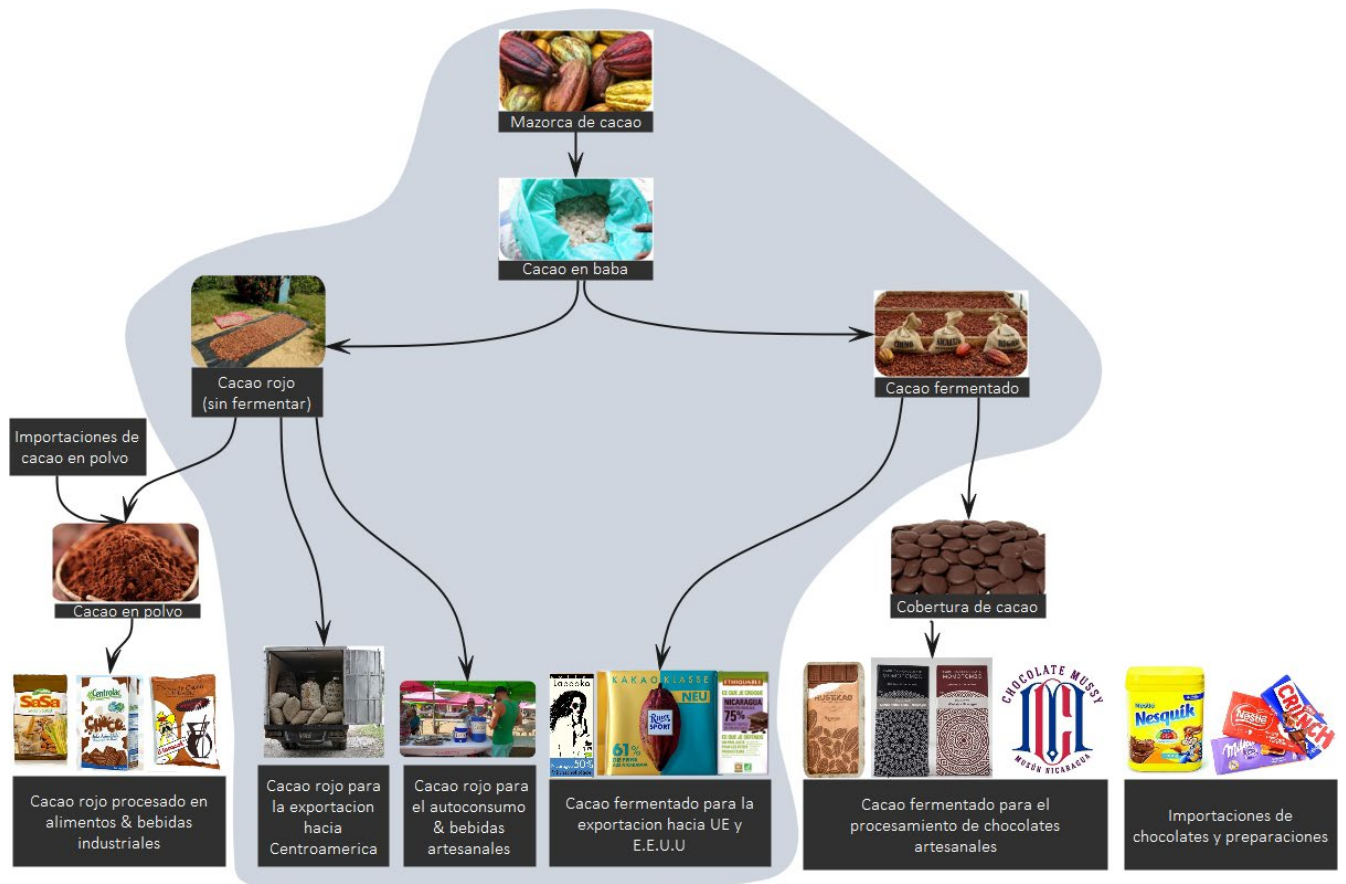
MAPA 2-5: ORGANIZACIÓN ESPACIAL DE LOS PRINCIPALES PUNTOS DE INTERÉS DE LA CADENA EN NICARAGUA Y CENTRO AMÉRICA

3 Análisis funcional

3.1 Los productos de la cadena

3.1.1 Diagrama general de los productos

El cacao es un producto que conlleva varios productos derivados dependiendo de su grado de transformación primaria y secundaria. La Figura 3-1 presenta esta diversidad y permite tener una mayor comprensión de los productos que se mencionan a continuación y que están considerados en el estudio. La cadena de cacao en Nicaragua en particular se estructura en dos “sistemas”. Se define un “sistema” por el tipo de producto que circula entre los actores de la cadena. Así, en Nicaragua, se identificaron dos sistemas: el sistema “cacao rojo” y el sistema “cacao fermentado”.



Fuente: Autores, en base a entrevistas y revisión de literatura

FIGURA 3-1 DIAGRAMA GENERAL DE LOS PRODUCTOS DE LA CADENA DE CACAO DE NICARAGUA Y FRONTERA DEL ESTUDIO (EN GRIS)

3.1.2 Tres productos estructuran la cadena: el cacao en baba, el cacao rojo y el cacao fermentado

3.1.2.1 El cacao en baba: la materia primaria de base que da lugar a otros productos

El cacao en baba (véase Foto 3-1) corresponde a los granos de cacao (almendras) en su mucílago, que son extraídos de las mazorcas de cacao. El cacao en baba no se consume como tal, sirve de base para la preparación del cacao rojo o del cacao fermentado. El cacao en baba se vende a intermediarios, se entrega a cooperativas donde será procesado o se procesa en finca.



Fuente: Fréguin-Gresh, 2013

FOTO 3-1: CACAO EN BABA ACOPIADO EN UNA FINCA EN EL MUNICIPIO DE EL RAMA

3.1.2.2 *El cacao rojo (seco, no fermentado o con poca fermentación): un producto tradicionalmente que sirve para fabricar alimentos y bebidas típicas en Nicaragua y en América Central*

El cacao rojo proviene del cacao en baba después de un lavado y un secado mínimo (en el suelo o en cajillas o plásticos), sin o con muy poca fermentación. El cacao rojo es un producto para el consumo nacional (incluso el autoconsumo de las familias productoras), el procesamiento en la agroindustria y la exportación en granos hacia países centroamericanos. Los requisitos de los compradores de cacao rojo son mínimos (color y humedad).



Fuente: Fréguin-Gresh, 2013

FOTO 3-2: CACAO ROJO SECANDO EN CASA DE UN PEQUEÑO PRODUCTOR INDEPENDIENTE (IZQUIERDA) Y CACAO ROJO SECANDO CON OTROS RUBROS A LA ORILLA DE UNA CARRETERA EN LA RACCN (DERECHA)

3.1.2.3 *El cacao fermentado contribuye a que Nicaragua forme parte de los países productores de cacao fino de aroma*

El cacao fermentado resulta de una primera transformación del cacao en baba (lavado, fermentación y secado). El cacao fermentado es el producto que se exporta en el mercado mundial en forma de granos.

El cacao fermentado se diferencia dos categorías principales:

- El cacao fino de aroma se diferencia de los demás cacaos debido a que tiene características organolépticas distintivas de aroma y sabor, que son muy apreciadas por los fabricantes

de chocolates. La denominación está establecida bajo la decisión del consejo directivo de la Organización Internacional de Cacao (ICCO) cada año. Aunque no hay una definición uniforme de los criterios para calificar un cacao fino de aroma, se entiende que es un cacao fermentado en grano que se origina de variedades de tipos Criollos y Trinitarios (Bendaña, Espinoza Ruiz and Silva Torres 2016; Bendaña et al. 2013; Orozco Aguilar and López Sampson 2016). La participación del cacao fino o de aroma en las exportaciones mundiales de cacao en grano es relativamente pequeña y se estima en alrededor del 12% de acuerdo con las estimaciones de la ICCO⁴. En 2020, se contaba con 26 países productores de cacao fino de aroma en el mundo, pero solo 8 países productores tienen el reconocimiento de “100% productor de cacao fino de aroma”, y en América Central, hay uno solo (Guatemala). Dado las características del cacao nicaragüense y con los incentivos recibidos en la cadena desde el 2012, el gobierno solicitó en 2013 la inclusión de Nicaragua en la lista ICCO de orígenes de cacao fino de aroma, lo que sucedió en el 2015. Después de dos años en los cuales el país tenía 100% de sus exportaciones de cacao fermentado con este reconocimiento, en 2020, Nicaragua sigue en la lista de los 26 países productores de cacao fino de aroma, pero con 80% de sus exportaciones reconocidas como cacao fino de aroma⁵.

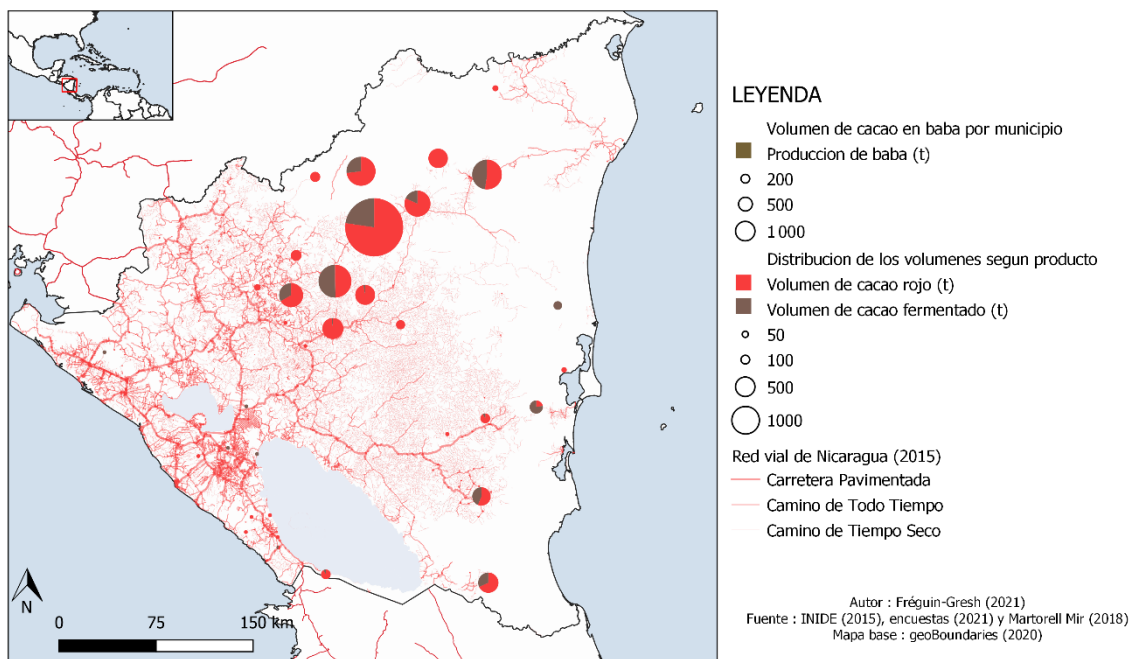
- Un cacao que corresponde a los demás cacaos fermentados que se originan de las variedades de tipo Forastero, pero también los cacaos Criollos y Trinitarios que no han tenido un manejo pre y post-cosecha adecuado. Los granos de cacao ordinarios se utilizan para la fabricación de manteca de cacao y de otros derivados de cacao (polvo, licor, etc.).

Para obtener cacao fermentado, se necesita un procesamiento post-cosecha del cacao en baba que es relativamente técnico. Este procesamiento tiene un impacto significativo en la calidad organoléptica del grano de cacao fermentado. Cada comprador-exportador tiene sus requisitos y un protocolo asociado, aunque, por su historia en Nicaragua, es el protocolo de RITTER SPORT que se ha convertido en el principal estándar de calidad a nivel nacional. Los granos que no cumplen con los requisitos son considerados como un rechazo.

No hay territorios especializados y diferenciados en la producción de cacao rojo *versus* de cacao fermentado (véase Mapa 3-1). De hecho, los mismos productores en los mismos territorios pueden producir ambos productos, sobre todo los pequeños productores. Producir y vender cacao rojo o cacao en baba para su fermentación en los beneficios (de cooperativas, de empresas medianas o grandes) depende de varios criterios (necesidad de liquidez, periodo del año, proximidad de un beneficio, membresía en una cooperativa, aislamiento, etc.).

⁴ <https://www.icco.org/fine-or-flavor-cocoa/>

⁵ El porcentaje de ICCO se define en base a los porcentajes de producción nacional de cacao criollos o forasteros. Se excluye los CCN. Al final esta es una definición de imagen porque son los traders y sus contratos los que definen la calidad. La introducción del CCN-51 en algunas parcelas de grandes empresas productoras fueron las causantes que ICCO cambiará la clasificación de Nicaragua como cacao 100% fino y de aroma.



MAPA 3-1: DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CACAO SEGÚN EL TIPO DE PRODUCTO (CACAO ROJO/CACAO FERMENTADO) Y RED VIAL

Para simplificar el análisis a continuación, se usó los siguientes nombres para diferenciar los diferentes tipos de cacao fermentado que integran varias subcadenas:

- El cacao fino de aroma corresponde a un cacao fermentado en beneficios con un protocolo estándar (protocolo asociado a la principal exportadora el país), y que puede ser certificado con varios sellos (mayormente RainForest Alliance, UTZ, y en unas ocasiones orgánico, Comercio justo).
- El cacao gourmet corresponde al cacao fermentado en beneficios con protocolos especiales de exportadores medianos, que solo venden en nichos de mercado de alta calidad, con o sin certificación (posiblemente con sellos orgánico y/o Comercio justo).bean-to-bar⁶. Puede ser certificado Orgánico, Fair trade;
- El cacao ordinario corresponde a un cacao fermentado que es generalmente producido por grandes productores y exportado por grandes exportadores, que a veces son los mismos (integración vertical), que puede recibir certificaciones (RainForest Alliance, UTZ), pero no necesariamente.

3.1.3 Los otros productos en base a cacao rojo y fermentado: unos productos marginales de la cadena fuera del sistema estudiado

Una parte del cacao producido en Nicaragua, que sea cacao rojo o cacao fermentado, se procesa en el país para fabricar diferentes derivados. El cacao rojo se procesa para la fabricación agroindustrial o artesanal de alimentos y bebidas típicas (pinolillo, tiste o frescos de cacao) que son productos apreciados por los nicaragüenses y los centroamericanos de forma general. Hay

⁶ El movimiento "Bean-To-Bar" (literalmente del grano a la tableta) nació en Estados Unidos en la década de 2000. Consiste en comprar granos de cacao directamente de los productores o proveedores y transformar por completo en el taller del chocolatero. En este mercado se presta especial atención a la calidad de los granos para elaborar chocolates de mejor calidad, y por ende más costosos para el consumidor, lo que permite tener un compromiso especial en las comunidades al remunerar mejor a los productores.

varias agroindustrias en Nicaragua que usan cacao rojo para fabricar estos productos, pero también pequeños intermediarios que lo hacen directamente para vender los productos procesados en los mercados locales. El cacao fermentado se procesa sobre todo en chocolates y otros derivados tales como bombones y licor alcohólico de cacao. Son chocolateros artesanales y algunas cooperativas que procesan el cacao fermentado de alta calidad a pequeña escala (véase Foto 3-3).



Fuente: Gómez, 2021

FOTO 3-3: PROCESAMIENTO ARTESANAL DE VARIOS DERIVADOS EN UNA COOPERATIVA CACAOTERA

3.2 Los actores y sus operaciones

3.2.1 Hay cinco tipos de productores comerciales de cacao, dominados numéricamente por pequeños productores familiares diversificados y mayormente asociados en cooperativas

3.2.1.1 Las principales características de los productores de cacao a nivel nacional

El número de productores de cacao en Nicaragua no es fácil de estimar. La única fuente de datos oficial disponible a la fecha del estudio es el Censo Agropecuario del 2010 (IV CENAGRO), que cubre el universo de los productores agropecuarios del país (INIDE and MAGFOR 2011). El CENAGRO estima el número de productores de cacao a nivel nacional a 22,038 productores, o sea el 8.4% del número total de los productores agropecuarios. Sin embargo, hay que destacar que 54.3% de los productores de cacao censados no declararon un área sembrada en cacao, sino que solo declararon unas plantas dispersas en sus fincas. Únicamente 10,061 productores que son los que se consideran con una estrategia comercial. Si se compara con informes de referencia actualizados

(Martorell Mir, 2018) y otros datos estimados por diferentes expertos de cacao de Nicaragua⁷, el número total de productores comerciales de cacao es similar. Por lo que para este estudio se considera un total de 10,947 productores comerciales de cacao.

Según el CENAGRO 2011, la superficie de las fincas de estos productores comerciales de cacao estaba estimada a un promedio de 34.2 ha por finca (35.4 ha en SAU total), y de esta superficie, solamente un porcentaje mínimo del área (6% en promedio) estaba sembrado con cacao, con 1 ha de cacao en promedio por finca. Esto significa que la gran mayoría de los productores de cacao comerciales en Nicaragua tienen una parcela de cacao que se ubica entre otras parcelas que tienen otros usos (granos básicos, potreros, barbechos, tacotales, y otros rubros). Los productores comerciales de cacao nicaragüenses son, en consecuencia, mayormente diversificados. Además, la gran mayoría (65.5% del total), de estos productores comerciales de cacao no superan 2 ha de cacao en sus fincas, mientras 26.1% tenían entre 2 y 5 ha, 6.6% entre 5 y 10 ha, 1.3% entre 10 y 20 ha y sólo 0.5% del total tenían entre 20 y 160 ha sembradas de cacao (véase Tabla 3-1). Se puede concluir que los productores comerciales de cacao son mayormente (99.8%) productores familiares y pequeños (véase Foto 3-4).

TABLA 3-1: CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DE LOS CACAOCULTORES EN NICARAGUA SEGÚN CENAGRO 2011

	Superficie Total de las Parcelas de la EA		SAU total, incluso todos tipos de cultivos de todas las temporadas + bosque + pastos		% SAU en cacao			Área sembrada en cacao	
	Prom	Max	Prom	Max	Prom	Min	Mx	Prom	Max
En manzanas	48.5	14,557	50.3	14,435	6%	1%	100%	1.4	160
En ha	34.2	10,254	35.4	10,168				1	112.7

Fuente: Autores en base al CENAGRO 2010



Fuente: Fréguin-Gresh, 2013

FOTO 3-4: FAMILIA PRODUCTORA DE CACAO EN EL RAMA

⁷ El informe de (Bendaña, Espinoza Ruiz and Silva Torres 2016) así como el informe de Rikolto (Tapia 2017) estiman el número de productores de cacao a alrededor de 11,100 productores (basándose seguramente en el CENAGRO). El informe de caracterización del sector cacao en Nicaragua del MEFCCA (MEFCCA 2016) estima el número de productores de cacao a 11,901 productores.

Además, estas familias productoras son diversificadas. Es decir que tienen fincas en las cuales desarrollan sistemas de producción manejados a un nivel familiar, con poco uso de fuerza de trabajo externa de forma ocasional y temporal⁸, y que producen granos básicos (maíz, frijoles), ganadería mayor (bovina) y menor (cerdos, pollos y otros animales de patio). Además, manejan el cacao en sistemas agroforestales más o menos complejos (con bananos, plátanos, frutales y árboles de varias especies) (Heinze 2013; Matey et al. 2013; Somarriba et al. 2018). Estos productores familiares suelen tener las características socio-económicas de la mayoría de los pequeños productores nicaragüenses: poca dotación en activos (poca tierra, poca mecanización de la actividad agropecuaria, pocas infraestructuras, etc.), bajo nivel de productividad, bajos ingresos y alta vulnerabilidad, incluso a la inseguridad alimentaria (Pérez and Fréguin-Gresh 2014). Solo un pequeño grupo de medianos y grandes productores empresarios agrícolas son especializados en la producción comercial de cacao (que a veces combinan con la extracción de madera),

Cabe mencionar que, aunque una gran parte de la producción de cacao se realiza en la Costa Caribe, las poblaciones indígenas (Miskitu y Mayangna) no son tradicionalmente productoras de cacao y cuando lo producen, no es para venderlo. De hecho, aunque el cacao es un cultivo tradicional en Nicaragua, la producción comercial de cacao no lo es. En los territorios indígenas, el cacao puede ser cultivado para el autoconsumo. Esta situación se puede explicar porque los costes de transporte en sus territorios son altos. A menudo, estas poblaciones indígenas viven en zonas alejadas en la Costa Atlántica, que pueden ser sólo accesibles por vía acuática y no todo el año. Sin embargo, el cultivo de cacao podría crecer en los territorios indígenas, ya que es un cultivo amigable con el medio ambiente, que corresponde a las formas ancestrales de utilizar los recursos naturales). de las comunidades indígenas. Además, podría reemplazar los pastizales utilizados por la ganadería extensiva que se ha desarrollado desde varias décadas, deteriorando los recursos naturales.

3.2.1.2 Propuesta de tipología de los cacaocultores

Para el fin del estudio, se han diferenciado los cacaocultores comerciales para ubicarlos en la dinámica de la cadena de valor, ya que el desempeño de estos productores puede variar fuertemente. Además de la dotación en activos (utilizando grosso modo el proxy del área sembrado en cacao para diferenciar los pequeños, medianos y grandes productores), se ha considerado dos criterios para establecer una tipología:

- El tipo de sistema agroforestal (SAF) en el cual crece el cacao con otras especies, que se define por una combinación de prácticas y tecnologías, y que condiciona los rendimientos.
- La membresía a cooperativas, ya que esto condiciona la posibilidad de vender cacao fermentado para mercados internacionales.

En Nicaragua, como en casi toda Centroamérica, los SAF con cacao mezclan diferentes especies, entre las cuales las musáceas, frutales y árboles distintos. Sin embargo, el sombreado en los SAF varía en función de la composición de especies presentes en la parcela y del nivel de complejidad de las asociaciones, que además proveen diferentes servicios ecosistémicos (producción de alimentos, de energía, de madera, de nitrógeno, etc.), de la marquesina del sombreado (de los árboles asociados al cacao) que se traduce por diferente densidad de la sombra y de los cacaotales. Además, el manejo, es decir las prácticas y el itinerario técnico proveídos por los productores varía en intensidad (y en calidad en consecuencia). Esto se traduce por una incidencia más o menos

⁸ Se considera que más allá de las 7 hectáreas (10 manzanas), es necesario emplear un gerente de finca y trabajadores temporales porque la mano de obra familiar ya no es suficiente.

fuerte de las enfermedades del cacaotal (tales como la Monilla)⁹ y en términos de rendimientos. Se presentan los criterios de diferenciación de los tres tipos de SAF con cacao en la Tabla 3-2.

En base a estos criterios, se diferencian tres tipos de SAF. La tecnificación del SAF se entiende en términos de prácticas de manejo (gestión de la fertilización y de la presión fitosanitaria) y corresponde a un sistema de cultivo más denso en cacao (en detrimento de la sombra de otras especies) e intensivo (mayor uso de insumos, en particular agroquímicos). Al otro extremo, el SAF tradicional es un cacaotal menos denso, con un sombreado más diversificado de diferentes especies de árboles con varios usos (madera para la construcción y la energía, producción de alimentos y otros rubros potencialmente comerciables, nitrógeno en el caso de que sean leguminosas, etc.). Resultan de estas diferencias rendimientos diferentes que varían fuertemente desde un mínimo de 250 kg/ha de cacao eq. seco para el SAF tradicional a más de 1,000 kg/ha de cacao eq. seco para el SAF tecnificado. Cabe señalar que estos rendimientos corresponden a lo declarado, pero que, en la realidad, todavía los SAF tecnificados no han alcanzado estos niveles de rendimientos ya que las plantaciones son relativamente jóvenes (menos de 10 años) y que su curva de producción no alcanzó un régimen estable.

TABLA 3-2: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS TRES TIPOS DE SAF

Sistema de cultivo	Tipo SAF 1	Tipo SAF 2	Tipo SAF 3
Nombre	Tradicional	Semi intensivo	Tecnificado
Origen del material genético	a base de semillas	plantas injertadas	plantas injertadas
Sombreado	mixto	simplificado	especializado
Composición del sombreado y servicios ecosistémicos proveídos por los árboles	musáceas, frutales, leguminosas (nitrógeno), madera y energía	musáceas, leguminosas (nitrógeno), madera	musáceas, leguminosas (nitrógeno), madera
Marquesina de sombra (árboles/ha)	150	100	70-80
Densidad de la sombra	60%	40%	25%
Densidad de plantación del cacao (plantas/ha)	500--650	700--850	900--1150
Calidad del manejo	bajo, pero variable	aceptable	bueno
Certificación	Ninguna, orgánica y o Comercio justo	Ninguna	UTZ o ninguna (uso de agroquímicos)
Incidencia Monilla	35-45%	20-25%	10-15%
Rendimiento (eq. seco kg/ha)	De 200 a 750 según la calidad del manejo	En promedio 400 (a la fecha del estudio, en parcelas de menos de 10 años)	En promedio 330 (a la fecha del estudio, en parcelas de menos de 10 años)

Fuente: autores, elaborado en base a su expertise y a los resultados de los talleres con socios de cooperativas y en base a entrevistas representante de empresas privadas productoras

En base a estos criterios, se han identificado cinco tipos de productores comerciales de cacao, además de los productores no comerciales que no consideramos en el estudio¹⁰:

- 1) Los pequeños productores independientes (P1) tienen una pequeña parcela de cacao (1.2 ha en promedio) y lo cultivan en un SAF tradicional. Sin embargo, los SAF tradicionales de estos productores reciben realmente poco manejo y los rendimientos son bajos (324kg/ha de eq. seco). Estos cacaocultores venden exclusivamente cacao rojo, ya que como son independientes, no acceden a infraestructuras para fermentar el cacao. Serían alrededor 5,542 productores (50.6% de los productores comerciales de cacao), con un área en cacao

⁹ *Moniliophthora roreri*. Es la principal enfermedad del cacao.

¹⁰ Los pequeños productores de cacao de subsistencia (P0), solo tienen árboles dispersos y no venden cacao. Por esta razón, no se toma en cuenta en los análisis.

de 12,068 ha (64% del área es productiva). Se estima su producción a 2,500 t de cacao equivalente seco (38% de la producción total).

- 2) Los pequeños productores asociados en cooperativas (P2) tienen una pequeña parcela de cacao (1.3 ha en promedio) y lo cultivan en un SAF tradicional. Dado el apoyo y la asistencia técnica que reciben, han podido tener un manejo un poco mejorado en comparación con los P1, lo que les permite obtener rendimientos un poco más altos que los P1 (450kg/ha de eq. seco). Estos cacaocultores venden a la vez cacao rojo a los intermediarios en los mercados locales (51% de su producción) y cacao en baba que entregan a su cooperativa para fermentar en cacao que es mayormente vendido como cacao fino de aroma. Producen en total cerca de 2,740 t de cacao eq. seco (42% de la producción nacional). Venden su producción a través de cooperativas a exportadores medianos y grandes. Serían alrededor de 4,630 productores con un área en cacao de aproximadamente 7,700 ha (78% del área de cacao son productivos, el resto en desarrollo).
- 3) Los pequeños productores independientes que están trabajando bajo contrato con exportadoras medianas (P3) tienen una pequeña parcela de cacao (2 ha en promedio) y lo cultivan en un SAF tradicional. Gracias a los contratos, estos productores reciben apoyo y asistencia técnica que les permiten obtener rendimientos un poco más altos, hasta 600kg/ha. Sin embargo, el rendimiento promedio sigue bajo (350kg/ha eq. seco). Serían unos 750 productores de este tipo con un área aproximada de cacao de 1,360 ha. Producen una producción anual de 365 t de cacao equivalente seco (6% de la producción nacional), que corresponde sobre todo a cacao gourmet (81%), el resto siendo cacao rojo que venden ocasionalmente a intermediarios o en los mercados locales. Venden su cacao en baba a productores medianos que también integran la función de exportadores medianos para mercados de nichos de tal forma que reciben un mejor precio. Además, su cacao puede ser certificado (orgánico o comercio justo).
- 4) Los medianos productores (P4) son empresarios agrícolas que tienen una parcela de cacao (39 ha en promedio) que cultiva en un SAF semi intensivo. Esta categoría cubre perfiles de productores heterogéneos, en particular ganaderos que se convirtieron al cacao y medianos empresarios extranjeros. Su especificidad es su recién integración a la cadena (< a 10 años), de tal forma que, aunque producen bajo SAF semi-intensivo, todavía están en fase de desarrollo. Por lo tanto, los rendimientos promedios son aún bajos (400kg/ha). Se identificaron solamente 16 productores a nivel nacional, un poco menos de la mitad estando ubicado en la región centro norte (El Tuma La Dalia, Río Blanco y San José de Bocay) y los demás en el Pacífico. Los productores extranjeros son vinculados con exportadores medianos y venden cacao fermentado Gourmet para los mercados de nichos en el extranjero. En este caso, integran parcialmente las operaciones (tienen su propio beneficio de cacao, unos más sofisticados que otros) e incluso pueden completar sus volúmenes comprando a pequeños productores. Una parte productores de esa categoría (los ganaderos) venden la mayor parte de sus volúmenes como cacao rojo en los mercados nacionales. Se estima que tendrían una superficie de 670 ha sembrados en cacao (72% productivos, lo resto en desarrollo) y sus volúmenes de cacao representaría unas 195 t anuales eq. seco. Su volumen de cacao actual es relativamente bajo dado que toda su área no es en plena producción, pero debería aumentar en el futuro. No parece sin embargo que estos medianos productores van a crecer mucho en número y en superficies, en particular dado la situación socio-política del país.
- 5) Se identificaron 9 empresas productoras de cacao grandes (P5) a nivel nacional. Estos grandes productores tienen un SAF tecnificado con cacao en grandes fincas (de 100 a 2,000 ha). Estos productores están todos vinculados con empresas exportadoras grandes. Integran operaciones (al menos tienen un beneficio, pero en unos casos, forman parte de

consorcios compradores y exportadores). Tendrían un total de superficie alrededor de 5,300 ha de cacao, pero solo alrededor de 2,300 ha efectivamente en producción a la fecha del estudio (promedio de 465 ha en cacao por empresa). Producen esencialmente cacao fermentado (cacao fino de aroma y ordinario) para la exportación a mercados internacionales). Su producción representa alrededor de 835 t anuales (13% de la producción nacional). Su volumen de producción debería aumentar de una manera muy significativa en los años que vienen dado que solo una parte del área esta productivo y que las áreas productivas no han alcanzado su madurez. Según las proyecciones, podría alcanzar unas 5,500 t¹¹, lo que corresponde al 80% del nivel de producción nacional actual.

La Tabla 3-3 resume los principales datos según la tipología de productores.

TABLA 3-3: CARACTERÍSTICAS DE PRODUCCIÓN DE LOS PERFILES DE PRODUCTORES DE CACAO EN NICARAGUA

Perfil de productor	Nº	Áreas en desarrollo (ha)	Áreas productivas (ha)	Áreas prod. /productor (ha)	Producción total eq. seco (t)	Producción total eq. fresco (t)	Rendimiento promedio eq. seco (kg/ha)*
P1	5,542	4,342	7,726	1.39	2,500	6,875	324
P2	4,627	1,695	6,010	1.30	2,740	7,535	456
P3	753	358	1,000	1.33	365	1,004	365
P4	16	190	481	30.00	195	536	406
P5	9	2,982	2,327	258.50	835	2,296	359
TOTAL	10,947	9,568	17,543		6,510	17,903	

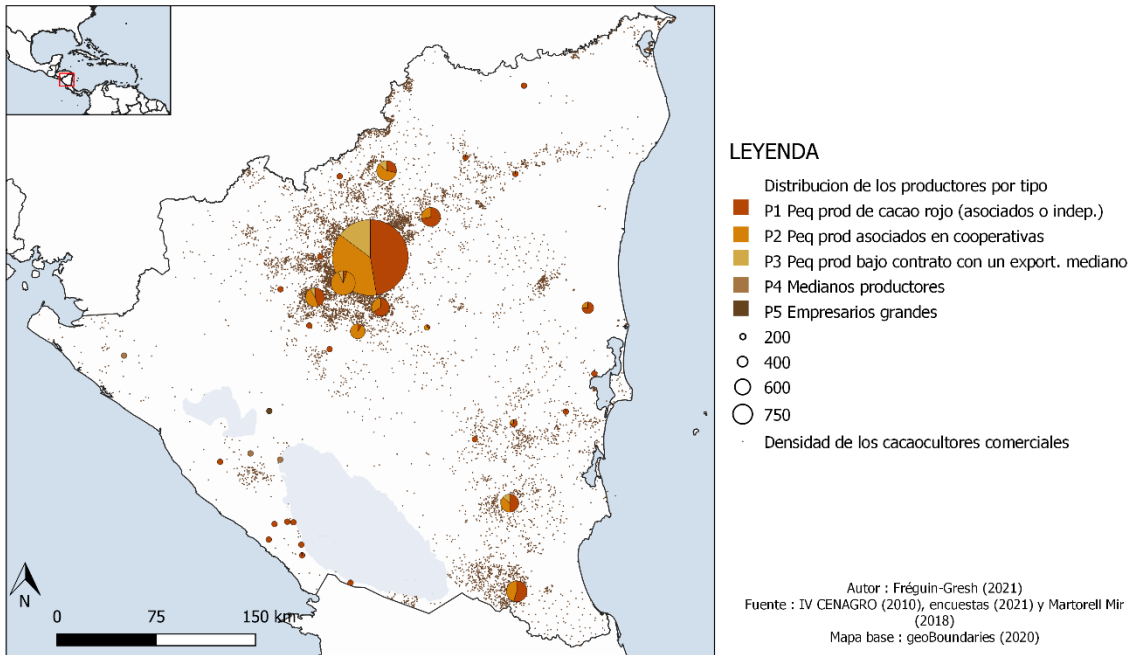
* Este rendimiento es un promedio de los rendimientos mencionados en el informe de Martorell (2018). Para los medianos y grandes productores, es bajo porque no han alcanzado su madurez productiva.

Fuente: elaboración propia en base a datos recopilados en fuentes secundarias y entrevistas

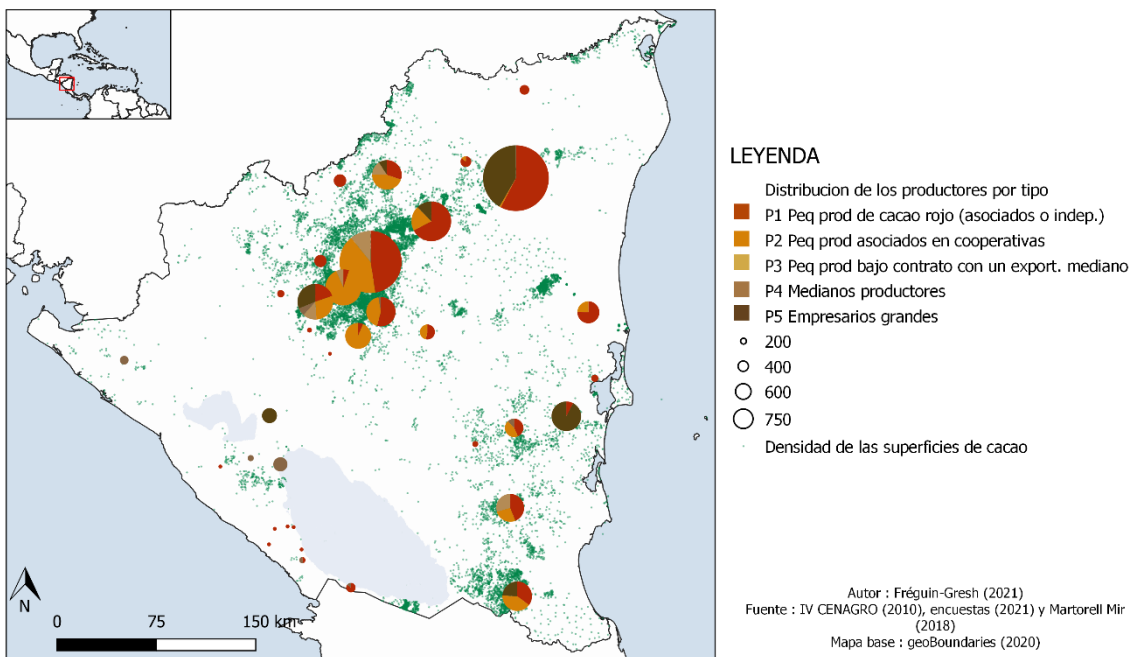
Cabe notar que hay una diferencia de volumen de producción entre los datos oficiales (alrededor de 7,300 t en 2019) y los datos recopilados y desglosados en estas 5 categorías (6,510 t). La diferencia corresponde al hecho de que los pequeños productores sin estrategia comercial (P0) no estén incluidos en el sistema estudiado, y/o que la productividad de las otras categorías de productores sea más alta. Sin embargo, no fue posible distribuir esta diferencia de volumen a los diferentes productores. Se prefirió mantener esta distribución, aunque no sea exhaustiva, en lugar de aumentar aún más las incertidumbres.

Estos productores se distribuyen en los diferentes territorios cacaoteros del país (véase Mapa 3-2 y Mapa 3-3).

¹¹ Estimación en base de un rendimiento promedio de 1 tonelada/ha.



MAPA 3-2: DISTRIBUCIÓN DE LOS CACAOCULTORES SEGÚN TIPOLOGÍA



MAPA 3-3: DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS DE LOS CACAOCULTORES SEGÚN TIPOLOGÍA

3.2.2 Las cooperativas están en el corazón del sistema cacao fermentado, asumiendo un rol central en la fermentación y secado para los pequeños productores

Las cooperativas de cacao en Nicaragua son cooperativas de producción, es decir que todos los socios son productores de cacao. Las cooperativas venden el cacao una vez fermentado y secado de sus socios a exportadores. Por esta razón, se consideran como actores directos de la cadena. Comercializan 1,300 t por año de cacao fermentado.

Tal como en el caso del número de productores, establecer el número de cooperativas en operación a nivel nacional no ha sido fácil. Existen varios listados que se pueden encontrar en los

informes de referencia (Martorell Mir 2018; MEFCCA 2016; RIKOLTO and VECO 2020; Tapia 2016) o en los sitios web de las instituciones públicas (listado de cooperativas de cacao y de café 2020 del MEFCCA) o de los proyectos pasados (MASRENACE-GIZ). Hay cooperativas que están claramente identificadas en varios de estos listados, pero hay otras, probablemente más recientes o menos estables en el tiempo, que no sistemáticamente se identifican. Cruzando estas informaciones y en base a las entrevistas, se asume que, a la fecha del estudio, hay 60 cooperativas que trabajan activamente con cacao.

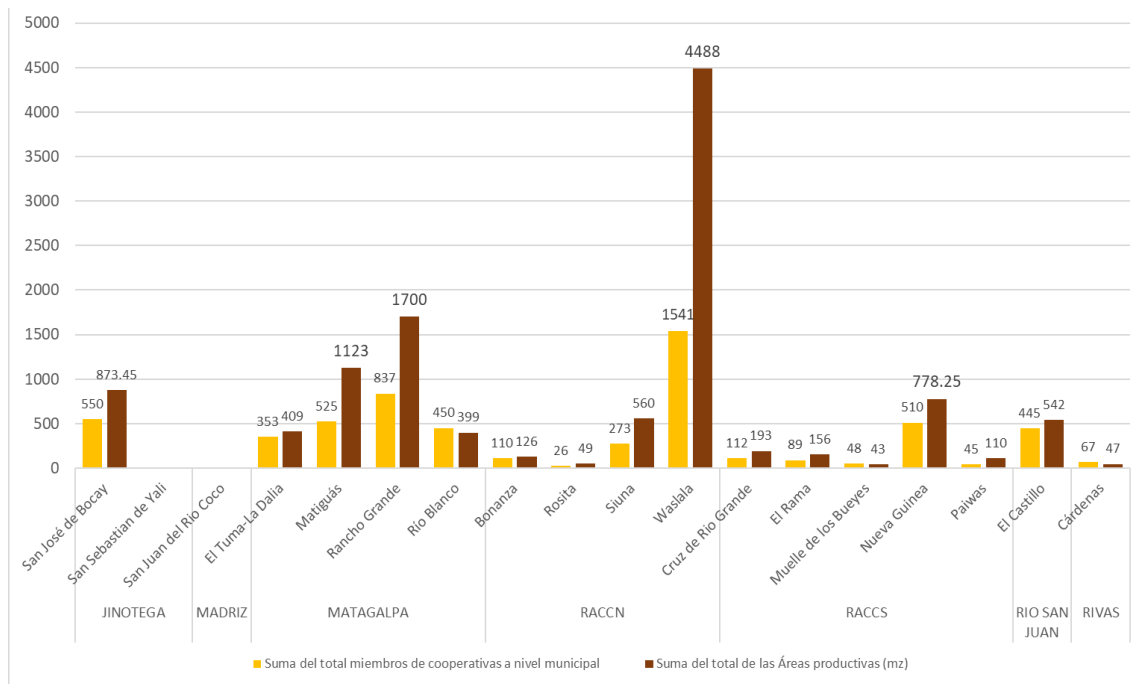
Las cooperativas se diferencian entre dos tipos: las que tienen sus propios centros de acopio e infraestructuras donde hacen fermentación y secado (31) y las que no tienen (29). Cabe señalar que las infraestructuras del primer tipo de cooperativas son el producto de proyectos de la cooperación externa, y no resultan del crecimiento del negocio del cacao per se. El segundo tipo de cooperativas, las que no tienen beneficio, venden volúmenes de cacao que son insuficientes para soportar los costos del manejo de las infraestructuras y las inversiones para el acopio. Centralizan y venden el cacao rojo de los productores, mientras las primeras, procesan y venden cacao fermentado. En el caso de que vendan cacao rojo, la cooperativa no tiene un rol realmente específico, por eso se decidió afectar la producción y venta de este cacao rojo no a las cooperativas sino a los productores.

Se estima que las cooperativas incorporan más de 6,240 productores socios¹² (esencialmente del tipo P2¹³). 80% de estos productores socios son miembros de cooperativas con un beneficio. Esto quiere decir que la posibilidad de fermentar y secar cacao es decisiva para asociarse a una cooperativa (véase Mapa 3-4).

El número de socios en las cooperativas varía mucho, entre 10 y hasta más de 570 socios para la más grande. Solo 18 cooperativas tienen más de 100 socios. Su nivel de producción (en eq. cacao seco) se distribuye de una forma casi similar, a excepción de unas cooperativas grandes que se destacan de las demás (Figura 3-1). En promedio, las cooperativas sin beneficio son pequeñas, con un promedio de 50 socios, mientras las cooperativas con beneficio son más grandes (promedio de 150 socios).

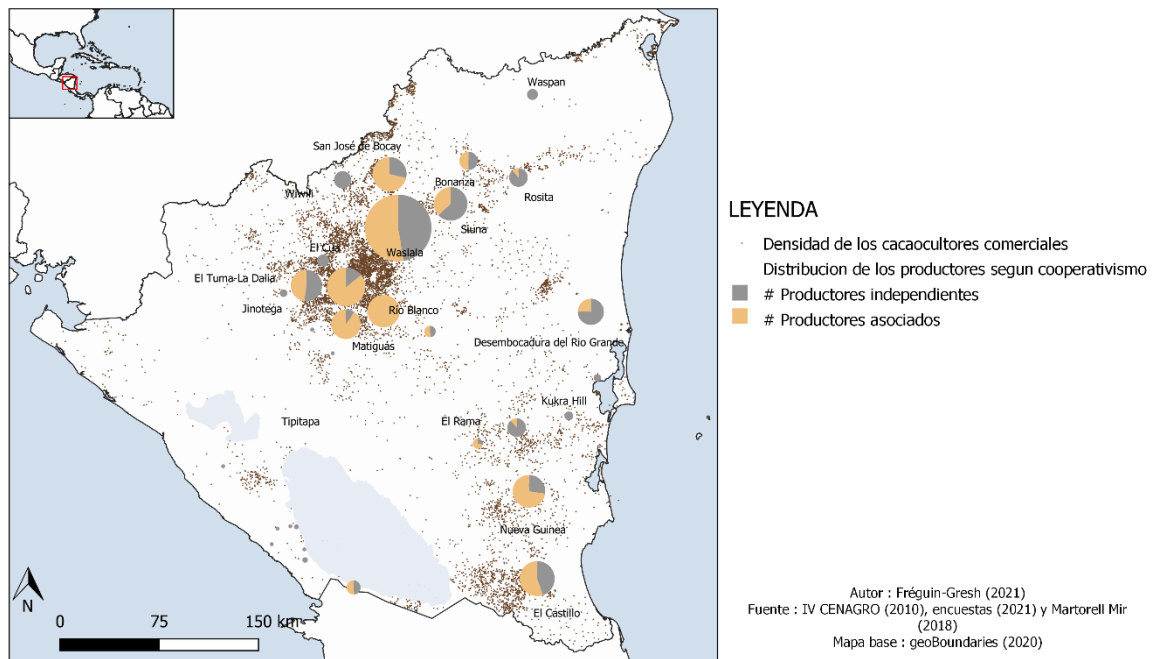
¹² Esto corresponde a casi 10,000 ha en cacao, de los cuales 73% están productivas.

¹³ Unos pequeños productores independientes son aliados de las cooperativas, de tal forma que pueden entregar parte de su producción a la cooperativa, sin embargo, no tiene las mismas condiciones que los productores asociados, en particular en términos de precios.



Fuente: Autores en base a la recopilación de datos de varias fuentes, incluso entrevistas

FIGURA 3-1: DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE SOCIOS DE COOPERATIVAS Y SU NIVEL DE PRODUCCIÓN POR MUNICIPIO EN NICARAGUA



MAPA 3-4: DISTRIBUCIÓN DE LOS CACAOCULTORES SEGÚN SU NIVEL DE COOPERATIVISMO

La homogeneización del protocolo de fermentación de RITTER SPORT para garantizar la calidad del grano permitió dar un giro histórico a raíz de la implementación de los centros de acopio centralizados a mediados de los años 2000. Este cambio estratégico permitió que los volúmenes de exportación de cacao de calidad crecieran sustancialmente (Orozco Aguilar and Martorell Mir 2016). La transformación realizada por las cooperativas¹⁴ incluye los procesos de fermentación (5-7 días según los protocolos), secado natural o artificial (6 a 12 días dependiendo de las condiciones

¹⁴ También los productores medianos y grandes tienen sus propias infraestructuras o beneficios de transformación primaria que operan de una forma similar a los beneficios de las cooperativas.

climáticas), pesado, selección y clasificación (A, B, C), el empaquetado en sacos rotulados, el almacenamiento y transporte hasta las bodegas de las exportadoras. El factor de conversión promedio del cacao en baba a cacao fermentado varía entre 2.75 y 3. Como mencionado, la fermentación y el secado son operaciones técnicas cruciales (Dubón 2016) pero a través de la asistencia técnica, las cooperativas han logrado dominar el procesamiento (véase Foto 3-5). El rechazo se ha reducido significativamente del 11% en 2011 al 3% en promedio en 2018 según las entrevistas, se clasifica cada vez más el cacao de las cooperativas como producto de alta calidad. Los exportadores pueden pagar un premio para que las cooperativas observen sus protocolos y entregan la calidad que corresponde a sus demandas.

Cabe mencionar que el cacao en baba se fermenta o sea en los beneficios de las cooperativas (en el caso de los pequeños productores) o sea en las medianas y grandes plantaciones que integran esta operación (Foto 3-5). Cabe mencionar que, en las cooperativas, se seca el cacao fermentado de forma natural, mientras en grandes plantaciones, se seca utilizando energía eléctrica.



Fuente: Gómez, 2021

FOTO 3-5: EL SECADO DEL CACAO FERMENTADO EN LOS TÚNELES DE COOPERATIVAS Y LOS BOLSOS PARA VENDERLO A COMPRADORES-EXPORTADORES

El producto principal que venden las cooperativas que tienen un beneficio (y las grandes y medianas plantaciones que fermentan y seca su producción) es el cacao fermentado. En algunas ocasiones, las cooperativas procesan cacao en chocolates artesanales y derivados. Unos de los socios (41% de los productores asociados) están certificados bajo diferentes sellos (UTZ, orgánico y/o Comercio justo). Son las cooperativas que manejan las certificaciones para sus socios, así como los contratos de venta a exportadores, por lo que son responsables del cumplimiento de los términos de los contratos (volúmenes entregados, calidad) ya que es a este nivel que se gestionan las auditorías.

Por fin, cabe señalar que la mayoría del cacao que se vende por las cooperativas se exporta a través de grandes exportadores (1,130 t), pero hay unas iniciativas para exportar directamente hacia compradores internacionales (Ethiquable, Zotter), representan unas 170 toneladas.

3.2.3 Los intermediarios y comerciantes de cacao rojo: unos actores centrales del mercado nacional y de la exportación a América Central

Hay un sinnúmero de intermediarios de cacao, a veces llamados “coyotes”, que compran cacao rojo a los productores independientes y a veces a productores socios de cooperativas. Hay también comerciantes mayoristas en los diferentes mercados del país, que incluso pueden exportarlo a otros países centroamericanos. Este mercado es informal así que es bastante difícil conocer el número exacto de acopiadores que realmente operan en este eslabón de la cadena.

Se identifican dos tipos de intermediarios:

- Los pequeños acopiadores locales (coyotes) que compran cacao rojo en las comunidades productoras, entregando el producto a mayoristas que lo venden a su turno en los mercados donde se hacen las mayores transacciones de cacao rojo tales como el mercado de Guanuca que está ubicado en la ciudad de Matagalpa en el centro del país. Los coyotes tienen la ventaja de pagar en efectivo o, en algunos casos, pagan por adelantado y a precios interesantes. Su principal fuerza de operación es durante los meses donde hay más volúmenes (en los meses de verano entre enero y abril), ya que es más fácil incentivar el corte de la mazorca para llevarlo a secar y porque es también un periodo posiblemente crítico para la liquidez las familias productoras (hay poca cosecha, hay que pagar las matrículas en la escuela, etc.). Muy a menudo, estos acopiadores están vinculados con los comerciantes mayoristas.
- Los comerciantes mayoristas de los mercados de Guanuca y de los mercados de la capital Managua (mercado Oriental y del Mayoreo), que venden cacao rojo a los consumidores finales y a minoristas, a procesadoras agroindustriales y artesanales. También pueden exportarlo a los mercados centroamericanos (de países como El Salvador, Guatemala y Costa Rica).

Hay una fuerte competencia entre estos intermediarios y las cooperativas, ya que estos intermediarios, que no tienen costos de personal y administrativos, pueden ofrecer un precio de compra más alto a los productores, dado el fuerte dinamismo de la demanda doméstica y centroamericana y sobre todo el pago es inmediato lo que es importante en términos de flujo de caja, mientras que las cooperativas pagan semanas posteriores.

Aunque no se puede estimar el número de acopiadores locales, parece que la mayor parte del cacao rojo se comercializa en los mercados mayoristas, en particular Guanuca. Se estimaron a unos 30 individuos los comerciantes mayoristas que manejan este mercado de unas 4,235 toneladas.

3.2.4 Los exportadores de cacao fermentado: unos actores decisivos para la exportación hacia los mercados europeos y de EE. UU.

Varias empresas exportadoras de cacao operan en Nicaragua. Se diferencian dos tipos de empresas según su tamaño, su modo de operación y los volúmenes exportados:

- Las grandes empresas exportadoras son subsidiarias de empresas chocolateras que compran grandes volúmenes de cacao en Nicaragua y en otros países. Pueden ser también grupos internacionales especializados en el comercio de *commodities* a nivel mundial que compran y exportan cacao entre otros rubros. Se destaca en particular una empresa exportadora que ha jugado un papel histórico en la cadena: RITTER SPORT S.A. que exporta cacao fermentado a su fábrica en Alemania. Estas empresas tienen un modelo de compra directa a cooperativas de pequeños productores, pero también a productores independientes pequeños, medianos y grandes, además de un abastecimiento en cacao producido en sus propias plantaciones. Estas empresas exportan 1,800 t por año en total.

- Las empresas medianas, que también son pocas (unas 10 empresas), compran volúmenes limitados de cacao en Nicaragua (320 t por año en total) y en otros países, jugando en los aspectos de "terroir" del cacao fino de aroma. Buscan ciertos requisitos de calidad (tal como la certificación orgánica y/o Comercio justo). Han desarrollado circuitos de comercialización específicos puesto que se dedican a mercados de nichos de alta calidad (fabricación de chocolate "gourmet" o "bean-to-bar"). Por ello, reportan precios de exportación mucho más altos que el precio internacional. Entre estas empresas, se destacan INGEMANN S.A. (antes se llamaba Xoco S.A.) y unas empresas locales como Cacao Bisiesto.

3.2.5 Los procesadores y agroindustriales de cacao: unos actores en el margen de la cadena

El eslabón de transformación secundaria, incluye diferentes operaciones de transformación en productos semifinales o finales. Estas operaciones no están estudiadas en profundidad a continuación. Solo se presentan acá unos elementos generales.

Se destacan tres tipos de procesadores involucrados en la transformación secundaria del cacao en la cadena, según sus características socioeconómicas (tamaño, origen del capital y técnicas de procesamiento) el tipo de producto fabricado:

- Los grandes procesadores agroindustriales de poli cereales y lácteos fabrican varios alimentos, postres y bebidas típicas (pinolillo, tiste, refresco, etc.) industrialmente. Se abastecen de cacao rojo doméstico e importan cacao en polvo. El volumen de cacao rojo que procesan se estima a 1,330 t por año.
- Los micro procesadores artesanales fabrican varios productos típicos derivados de cacao rojo, tales como: refrescos de cacao, pinolillo, tiste, cajetas, etc. Son individuos, en particular mujeres, que venden sus productos en los mercados locales populares, pastelerías, refresquerías, cafeterías, etc.
- Los pequeños procesadores artesanales de empresarios privados fabrican varios productos en base a cacao fermentado (al contrario de los otros procesadores que usan cacao rojo): chocolates, pasta de cacao, barras y bombones y licores (alcohol).

Las micro y pequeñas empresas procesadoras artesanales se han desarrollado recientemente en el país. Comercializan sus productos en las principales cadenas de supermercados, en ferias nacionales e internacionales, pero también en las comunidades rurales. Estas empresas se diferencian de las cooperativas procesadoras de chocolates y derivados de alta calidad, ya que, al igual que las empresas procesadoras grandes, su materia primaria es el cacao rojo. Cabe mencionar que las cooperativas que se han lanzado en el procesamiento de cacao fermentado a chocolate han podido experimentar problemas: no trabajan a plena capacidad de sus infraestructuras que han sido sobredimensionadas; la calidad de los productos es variable y no siempre cumplen con las exigencias del mercado; no han obtenido los permisos sanitarios para vender los productos en los supermercados que requieren normas de higiene y de seguridad de los alimentos; tienen dificultades en términos de calidad de los empaques necesarios para optimizar la conservación de sus productos; han tenido problemas logísticos y de mercadeo en un contexto de estrechez del mercado (la venta de chocolate con alto porcentaje de cacao no es el tipo de chocolate que más se come en Nicaragua, la población no tiene capacidad de compra para este tipo de producto más caro).

3.2.6 Los proveedores de servicios: unos actores indirectos que tienen un potencial de incidencia fuerte sobre la trayectoria de la cadena

3.2.6.1 Los proveedores de material genético e insumos para la producción de cacao

Varios actores proveen material genético a los productores de cacao de Nicaragua. Entre los actores los más destacados, se identificaron a dos tipos principales:

Entre los proveedores de semillas y varetas de cacao de clones, se encuentra el Centro experimental del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) que es llamado “Centro de Desarrollo Tecnológico General Augusto C. Sandino”, más conocido como “El Recreo”. Este centro se ha especializado desde los años 1960 en el desarrollo de variedades de cacao. Este centro es administrado por el INTA y está ubicado en la RACCS. Es el principal proveedor público de material genético de calidad en Nicaragua¹⁵. Además, mantiene investigaciones sobre los clones nacionales. Además del Centro del INTA se cuenta con otros proveedores de material genético, entre ellos: el jardín clonal de ECOM-Nicaragua, los jardines clonales de RITTER SPORT, el jardín clonal de INGEMANN. También, hay proveedores de semillas y varetas de árboles élitos, y principalmente, unas cooperativas con un jardín clonal (véase Foto 3-6).

Sin embargo, según un estudio reciente (Tapia 2016), hay mucho desconocimiento de la capacidad real de abastecimiento de material genético en el país, en las variedades disponibles, sin hablar del acompañamiento técnico para definir los mejores arreglos clonales. Con el crecimiento acelerado de las áreas cacaoteras en el país, la capacidad de abastecimiento de estos jardines clonales está tensionada y en muchos momentos del año se encuentran sin suficiente capacidad de abastecimiento. Adicionalmente, no hay certeza sobre la identificación genética de los materiales, por lo que requiere certificación genética.



Fuente: Fréguin-Gresh (2013)

FOTO 3-6: SEMILLEROS ARTESANALES EN EL MUNICIPIO DE EL RAMA

Existen varios proveedores de insumos agrícolas, entre los cuales las casas comerciales con sucursales en diferentes puntos geográficos que proveen sobre todo agroquímicos. Algunas de las casas comerciales tienen mayor variedad de productos y opciones de adaptar los insumos de

¹⁵ El banco de germoplasma de cacao del Centro fue creado por una donación de la United Fruit en los años 1950' y reiniciado con introducciones del CATIE, durante los años 1990.

acuerdo con análisis de suelo y con soporte técnico especializado. Los insumos agroquímicos usados para la producción convencional tecnificada tienen disponibilidad en el mercado, pero la oferta de insumos para la producción orgánica es limitada en el país.

3.2.6.2 Los proveedores de servicios de transporte

El transporte o acopio del cacao es un factor crítico de la calidad del cacao y de la posibilidad de los productores a ofrecer productos de calidad. En el acopio se refiere una serie de actividades que inician en la comercialización inicial del cacao sacado de la finca por un productor (que generalmente es en baba o rojo, según el circuito de comercialización usado). Dependiendo del tipo de acopio, los costos para los productores son diferentes (RIKOLTO 2018). Pero también, y es un punto esencial, la calidad del cacao será impactada ya que el tiempo para trasladar el cacao en baba a un centro de acopio y beneficio tiene que ser lo más corto posible para que el grano en el mucílago no entre en un proceso de fermentación no controlada que dañaría la calidad del producto seco. El acopio tiene un costo para las cooperativas. Las más grandes contratan a personal que solo se encarga del acopio.

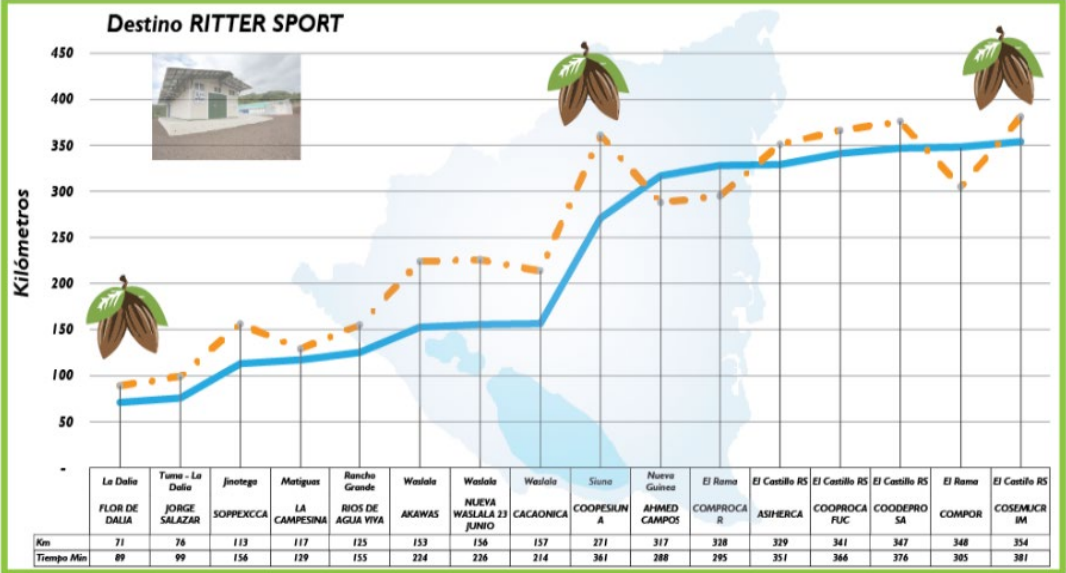
Para sacar el cacao de las regiones de producción, existen cuatro segmentos de transporte:

- El transporte del cacao rojo de las fincas hacia un mercado local es asegurado por los coyotes que tienen rutas de acopio. Cuando el cacao rojo es exportado hacia otros países de la región (El Salvador, Guatemala), el transporte es realizado por los exportadores centroamericanos mismos, que entran en Nicaragua para comprar cacao y exportarlo directamente pasando por los puestos fronterizos del país.
- El transporte del cacao en baba desde las parcelas hacia los centros de acopio de las cooperativas o los beneficios de los exportadores es asegurado por los acopiadores de las cooperativas o exportadoras. Se saca el cacao en baba de las parcelas por diferentes medios (hombro, bestia, transporte colectivo en autobús o en lancha en el caso de los productores que solo pueden usar vías acuáticas) hacia las rutas de acopio. Para trasladar el cacao se usan dos tipos de recipientes: 1) en lo general, se usan una bolsa plástica de 100 libras que contienen los granos en "baba" y otro saco sintético para dar una cobertura a la bolsa de plástico para mejorar su hermetismo; 2) se puede también usar pichingas plásticas como las que tradicionalmente se han usado para el acopio de leche. Si se necesita algún tipo de trazabilidad por razón de certificación, se usan diferentes colores, diferenciando el cacao orgánico, por ejemplo, y marcando el nombre del productor a quien pertenece.

En general, las cooperativas operan con acopiadores en las comunidades que se encargan de organizar, motivar a los productores y acopiar su cacao. Se establecen los días y las rutas de acopio (3 días a la semana, semanalmente o cada 15 días según los volúmenes acopiados) y de acuerdo con su capacidad, se organiza el transporte con un vehículo si la cooperativa tiene un camión, o sino, alquilando camiones de intermediarios o usando un transporte colectivo (autobús). En muy pocos casos, los productores trasladan su cacao en baba directamente al centro de acopio. En general, los productores tienen sus fincas en zonas remotas y a distancias importantes de las cabeceras municipales y de los beneficios. Se supone que cuando los productores están aislados y lejos de las rutas de acopio, además con condiciones de difícil acceso a las parcelas, es complicado controlar las condiciones de acopio que garantizan una calidad óptima del producto. Esto sería entonces una razón por la cual los productores independientes favorecen el cacao rojo.

El transporte del cacao fermentado de los centros de acopio de las cooperativas a las bodegas de otras cooperativas más grandes o de las empresas exportadoras es asumido por las cooperativas. En el caso de la exportación del cacao fermentado por exportadores medianos, los volúmenes de cacao fermentado proveídos por cada cooperativa son insuficientes para llenar un contenedor. En

el caso de la exportación por grandes exportadoras, las cooperativas se encargan de trasladar el cacao fermentado hacia la bodega del exportador, que luego se encarga de re-clasificar, determinar la calidad, re-empacar en sus propios sacos (regresando los sacos de yute a las cooperativas) y organizar la logística de la exportación: el papeleo, pero también la carga de los sacos en los contenedores, que se hace generalmente a hombro con un personal contratado para esto.



Fuente: (Bendaña et al., 2016)

FIGURA 3-2: DISTANCIA (EN KM) ENTRE COOPERATIVAS Y BODEGA DE RITTER

El costo del transporte de los centros de acopio hasta las bodegas para exportar es asumido por las cooperativas. En algunos casos, las cooperativas juntan esfuerzos para trasladar y compartir el costo. En este caso, el cacao fermentado se transporta por medios y en condiciones que posiblemente, exponen el producto a humedad y a manejo físico inadecuado, lo que puede dañar la calidad.

El transporte de las bodegas de cooperativas de segundo piso o de exportadores hacia el puerto de exportación es realizado por empresas de transporte (logística) terrestre, las cuales transportan el producto desde la bodega del exportador hasta el puerto. Este servicio de transporte requerido por las empresas exportadoras permite el traslado del cacao al puerto. En la mayoría de los casos el transporte es provisto por las empresas navieras. Es realizado por empresas de transporte (logística) terrestre. Generalmente, los contenedores se dirigen a Puerto Cortés, que está al norte del departamento de Cortés, en Honduras, ya que esta terminal es una de las más grandes en Centroamérica, por donde Nicaragua exporta parte de su producción que va al exterior atravesando el Atlántico. Luego embarca hacia los puertos de Europa tales como el puerto de Amberes (Bélgica).

3.2.6.3 Los proveedores de asistencia técnica (formación, capacitación y extensión)

Varios actores proveen asistencia técnica a los productores de cacao y a las cooperativas. En primer lugar, las instituciones públicas son las que, en teoría, deben proveer la asistencia técnica a los productores de cacao en el país. Así, la asistencia técnica a los productores es brindada por el Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa (MEFCCA), mientras el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA) realizan apoyos puntuales y visitas a productores, enfocado en las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) y proveen recomendaciones para trámites fitosanitarios. IPSA se encarga también de la certificación de los viveros, de la generación de los certificados sanitarios para la

exportación y trabaja sobre un sistema de alerta temprana de plagas y enfermedades dependiendo de las condiciones climáticas. Los principales medios de asistencia técnica de las instituciones públicas son los siguientes: 1) Visitas de los técnicos a las parcelas de los productores; 2) Realización de escuelas de campo a familias productoras que están facilitadas por promotores, líderes de cooperativas o técnicos previamente capacitados; 3) Facilitación de intercambios de experiencias locales y fuera de los territorios, utilizando la metodología de tipo “campesino a campesino”.

Además, otros actores (privados locales, nacionales e internacionales) pueden brindar asistencia técnica a nivel de la producción, y también a nivel de la fermentación y secado, en el procesamiento del cacao para la fabricación de chocolates y derivados. Entre estos actores, se pueden destacar:

- La Asociación de Productores y Exportadores de Nicaragua (APEN), que es una organización privada sin fines de lucro que desde hace más de 20 años trabaja por el fortalecimiento y la promoción exportadora de Nicaragua, ha sido muy activa en la facilitación del diálogo multi-actores en la cadena de cacao y en la promoción comercial del cacao nicaragüense (estudios de mercado, normativas, estándares para productos y servicios). También participa en el fomento de la inversión nacional y extranjera para facilitar la instalación de áreas nuevas de cacao como estrategia de recuperación de paisajes degradados resiliente al cambio climático.
- Varios organismos privados, asociaciones, ONG¹⁶ ejecutan proyectos financiados por fondos de la cooperación externa que son orientados hacia el apoyo de la cadena de cacao. En el marco de estos proyectos, también proveen asistencia técnica directa a productores y cooperativas. En este caso, contratan directamente y/o a través de un subsidio a las cooperativas, técnicos que brindan asistencia técnica. En general, los proyectos financian la contratación de técnicos de una forma parcial y escalonada, con un subsidio que va disminuyendo en la medida que avanza la ejecución del proyecto. Idealmente, a final del proyecto, las cooperativas logran financiarse por sí mismas y gracias a estos mecanismos, varias de ellas han logrado contratar técnicos para brindar asistencia técnica básica a sus socios. Sin embargo, en unos casos, las cooperativas no logran financiar la asistencia técnica proveída fuera de estos actores/proyectos y cuando terminan, se reduce drásticamente.
- La academia nacional¹⁷, además de proveer enseñanza y formaciones, así como conducir investigaciones, participa en el fortalecimiento de las capacidades de los productores, de las cooperativas y de los técnicos agropecuarios.

3.2.6.4 *Los proveedores de financiamiento*

Los proveedores de financiamiento a la cadena de cacao se pueden clasificar en cinco tipos: 1) Bancos comerciales, 2) Microfinancieras, 3) Exportadoras, 4) Cooperativas, 5) ONG que administran proyectos de la cooperación externa. Cabe mencionar también que el Estado ha podido proveer

¹⁶Asociación para la Diversificación y el Desarrollo Agrícola Comunal (ADDAC), Asociación de Pueblos en Acción Comunitaria (APAC), el Instituto de Investigación y Desarrollo Agropecuario NITLAPAN de la Universidad Centroamericana, la Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua (FUNICA), la Fundación para la Autonomía y Desarrollo de la Costa Atlántica de Nicaragua (FADCANIC), el Instituto para el Desarrollo y la Democracia (IPADE), Agrónomos y Veterinarios sin frontera (AVSF), Ayuda en Acción, Catholic Relief Services (CRS), Lutheran World Relief (LWR), Christian AID, Rikolto, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), el Centro Internacional de Agronomía Tropical (CIAT) entre otros.

¹⁷ Universidad Centroamericana/laboratorio de biología molecular, Universidad Nacional Agraria (UNA), Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN) de la Costa Caribe Sur y la Bluefields Indian & Caribbean University (BICU) en la Costa Caribe Norte.

financiamientos a unas cooperativas y a unos productores a través de un programa público que otorga a productores créditos sin intereses.

Sin embargo, de una forma general, el acceso al crédito es insuficiente para la mayoría de los productores, en particular los que no tienen acceso a recursos que les permiten dar garantías a los bancos. En consecuencia, la oferta bancaria propone créditos con altos niveles de interés, lo que promueve aún menos el acceso al crédito.

3.2.6.5 Los certificadores

La certificación de los productos agropecuarios ha sido introducida en Nicaragua en los años 1990, en particular la certificación orgánica que ha sido promovida con empresas tales como Biolatina que es un actor histórico en la materia en el país desde hace ya treinta años (en café, sobre todo). De hecho, la certificación orgánica en Nicaragua se ha venido fortaleciendo con la promulgación de una Norma Técnica Obligatoria para la producción orgánica en el 2003, y con la promulgación de una Ley de Fomento a la Agroecología y a la producción orgánica en el 2011 (Fréguin-Gresh 2017; Fréguin-Gresh and Sabourin 2019). Luego, la certificación del cacao se ha desarrollado gracias al impulso de los compradores exportadores de cacao. El proceso de certificación se ha también ampliado con el apoyo de los proyectos de cooperación externa.

Actualmente, los principales certificadores y sellos de cacao en Nicaragua son Rainforest Alliance, Biolatina y la Coordinadora Latinoamericana y del Caribe de pequeños productores y trabajadores de Comercio Justo (CLAC). UTZ/RainForest Alliance y Biolatina capacitan a productores y a cooperativas en las prácticas agrícolas que promueven para su certificación. La CLAC tiene su grupo de cacao donde se reúnen varias veces al año y generan intercambio de información y de experiencia a nivel de la región. Biolatina fue durante mucho tiempo (y hasta 2020) la principal certificadora acreditada para el sello orgánico y UTZ/RainForest Alliance en el país. Sin embargo, dado a la reestructuración de su personal en Nicaragua, solo certifica ahora con el sello orgánico y otras certificadoras, RainForest Alliance y MayaCert, han retomado la certificación UTZ/RainForest Alliance que tenía Biolatina. FLOCert, cuya sede está en Costa Rica, certifica por su lado el comercio justo en Nicaragua.

La motivación principal para certificar la producción de cacao fermentado (únicamente) ha sido la demanda de los exportadores, en particular el mercado europeo y el acceso a ciertos nichos de mercado (ej. cacao orgánico). Ha sido también promovido por el interés de la cooperación externa de promover sistemas de cultivo más sostenibles del punto de vista económico (gracias a los premios relacionados con cada certificación), social (ya que las certificaciones conllevan premios a cambio de cumplir con requisitos en términos sociales) y medioambiental (igualmente conlleva premios, y requisitos relacionados con el uso de agroquímicos, de prácticas amigables con el medioambiente, sobre la deforestación, la gestión de los desechos, etc.). La certificación comercio justo tiene la intención de formalizar e implementar sistemas para garantizar que las Organizaciones de Pequeños Productores y sus miembros cumplan los Criterios de Comercio Justo, pero también avancen en la definición de herramientas para proporcionar servicios efectivos a los miembros, a través de la introducción de evaluación de necesidades, planes de formación y de mejoras de la finca, como parte de un Sistema de Gestión Interno (SGI), más amplio para aportar beneficios económicos y sociales a los pequeños agricultores, así como darles una imagen de socios comerciales atractivos ante compradores e inversores potenciales, para aumentar al máximo sus ventas. En negocios y desarrollo la intención es garantizar que las transacciones se realicen en condiciones justas y transparentes, de manera que se sienten las bases para el empoderamiento y el desarrollo de los productores.

Desde el punto de vista de los productores y de las cooperativas, las certificaciones permiten satisfacer la demanda de los exportadores de cacao y firmar contratos de venta del cacao

fermentado. Algunas limitaciones para implementar los procesos de certificación son la gran cantidad de requisitos y trámites administrativos que exige el proceso de certificación, y, sobre todo, los altos costos que esto representa, tanto por el pago del servicio como por la necesidad de mantener una estructura de control. Al inicio, el proceso de certificación de las cooperativas fue en su totalidad subsidiado, pero actualmente, de manera gradual, las cooperativas con mayor capacidad financiera están asumiendo el costo de las certificaciones para sus socios (a nivel grupal, aunque la normativa para el sello orgánico de la UE está cambiando, ya que se imponen que los productores deben tener menos de 5 ha en un cultivo certificado para poder beneficiarse de la certificación grupal), o al menos una parte del costo ya que en muchos casos, las cooperativas intentan trasladar este costo a los productores socios, abriendo una cuenta que, en teoría, deben cancelar los productores. Según las entrevistas, la tasa para cobrar este costo por las cooperativas es del 40% de los socios que logran cancelar sus cuentas con la cooperativa. Cabe señalar que los exportadores asumen generalmente el costo de la certificación como parte de los incentivos para consolidar su cadena de suministros.

A la fecha del estudio, alrededor de 700 productores de cooperativas son orgánicos en el país, lo que representaría un volumen de alrededor de 500 t anuales de cacao fermentado.

3.3 Los precios de transacción de cacao

El sistema de precio en el país es indexado en el precio de la bolsa de Nueva York. Es decir que es el precio que sirve de referencia a las transacciones del mayor exportador con sus proveedores, en particular las cooperativas. El precio en el mercado del cacao rojo (pagado por los comerciantes-mayoristas a sus proveedores, los productores) se estima en alrededor del 80% del precio de referencia.

Como mencionado en el capítulo 2, el precio de la bolsa tiene una tendencia creciente, pero ha variado mucho en los últimos años. Por ejemplo, a principios de la década de 2010, alcanzaba prácticamente 3,500 USD/t, luego cayó drásticamente a mediados de la década de 2010 a 2,000 USD/t. Para el 2021 era alrededor de 2,500 USD/t.

Dentro del sistema del cacao rojo, como mencionado, el precio se define a partir del precio de referencia en la bolsa de Nueva York, pero también varía a lo largo del año, dependiendo del periodo de producción y la disponibilidad de producción a este momento del año. El precio del cacao rojo es muy sensible a este factor de volumen dada la alta demanda de este producto en los mercados centroamericanos.

Dentro del sistema del cacao fermentado, el precio pagado a los productores/cooperativas varía según la calidad (cacao fino de aroma, cacao Gourmet, o cacao ordinario), y si hay una certificación o no (en particular la certificación del comercio justo). La certificación orgánica no ofrece realmente oportunidad de precio adicional. Es más bien la certificación Rainforest-Alliance/UTZ que tiene mejor interés para los exportadores y ofrecen mejores precios por este sello. La Tabla 3-3 ilustra esta diversidad de precios.

TABLA 3-4: DIVERSIDAD DE LOS PRECIOS EN LA CADENA DEPENDIENDO DEL PRODUCTO, SU CALIDAD Y EL CIRCUITO DE COMERCIALIZACIÓN

Vendedor	Comprador	Producto	Sello	Precio (NIO/lb)	Precio US\$/T
PRODUCTOR	COOP	Cacao en baba	no	10	626
PRODUCTOR	COOP	Cacao en baba	UTZ	14	876
PRODUCTOR	COOP	Cacao en baba	ORGA	15	939
PRODUCTOR	COOP	Cacao en baba	UTZ/FT	16	1,001
COOP	EXPORTADOR	Seco Gourmet	FT	42	2,600
COOP	EXPORTADOR	Seco Gourmet	DIRECT	58	3,600
COOP	EXPORTADOR	Seco Gourmet	UTZ/ORG	62	3,900
COOP	EXPORTADOR	Seco Gourmet	RA	66	4,150
COOP	EXPORTADOR	Seco Gourmet	ORGA/FT	70	4,350
PRODUCTOR	EXPORTADOR	Seco Gourmet	Bean-to-bar	72	4,500
EXPORTADOR	UE	Seco Gourmet	ORGANICO	82	5,100
COOP	EXP GRANDE	Seco fino de aroma	UTZ	42	2,636
PRODUCTOR	EXP GRANDE	Seco fino de aroma	UTZ	43	2,660
COOP	EXP GRANDE	Seco fino de aroma	UTZ	45	2,800
COOP	EXP GRANDE	Seco fino de aroma	UTZ	46	2,866
EXP GRANDE	IMP UE	Seco fino de aroma	UTZ	46	2,900
COOP	EXP GRANDE	Seco Ordinario	No	37	2,300
PRODUCTOR	EXP GRANDE	Seco Ordinario	No	34	2,142
EXP GRANDE	IMP LA	Seco Ordinario	No	40	2,500
PRODUCTOR	COMERCIANTE-S-MAYORISTAS	Seco Rojo	No	31	1,940
COMERCIANTE-S-MAYORISTAS	IMP LA	Seco Rojo	No	32	1,984
COMERCIANTE-S-MAYORISTAS	IMP LA	Seco Rojo	No	24	1,500
COMERCIANTE-S-MAYORISTAS	IMP LA	Seco Rojo	No	37	2,300

Fuente: recopilación de los autores, observación en 2021

Hay una gran disparidad al nivel de la compra del cacao en baba, el precio pagado al productor puede variar entre 10 NIO/lb (cacao en baba sin certificación) y 16 NIO/lb si tiene certificación, es decir un 60% más alto. Cuando el precio del cacao en baba es tan bajo, entre 10 y 11.5 NIO/lb, es más interesante para el productor secarlo y venderlo a los coyotes, los cuales pagan alrededor de 88-90 UDS/qq, es decir 1,940 USD/tonelada, como lo ilustra la Figura 3-3. Aunque representa un poco más de trabajo para el productor, dado el coeficiente de transformación (con un rendimiento promedio de 36%), es posible generar más ingresos brutos con la misma cantidad de cacao en baba. Entonces, eso explica muy bien el fenómeno de competencia entre las cooperativas y la cadena del cacao rojo, la cual puede ofrecer mayores precios, y como ya dicho, paga más rápidamente, así que también hay una cuestión de flujo de efectivos.



2.75kg cacao en baba
 Precio unitario: 10-11.5 NIO/lb → 626-720 USD/t
 Producto de venta : 2.75 * 626 = **1,720-1,979 USD/t**



1kg cacao rojo
 Precio unitario: 80-90USD/qq → 1,940-1,984 USD/t
 Producto de la venta : 1*1940 = **1,940-1,984 USD/t**

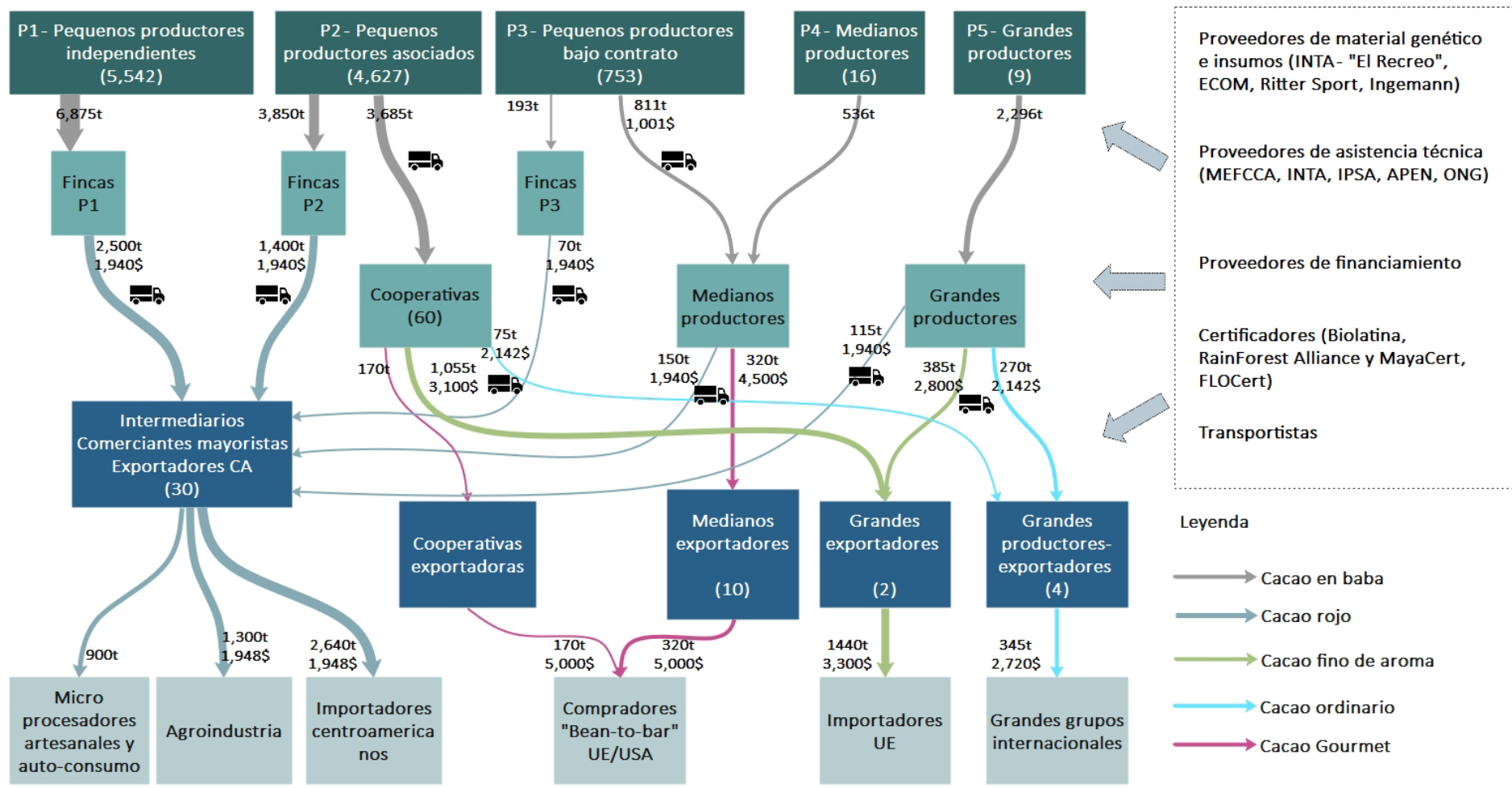
FIGURA 3-3: ILUSTRACIÓN DE LA COMPETENCIA POR PRECIOS ENTRE EL CACAO EN BABA Y EL CACAO ROJO

Se nota disparidades de precio del mismo orden entre el cacao fermentado "fino de aroma" exportado por las grandes exportadoras a destino de chocolateros industriales, aunque sea certificado UTZ/RainForest, que varía entre 2,600-2,800 USD/t, y el cacao gourmet (certificado

destinado a menudo certificado orgánico y/o comercio justo), mercados de nichos (bean-to-bar, chocolateros artesanales, etc.), que varía entre 3,600 y 4,500 USD/t. Es interesante notar que el precio del cacao de comercio justo vendido a través de las grandes exportadoras no es muy atractivo (2,600 USD/t), a veces puede ser menos interesante que lo que propone el mayor exportador. De hecho, estas exportadoras confirmaron que no había mucha demanda en el mercado internacional por este tipo de cacao, al igual que el cacao orgánico, que los compradores no estaban dispuestos a pagar por este tipo de cacao.

3.4 El esquema general de la cadena

La Figura 3-4 da cuenta de la complejidad de la cadena de cacao en Nicaragua, aunque es un sector relativamente pequeño.



Fuente: Autores

FIGURA 3-4: REPRESENTACIÓN GENERAL SIMPLIFICADA DE LOS ACTORES DE LA CADENA DE VALOR

3.5 Los patrones de gobernanza en la cadena

3.5.1 La cadena de cacao se sub-divide en dos sistemas en los cuales, hay varias sub-cadenas con diferentes patrones de gobernanza

Para analizar Basado en la gobernanza de la cadena, metodología presentada en el Anexo metodológico (Anexo 1), se decidió movilizar un enfoque teórico que ayuda a explicar analizar los patrones de gobernanza de las cadenas de valor globales (Gereffi, Humphrey and Sturgeon 2005). Este enfoque se funde en diferentes corrientes de literatura: la economía de la cadena. Todos los costos de transacción, las redes de producción y la capacidad tecnológica y aprendizaje a nivel de empresa, para identificar las variables que juegan un papel para determinar cómo las cadenas de valor se gobiernan y evolucionan (véase los términos usados en el análisis que están definidos en el Anexo 1). Se define un subsistema como el conjunto de actores que circulan un mismo producto (cacao rojo y cacao fermentado) y una subcadena cuando en el caso de la cadena estudiada).

En el caso de la cadena de cacao en Nicaragua, se diferencian para un mismo producto la calidad del producto :cuatro productos : i) el cacao rojo; ii) el cacao fermentado “fino de aroma” (que es generalmente certificado UTZ/Rain Forest Alliance) producido por unos productores pequeños, medianos y grandes y que está exportado mayormente hacia los mercados europeos ; iii) el cacao fermentado Gourmet (que es generalmente certificado orgánico y/o Comercio justo Fair Trade) producido por unos productores pequeños y/o medianos productores y exportado a Europa y Estados Unidos y; iv) el cacao ordinario que puede ser producido por cualquier tipo de productor (pequeño, mediano o grande), aunque lo más ilustrativo es el cacao ordinario producido en grandes plantaciones.

3.5.1.1 *El sistema “cacao rojo”: un patrón de gobernanza basado en relaciones de mercado “spot”*

El cacao rojo, que es un producto central de la cadena dado el volumen que representa (4,235 t, 65% del cacao comercializado). Circula desde varios tipos de productores (pequeños, medianos y grandes) hasta diferentes actores (agroindustria, consumidores locales, exportadores centroamericanos). Sin embargo, una característica, cual sea la combinación de actores que lo hacen circular, refiere a las relaciones comerciales que intervienen en su venta. En general, los productores venden el cacao rojo directamente a intermediarios (coyotes) que luego lo venden en el mercado de Guanuca o cualquier otro mercado, a la agroindustria o a exportadores centroamericanos. Las relaciones que entretienen en este caso son bastante simétricas y con pocos costos asociados a la participación en el mercado, dadas las menores exigencias en la calidad del producto. En este caso, los intermediarios que venden cacao rojo se basan en una fuerte competición (oferta y demanda) para adquirir el producto. Por esta razón, se califica el patrón de gobernanza de este sistema como de “mercado spot”, es decir que los intercambios se caracterizan por las compras y ventas del producto por el que más ofrece, sin restricción.

3.5.1.2 *El sistema “cacao fermentado” está gobernado diferentemente según los tipos de productores y las relaciones entre productores y exportadores*

3.5.1.2.1 *La sub-cadena “cacao fermentado fino de aroma”: un circuito de comercialización central para los productores pequeños asociados en cooperativas que se funde en un patrón de gobernanza cautiva histórico con una empresa exportadora grande*

La mayor parte del cacao fermentado nicaragüense corresponde a un cacao fino de aroma (véase la definición anteriormente). Aunque varias empresas exportadoras grandes operan en el país para exportar cacao fino de aroma, se destaca una empresa específica por su rol histórico en la cadena. Esta empresa se instaló en los años 1990 en el país. La trayectoria histórica de la empresa ha sido facilitada por sus relaciones privilegiadas con la cooperación alemana que permitió iniciar sus operaciones a través del apoyo de una cooperativa ubicada en Waslala que logró las primeras exportaciones de cacao a Europa a mediados de los años 2000, esencialmente proviniendo de cooperativas de pequeños productores. En los últimos años, la empresa empezó a diversificar sus proveedores, orientándose hacia la compra de cacao a medianos y grandes empresarios productores. Hoy en día, según las entrevistas, esta empresa exporta el cacao fino de aroma producido por cerca de 4,000 pequeños productores asociados (P2) en varias cooperativas (1,055 t, 73% de sus exportaciones) y completa los volúmenes entregados por las cooperativas con la producción de su propia plantación o de plantaciones de otros productores medianos y grandes. No trabaja directamente con pequeños productores, sino que trabaja con cooperativas.

La empresa basa su relación con las cooperativas en un patrón de gobernanza cautivo. Tiene contratos bilaterales escritos y la clave central de la relación se funde en los requisitos que impone a las cooperativas con su protocolo de fermentación que también les permiten obtener una calidad específica del cacao fermentado. La empresa también impone que el cacao fermentado entregado por las cooperativas sea certificado (UTZ/RainForest Alliance aunque una parte también puede ser bajo una producción orgánica). Para mantener la calidad, el rol del protocolo de fermentación es clave y determina los ingresos de los productores con los cuales la empresa trabaja.

La empresa logró mejorar la calidad de sus abastecimientos a través de una inversión y un apoyo sostenido a las cooperativas durante varias décadas. Existen varios arreglos e intercambios entre la empresa y las cooperativas: *“No es una empresa cualquiera de cacao en Nicaragua. Además de acopiar, otorga crédito, bono por calidad, por certificación, por meta, con un precio mínimo. Provee asistencia técnica a las cooperativas que viene del internacional. También provee material genético. Provee una atención integral a sus proveedores.”* (COOPINT7). Esta empresa ha podido ser garante de préstamos para pagar las deudas de cooperativas que tenían dificultades financieras. Los productores reconocen las ventajas que les aportan la venta del cacao fermentado a la empresa. Las cooperativas reciben un precio atractivo de esta empresa que puede ser completado por premios para mejorar las infraestructuras de secado y fermentación cuando cumplen con sus cuotas de granos fermentados y secos y que el cacao cumple con los requisitos y estándares de calidad. La empresa está pendiente también de lo que pasa en los territorios cacaoteros, en particular cuando hay desastres naturales. Esta relación también permitió a los productores y las cooperativas que abastecen la empresa, aprender mucho en términos de protocolo de fermentación para mejorar la calidad de sus productos y mejor posicionarse en los mercados internacionales, aunque hoy mayormente funcionan únicamente en el mercado nacional, bajo el concepto de que le venden a una subsidiaria ubicada en el país, y a pesar de las dificultades estructurales que todavía tienen, en particular a nivel de la gobernanza interna.

Sin embargo, es necesario mencionar que hay barreras para entrar en relación con la empresa. Hay requisitos y la relación se establece de forma progresiva: *"Para que una cooperativa entra en negocio con la empresa, se necesita lo siguiente: 1) La cooperativa debe tener un consejo de administración sólido y por ello, se hace una evaluación de la cooperativa, porque a veces no hay socios, la gente está en una cooperativa solo para vender. Se pide toda la documentación legal y se ve con el MEFCCA la legalidad de las cooperativas.; 2) Luego se hace una prueba de calidad del cacao. Si no pasa, se asesora y si hay potencial se acompaña; 3) Al inicio, solo se compra el cacao, y luego, se apoya con financiamiento. 4) Luego, se firma un contrato anual, donde hay compromisos de ambas partes, que establece el acompañamiento de la empresa. El contrato anual se firma con el consejo de administración. Todo tiene que pasar por los consejos de administración de las cooperativas, que son electos en asamblea por los productores. Son las cooperativas siempre que deciden de los volúmenes con los cuales se comprometen. Si no cumplen con lo que se ha prometido en el contrato, pierden el bono. Ellos deciden antes de firmar, cuanto vas a entregar."* (COMPEXP12).

La empresa y las cooperativas organizan intercambios frecuentes para ponerse de acuerdo. Este tipo de relaciones, en lo general, va también aparejada por asimetrías de poder, dado que los productores son dependientes de lo que decide e impone el comprador-exportador. El sistema está impulsado por la demanda de la empresa exportadora, con incentivo de precios y bonos a la calidad y cumplimiento de cuotas. Se reconoce el desequilibrio de poder en las negociaciones tanto desde los responsables de la empresa, como de los socios de las cooperativas. Sin embargo, muchos de los productores asociados reconocen que las relaciones entre esta empresa y las cooperativas están basadas en la confianza, lo que ha permitido mejorar la remuneración de los productores. El rol de la empresa en la revalorización de los precios de cacao para los pequeños productores es también la opinión de la mayoría de los miembros de cooperativas que también explican que esta revalorización ha sido posible gracias a los esfuerzos de las cooperativas para lograr tener la calidad requerida.

La relación entre RITTER y las cooperativas ha evolucionado en los últimos años y sería cada vez menos basada en la confianza, en particular con el cambio de gerente y después de la compra de tierra para instalar una plantación propia a gran escala. Esta inversión fue mal percibida por las cooperativas que han sido sus principales proveedores desde su instalación en el país. La relación con la empresa establece una base de un mercado seguro que, a partir de la solvencia financiera, debería permitir a las cooperativas explorar relaciones con nuevos compradores. La cooperación internacional apoya para la diversificación de los circuitos de comercialización de las cooperativas con otros exportadores para no atar demasiado a las cooperativas con una sola empresa. Las alternativas se tienen que construir acercando a las cooperativas a los exportadores e importadores especializados en calidad. Hay que diferenciar los productos haciendo énfasis en los servicios ambientales locales y globales que brindan quienes producen de forma amigable con el medio ambiente. Por ejemplo, hay empresas exportadoras en los países vecinos de Nicaragua (tales como Honduras) que premian los cacaos orgánicos, y esto resulta en que algunas cooperativas nicaragüenses que producen cacao orgánico buscan cómo vender a otras exportadoras basadas en otros países vecinos.

3.5.1.2.2 *La sub-cadena "cacao fermentado Gourmet": un circuito de comercialización alternativo para las cooperativas y los medianos productores, basado en un patrón de gobernanza modular o relacional*

Unas cooperativas de pequeños productores (P2) han tratado de diversificar sus circuitos de comercialización con otros exportadores y en particular exportadores medianos. Según ellos, ofrecen mejores precios y precios más estables, aunque compran solamente pequeños volúmenes (entre 2 y 10 t por comprador). Por ello, se han establecido relaciones modulares con compradores medianos. Estas cooperativas y estos exportadores han establecido acuerdos de varios años y relaciones de confianza, relativamente equilibradas, y a menudo respaldándose en un precio fijado desde años que no varía mucho ni durante el año, ni tampoco en el tiempo. Estos acuerdos sobre los precios de transacción del cacao fermentado y seco son válidos normalmente cuando los precios se mantienen en cierto rango. Si hay una subida o caída de precios como en el pasado estos precios se revisan. Para vender el cacao fermentado a estos exportadores, las cooperativas han ajustado los protocolos de fermentación y secados (clásicos) para responder a sus demandas y requisitos particulares (protocolos específicos de fermentación y secado, diferentes a los del principal exportador, cacao proveniente de sistemas certificados orgánicos y/o con prácticas de comercio justo).

Además de los requisitos de calidad de la fermentación y secado, estos compradores buscan generalmente la certificación orgánica. Pero, la venta de cacao orgánico tiene también limitaciones, la mayor siendo el coste de la certificación que es alto, cuando normalmente los productores orgánicos tienen bajos rendimientos y tienen dificultades para encontrar insumos orgánicos. Sin embargo, durante muchos años, el precio del cacao orgánico vendido a medianos compradores, no ha sido muy diferente del precio del mercado local o centroamericano o del precio del mercado internacional para cacao convencional, lo que también desmotivó la producción de cacao orgánico para estos circuitos que, según el principal comprador-exportador, no permiten colocar fácilmente el producto (no hay mucho mercado para lo orgánico que exporta). Esto se tradujo por una salida de la certificación orgánica de varias cooperativas de pequeños productores que han preferido orientarse para certificarse UTZ, para satisfacer la demanda de la principal compradora-exportadora.

Además, al contrario del circuito involucrando el mayor exportador del país, los medianos compradores no manejan grandes volúmenes anualmente, lo que es un limitante (organización y costo de la logística). Pero, la producción de cada cooperativa puede ser también insuficiente para llenar un contenedor de un contrato en un momento dado, y las cooperativas deben asociarse entre ellas y con uniones de cooperativas para juntar los volúmenes y rellenar un contenedor. Así, los compradores medianos negocian directamente con las cooperativas. Los límites son los que marca el mercado. A los exportadores medianos les ha tomado años lograr la participación que tienen en la exportación del cacao de Nicaragua. Estos esfuerzos continúan, pero se trata de procesos lentos. Necesitan invertir más en calidades especiales, más promoción internacional, entre otros.

Para muchos productores asociados en cooperativas, diversificar la venta de su cacao fino con compradores medianos es un logro, resultado de una *"negociación de largo plazo."* (COOPINT7), que también implica desafíos y cuando no lo logran, unos piensan que retroceden en sus avances. Las cooperativas ven la venta de cacao a medianos compradores como un circuito complementario a la venta de cacao a los grandes exportadores y a la venta para la exportación a Centroamérica, ya que las cooperativas abastecen los 4 circuitos.

Otros pequeños productores (P3) y los medianos productores (P4) han logrado entrar en negocio con exportadores medianos también para venderles cacao Gourmet. En este caso, el patrón de gobernanza relacional: los compradores pagan el cacao a un precio alto para

posicionarse en el circuito del chocolate “gourmet” que fabrican para venderlo en los mercados europeos o estadounidenses. Los volúmenes de cacao fermentado para los mercados Bean to Bar son relativamente pequeños (490 t eq. cacao seco), pero el hecho de que los compradores buscan la calidad, permite lograr precios muy altos.

3.5.1.2.3 La sub-cadena “cacao ordinario”: un circuito de comercialización para productores grandes que se basa en un patrón de gobernanza jerárquico (esquema corporativo global)

En Nicaragua, hay un proceso de adquisición de tierras a gran escala para producir cacao que está en marcha desde hace un poco menos de una década. Este proceso es impulsado por la agencia nicaragüense promotora de inversiones, PRONICARAGUA.

El patrón de gobernanza que implican las grandes plantaciones con los grandes exportadores a quienes venden es jerárquico ya que muchas de estas empresas integran sus operaciones. Así, cabe mencionar que todas las grandes exportadoras de cacao del país tienen sus propias fincas para producir su cacao y tienen en particular el objetivo de controlar la calidad de lo que producen, integrando verticalmente todas las operaciones para fabricar productos específicos para ciertos nichos de mercado (en particular en el caso de una empresa que exporta cacao ligeramente fermentado para fabricar mantequilla en instalaciones del grupo empresarial al que pertenece en México).

Obviamente, los volúmenes producidos por los grandes productores son mayores comparado con los volúmenes vendidos por las cooperativas de pequeños productores, aunque estos pequeños productores son muy numerosos. Se espera que los volúmenes producidos por estos grandes productores van a crecer rápidamente en los años que vienen, haciendo una competencia a las cooperativas que va a intensificarse para exportar en los mercados de cacao fermentado y seco de calidad. Además, los costos de transacción siendo parecidos con los grandes productores y las cooperativas, esto puede jugar a favor de los grandes productores en el futuro.

3.5.1.3 El equilibrio entre las diferentes sub-cadenas está fragilizado por las relaciones de poder a favor de las grandes plantaciones

A la fecha del estudio, la mayoría de los productores de cacao operan a pequeña escala y buscan comercializar cacao fermentado de calidad y posiblemente reconocido como cacao fino de aroma. Sin embargo, como lo analizamos a continuación, la tendencia desde hace una década es la extensión de plantaciones de cacao a gran escala. Esto es el resultado de una estrategia de inversores a nivel nacional que ha podido identificar el gran potencial que tenía el rubro en el país. En este contexto, las grandes plantaciones están tomando un lugar cada vez más importante en la cadena, aunque el rol de los pequeños productores asociados sigue siendo importante. Un elemento básico de la gobernanza, es que dado los volúmenes y precios de RITTERSPORT gobierna, siendo la referencia de precios para el mercado de granos a nivel nacional.

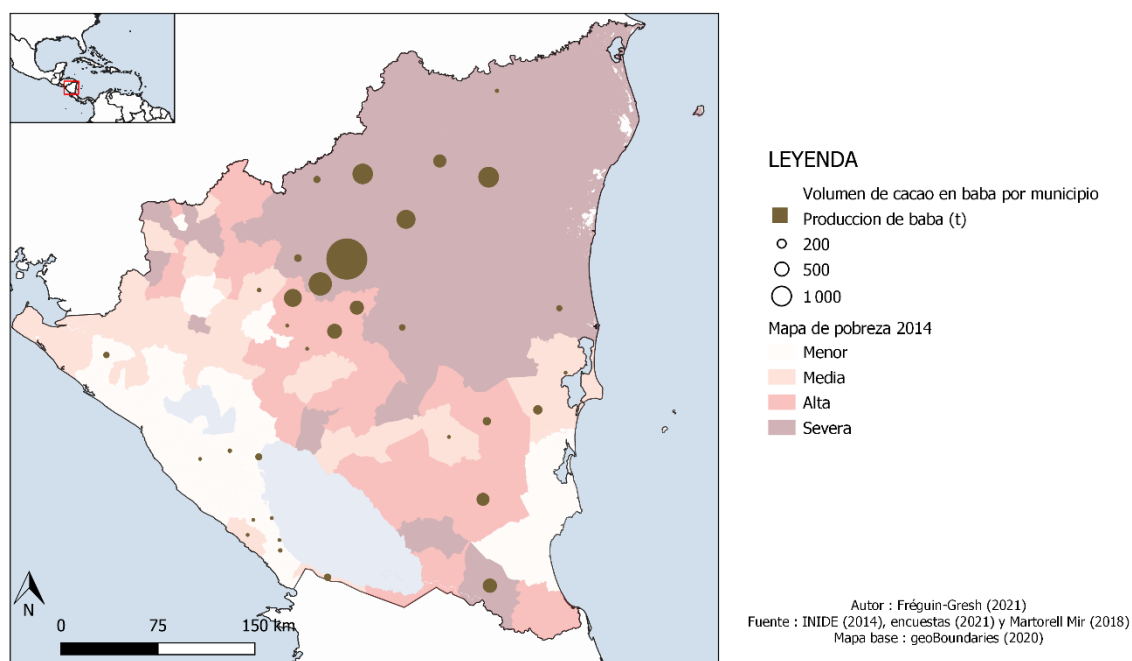
3.5.2 Una coordinación entre actores discontinua y caótica desde la crisis sociopolítica del 2018

Si bien está experimentando un importante desarrollo en los últimos años y con buenas perspectivas en términos de producción, es importante subrayar cierta fragilidad de la cadena del cacao. Esta situación está particularmente vinculada con la crisis sociopolítica que atraviesa actualmente el país y esto, desde el 2018.

La crisis del 2018 se refiere al período de inestabilidad política que atraviesa Nicaragua desde el 18 de abril de 2018 después de varios meses de protestas civiles contra el gobierno. Estas protestas antigubernamentales han sido fuertemente reprimidas por parte del gobierno y de la policía nacional, lo que tuvo como consecuencia cientos de muertos, heridos y presos, lo que fue condenado por la ONU, la Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) y un grupo internacional de expertos independientes. Desde 2018, el país atraviesa entonces un periodo de convulsión que ha afectado y sigue afectando el país de una forma significativa, reduciendo fuertemente el empleo formal, deteriorando el sector de los servicios y provocando importantes flujos migratorios, según un informe reciente del Servicio Jesuita a Migrantes (2018). Esta situación tuvo obviamente implicaciones sobre la cadena de cacao como en el resto de la economía y de la sociedad.

Por un lado, una de las consecuencias de la crisis ha sido la fuerte disminución de la IED. Mientras en 2017 las cifras de inversión extranjera alcanzaron los 772 millones USD, en 2018 los números bajaron a 359 millones USD, según datos de la CEPAL. En 2020 la IED aumentó de nuevo, pero para alcanzar un volumen de apenas de 503 millones USD. Por otro lado, este contexto de incertidumbres provocó el fin o la suspensión de algunas iniciativas recientes tanto a nivel de producción como de procesamiento. El clima sociopolítico desde 2018 impactó también al turismo, y en consecuencia, a empresas procesadoras pequeñas que perdieron la mayoría de sus clientes. En este contexto, las empresas privadas han preferido pensar mejor sus inversiones, no tomar riesgos. Los bancos comerciales privados, también adoptaron una postura cautelosa, congelando los dispositivos de financiamiento, en detrimento de los medianos y grandes productores de cacao. En consecuencia, el ritmo de las inversiones en plantaciones y el incremento de área se ha frenado.

Además, la crisis ha impactado fuertemente los medios de vida de la población nicaragüense, aumentando los niveles de pobreza a nivel nacional y de pobreza extrema. Esta situación marcó también la evolución en los territorios cacaoteros, en los cuales ya prevalecía la pobreza (véase Mapa 3-5).



MAPA 3-5: MAPA DE POBREZA Y UBICACIÓN DE LOS PRODUCTORES DE CACAO

La crisis socio-política del 2018 tuvo también como consecuencia para el sector cacao desarticular los intentos de estructuración de la cadena. De hecho, y como lo recuerda un entrevistado: *"No ha sido sencillo lograr reunir los diferentes actores de la cadena"* (COOPINT7). Así, desde los años 2000, hubo varios esfuerzos para estructurar la cadena de cacao a nivel nacional. Entre estos, se destacan un proceso de organización del conglomerado de cacao a nivel nacional desde el 2004, que tenía como promotor al equipo técnico de la Comisión Presidencial de la Competitividad. Luego, se lanzó un proceso de coordinación entre las instituciones públicas, las agencias de cooperación y productores en el 2005, que se instaló en paralelo del lanzamiento de una iniciativa más amplia a nivel del sector agropecuario y rural con el Plan sectorial PRORURAL (GRUN and MAGFOR 2009). Estos esfuerzos de coordinación intersectorial y multi actores tenían como objetivo establecer una modalidad de colaboración transversal de los actores a varias escalas. Fue en este marco que nació una Mesa Nacional de Cacao que ha sido activa desde el 2007 y que funcionó hasta 2013 a través de un proceso proactivo y dinámico con un fuerte compromiso de los actores. Uno de los resultados del trabajo de la Mesa fue la elaboración de un Programa Nacional de Cacao en el 2014 (GRUN 2014). A partir del 2014, se crea a nivel nacional un Sistema de Producción Comercio y Consumo (SPCC) que pretende fomentar un enfoque de encadenamiento sectorial, trabajando con planes de producción y Mesas sectoriales. Sin embargo, el cacao no fue considerado por el SPCC como un rubro de importancia, y por eso no se incluyó como Mesa. A partir de los años 2014-15, APEN organizó una Mesa del cacao con participación de sus asociados y con algunas cooperativas para dirigir un proceso de planificación de la cadena a nivel nacional, pero con poca participación de las instituciones del Estado, y con poca coordinación de estos esfuerzos con y entre las instituciones públicas. En paralelo, las instituciones públicas crearon en el 2015 una Cámara Nicaragüense de Cacaoteros (CANICACAO) para dialogar con unas cooperativas. La idea era también fomentar un proyecto de Estrategia Nacional para el sector cacao que se quiso participativo. Sin embargo, se considera que las consultas con los productores no han sido la base del diseño de la estrategia. Pero, cabe reconocer que el sector privado empresarial no participó en este proceso y que, en fin, la CANICACAO no ha funcionado realmente y la mayoría de los actores siguieron trabajando bajo el liderazgo de APEN en la conformación de la Comisión Sectorial de Cacao para promover cambios estructurales en la cadena.

Todos estos esfuerzos de estructuración de la cadena de cacao colapsaron después del 2018, con la fuerte politización y polarización de los actores que se intensificaron. Recientemente, se reactivó una Comisión de Cacao Nicaragua (ComCacao) como espacio de diálogo entre actores del sector privado de la cadena, con participación teórica de los actores públicos. La ComCacao se basa en una participación voluntaria de los actores y opera con un mecanismo de funcionamiento interno y un registro formal, para proponer soluciones a la problemática del sector y contribuir en su desarrollo.

Si, hoy en día, la coordinación entre los actores públicos y la cooperación externa sigue, no es con todos. Las tensiones vinculadas con la crisis cambiaron así drásticamente las modalidades de coordinación. Hoy en día, hay agencias de cooperación bilateral y multilateral que han exigido el cambio de gestión y de ejecución de los proyectos que financian unos organismos internacionales. Desde entonces, las relaciones han sido muy tensas, y esto afectó a los productores de cacao de una forma negativa, ya que muchos de estos proyectos tienen un componente de asistencia técnica que necesitaría una buena coordinación para lograr una mejor eficacia. Además, con la falta de coordinación, un problema es que cuando terminan los proyectos, la asistencia técnica se reduce drásticamente ya que no se trata de hacer un seguimiento ya que cada uno trabajó por su lado. Además, cabe mencionar la falta de enfoque integrado y homologado de la asistencia técnica proveída por los diferentes actores, que valora exponencialmente el esfuerzo de cada uno de los actores. Resulta que a pesar de todos

los proyectos que siguen operando en la cadena de cacao, los logros cuantificables son menores comparados con índices de productividad de otros países de América Latina (+1 t/ha de rendimiento). En fin, las intervenciones financiadas por la cooperación externa a veces caen en una mezcla de problemáticas burocráticas.

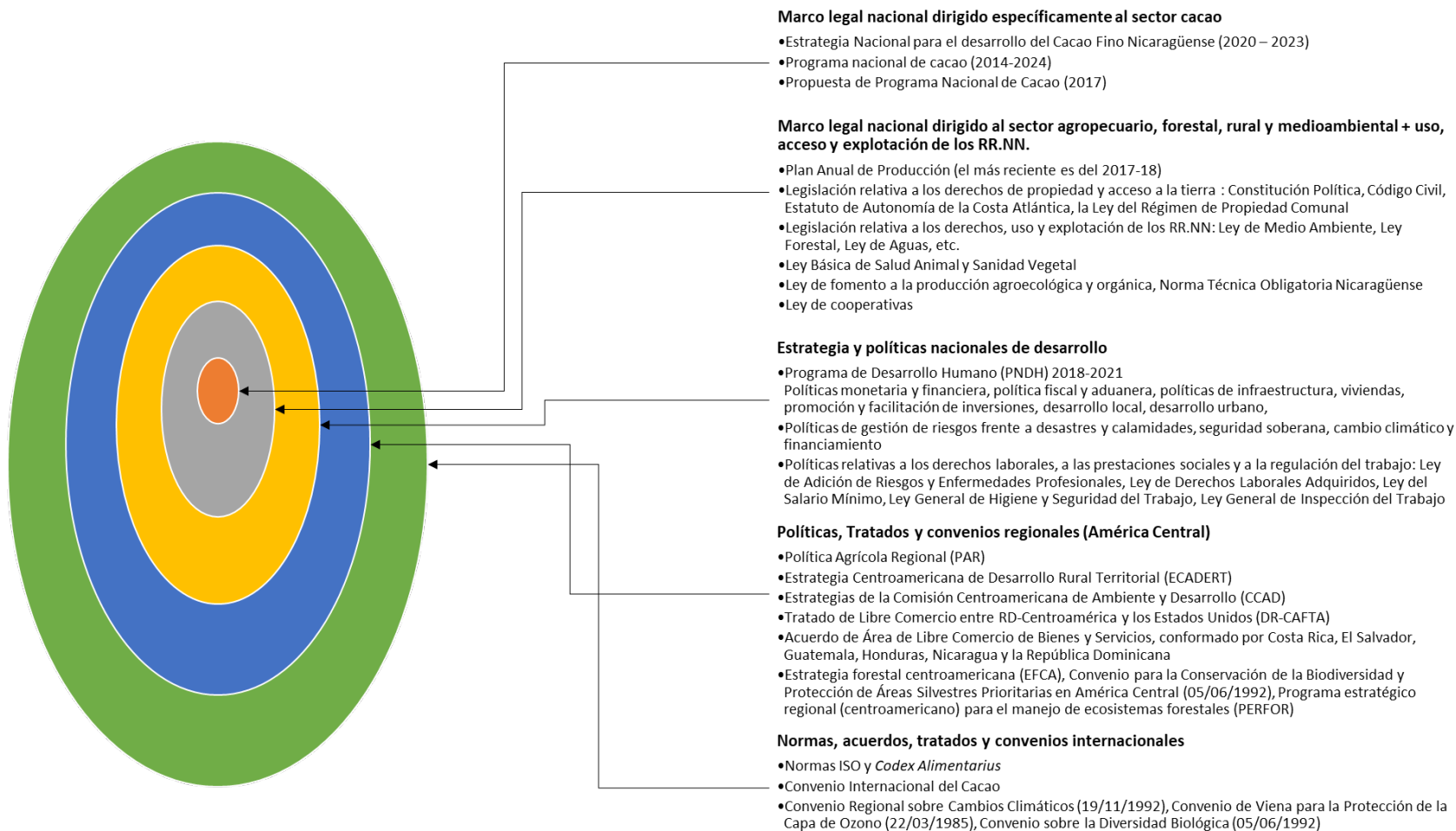
En este contexto, la cooperación externa se ha relacionado con el sector privado y en particular con las grandes empresas exportadoras de cacao que podían alinearse con sus prioridades estratégicas. Esto fue el caso por ejemplo de la cooperación suiza con la principal compradora-exportadora del país. Se reconocen las buenas relaciones entre estos compradores exportadores con varias agencias de cooperación externa que financian proyectos con grandes volúmenes de fondos. Sin embargo, no se ha podido evitar tampoco la duplicación de los esfuerzos. La falta de articulación y de coordinación entre las diferentes agencias de cooperación externa y los actores públicos, que a menudo intervienen con programas similares en las mismas cooperativas de pequeños productores, es problemática: no siempre los proyectos están adaptados a las necesidades de los productores. La dependencia de las cooperativas a los proyectos hace que los gerentes de cooperativas pasan mucho tiempo en actividades no directamente vinculadas con su objetivo primario que debería ser el mejoramiento de los ingresos de los productores.

3.5.3 Legislación, reglas y normas que influyen el entorno de la cadena

En el marco legal productivo, forestal y medioambiental, existen leyes (y sus reglamentos si existen), políticas nacionales y regionales, convenios y tratados nacionales e internacionales que inciden sobre la cadena de cacao, como en el resto del sector agropecuario de Nicaragua. Varios actores públicos elaboran las políticas y las ejecutan (véase Anexo 3).

La mayoría de los instrumentos de políticas públicas fueron diseñados y promulgados hace más de diez años, y no están dirigidos específicamente a la cadena de cacao, aunque obviamente inciden sobre ella. Por su tamaño pequeño, la cadena de cacao en Nicaragua no ha tenido una gran capacidad de incidir políticamente en la agenda política nacional, a pesar de su reciente inclusión en la estrategia de desarrollo nacional. Nicaragua tiene una estrategia nacional definida para el sector cacaotero, la Estrategia Nacional para el desarrollo del Cacao Fino Nicaragüense (2020 - 2023) y un Programa nacional de cacao (2014-2024), pero no hay evidencia que tienen fondos y recursos humanos dedicados a la implementación de estos instrumentos de políticas. En consecuencia, no parece ser una fuerza motriz para el desarrollo de la cadena. En este contexto, el principal rol de las instituciones públicas es el apoyo al mejoramiento del capital humano (capacitación, asesoría técnica, extensión y apoyo logístico) y del capital físico (acceso a material genético, parcelas demostrativas, inversiones en infraestructura vial y de post-cosecha, etc.), aunque en su mayoría las intervenciones se enmarcan en proyectos financiados por la cooperación externa (véase Anexo 2).

En consecuencia, la cadena de cacao no está muy regulada en Nicaragua, y muchas de las reglas y normas que la influyen son privadas y provienen de los compradores, en particular de los exportadores internacionales, que imponen sus normas y estándares de calidad (protocolos, en particular para la fermentación y el secado del grano), que varían según el comprador y los certificadores (UTZ/RainForest Alliance, Comercio Justo, Agricultura Orgánica).



Fuente: autores, en base a revisión de literatura

FIGURA 3-5: POLÍTICAS PÚBLICAS, CONVENIOS Y TRATADOS QUE INCIDEN SOBRE LA CADENA DE CACAO EN NICARAGUA

3.6 Elementos para un diagnóstico FODA de la cadena

Se propone un diagnóstico siguiente de las fuerzas, debilidades, oportunidades y amenazas (FODA) de la cadena de valor en base a lo expuesto anteriormente. Las amenazas son fenómenos externos y en su gran mayoría, ni el país, ni los actores de la cadena pueden solos influir sobre ellas.

Fortalezas	Debilidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Interés de los exportadores para los mercados de UE y EE.UU. de apoyar a pequeños productores y cooperativas que producen cacao fermentado para promover un desarrollo inclusivo en las zonas productoras 2. Fortalecimiento de la cadena por una Inversión Extranjera Directa (actores públicos y privados) fuerte y sostenida, que ha fomentado la creación de empleos en territorios con pocas alternativas laborales y de generación de ingresos 3. Calidad organoléptica reconocida del cacao fermentado producido: Nicaragua es un país reconocido como exportador de cacao fino de aroma en los foros globales de alta calidad de cacao 4. Fuerte demanda regional en cacao rojo incide en la formación del precio del cacao rojo 5. Nicaragua es el mayor país productor y el de mayor potencial de crecimiento en Centroamérica gracias a la buena dispersión de la producción en varias zonas en las cuales las condiciones biofísicas y climáticas son diferentes, pero siempre idóneas para el cacao 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Poca agregación de valor en el subsistema de cacao rojo, que es el mayor destino de la producción comercializada 2. Bajo nivel de emprendedurismo de los pequeños productores y de las cooperativas, que tienen problemas de gobernanza y capitalización financiera 3. Falta de estructuración de la cadena, en particular, falta de gremio productivo de los pequeños productores (organizados o no) y poca confianza entre actores de la cadena 4. Poco dominio y disponibilidad del material genético, bajo nivel de tecnificación, baja productividad de los pequeños productores 5. Debilidades estructurales en general del sector agro agropecuario (altos niveles de pobreza, posibles conflictos relacionados con la tierra además de los problemas estructurales vinculado al acceso; bajo nivel y calidad de la asistencia técnica, bajo nivel de acceso al financiamiento, aislamiento y dificultades de acceso y transporte; limitada información pública para monitorear la evolución del sector)
Oportunidades	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dinamismo de los mercados de cacao en general, y los mercados de nicho de cacao fermentado en particular a nivel nacional, regional e internacional 2. Capacidad del país a promover su "marca país" de país productor de cacao de alta calidad, basado en una lógica de agricultura familiar, vinculada a varios <i>terroirs</i>, y al cuidado del medioambiente 3. Rol de los SAF cacao y de los programas de Cacao Climáticamente Inteligente que los promueven en la adaptación/mitigación del cambio climático, en la restauración de paisajes y reintroducción de árboles en los paisajes 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambio y variabilidad climática asociada con la proliferación de plagas y enfermedades, períodos prologados de sequía y cambios/distribución de los patrones anuales de lluvias que afectan el ciclo vegetativo/ productivo de las plantas de cacao 2. Débil relevo intergeneracional 3. Correlación de fuerzas en la cadena de valor, grandes <i>versus</i> pequeños 4. Aumento de la competencia internacional con países grandes competidores, especialmente en Suramérica, que cuentan con altos rendimientos y alta calidad 5. Inestabilidad socio-política y disminución de la Inversión Extranjera Directa (privados, cooperación externa)

<p>4. Desarrollo de un mercado de servicios ecosistémicos, incluyendo bonos de carbono, que permitiría generar ingresos para los productores y el país</p> <p>5. Buena rentabilidad de la producción de cacao cuando se invierte en el manejo del cacaotal, con limitado tiempo de trabajo, para salir de la pobreza y limitar la migración. Podría ser acompañado por el desarrollo de herramientas digitales para fortalecer la asistencia técnica</p> <p>6. Sustitución de las importaciones de cacao en polvo y otros derivados utilizando cacao rojo para desarrollar la industria nacional</p>	<p>6. Pérdida de la condición de país exportador de cacao fino de aroma por causa de proyectos que prevén contar con áreas sembradas con variedades que producen un cacao en cantidad, pero de menor calidad organoléptica (por ej. el CCN51)</p>
--	---

4 ¿Cuál es la contribución de la cadena de valor del cacao al crecimiento económico?

4.1 Definición de objetivo y alcance

4.1.1 Objetivo

El análisis financiero se centra en los actores principales del sector: productores, exportadores, comerciantes-mayoristas. El proceso consiste en calcular las cuentas operativas de cada actor, desde la producción hasta la comercialización. El análisis económico consiste en medir la contribución de la cadena al crecimiento económico. La viabilidad económica de la cadena dependerá de los resultados financieros en cada etapa de la cadena.

Como mencionado en el análisis funcional, varios parámetros incentivan el desarrollo de la cadena del cacao en Nicaragua. Se puede observar una evolución del perfil socioeconómico y estratégico de los productores. Por una parte, el fortalecimiento de las cooperativas influye en el incremento de pequeños productores asociados que son dedicados a la producción de cacao fermentado fino de aroma y cacao gourmet para la exportación. Por otra parte, hay plantaciones a grande escala dedicadas también al cacao fermentado para la exportación (cacao ordinario y cacao fino de aroma). Por lo tanto, ha sido importante comparar los impactos económicos de las distintas sub-cadenas para mejor apoyar y orientar el desarrollo del sector.

A continuación, se considera sucesivamente el análisis financiero, la contribución a la economía nacional, la competitividad de la cadena en la economía internacional.

4.1.2 Límites del sistema evaluado

El perímetro geográfico del análisis es nacional. La definición de los perfiles de productores cubre la diversidad existente que se puede encontrar en las zonas de producción.

El horizonte temporal es el presente. En las entrevistas, se recopilaban datos sobre las prácticas agronómicas más comunes en los dos últimos ciclos de producción (2019/2020). Con respecto a los volúmenes de producción, venta, y exportación, en línea con el análisis funcional, el análisis económico se basó en cifras de ciclo productivo 2018/2019, que es lo más relevante en términos de consistencia global de los datos.

A contrario del análisis medioambiental, no se consideró la totalidad del ciclo de producción del cacao (25 años). Dado la edad de las medianas y grandes plantaciones que no entraron en su plena capacidad de producción, esto es desfavorable para sus cuentas operativas. Así, sus costes asociados a su proceso productivo no son compensados por los volúmenes de producción obtenidos a la fecha del estudio. Sin embargo, se consideró más relevante dar una imagen de la situación actual de la cadena y no hacer estimaciones basadas en hipótesis de producción en el futuro de estas fincas dado las incertidumbres que hay (cambio climático, eventos climáticos, etc.), a riesgo de estar completamente fuera de lugar.

El perímetro tecnológico incluye las siguientes fases¹⁸:

- La instalación del cacaotal (plántula, operaciones de preparación de siembra);
- La producción agrícola, con los distintos insumos, costos de mano de obra, etc.
- El acopio del cacao entre las fincas y el beneficio cuando es relevante,
- El procesamiento del cacao en los beneficios,

¹⁸Se precisa a continuación los componentes de costos integrados en el análisis a cada fase (párrafo 4.1.3.4).

- La comercialización, con sus costos inherentes dependiendo del destino del cacao (exportación o mercado nacional).

No se integró el procesamiento secundario dentro del análisis, aunque sea una actividad doméstica. Al nivel de la agroindustria, la idea era de comparar la creación de valor asociada a la producción de cacao en polvo usado en el proceso agroindustrial y ver el potencial económico de esta subcadena, pero no fue posible coleccionar datos específicos. Parece que no hay una empresa especializada en la fabricación de polvo, todas las empresas procesadoras de polvos de cereal y lácteos usando el polvo de cacao como ingrediente (helados, bebidas, cereales para niños), lo procesan o lo importa. Entonces no era posible aislar el cacao sin tener línea de producción de polvo dedicada. Tampoco ha sido posible considerar el procesamiento artesanal de alimentos y bebidas típicas, y el autoconsumo, en base de cacao rojo. De hecho, en el contexto de realización del estudio a distancia, fue aún más difícil capturar datos en este segmento de la cadena, que es muy informal y con alta heterogeneidad, dado la diversidad de productos, de región, etc. Por fin, no se ha tenido en cuenta el procesamiento artesanal de chocolates (iniciativas de pequeñas procesadoras y cooperativas) usando cacao fermentado, dado su muy baja representatividad (<1% del volumen total de producción).

4.1.3 Marco metodológico e hipótesis

Para llevar a cabo los diferentes pasos del análisis, se usó el software AFA (AgriFood chain Analysis, versión 3.0) y se siguió el marco metodológico del programa VCA4D.

4.1.3.1 Cálculo del valor agregado directo y análisis financiero de los actores

Se calcularon los indicadores del análisis financiero a nivel de cada tipo de actor (análisis de las cuentas operativas individuales y consolidadas) en base a los siguientes conceptos económicos:

- Producto Bruto (PB) = valor de la producción agropecuaria (cacao)
- Producción total (PT) = Producto bruto + venta productos SAF (frutales, madera)
- Otros ingresos = ingresos adicionales para las cooperativas (membresía)
- Consumo Intermediario (CI) = insumos + servicios
- Costos = Consumo Intermediario + Salarios + Retenciones + gastos financieros + renta de alquiler + amortización
- Valor Agregado (VA) = Producción bruto + Otros ingresos - Consumo Intermediario
- Net Operating Profit (NOP)¹⁹ = Producción total + otros ingresos + subsidios - consumo intermediario - salarios - retenciones - gastos financieros - renta de alquiler - amortización

4.1.3.2 Cálculo del valor agregado indirecto y contribución a la economía nacional

La contribución a la economía nacional se basó en el cálculo del VA indirecto a partir del análisis del consumo intermedio (CI) y aplicando el método de los efectos a precios de mercado (Chervel and Le Gall 1989). Primero el Cuadro de Oferta y Utilización de las cuentas nacionales²⁰ (39 sectores y ramas de la economía), permitió calcular la matriz de coeficientes técnicos modificados y tasas incluidas. Segundo se calculó el CI nacional e importado, basado en las entrevistas. Tercero, se aplicó la matriz de tasas incluidas al CI nacional, lo que permitió calcular el VA indirecto,

¹⁹ Se refiere al ingreso neto. El término en inglés se mantiene para evitar cualquier ambigüedad en vista de una futura comparación de estudios del programa VA4D.

²⁰ Se usó el último Cuadro de Oferta y Utilización disponible en Banco Central (2018) <https://www.bcn.gov.ni/cuentas-nacionales>

relacionado a los efectos en la economía del consumo de bienes y servicios. El análisis se basa en los siguientes indicadores:

- VA total = VA directo²¹ + VA indirecto
- CI total = CI nacional²² + CI importado (los CI importados se calculan con el método de los efectos)
- CI nacional = CI indirecto importado + VA indirecto
- Valor de la producción de la cadena = VA total + CI total
- Importaciones totales = CI directo importado + CI indirecto importado
- Beneficio operativo de las instituciones públicas = impuestos – subvenciones
- Tasa de integración a la economía = VA total / Valor de la producción de la cadena
- Balanza comercial de la cadena = Exportaciones de cacao – Importaciones de insumos

4.1.3.3 Cálculo de la viabilidad en la economía internacional

La viabilidad en la economía internacional se basa en las Matrices de Análisis de Políticas (MAP) (Balassa and Schydrowsky 1972; Fabre 1994). Son tablas sintéticas que comparan los cálculos a precios privados y a precios de paridad (sin subvenciones, impuestos, a precio FOB para las exportaciones, a precio CAF para las importaciones). Para los insumos, se calculó una tasa de impuestos a partir de la Matriz de Oferta y Utilización para cada sector de la economía. La mayoría tiene baja tasa a excepción de unos sectores específicos (productos de petróleo refinado, comunicaciones). El precio de paridad de los productos generados por la cadena es un precio de frontera: el precio que los consumidores extranjeros pagarían a los proveedores nacionales para entregar el producto en sus mercados. Los precios FOB ya utilizados para la exportación se han aplicado a toda la producción, aunque la producción doméstica se vende a un precio similar a la producción que se exporta en el mercado centroamericano. No se consideró distorsión en la tasa de cambio, de interés y de salario (paridad social = 1).

4.1.3.4 Elaboración de las cuentas operativas de actores

Las cuentas operativas de los actores (individuales y consolidadas) son la base de información primaria para los cálculos. Su elaboración se basó en los datos recopilados durante las entrevistas con actores clave y en los talleres con las cooperativas y los productores. La revisión de la literatura y los expertos nacionales permitieron triangular los datos. La Tabla 4-1 y la Tabla 4-2 recapitulan los componentes de costos considerados por los actores de los diferentes eslabones de la cadena. En unos casos, unos componentes no fueron integrados en las cuentas por falta de datos (p. ej gastos financieros) o han sido integrados a otra categoría (p.ej para los P5 no fue posible diferenciar el uso de combustible para el transporte del cacao entre la plantación del consumo total de combustible). Los datos primarios por cada perfil de productor tal como los periodos de depreciación según el ítem se proporcionan en el Anexo 4.

²¹ Este valor agregado es directamente generado por los actores de la cadena

²² Se refiere a la suma de los CI de los actores de la cadena

TABLA 4-1: COMPONENTES DE COSTOS CONSIDERADOS A NIVEL DE PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO

Categoría de costo	Item	Componentes	P1	P2	P3	P4	P5	Coop.
Insumos	Embalaje	Saco MACEN, saco de yute	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Energía	Combustible tractor, generador, vehículo				✓	✓	✓
	Fertilizantes	Mineral, foliar, cal	✓	✓	✓	✓	✓	
	Fitosanitarios & productos químicos	Cobre, zompopicida, pasta cicatrizante, plaguicidas	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Pequeño equipo	Lima, machete, tijera podar, balde plástico, etc.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Servicios	Certificación					✓	✓	✓
	Gastos administrativos	Comunicación, renta alquiler, seguros, etc.	✓	✓	✓		✓	✓
	Manejo SAF	Permiso corte de árbol	✓	✓	✓			
	Membresía	Aporte social cooperativa		✓				
	Transporte	Acopio (transporte colectivo), combustible	✓	✓	✓	✓		✓
Salarios	Comida					✓	✓	✓
	Mano de obra permanentes	Capataz, administración, almacén, asistencia técnica, campo, beneficio				✓	✓	✓
	Mano de obra temporal	Campo, beneficio	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Prestaciones sociales					✓	✓	✓
Amortización	Beneficio	Fermentadores/secadores, edificio, cajas, palas	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Cacaotal	Plántula, preparación de siembra, siembra	✓	✓	✓	✓	✓	
	Vehículo	Camioneta				✓	✓	✓
	Herramienta	Bomba mochila, palines, piochas, podadora altura, serrucho cola zorro	✓	✓	✓	✓	✓	
	Maquinas	Generador, motoniveladora, tractor, bomba de riego etc.				✓	✓	

TABLA 4-2: COMPONENTES DE COSTOS CONSIDERADOS A NIVEL DE COMERCIALIZACIÓN

Categoría de costo	Item	Componentes	Coop. export.	Medianos export.	Grandes export.	Intermediarios
Insumos	Empaque	Saco MACEN, saco de yute	✓	✓	✓	
	Productos químicos	CO2	✓	✓	✓	
Servicios	Gastos administrativos	Comunicación, renta alquiler, seguros, etc.			✓	✓
	Gastos exportación	Aduana, Cetrex, muellaje, empapelado contenedor, etc.	✓	✓	✓	✓
	Transporte	Acopio (transporte colectivo), combustible, flete terrestre, etc.	✓	✓	✓	
Salarios	Comida			✓	✓	
	Mano de obra permanentes	Capataz, administración, almacén, asistencia técnica, beneficio, campo		✓	✓	
	Mano de obra temporal	Campo, beneficio			✓	✓
	Prestaciones sociales			✓	✓	
Retenciones		Bolsa agropecuaria	✓	✓	✓	

4.1.4 Productos, actores y sub-cadenas

El producto difiere según el eslabón de la cadena. A la puerta de la plantación, el cacao que sale es fresco, en baba, con su mucilago. Después se dirige a un proceso de postcosecha: fermentación y secado para el cacao fermentado o secado solo para el cacao rojo. El rendimiento promedio del procesamiento, comúnmente aceptado por los actores de la cadena, es de 36% es decir que se necesita 2.75 kg de cacao en baba para producir 1 kg de cacao seco (fermentado o no) (Figura 4-1). Cabe recordar que mientras que no se hace diferencia en términos de calidad para el cacao rojo, el cacao fermentado y seco viene en tres calidades: i) el cacao Gourmet, ii) el cacao fino de aroma y iii) el cacao ordinario²³. Durante el procesamiento del cacao fermentado y seco, la selección genera rechazo, variable según el protocolo y el perfil del procesador. Estas pérdidas se tomaron en cuenta en los flujos. Siendo el cacao rojo destinado a un mercado menos exigente en cuanto a calidad, no se consideró pérdidas.

²³ Para más precisiones, véase el análisis funcional.



FIGURA 4-1: ILUSTRACIÓN DEL RENDIMIENTO DEL PROCESAMIENTO DEL CACAO Y DE LAS CALIDADES FINALES DE CACAO

En base a los precios observados a la fecha del estudio (2021) (véase el análisis funcional), se consideraron los precios siguientes (Tabla 4-3) para los diferentes productos y transacciones entre actores.

TABLA 4-3: SISTEMA DE PRECIO ENTRE ACTORES EN LA CADENA DE VALOR DEL CACAO

Vendedor	Producto	Comprador	Precio (USD/t)
P1	Cacao rojo	Intermediarios	1 940
P2	Cacao baba	Cooperativas	876
P2	Cacao rojo	Intermediarios	1 940
P3	Cacao baba	P4	1 001
P3	Cacao rojo	Intermediarios	1 940
P4	Cacao rojo	Intermediarios	1 940
P4	Cacao Gourmet	Medianos exportadores	4 500
P5	Cacao rojo	Intermediarios	1 940
P5	Cacao ordinario	Grandes productores-exportadores	2 142
P5	Cacao fino de aroma	Grandes exportadores	2 800
Intermediarios	Cacao rojo	Mercado nacional	1 984
Intermediarios	Cacao rojo	Importador centroamericano	1 984
Cooperativas	Cacao ordinario	Grandes exportadores	2 142
Cooperativas	Cacao fino de aroma	Grandes exportadores	3 100
Cooperativas	Cacao Gourmet	Cooperativas	4 500
Cooperativas	Cacao Gourmet	Importadores "bean-to-bar"	5 000
Grandes productores-exportadores	Cacao ordinario	Importadores grupos internacionales	2 710
Grandes exportadores	Cacao fino de aroma	Importadores- chocolateros UE	3 300
Medianos exportadores	Cacao Gourmet	Importadores "bean-to-bar"	5 000

Como mencionado en el análisis funcional, Se diferenciaron los productores comerciales de cacao en base a los siguientes criterios: i) el área productiva de cacao y el tipo de sistema agroforestal (SAF) en el cual se produce el cacao, ii) el modelo de negocio, la estructura empresarial y organizacional de la finca, y iii) el tipo de producto principalmente obtenido y comercializado y el circuito de comercialización asociado.

Como ya mencionado en el análisis funcional, se diferenciaron 5 perfiles de cacaocultores en Nicaragua:

- Los pequeños productores independientes con SAF tradicional que venden principalmente cacao rojo para el mercado nacional o la exportación regional (P1);
- Los pequeños productores de cacao bajo SAF tradicional que son asociados en cooperativas que venden la mayor parte de su producción en cacao en baba para procesar en caca fermentado “fino de aroma” en los beneficios de sus cooperativas para la exportación a mercados europeos (P2);
- Los pequeños productores con SAF tradicional bajo contrato con medianos exportadores que comercializan la mayor parte de su producción en cacao en baba para fermentar en cacao gourmet para la exportación hacia mercados internacionales de nichos (P3);
- Los medianos productores con SAF semi-intensivo, que venden una parte significativa de su cacao como cacao fermentado gourmet para la exportación a hacia mercados internacionales de nichos (P4);
- Los grandes productores con SAF tecnificados que venden cacao fermentado (fino de aroma y ordinario) para la exportación a mercados internacionales (P5).

Así, la base productiva tiene la composición siguiente (Tabla 4-4):

TABLA 4-4: DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTORES Y CARACTERÍSTICAS PRODUCTIVAS

Perfil de productor	Nº	Áreas prod. /productor (ha)	Producción total eq. seco (t)	Producción total eq. fresco (t)	Rendimiento promedio eq. seco (kg/ha)*
P1	5,542	1.39	2,500	6,875	324
P2	4,627	1.30	2,740	7,535	456
P3	753	1.33	365	1,004	365
P4	16	30.00	195	536	406
P5	9	258.50	835	2,296	359
TOTAL	10,947		6,510	17,903	

* Este rendimiento es un promedio de los rendimientos mencionados en el informe de Martorell (2018). Para los medianos y grandes productores, es bajo porque no han alcanzado su madurez productiva.

El procesamiento del cacao fermentado y seco se realiza en los beneficios de procesadores los cuales son: las cooperativas, los medianos y grandes productores que tienen su propio equipo. Los pequeños productores bajo contrato (P3) venden su cacao a medianos productores o una empresa mediana que se encarga del procesamiento y de la comercialización. Por razón de simplificación del análisis, se fusionaron en una misma categoría. El cacao rojo no necesita equipo específico así que se procesa directamente en las fincas de los productores.

La comercialización del cacao es diferente según el producto (Tabla 4-5):

- El cacao fermentado se exporta a través de exportadores con vínculos directos o indirectos con el mercado global;
- El cacao rojo se vende en el mercado doméstico (agroindustria, mercados locales artesanales) o se exporta en los países centroamericanos. Los intermediarios, centralizados en los mercados de Matagalpa y Managua, se mantienen en contacto directo con los territorios cacaoteros y se encargan de la venta.

Con respecto a los exportadores, se consideró 5 perfiles diferentes:

- Las cooperativas: unas exportan una parte de su producción a través de exportadores medianos con mayor valoración (producción certificada);
- Los medianos exportadores, que también pueden ser productores: se dedican mayormente a mercados de nichos en países europeos y/o norteamericanos (UE) con mayor valoración (producción no necesariamente certificada);
- Los grandes exportadores: se dedican a la exportación de cacao fino de aroma y de cacao ordinario para chocolateros industriales europeos, a través grupos internacionales que

integran las funciones de producción-exportación o chocolateros que han integrado su subministro;

- Los exportadores centroamericanos: mayormente guatemaltecos y salvadoreños, exportan cacao rojo a partir del mercado de Matagalpa donde centralizan las compras.

TABLA 4-5: DISTRIBUCIÓN DE LOS COMERCIANTES-EXPORTADORES DE CACAO

Actor	Nº de actores	Producto comercializado
Cooperativas	60	Cacao fermentado
Exportadores medianos	10	Cacao fermentado
Exportadores grandes	4	Cacao fermentado
Exportadores centroamericanos	30	Cacao rojo

Fuente: estimación propia en base a las entrevistas

Por fin, en línea con los análisis funcional, social y medioambiental, las sub-cadenas consideradas en este análisis son:

1. El cacao rojo para el mercado nacional o la exportación hacia Centroamérica;
2. El cacao fermentado "Gourmet" para la exportación en Europa;
3. El cacao fermentado "fino de aroma" para la exportación en Europa;
4. El cacao fermentado "ordinario" para la exportación en Europa y E.E.UU.

Como ya mencionado, se estimó los flujos gracias a un base de datos consolidado a partir de un documento de caracterización del sector cacao en Nicaragua (Martorell Mir 2018). Este informe enumera informaciones precisas sobre la producción para cada organización y región, las áreas de producción (productivas y en desarrollo), el número de productores, tal como informaciones comerciales (flujos de venta, clientes). La Figura 4-2 sintetiza los datos presentados anteriormente y da cuenta de los flujos de producto entre los actores según las sub-cadenas identificadas. Sigue la tabla recapitulativa de los volúmenes, precios de venta y valor de la producción bruta por actor (Tabla 4-6).

FIGURA 4-2: MAPA DE LOS FLUJOS DE PRODUCTO DE LA CADENA DE VALOR DEL CACAO DE NICARAGUA (EN TONELADAS)

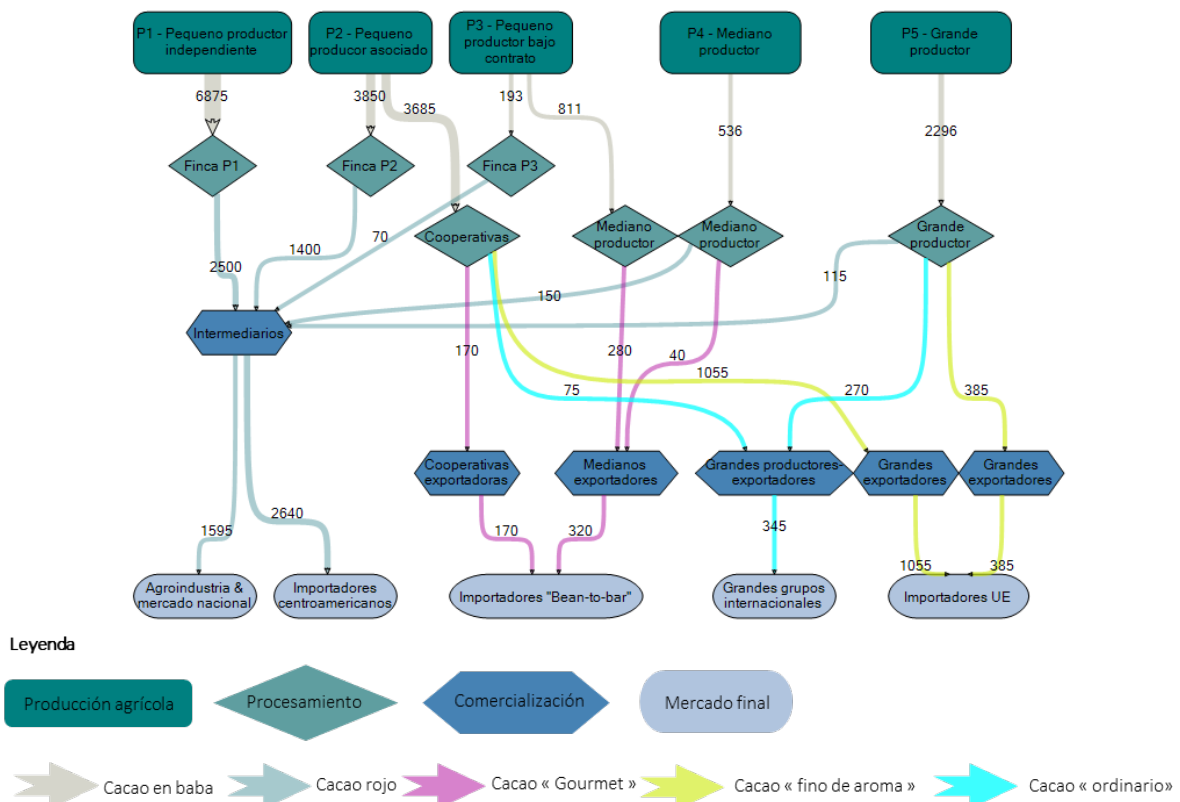


TABLA 4-6: SÍNTESIS DE LOS INTERCAMBIOS ENTRE LOS ACTORES DE LA CADENA (FLUJOS Y PRECIOS) (USD)

	Volumen (t)	Precio de venta (USD/t)	Ventas totales (USD/año)	Producción bruta / actor (USD/año)	% Producción bruta/actor
P1 - Peq. independiente	9,375	626	9,153,750	875	
Cacao baba	6,875	626	4,303,750		
Cacao rojo	2,500	1,940	4,850,000	875	100%
P2 - Peq. Asociado	8,935	876	5,944,123	1,286	
Cacao baba	7,535	876	3,228,383	698	54%
Cacao rojo	1,400	1,940	2,715,740	587	46%
P3 - Peq. bajo contrato	1,074	1,001	948,032	1,256	
Cacao baba	1,004	1,001	1812,043	1,076	86%
Cacao rojo	70	1,940	135,989	180	14%
P4 - Mediano	1,006	-	1,730,581	71,528	
Cacao baba	536	-	-	-	
Cacao gourmet	320	4,500	1,439,738	59,507	83%
Cacao rojo	150	1,940	290,843	12,021	17%
P5 - Grande	3,066	-	1,879,628	208,871	
Cacao baba	2,296	-	-	-	
Cacao fino de aroma	385	2,800	1,078,110	119,804	57%
Cacao ordinario	270	2,142	578,361	64,270	31%
Cacao rojo	115	1,940	223,157	24,798	12%
Cooperativa	1,470		5,045,921	71,360	
Cacao fino de aroma	1,055	3,100	3,270,875	54,518	76%
Cacao gourmet	340	4,500	1,614,007	14,159	20%
Cacao ordinario	75	2,142	161,039	2,684	4%
Exportador mediano	320		1,599,709	159,971	
Cacao gourmet	320	5,000	1,599,709	159,971	100%
Exportador grande	1,785		5,687,997	1,421,999	
Cacao fino de aroma	1,440	3,300	4,752,529	1,188,132	84%
Cacao ordinario	345	2,710	935,468	233,867	16%
Intermediarios-exportadores CA	4,235		8,402,066	280,075	
Cacao rojo	4,235	1,984	8,402,066	280,075	100%
Total	31,266		35,323,527		

4.2 Contribución de la cadena de valor del cacao al crecimiento económico

4.2.1 Rentabilidad y sostenibilidad de las actividades de los actores de la cadena de valor

4.2.1.1 Análisis financiero de la producción y del procesamiento

4.2.1.1.1 Ingreso neto y rentabilidad

La producción y la venta de cacao genera ingresos netos (NOP) y niveles de rentabilidad diferentes según el actor considerado (Tabla 4-7). Los pequeños productores (P1-P2-P3) y los medianos productores (P4) generan un ingreso neto positivo mientras que las grandes empresas están todavía en fase de desarrollo, así que sus ingresos netos aún no cubren las inversiones realizadas. Las cooperativas también operan con un ingreso neto.

TABLA 4-7: INGRESO NETO POR PEQUEÑO PRODUCTOR (USD/AÑO)

Actor	Producto bruto	Otros ingresos SAF	Subsidios	Costos	NOP/año	NOP/ha	NOP/t seco
P1 – Pequeño independiente	\$875	\$305	\$-	\$620	\$559	\$401	\$1,238
P2 – Pequeño asociado	\$1,286	\$370	\$-	\$796	\$860	\$661	\$1,450
P3 – Pequeño bajo contrato	\$1,256	\$335	\$-	\$767	\$824	\$622	\$1,705

Entre los pequeños productores, los productores asociados (P2) generan un ingreso neto anual total mayor con respecto a los demás. Es respectivamente un 54% y 4% más importante con respecto al ingreso neto anual de los productores independientes y bajo contrato. Sin embargo, este desempeño resulta de un mejor rendimiento productivo, no de un mejor desempeño económico. Por ejemplo, el rendimiento productivo promedio (kg/ha) de los productores asociados es un 25% más importante que el rendimiento promedio de los productores bajo contrato mientras que el NOP/ha es solo un 6% más importante. Esta situación resulta por una parte del hecho que los productores de cacao bajo contrato perciben mayor remuneración para cada tonelada de cacao vendido dado el hecho que se destina a mercados más rentables. Por otra parte, el productor bajo contrato casi se ha especializado en esta sub-cadena así que vende más de un 80% de su cacao en baba para la exportación mientras que los productores asociados todavía venden la mitad de su producción hacia la sub-cadena del cacao rojo, menos rentable. En consecuencia, la venta de 1 t de cacao por productores bajo contrato genera un ingreso neto superior de 18% con respecto a los productores asociados y un 38% con respecto a los productores independientes. Esta situación refleja la comercialización total de esta categoría de productores. Sin embargo, dentro de esta categoría, hay productores que entregan toda su producción a la cooperativa y que pueden tener mejor ingreso neto anual. Así que, en esta situación, el ingreso neto ha sido subestimado.

Como mencionado, el cacao de los productores bajo contrato se dedica a mercados de nichos “bean-to-bar”, parece difícil imaginar encontrar mercados suficientes para integrar todo el cacao fermentado resultante de los pequeños productores asociados. Pero, el modelo de la cooperativa sigue más interesante en comparación al mercado del cacao rojo puesto que los productores asociados generan un NOP/t superior en un 17% en comparación al NOP/t de los productores independientes.

Así como existe una gran diversidad de situaciones dentro de los productores asociados, los productores independientes también siguen diferentes estrategias, y algunos de ellos están aliados a cooperativas. Sin embargo, como tampoco tienen la misma inversión en términos de sistema de cultivo (menos intervencionista), las cooperativas pagan menos por su producción, porque puede ser de menor calidad, así que venden de forma oportunista. En consecuencia, esta situación genera un círculo vicioso para este perfil de productor (P1) porque hay una competencia alta en términos de precio entre este cacao en baba que podrían vender a las cooperativas y el cacao rojo. Por ejemplo, cuando el precio del cacao rojo es de alrededor de 0.88-09 USD/lb (equivalente a 1,940-1,984 USD/t seco), parece más atractivo que vender su cacao en baba a un precio de 10 NIO/lb (equivalente a 1,721 USD/t seco²⁴). Así que, dependiendo del precio de mercado del cacao rojo (que es estacional), favorecerá una opción sobre la otra, pero con primera intención seguramente de vender al mercado local o regional, menos exigente, a pesar de la volatilidad de los precios.

²⁴ Cabe notar que se utiliza un coeficiente de conversión baba/rojo de 2,75, es decir que se necesita 2,75 kg de cacao en baba para 1 kg de cacao rojo. Para 1 kg de cacao rojo (seco) a 1.940 USD/T, se puede vender 2,75 kg de cacao en baba (fresco) a 626 USD/T, es así que se calculó este precio en equivalente cacao seco.

Cómo ya mencionado, los perfiles de productores están relacionados con el tipo de producción y el circuito de comercialización asociado con distintos precios de venta. En esta perspectiva, el análisis de la producción total (Figura 4-3) es interesante por varias razones. Primero permite darse cuenta de la parte significativa de los cultivos asociados en el sistema agroforestal (musáceas, cítricos, madera, etc.), que representan entre un 21 y un 26% de ingresos generados al nivel de finca. Segundo, explicita las diferencias de remuneración según la sub-cadena, en particular el cacao en baba vendido a las cooperativas y el cacao rojo vendido a los coyotes y la incidencia la producción total generada. Por ejemplo, en el caso de los productores asociados, se supone que venden cacao rojo para conseguir más liquidez y hacer frente a sus gastos tanto para la producción como para su hogar puesto que los coyotes les pagan inmediatamente, sin demora. Sin embargo, mientras que el cacao rojo representa el 51% del volumen, contribuye solo a 46% de la producción bruta. En el caso de los productores bajo contrato, la ratio es aún más marcado: el cacao rojo representa el 19% del volumen vendido, pero genera solo el 14% de la producción bruta.

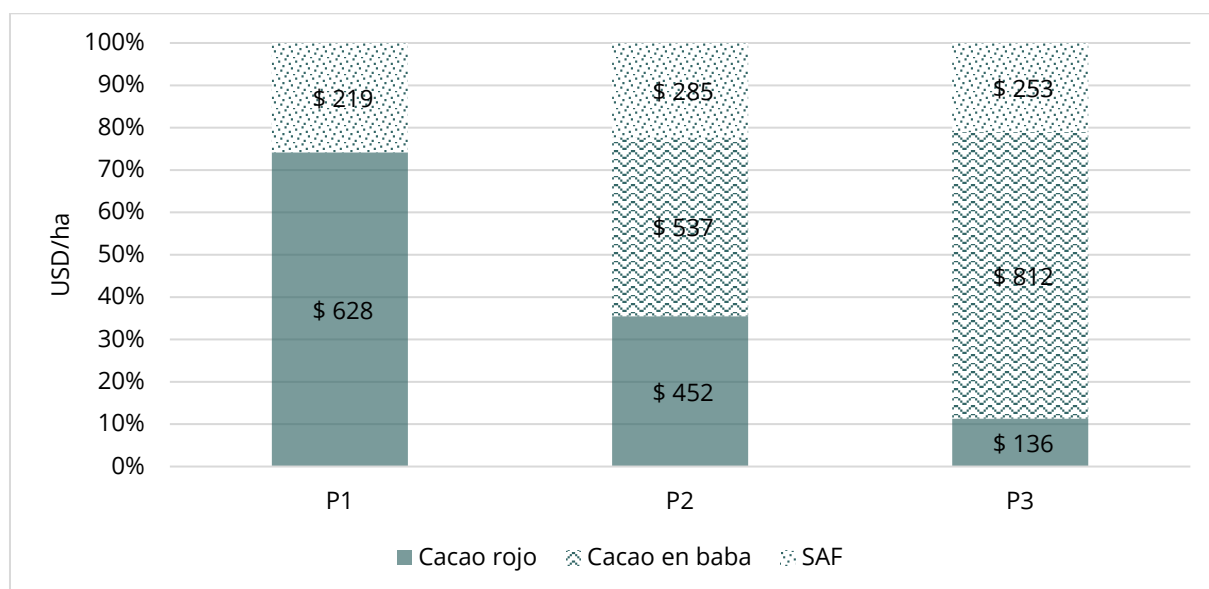


FIGURA 4-3: DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN TOTAL ANUAL POR PERFIL DE PRODUCTOR (USD/HA)

En cualquier caso, estos ingresos netos anuales siguen siendo inferiores al salario mínimo en el sector agropecuario, fijado en 2021²⁵ a 4,415 NIO mensual, equivalente a 1,503 USD/año. El ingreso neto anual generado por el cacao representa entre 37% y hasta 57% del salario mínimo. Sin embargo, es importante recordar el hecho que este cultivo contribuye parcialmente a los ingresos familiares. Cárdenas Herrera et al. (2013) demostraron en la zona principal de producción de cacao Waslala, que menos de la mitad de las áreas de las fincas era dedicada a la producción de cacao. Como lo resalta el censo de 2011, el resto está dedicado a los pastos (30%), tacotales (9%) y bosques (12%), y también en producción para autoconsumo (maíz, frijol) (20%). También calcularon que este rubro representaba apenas un tercio de los ingresos de los hogares, los dos tercios se origina por el desarrollo de diversas actividades agropecuarias (musáceas, ganadería de leche, caña, maíz, frijol, etc.). Así que estos resultados están en línea con este análisis. Además, cabe mencionar que la inversión temporal es proporcionada al ingreso neto generado: entre 45 y 60 días por año²⁶, es decir apenas un trimestre. Pero quiere decir que primero el productor puede usar el tiempo que queda (2 trimestres) para generar la mitad de ingreso neto que queda para alcanzar el salario mínimo, o si no puede invertir más tiempo en su finca, para mejorar sus

²⁵ En 2018, el salario mínimo mensual estaba aun poco más bajo: 3.970.05 NIO (1352.06 USD <https://www.delepesoasuspesos.com/salario-minimo-2018-nicaragua>)

²⁶ Sin tener en cuenta la mano de obra externa contratada.

prácticas agronómicas (en particular la poda y el control de la monilla) e incrementar su rendimiento.

Los coeficientes de rentabilidad (Tabla 4-8) confirman el interés de este rubro puesto que el margen de rentabilidad promedio es de 50%. También confirma la mayor remuneración del cacao fermentado (P2 & P3) en comparación al cacao rojo (P1). Además, la ratio ingreso neto/costo destaca la mayor productividad de los productores asociados. Aunque los productores independientes tienen un costo de producción por hectárea inferior de casi 40%, su rendimiento y su producción bruta son igualmente inferiores de casi 40% y 50% en comparación a los productores asociados. En consecuencia, cada dólar gastado genera 0.9 USD neto en el caso de los productores independientes mientras que genera 1.08 USD y 1.07 USD en el caso de los productores asociados y bajo contrato.

TABLA 4-8: COEFICIENTE DE RENTABILIDAD Y RATIO INGRESO NETO/COSTO PARA LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES

Actor	Rentabilidad	Ratio NOP/costo
P1	47%	90%
P2	52%	108%
P3	52%	107%

Como mencionado anteriormente, estos resultados están muy relacionados con las hipótesis que se han hecho. En particular se ha notado la influencia de unas variables clave en la generación de ingresos netos: el rendimiento productivo, el precio de venta, la distribución de la producción entre el cacao en baba y el cacao rojo. La Tabla 4-9 da cuenta de esta sensibilidad. Primero, se consideró un aumento en el rendimiento, con un aumento en el costo de producción. Dentro de la cadena, se reconoce que el nivel de rendimiento productivo es bastante bajo en comparación con otros países de producción. Se puede explicar por falta de manejo (poda, manejo de la monilla, etc.) e inversión (nutrición del cacaotal, gestión fitosanitaria, renovación de los árboles viejos). Se supone un aumento de rendimiento tal como en el escenario 1 en base de un aumento del costo de producción de un 20%. Claramente podría aumentar el NOP/ha para cada productor, entre un 12% para los productores asociados hasta un 39% para los productores independientes. La sensibilidad al precio es fuerte en el caso de los productores independientes (+31% del NOP/ha) y asociados (+12%), no tanto para los productores bajo contrato (+8%), ya que tienen precios de venta bastante elevados. En el caso de los productores asociados, la entrega del cacao a la cooperativa en mayor cantidad es un factor de generación de ingreso neto adicional (+8%). Claramente, es muy condicionado con la capacidad de las cooperativas en encontrar mercados de cacao fermentado y el mantenimiento de los precios. Aunque el NOP de los productores asociados no sea tan sensible a este parámetro (% de cacao entregado a la cooperativa) en comparación a los otros parámetros (rendimiento productivo, precio), el modelo de la cooperativa tiene mayor influencia en el ingreso neto de estos productores porque no podrían alcanzar este nivel sin los precios que negocian las cooperativas con sus compradores. Eso lo ilustra muy bien la diferencia entre los productores independientes y los productores asociados. Así que el fortalecimiento de las cooperativas influye significativamente en una mayor generación de ingreso neto para los productores. Entonces, se confirma que el esfuerzo para incrementar los ingresos netos de los productores tiene que ver con la capacitación, al nivel técnico (para incrementar la productividad) y empresarial (para fortalecer las cooperativas en su capacidad a manejar la comercialización de su producto).

TABLA 4-9: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL NOP/HA DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES

P1	Referencia	Escenario 1	Escenario 2		
Rendimiento seco (kg/ha)	324	450			
Costo de producción (USD/ha)	\$ 445	+20%			
Precio venta rojo (NIO/lb)	10 NIO		12 NIO		
NOP (USD/ha)	\$ 401	\$ 556	\$ 527		
		1.39	1.31		
P2	Referencia	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
Rendimiento seco (kg/ha)	456	550			
Costo de producción (USD/ha)	\$ 612	+20%			
Precio venta baba (NIO/lb)	14 NIO		16 NIO		16 NIO
% cacao baba cooperativa	49%			75%	75%
NOP (USD/ha)	\$ 661	\$ 743	\$ 738	\$ 717	\$ 835
		1.12	1.12	1.08	1.26
P3	Referencia	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	
Rendimiento seco (kg/ha)	365	450			
Costo de producción (USD/ha)	\$ 579	+20%			
Precio venta baba (NIO/lb)	16 NIO		17 NIO		
% cacao baba bajo contrato	81%			100%	
NOP (USD/ha)	\$ 622	\$ 727	\$ 673	\$ 679	
		1.17	1.08	1.09	

Escenario 1: variación del costo de producción / **Escenario 2:** variación del precio de venta (caca en baba o cacao rojo) / **Escenario 3:** variación del % entregado a la cooperativa / **Escenario 4:** combinación del escenario 2 & 3

Parece importante comparar la situación de los pequeños productores con la de las cooperativas a las que están estrechamente vinculados. El cacao fino de aroma vendido como cacao fino de aroma a grandes exportadores representa el 76% del producto bruto mientras que el cacao Gourmet que se vende a medianos exportadores permite generar el 20% del producto bruto. El cacao ordinario vendido a grandes exportadores solo genera el 4% del producto bruto.

TABLA 4-10: INGRESO NETO POR COOPERATIVA (USD/AÑO)

Actor	Volumen total (t)	Producto bruto (USD/año/cooperativa)	Otros ingresos	Subsidios	Costos	NOP/año	NOP/t seco
Cooperativa		\$71,360	\$588	\$457	\$69,967	\$2,439	\$113
Cacao Gourmet	170	\$14,159					
Cacao Fino de aroma	1,055	\$54,518					
Cacao ordinario	75	\$2,684					

Las cooperativas parecen generar un ingreso neto positivo de casi 2,439 USD anualmente (Tabla 4-10). Pero, como ya mencionado, eso está relacionado con las hipótesis de cálculo que se han hecho. Se cargó los costos de certificación a las cooperativas, mientras que, en la realidad, hay unos proyectos que a menudo asumen este costo. También se consideró que una cooperativa emplea en promedio unos 3 asistentes técnicos, pero en la realidad, la situación varía según el nivel de fortalecimiento de la cooperativa y también puede ser un costo asumido por otro (exportador, proyecto). Dado la falta de datos, no se pudo evaluar algunos costos específicos como el costo de acopio. Se consideró un valor único cualquier sea el territorio cacaotero y la

cooperativa²⁷, sin diferenciar entre cooperativas que organizan su acopio con un vehículo propio²⁸ o las que contratan a un transportista.

Entonces, el ingreso neto puede variar significativamente dependiendo de estos parámetros, tal como el precio pagado a los productores y las primas que reciben según sus prácticas. En particular, se calculó el impacto del aumento del precio pagado al productor, pasando de 14NIO/libra a 15NIO/lb, lo que hace que el NOP/actor resulta negativo (-1,431USD/año) (escenario 1). Esto quiere decir que la situación de las cooperativas esta al equilibrio a la fecha del estudio y en el contexto de precio considerado. Por otro lado, se calculó el impacto del cambio de sub-cadena de comercialización, exportando más volúmenes independientemente. Por ejemplo, si se mantienen los precios actuales, con un incremento de 30 t exportadas directamente (es decir 0.5t/cooperativa) esto permitiría multiplicar por dos al mínimo el ingreso neto por cooperativa (escenario 2). Por lo tanto, sería posible remunerar mejor los productores (escenario 3).

TABLA 4-11: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL NOP/AÑO DE LAS COOPERATIVAS

	Precio de compra al productor USD/t	Cacao Gourmet	Cacao Fino de aroma	Cacao Ordinario	NOP/año
Situación referencia	876	170t	1,055t	75t	\$2,439.03
SCENARIO 1	939	170t	1,055t	75t	\$-1,430.63
SCENARIO 2	876	200t	1,025t	75t	\$5,642.85
SCENARIO 3	939	200t	1,025t	75t	\$1,773.19

El análisis de la rentabilidad y de la ratio ingreso neto/costo confirma el punto de equilibrio mencionado (Tabla 4-12). En particular, la rentabilidad baja (3%) significa que la redistribución de los ingresos a los productores a través de la compra de cacao en baba es óptima.

TABLA 4-12: COEFICIENTE DE RENTABILIDAD Y RATIO INGRESO NETO/COSTO PARA LAS COOPERATIVAS

Actor	Rentabilidad	Ratio NOP/costo
Cooperativa	3%	3%

La situación de los medianos y de los grandes productores se analiza diferentemente ya que son plantaciones recientes que, además, tienen una fuerte heterogeneidad entre parcelas: la siembra se ha escalonado en el tiempo, algunos han sido impactados por huracanes, otros han experimentado fallas agronómicas, etc. Así, el rendimiento resulta bajo (respectivamente 406 y 359kg/ha para los medianos y grandes productores), y estos productores no alcanzaron el óptimo de su producción (según sus proyecciones, con un rendimiento alrededor de 1.000kg/ha). Sin embargo, el costo de depreciación de las inversiones en el campo (material genético, sistema de riego, maquinas, etc.) y de la mano de obra (mantenimiento de los cultivos) son altos ya que las superficies sembradas son grandes, al igual que la inversión en los beneficios, ya que también los volúmenes a fermentar son más importantes. En consecuencia, a la fecha del estudio, los grandes productores no generan un ingreso neto positivo de la producción de cacao, y, al contrario, pierden 1,182USD por tonelada comercializada. No obstante, los grandes productores son integrados en empresas exportadores grandes y, en muchos casos, también cultivan otros rubros (tal como el café) o extraen madera. Esta diversificación de actividades en sus fincas permite compensar las pérdidas o acceder más fácilmente a créditos. Se calculó que el punto de inflexión se establece en 535 kg/ha, lo que es un objetivo alcanzable de forma razonable y a corto plazo²⁹.

²⁷ Basado en las entrevistas, se consideró un costo promedio de transporte a 70 NIO/kg de baba.

²⁸ Lo que implica costos de combustible, salarios del chofer, y amortización de la camioneta.

²⁹ No existen curvas de rendimiento específicas al contexto de Nicaragua, y hay diferencias significativas entre las fuentes (Orozco Aguilar 2015; Rikolto 2018). Si se hace un compromiso entre estas fuentes, se puede estimar que estos niveles de productividad se alcanzan de 7 a 9 años después de la siembra, sabiendo que se sembraron la mayor parte de las áreas en 2015-2016-2017.

TABLA 4-13: INGRESO NETO POR MEDIANO Y GRANDE PRODUCTOR (USD/AÑO)

Actor	Producto bruto	Otros ingresos	Subsidios	Costos	NOP/ año	NOP/ ha	NOP/ t seco
P4 - Mediano	\$19,458	\$52,070-	\$ 265	\$67,376	\$4,417	\$4,152	\$334
Cacao propia producción	\$19,458			\$25,309	\$-5,839		\$-441
Cacao comprado		\$52,070		\$42,068	\$10,256		\$775
P5 - Grande	\$208,873	\$7,475	\$1,745	\$319,189	\$-101,096	\$-102,842	\$-1,182

Los medianos productores están en una situación similar a la situación de los grandes productores, es decir que tienen una productividad baja y no logran generar un ingreso neto positivo (-441USD/t). Sus pérdidas son menos importantes que las pérdidas de los grandes productores ya que no tienen el mismo nivel técnico tampoco la misma inversión (en particular el sistema de riego y la mecanización). Además, tienen mejores rendimientos dado que sus plantaciones son un poco más viejas. Cabe notar que es una categoría con pocos actores (<20) y con una fuerte heterogeneidad. En particular, se asumió que una parte de los medianos productores se dedican más bien a la producción de cacao rojo, en particular los ganaderos que se convirtieron al cacao, mientras otros están bajo contrato con pequeños productores (P3) y solo compran el cacao en baba para fermentarlo y exportarlo como cacao gourmet. La compra de cacao en baba de los pequeños productores (P3) que es exportado a mercados de nichos es un buen negocio y permite compensar las pérdidas en su propia producción, generando un ingreso neto de 775USD/t. Cuando se analiza la distribución de la producción total (Tabla 4-4), la venta del cacao gourmet genera el 73% de los ingresos, mientras que representa el 60% del volumen comercializado, y la venta de cacao rojo solo contribuye al 17% de los ingresos, mientras que representa el 32% del volumen. En el caso de los grandes productores, el cacao fino de aroma representa un poco más de la mitad de la producción total y el cacao ordinario un tercio. Cabe mencionar que una parte de los ingresos generados por los grandes productores no se valora, porque sirve para cobrar los gastos en las fincas (comida para los trabajadores, madera de construcción, etc.).

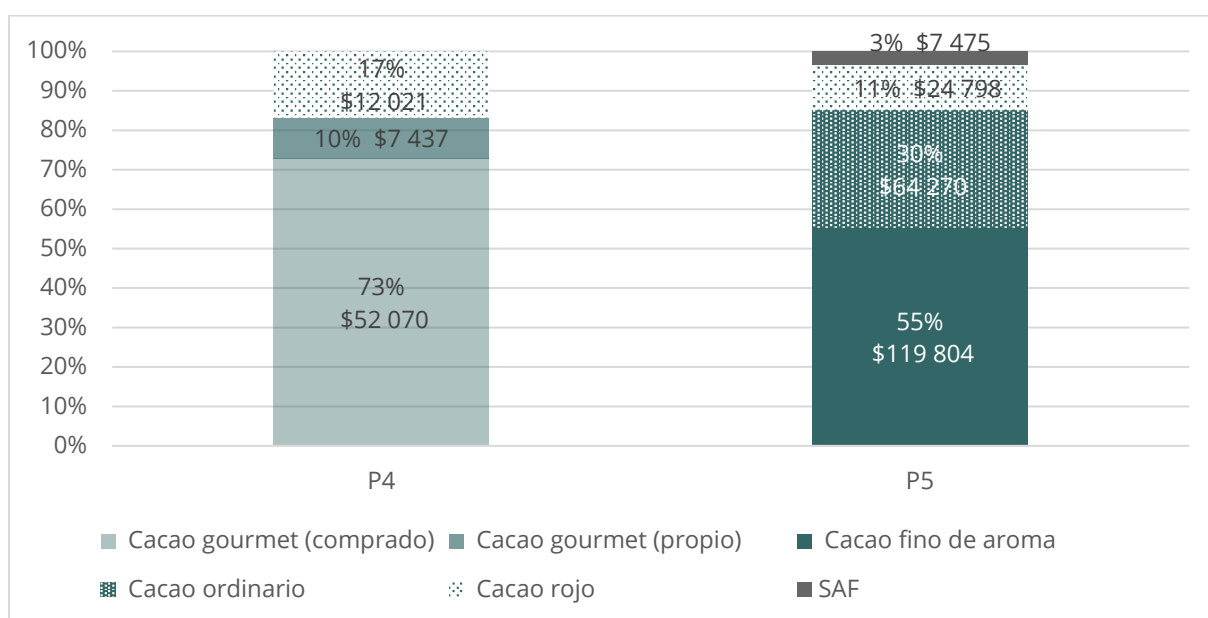


FIGURA 4-4: DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN TOTAL POR MEDIANO Y GRANDE PRODUCTOR (USD/AÑO)

El análisis de la rentabilidad y de la ratio ingreso neto/costo (Tabla 4-14) confirman estas observaciones ya que, para cada dólar invertido, los grandes productores pierden -32USD, mientras que los medianos productores ganan solamente 7 USD. Además, el nivel de rentabilidad para estos productores medianos y grandes es bajo, ya que por cada unidad monetaria generada el productor percibe solo 6 cents.

TABLA 4-14: COEFICIENTE DE RENTABILIDAD Y RATIO INGRESO NETO/COSTO PARA LOS MEDIANOS Y GRANDES PRODUCTORES

Actor	Rentabilidad	Ratio NOP/costo
P4	6%	7%
P5	-47%	-32%

4.2.1.1.2 Desglose de costos

La estructura de los costos de producción es similar entre los diferentes perfiles de pequeños productores (P1, P2 y P3) por un lado, y los medianos y grandes productores por el otro (Figura 4-5).

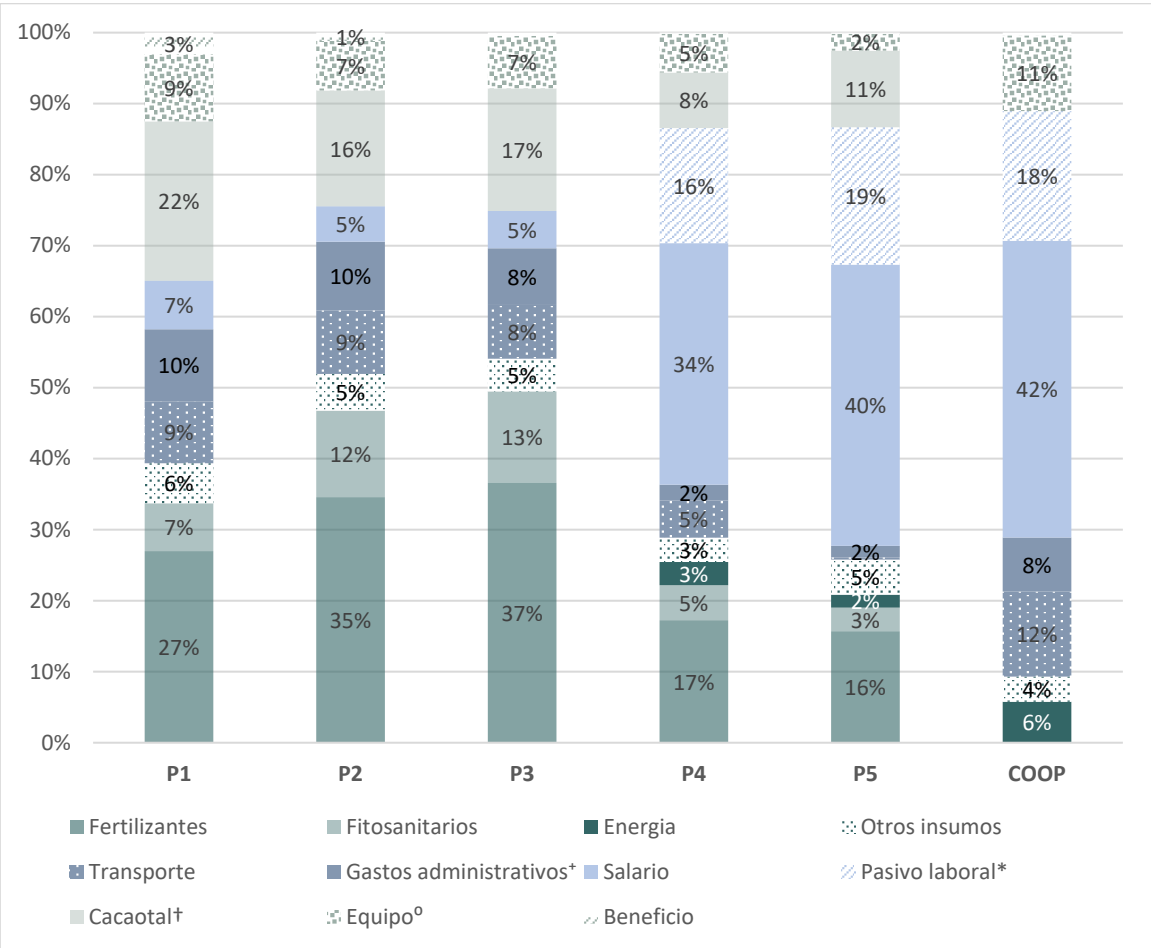
Con respecto a los pequeños productores, el uso de fertilizantes y de pesticidas es el mayor costo (entre un tercio del costo total y hasta la mitad). La depreciación de la plantación tiene también un peso significativo en la estructura de costos (16-22%), seguido por los costos administrativos, que se estiman alrededor del 10% del total de costos. Estos últimos costos refieren en particular a la membresía que pagan los productores para ser socios de cooperativas o a sus costos de comunicación (por ej. pago de teléfono celular). Tal vez se sobre estimo el costo de comunicación ya que la mitad del costo se asignó a la comunicación relativa al cacao, mientras no es el único rubro en las fincas. Los demás costos refieren a la depreciación de los equipos (podadora altura, bomba mochila, etc.), al pago de la mano de obra externa (p. ej cosecha), al costo de los otros insumos (bolsa de plástico, pequeña herramienta) y el transporte. Cabe notar que el costo del transporte, es un tema importante en el sector, en particular para los que están lejos de las rutas de acopio (estimado a 70 NIO/qq de cacao). Cuando el productor tiene problemas de liquidez, en general, los costos se ajustan con la reducción del uso de fertilizante, o más general de los insumos.

Los medianos y grandes productores tienen otra estructura de costos. En particular, dado su tamaño y su funcionamiento, su mayor costo refiere al pago de la mano de obra (entre 50 y 59% del total de los costos). Más específicamente, los salarios directos de los trabajadores representan más de un tercio del total de costos, mientras que las prestaciones sociales y la comida (que se paga a los trabajadores diario), son significativos (entre 16 y 19%). Otros costos importantes refieren a la compra de fertilizantes (cerca del 15% del total de costos). Cabe señalar una diferencia entre medianos y grandes productores: la compra de agroquímicos para el control fitosanitario es más alta para los medianos productores, dado la edad más avanzada de sus parcelas y la mayor incidencia de la monilla, lo que requiere más tratamiento. Basado en las hipótesis que se han hecho, la depreciación de los equipos (tractor, sistema de riego, máquinas, etc.) tiene un peso similar en la estructura de costos entre medianos y grandes productores (13% del total de costos). Sin embargo, es probable que estos costos se han subestimado para ambos tipos de productores, ya que no se consideraron los pequeños equipos (piochas, podadora altura, serrucho cola zorro, etc.). Con respecto al costo de transporte, es difícil comparar entre los productores ya que los medianos productores suelen alquilar servicios de transporte entre sus plantaciones y la bodega de los exportadores, mientras que los grandes productores tienen su flota de vehículos y choferes, así que el costo está integrado a la vez en la mano de obra y el uso de energía.

Por fin, a nivel de las cooperativas, el mayor costo refiere también al pago de la mano de obra (dos tercios de los costos), el 42% beneficiando directamente a los trabajadores asalariados. Es interesante notar que la mitad de estos costos (40%) corresponde a los salarios del personal administrativo, y un poco más de un tercio (29%) se dedica al personal técnico. Pero este costo puede variar mucho dependiendo de la organización y su inversión en asistencia técnica. También, se destaca la importancia del transporte (12%), en particular el costo asignado al acopio. La depreciación de los equipos e infraestructuras (secadoras y fermentadores) contribuye de manera similar (11%). También, cabe notar la importancia de los gastos administrativos en comparación a los demás (8%), y en particular el costo de certificación (5%). En este caso, se consideró que las cooperativas pagan para la certificación, sin embargo, se sabe que, para unas cooperativas, son

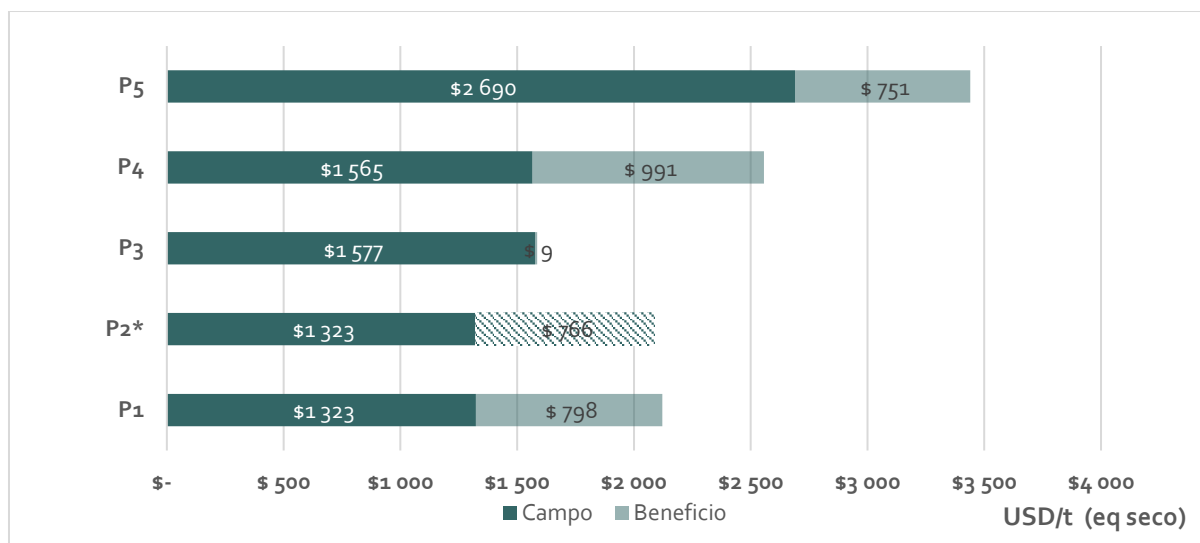
los proyectos los que asumen este costo. Como ya mencionamos, el desglose de costos de las cooperativas influye en lo que pueden pagar a los productores. Aparece claro que, en la definición actual de la estructura de costos, la opción de reducción de costos puede ser el nivel de asistencia técnica que la cooperativa brinda a los productores.

Es interesante comparar globalmente los costos de producción por tonelada de cacao beneficiado (Figura 4-6). El costo de producción de los pequeños productores oscila entre 1,323 y 1,577 USD/t mientras que es más del doble para los grandes productores dado la mayor inversión que hacen (insumos, equipo, mano de obra) y el bajo rendimiento actual. El costo del beneficiado del cacao fermentado oscila entre un 750 USD y 990 USD/t. En comparación con los medianos productores, los grandes tienen mayor costo de mantenimiento debido a sus instalaciones más tecnológicas, en particular secadoras eléctricas, mientras que las cooperativas tienen mayor costo de certificación y de mano de obra. Para cubrir sus costos y los de sus miembros, las cooperativas deben vender a un precio mínimo de 2,089 USD/t, mientras que los medianos deben vender a un precio mínimo de 2,557 USD/t, lo que se puede esperar en los mercados de nichos. El precio mínimo de los grandes productores es mucho más alto (3,440 USD/t) pero no es relevante como ya se ha comentado.



*: comunicación, membresía a cooperativa, corte de árbol, seguros / *: prestaciones sociales y comida / †: plántula y costos de siembra / °: equipo amortizado (herramienta, maquinas, camioneta, secadores/fermentadores, etc.)
 NB: se consideró el transporte en el caso de los grandes productores como un servicio para comparar con los otros productores, pero es insumo (uso de combustible)

FIGURA 4-5: DESGLOSE DE COSTOS POR TIPO DE PRODUCTOR Y PROCESADOR



*: El costo del beneficio integra el costo de la cooperativa

FIGURA 4-6: COSTOS DE PRODUCCIÓN Y DE BENEFICIADO POR TIPO DE ACTOR

4.2.1.2 Análisis financiero de la comercialización

Como ya mencionado, hay cuatro circuitos de comercialización del cacao fermentado: los medianos exportadores, los grandes exportadores, las cooperativas-exportadoras y los intermediarios-exportadores centroamericanos³⁰. El caso de las cooperativas-exportadoras ya fue mencionado antes, esta parte se centra en los tres otros actores de la comercialización. Todos operan con un ingreso neto positivo (Tabla 4-15). Los intermediarios-exportadores centroamericanos de cacao rojo tienen una baja rentabilidad, pero tienen una estrategia de volumen. Les permiten generar un ingreso neto de 1,880 USD/año, lo que equivale a 156 USD/mes, es más que el salario mínimo del sector de la micro y pequeña industria artesanal, fijado a 133 USD/mes³¹. Muy a menudo, los medianos exportadores están vinculados con los medianos productores (P4) que también fermentan cacao (de sus plantaciones y de los pequeños productores P3), de tal manera que forman un conjunto económico integrado. Entonces se debe sumar los ingresos netos de cada función. Así parece que estos actores integrados generan ingresos netos anuales de unos 8,236 USD/año, es decir 690 USD/mes. Es 3.4 veces más alto que el salario mínimo en empresas sujetas a un régimen fiscal especial (zona franca), que asciende a casi 200 USD/mes. Hay casos similares de integración dentro de los grandes productores/exportadores, pero sobre todo integran los mismos grupos internacionales, así que hay una lógica de compensación de costos a lo largo de la cadena de valor.

³⁰Se consideró una sola categoría de intermediarios-exportadores centroamericanos manejando cacao rojo. Primero, dado la alta informalidad de esta parte de la cadena, es muy difícil recopilar datos específicos permitiendo diferenciarlos. Además, aunque hay una gran heterogeneidad dentro de estos intermediarios/acopiadores, se suponía que la estructura de costo era bastante similar puesto que, en base en las entrevistas, apareció que es una actividad bastante simple (alquiler de un pequeño almacén, personal temporal). Luego los compradores se encargan del transporte.

³¹ <https://www.delepesoasuspesos.com/economia/13594-salario-minimo-2021>

TABLA 4-15: INGRESO NETO POR TIPO DE COMERCIANTES-EXPORTADORES (USD/AÑO)

Actor	Producto bruto USD/t	Compra cacao USD/t	Costo FOB ³² USD/t	NOP/t	NOP/año
Exportadores medianos	\$ 4,999	\$ 4,499	\$ 381	\$ 119	\$ 3,819
Exportadores grandes	\$ 3,187	\$ 2,851	\$ 254	\$ 82	\$ 36,540
Intermediarios/exportadores CA	\$ 1,984	\$ 1,940	\$ 31	\$ 13	\$ 1,880

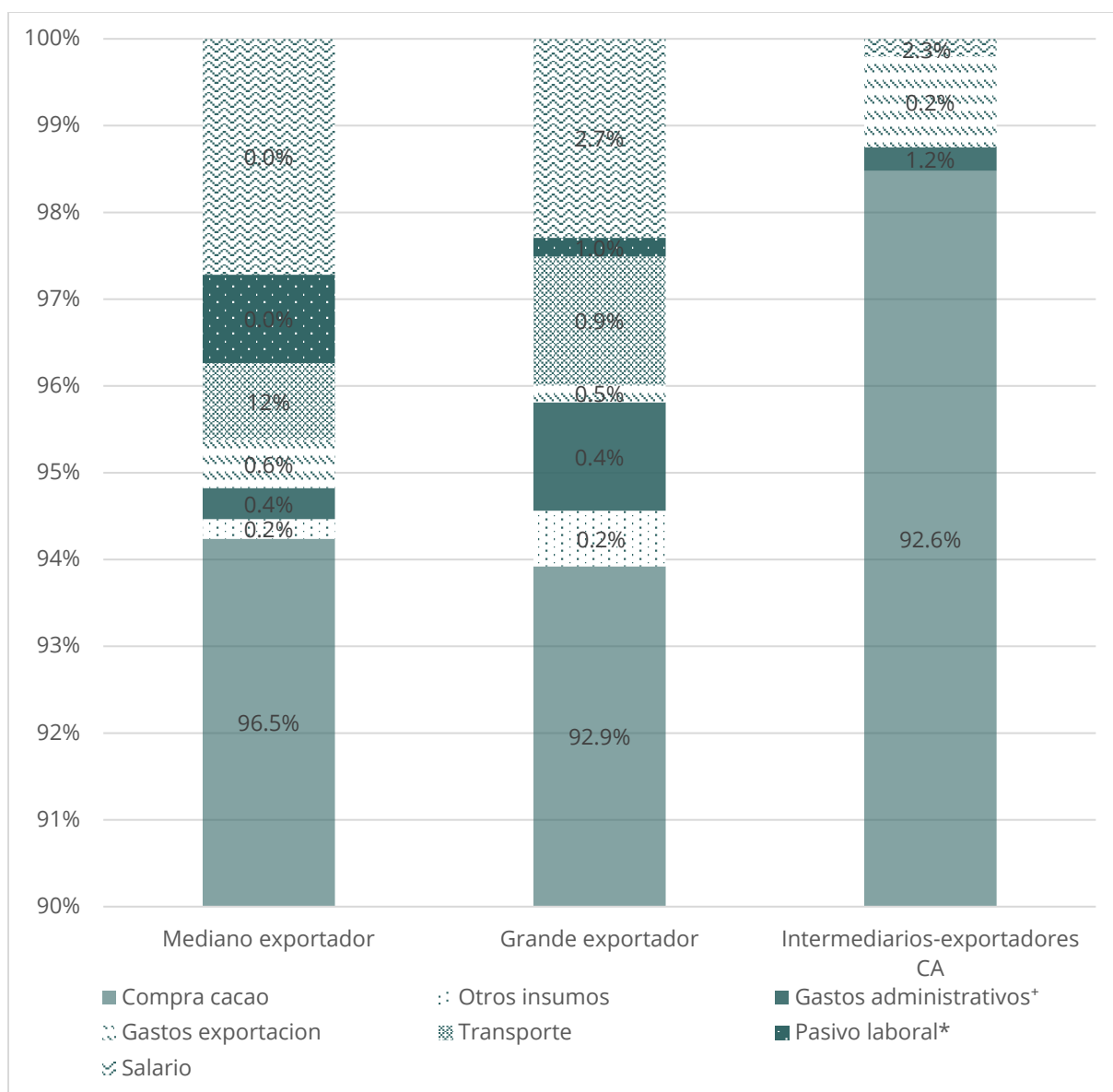
Esta lógica de integración o la estrategia de volumen explica que las ratios de rentabilidad son tan bajos (entre 1 y 2%) (Tabla 4-16).

TABLA 4-16: COEFICIENTE DE RENTABILIDAD Y RATIO INGRESO NETO/COSTO PARA LOS INTERMEDIARIOS Y EXPORTADORES

Actor	Rentabilidad	Ratio beneficio/costo
Exportadores medianos	2%	31%
Exportadores grandes	3%	32%
Intermediarios-exportadores CA	1%	43%

La estructura general de los costos es relativamente similar entre los distintos circuitos de distribución (Figura 4-7). La compra de cacao representa la mayor parte del costo, porque no hay transformación en esta etapa. Los medianos y grandes exportadores tienen entre un 2.5 y 3% de su costo dedicado a la mano de obra. Es mucho más importante que en el caso de los comerciantes-mayoristas, que emplean jornales cuando lo necesitan. Y tampoco tienen un servicio administrativo dedicado, el negocio es mucho más informal. Los grandes exportadores tienen un costo relacionado a los equipos porque tienen una bodega, generalmente ubicada en Sébaco. Las retenciones del impuesto sobre la renta a través de las bolsas agropecuarias representan alrededor de 1.5% del costo también. Por fin, el flete terrestre hacia el puerto de embarque representa apenas 1% del total. En el caso de la exportación hacia Centroamérica, son los importadores los que se encargan del transporte (camión y chofer).

³² El detalle de los costos de los exportadores se presenta en la Tabla 4-2.



*: comunicación, membresía a cooperativa, corte de árbol, seguros / *: prestaciones sociales y comida

NB: el eje de ordenadas empieza a 90%

FIGURA 4-7 : DESGLOSE DE COSTOS POR TIPO DE CIRCUITO DE COMERCIALIZACIÓN

4.2.2 Consolidación de las cuentas de la cadena de valor

La consolidación de las cuentas de los actores indica que la cadena de valor del cacao en Nicaragua genera un ingreso neto de unos 256,5 millones NIO (equivale a 7 millones USD), de los cuales los pequeños productores perciben la mayor parte, dado su representativa (92% de las personas involucradas directamente en la cadena) (Tabla 4-17). La cadena genera un valor agregado total de 477,3 millones NIO (equivalente a 13,5 millones USD), al cual los pequeños productores contribuyen hacia un 77%.

TABLA 4-17: DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO NETO Y DEL VALOR AGREGADO POR LOS ACTORES DE LA CADENA (NIO)

Actor	% actor	NOP		VA		NOP/VA
P1	50.13%	109,191,121	43%	159,840 349	33%	68%
P2	41.80%	140,063,952	55%	178,235 665	37%	79%
P3	6.83%	21,919,384	9%	28,113 324	6%	78%
P4	0.22%	3,765,748	1%	21,894 517	5%	17%
P5	0.08%	- 32,056,165	-12%	40,550 322	8%	-79%
Cooperativa	0.54%	5,156,433	2%	28,147 645	6%	18%
Exportadores medianos	0.09%	1,345,658	1%	4,425,949	1%	30%
Exportadores grandes	0.04%	5,149,978	2%	13,510 578	3%	38%
Intermediarios-exportadores CA	0.27%	1,986,752	1%	2,588,956	1%	77%
Cadena de valor		256,522,860	100%	477,307,305	100%	-

Es interesante dar atención no solo a los valores totales sino también a los valores relativos, per cápita. De hecho, aunque son los pequeños independientes y asociados productores los que perciben la mayor parte de los ingresos netos (Figura 4-8) y los que generan la mayor parte del valor agregado (Figura 4-9), eso se explica por el peso de ambas categorías (92% de los actores). Al contrario, mientras que representan menos de 2% de los actores de la cadena, los medianos y grandes productores y las cooperativas contribuyen significativamente en la creación de valor agregado (19%). Además, el negocio del cacao aparece más lucrativo por los grandes exportadores en comparación a los productores. Se profundiza más el tema de la inclusión en la parte siguiente (párrafo 5.1.1).

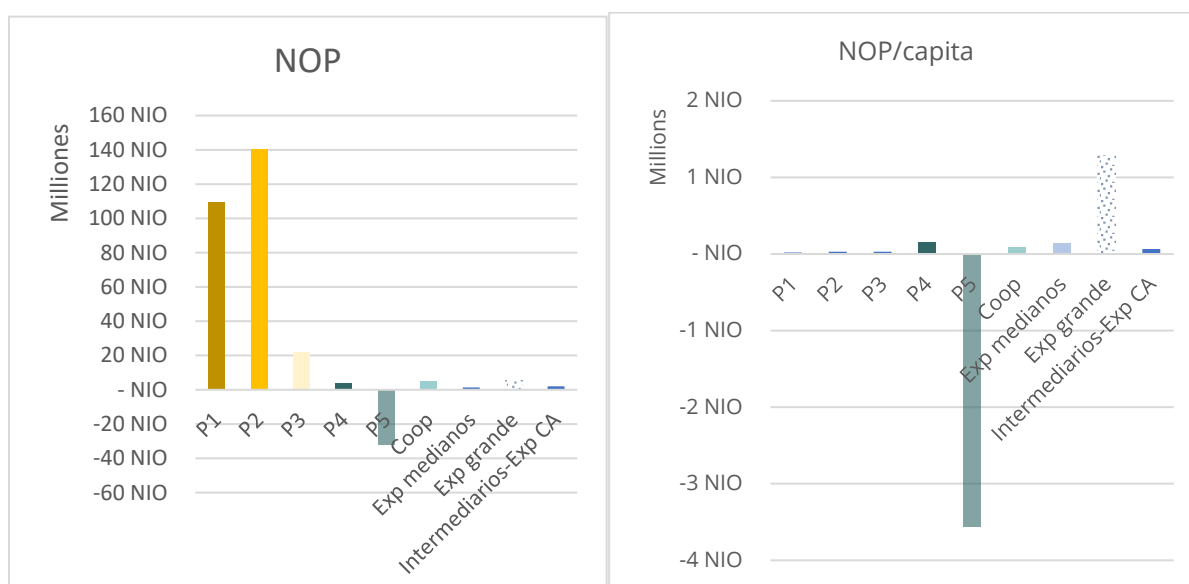


FIGURA 4-8: DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO NETO TOTAL Y PER CÁPITA SEGÚN LOS ACTORES (NIO)

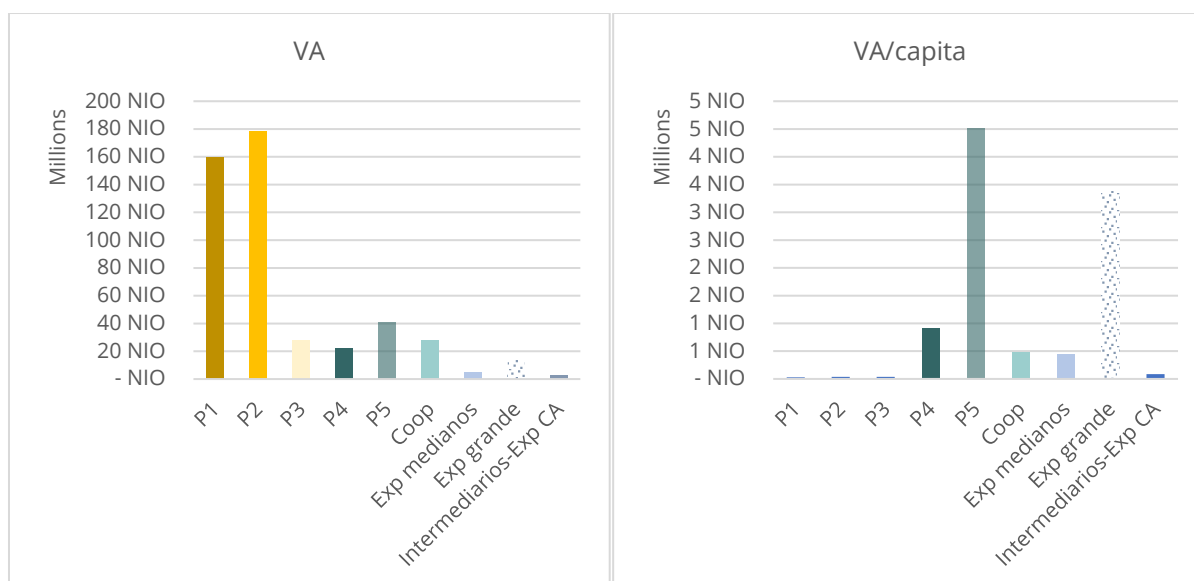


FIGURA 4-9: DISTRIBUCIÓN DEL VALOR AGREGADO TOTAL Y PER CÁPITA SEGÚN LOS ACTORES (NIO)

4.2.3 Contribución a la economía nacional

Es posible analizar los efectos y la contribución de los actores y funciones de una cadena a partir de las cuentas operativas consolidadas, del valor agregado (VA) generado y de los consumos intermedios (CI). La Figura 4-10 desglosa estos efectos.

El valor de la producción nacional de la cadena se compone mayormente de VA directo (66%), los CI representan solo el 34%. La mayoría del CI se compra directamente al nivel nacional (97%), solo el 3% es importado directamente por los actores de la cadena, en particular los fertilizantes y plaguicidas, pero también los servicios de certificación los cuales dependen de empresas internacionales. Sin embargo, casi la mitad del CI comprado al nivel nacional es importada indirectamente (46%), puesto que por ejemplo el 72% de los productos químicos (fertilizante, plaguicidas, etc.) es importado, más del 60% de los productos de la industria del papel y cartón lo es también, tal como todo el pequeño equipo/herramienta basado en metales (69%) o las máquinas (59%). Al final, las importaciones representan casi el 16% del valor de la producción de la cadena.

El VA total (directo e indirecto) representa el 84% del valor de la producción de la cadena. Este se compone esencialmente de ingresos netos (47%) y de salarios (23%). Además, el VA total se genera principalmente por actores de la cadena. Los productores generan el 60% de este VA directo, al que los pequeños productores (P1 y P2) contribuyen hasta la mitad (respectivamente 26% y 29%), seguidos por los grandes productores (7%), las cooperativas, los pequeños integrados y medianos productores (5% cada uno). Los exportadores son los que menos contribuyen (menos de 3% en total).

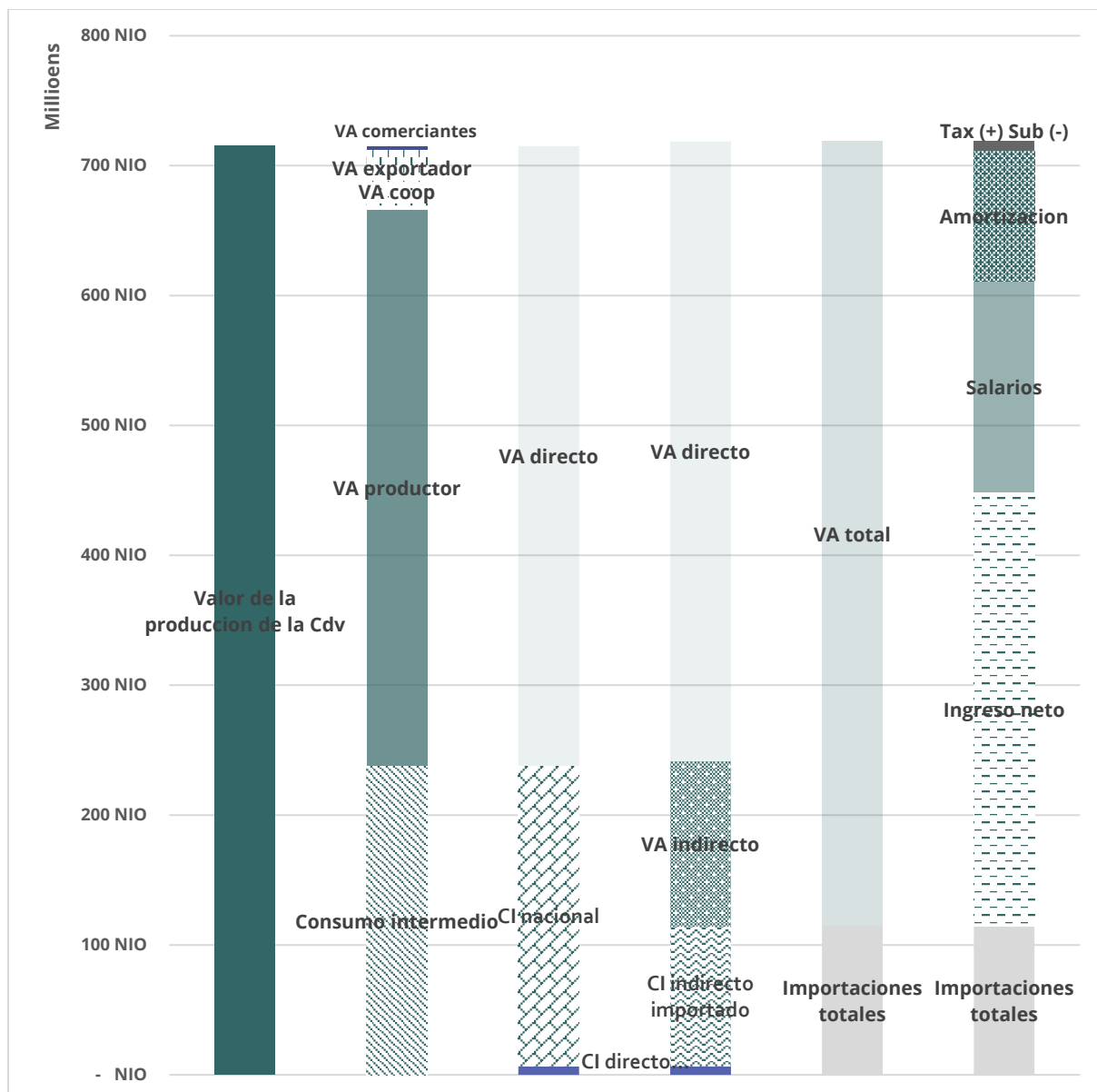


FIGURA 4-10: DESGLOSE DEL VALOR AGREGADO DE LA CADENA DE VALOR

La Tabla 4-18 recapitula los indicadores de contribución de la cadena a la economía nacional. El VA total (VA directo + VA indirecto) se estima en 604,6 millones de córdobas, y así la cadena aporta 0,15% del PIB nacional, y 0.96% del PIB agrícola, lo que confirma la pequeña escala de esta cadena en este momento. La cadena está bien integrada a la economía doméstica como lo demuestra la tasa de integración (84%); es decir que cuando se produce 100 de cacao, 84 son ingresos distribuidos a actores de la economía nacional y 16 son importaciones que escapan a la economía nacional. Considerando las finanzas públicas, la cadena beneficia a los fondos públicos: los subsidios son inferiores a los impuestos pagados, pero la contribución a los ingresos públicos no es muy alta, está muy por debajo del 1%. Las importaciones directas de la cadena, estimadas a en alrededor de 3.24 millones de dólares, solo representan el 16% de la producción total, lo que se explica por el hecho que es un rubro más intenso en mano de obra y menos en uso de insumos. Las exportaciones superan fuertemente estas importaciones directas, la balanza comercial parcial (incluyendo solo las importaciones directas) se estima en alrededor de 10.14 millones de dólares. Si se considera la balanza comercial total del sector, incluyendo los otros productos a base de cacao (chocolates y cacao en polvo), resulta también positiva, pero mucho menos importante, estimada en alrededor de 61.000 dólares. Cabe notar que el cálculo de esta balanza comercial

difiere de las estadísticas nacionales disponibles (<http://www.sec.sieca.int/>). Se puede explicar por el hecho de que, en este estudio, se estimó los volúmenes en base a los rendimientos de producción, y que hay una parte de los flujos que no se declara en particular en el mercado del cacao rojo, muy informal, así que no aparecen en las estadísticas³³. Por otra parte, las exportaciones se evaluaron a partir de los precios FOB proporcionados por los actores de la cadena, que parecen ser más altos que los mencionados en las estadísticas. Por ejemplo, según los datos del SIECA, el precio FOB para las exportaciones hacia El Salvador (20% de las exportaciones), se evalúa a 1,500 USD/t en 2018, 2019 y 2020, que es casi inferior de 25% en comparación al precio que nos indicaron los actores. En el mismo tiempo, el precio FOB del cacao vendido hacia Guatemala (13% de las exportaciones), se evalúa a 400 USD/t, lo que es aún más por debajo de los precios FOB que se observaron en los últimos años.

TABLA 4-18: CONTRIBUCIÓN A LA ECONOMÍA NACIONAL DE LA CADENA DE VALOR DEL CACAO

		Unidad	Valor	Fuente
Producto bruto interno	Producción total de la Cadena	NIO	715,099,104	
	Valor agregado total (directo & indirecto)	NIO	604,633,287	
	PIB Nicaragua	NIO	410,987,590,305	Banco Central de Nicaragua, 2018
	Contribución del VA total al PIB	%	0.15%	
	Tasa de integración a la economía	%	84%	
	PIB agrícola	NIO	62,972,387,084	Banco Central de Nicaragua, 2018
	Contribución del VA total al PIB agrícola	%	<0.96%	
Finanzas publicas	Impuestos	NIO	9,743,577	
	Subsidios directos	NIO	1,623,191	
	Ingresos públicos	NIO	69,711,735,111	Banco Central de Nicaragua, 2018
	Contribución a los ingresos públicos	%	0.01%	
	Balanza de fondos públicos	NIO	8,120,412	
Balanza de comercio	Importaciones directas de la Cadena (insumos)	NIO	114,154,099	
	Importaciones otros productos de cacao (chocolates & polvo)	NIO	354,975,897	SIECA 2018
	Importaciones totales de la Cadena	NIO	469,129,996	
	Exportaciones de la Cadena (cacao)	NIO	471,281,219	
	Balanza comercial de la Cadena	NIO	2,151,223	
	Importaciones directas/Producción de la Cadena	%	16%	
	Importaciones totales/Producción de la Cadena	%	66%	

4.2.4 Sostenibilidad dentro de la economía internacional

A partir de las hipótesis presentadas en la introducción, se construyó la Matriz de Análisis de Políticas (MAP) siguiente (Tabla 4-19).

³³ Eso lo confirmó la agencia de exportación (APEN).

TABLA 4-19: MATRIZ DE ANÁLISIS DE POLÍTICAS DE LA CADENA DE VALOR DEL CACAO (NIO)

	Producción	Insumos	Trabajo	Capital	Ingreso neto
Precios del mercado	580,220,225 A	224,409,771 B	131,683,467 C	79,434,912 C	144,692,075 D
Precios de paridad (internacionales)	582,775,326 E	215,696,725 F	111,190,584 G	79,434,912 G	176,453,104 H
Transferencias	2,555,101 I	8,713,045 J	20,492,883 K	-	31,761,029 L

El análisis de la MAP se basa en tres tipos de datos: datos brutos, transferencias e índices (Tabla 4-20). Permiten estudiar las características financieras y económicas de un sector productivo, a partir de su grado de protección y su eficiencia, y pueden ayudar a tomar las decisiones para fomentar o no dicho sector, o una modalidad productiva específica.

TABLA 4-20: ÍNDICES DEL ANÁLISIS MAP

Índice	Abreviatura	Calculo	Valor
Coficiente de protección nominal	CPN	[A / E]	0.99
Coficiente de protección efectiva	CPE	[(A - B) / (E - F)]	0.97
Costo de recursos domésticos	CRD	[G / (E - F)]	0.52

La segunda columna de la MAP da cuenta de la ganancia de ingresos que podría percibir el sector sin intervención de las políticas públicas (impuesto, subsidios) y de las opciones de comercialización en el mercado internacional. Parece que la cadena sufrió una transferencia negativa de 2.5 millones de córdobas, inducida únicamente por políticas públicas. De hecho, la mayor parte de la producción se vende para la exportación, con un precio de mercado internacional, y la parte de cacao rojo que se vende a la agroindustria doméstica se vende con un precio similar al cacao exportado en Centroamérica. La tercera columna muestra que, si el gobierno no tendría ningún tipo de intervención impositiva, los actores podrían haber podido pagar 8 millones de córdobas menos por los insumos comerciables. La cuarta columna muestran que los factores para el trabajo se estiman en un 16% más alto en comparación a los costos sociales (sin intervención pública), generando una transferencia de 20.4 millones.

El ingreso neto proporciona información sobre las ganancias generadas por el sector para la comunidad y sobre las transferencias causadas por las distorsiones de precios, que se deben a las imperfecciones del mercado y la política económica aplicada. Tanto a los precios del mercado que, a los precios internacionales, los beneficios son positivos (respectivamente 144.7 millones y 176.25 millones de córdobas), lo que significa que se hace un uso eficiente de los recursos al nivel colectivo y que hay una contribución positiva al ingreso nacional.

El coeficiente de protección nominal es casi igual a 1 (0.99), lo que confirma que los ingresos generados son equivalentes a los ingresos en el mercado internacional. No hay mucha protección en el mercado doméstico. Eso lo confirma el Coeficiente de Protección Efectiva (CPE), igual a 0.97. Este coeficiente da cuenta de los efectos combinados de las políticas de precios relacionados a los productos y a los insumos con respecto al mercado internacional. Este coeficiente es muy poco inferior a 1, lo que significa que el sector no está completamente protegido del mercado externo y puede restringir la cadena. Pero la diferencia es mínima.

El índice de costo de recursos domésticos (CRD) indican la ganancia o pérdida financiera y económica. Minimizar el CRD es equivalente a maximizar respectivamente los beneficios desde un punto de vista de la comunidad. El CRD es menos de 1 (0,525) indica que el sistema es eficiente y genera valor agregado suficiente para cubrir el costo de los factores internos.

4.3 Síntesis del análisis económico

Desde el punto del crecimiento económico generado (FQ 1), se puede decir que la cadena contribuye positivamente. De hecho, la cadena de valor es rentable (FQ1.1) para los diferentes actores, en diferente proporción, pero los actores generan ingresos netos. Sin embargo, para los pequeños productores, el nivel de ingreso neto per cápita generado por año, se queda bastante bajo en comparación con el salario mínimo en el sector agropecuario. El caso de los grandes productores es diferente dado el peso de sus inversiones en comparación con su nivel de productividad puesto que todavía no alcanzaron el óptimo, es una situación temporal no estructural. Aunque es un rubro que siempre se ha cultivado, la cadena de valor del cacao no es muy importante, tanto en términos de número de productores involucrados como de valor agregado. La contribución al PIB nacional y el PI agrícola (FQ1.2 y 1.3) es respectivamente de 0.15% y 0.96%. De un lado, una parte significativa de la cadena de valor es informal, por otra parte, las empresas formales importantes están ubicadas en zona franca con régimen fiscal ventajoso (pero bajo condiciones de empleo en cambio), de tal forma que la contribución de la cadena a las finanzas públicas (FQ 1.4) es casi nula (0.01%). La cadena de valor es en gran parte dirigida hacia la exportación de grano seco, tanto Centroamérica como Europa y Estados Unidos. La balanza comercial incluyendo solo las importaciones directas es positiva (FQ 1.5), dado al hecho que los actores importan solo una parte de los insumos necesarios y que la mayor parte del cacao es exportado. Se estima en alrededor de 10.14 millones de dólares. El país también importa cacao procesado, en particular chocolates y preparaciones con cacao porque no hay industria de este tipo en el país para varias razones. Si se considera la balanza comercial total del sector, incluyendo estas importaciones de productos a base de cacao (chocolates y preparaciones con cacao), resulta también positiva, pero mucho menos importante, estimada en alrededor de 61.000 dólares. Las importaciones representan casi el mismo valor que las exportaciones mientras que solo representan el 56% en volumen, lo que significa que los productos importados tienen mayor valor que las exportaciones, lo que es lógico dado el hecho que son productos procesados vs cacao en grano. Con respecto a la viabilidad de la cadena en la economía internacional (FQ 1.6), no hay mucha protección en el mercado doméstico, de tal forma que el cacao puede competir en el mercado internacional sin mucho más margen de ganancias.

5 ¿Este crecimiento económico es inclusivo?

5.1.1 ¿Cómo se distribuyen los ingresos entre los actores de la cadena?

5.1.1.1 Distribución del ingreso neto entre los actores

La inclusión del crecimiento se analiza a través de la distribución de los ingresos de la cadena entre los actores económicos, que sean los trabajadores asalariados, los productores, la comunidad, o las empresas, para ver cómo cada uno se beneficia de las operaciones de la cadena. La fuente de ingresos es diferente según el tipo de actor: ingresos netos para los productores, exportadores, comerciantes, salarios para los trabajadores, cargos financieros para los bancos y balanza de fondos públicos para el gobierno. No se consideraron los dueños de tierras (a través de la generación de renta de la tierra) puesto que la mayoría de los productores son propietarios de sus tierras, que sean pequeños, medianos o grandes plantaciones han comprado su tierra.

Como se muestra en la Tabla 5-1, los productores son los actores que más reciben ingresos en la cadena (64% del total) dado el hecho que la producción de cacao está mayormente basada en pequeñas fincas con mano de obra familiar. Además, es una producción intensiva en mano de obra puesto que la mayoría de las operaciones son manuales, tanto al nivel de campo, como para

la cosecha o en el beneficio. Entonces los trabajadores perciben alrededor de 31% de los ingresos generados por la cadena. Los otros actores se dividen los 4% que quedan.

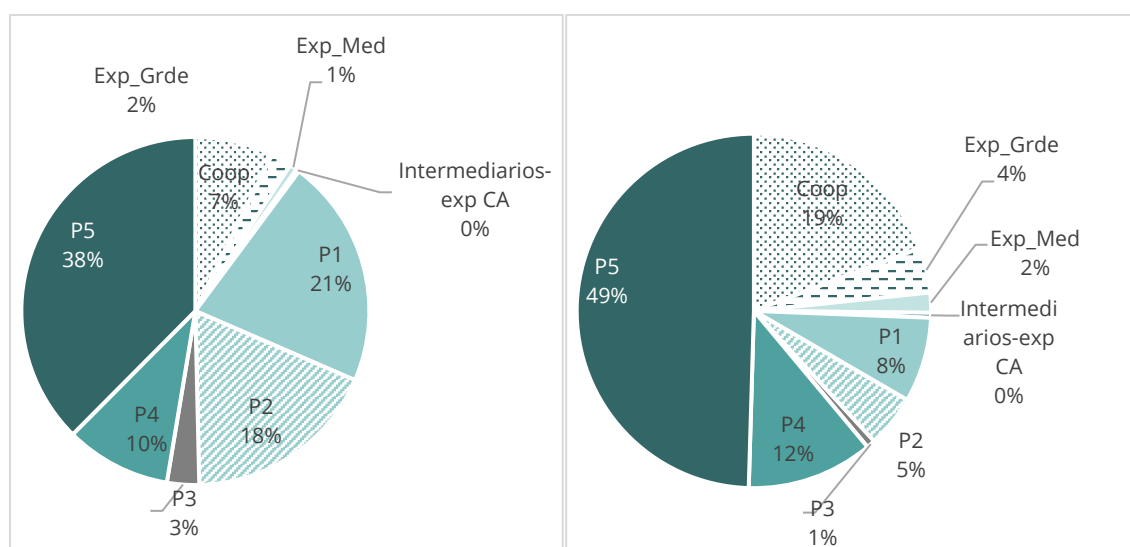
TABLA 5-1: DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO NETO POR TIPO DE ACTOR

	Ingreso neto total	%
Productores	242,884,077 NIO	64.39%
P1	109,191,140 NIO	28.95%
P2	140,063,959 NIO	37.13%
P3	21,919,387 NIO	5.81%
P4	3,765,751 NIO	1.00%
P5	-32,056,160 NIO	-8.50%
Trabajadores	117,981,172 NIO	31.28%
Cooperativas	5,156,442 NIO	1.37%
Exportadores	6,495,660 NIO	1.72%
Intermediarios-exportadores centroamericanos	1,986,792 NIO	0.53%
Gobierno	2,682,221 NIO	0.71%
TOTAL	377,186,365 NIO	

Aunque sean los productores quienes reciben la mayor parte de los ingresos, es importante recordar que, a nivel individual, sus ingresos son inferiores al salario mínimo. Pero como mencionado, hay que ponderar por la cantidad de días de trabajo por año dado el hecho que el cacao se integra a un sistema de producción diversificado. Con respecto a los trabajadores, hay una gran diferencia entre los empleadores (Tabla 5-2). El trabajo de los pequeños productores corresponde al 42% de los días laborales, pero solo distribuyen el 13% del montón total de los salarios, mientras que los grandes productores emplean el 38% de los trabajadores y distribuyen el 50% del total de ingresos (Figura 5-1).

TABLA 5-2: SALARIO POR DÍA PROMEDIO POR TIPO DE ACTOR

Actores	Salario promedio / día
Pequeños productores (P1-P2-P3)	150 NIO
Medianos productores (P4)	282 NIO
Grandes productores (P5)	294 NIO
Cooperativas	285 NIO
Exportadores	670 NIO
Comerciantes mayoristas	180 NIO



a) Días de trabajo

b) Salarios anuales distribuidos

FIGURA 5-1: DISTRIBUCIÓN DE LOS DÍAS DE TRABAJO Y DE LOS SALARIOS POR TIPO DE ACTOR

Por fin, a diferencia de los actores anteriores, los exportadores tal como los comerciantes mayoristas reciben ingresos individuales mayores, por encima del salario mínimo (Tabla 5-3).

TABLA 5-3: INGRESO INDIVIDUAL POR TIPO DE ACTOR

Actores	Ingreso neto total	N° de actores	Ingreso neto anual/actor	Ingreso neto mensual/actor
Exportadores	6,495,660 NIO	14	463,976 NIO	38,665 NIO
Comerciantes mayoristas	1,986,792 NIO	30	66,226 NIO	5,519 NIO

5.1.1.2 Desglose del VA

Considerando los impuestos directos (Figura 5-2), los contribuyentes son los exportadores dado el hecho que pagan retenciones sobre los productos exportados (bolsa agropecuaria). En cambio, los exportadores de cacao fermentado están todos ubicados en zona franca lo que les ofrece ventajas fiscales, especialmente en términos de impuestos sobre la renta o impuestos municipales. Dado una disposición de la Dirección General de los Ingresos, las cooperativas también están exentas de impuestos sobre la renta, pagan unos impuestos municipales, pero es mínimo. Los medianos y grandes productores pagan impuestos, pero no se tomaron en cuenta en el estudio.

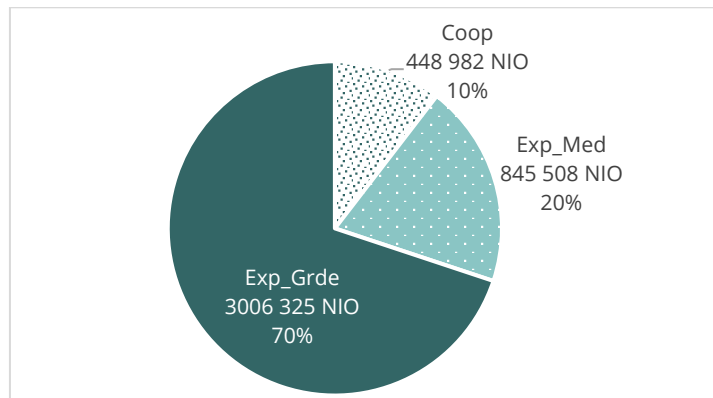


FIGURA 5-2: CONTRIBUCIÓN A LOS IMPUESTOS DIRECTOS POR ACTORES

La contribución a los salarios directos a lo largo de la cadena es otro indicador importante de la inclusión del crecimiento. Como ya mencionado, las operaciones de campo necesitan la mayor parte de la mano de obra (80% de los días totales de trabajo), mientras que las operaciones en el beneficio, el almacén o la administración sólo representan en 20% de los días de trabajo total. Por consecuencia, tiene mucho sentido que sean los grandes productores los que más contribuyan a los salarios (51%), seguidos por las cooperativas (17%) y los medianos productores (12%) (Figura 5-3). Cabe señalar que los salarios se componen de la nómina (73%), de las prestaciones sociales (18%) y la comida (9%).

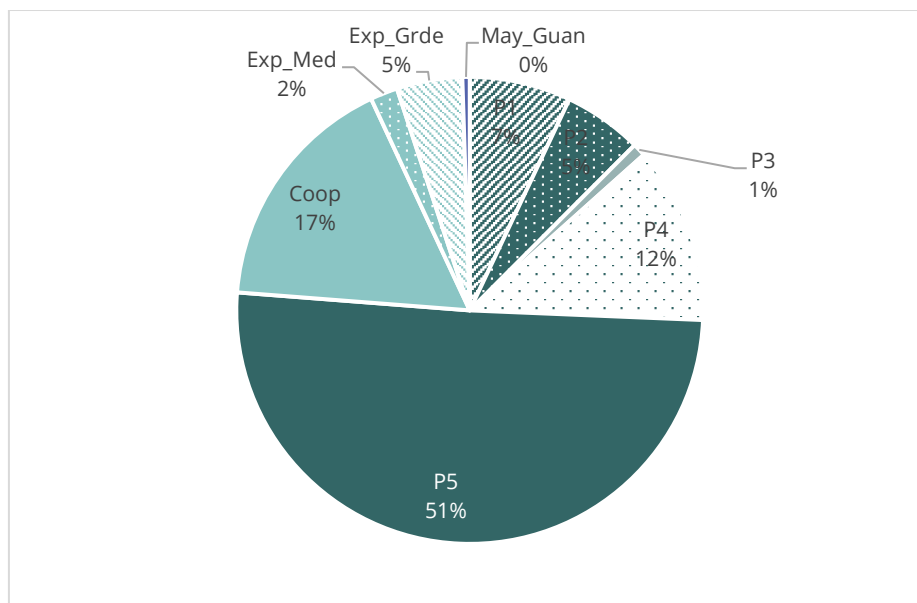


FIGURA 5-3: CONTRIBUCIÓN A LOS SALARIOS POR ACTORES

La inclusión también está relacionada con la integración de pequeños productores, mujeres y jóvenes. Los productores son mayormente hombres (78%), puesto que es más difícil para las mujeres acceder a la tierra (y al crédito), sin embargo, representan unas 1,300 socias de las cooperativas que hacen esfuerzos significativos para integrarlas. Con respecto a la mano de obra, en particular en las grandes plantaciones o las cooperativas, la proporción de mujeres es mayor (38%) dado el hecho que el trabajo es menos físico. Se pudo estimar también la importancia del trabajo ocasional (13%) y del trabajo familiar (32%) en comparación al trabajo permanente (55%).

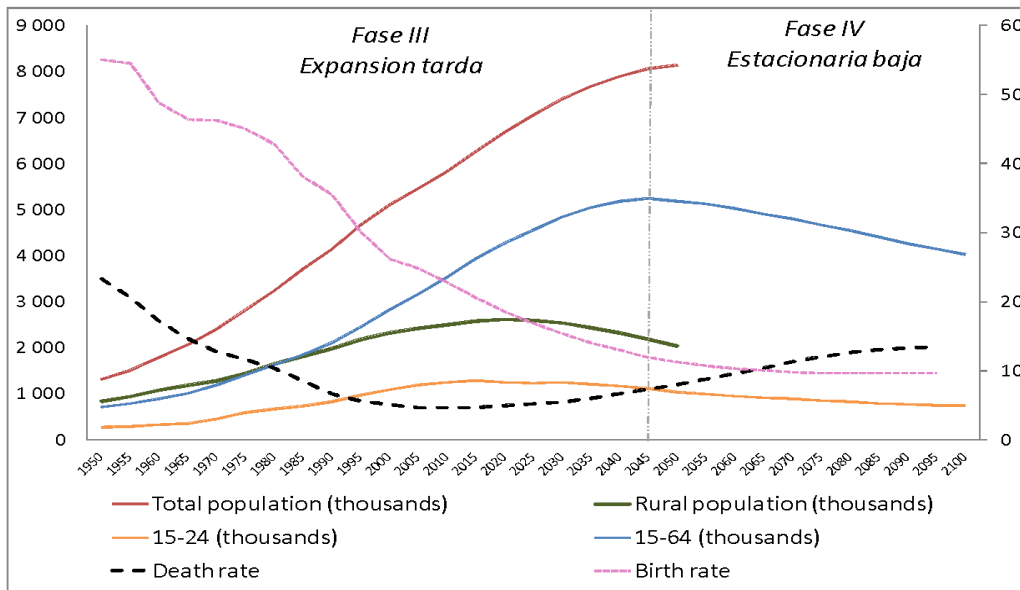
Considerando estas ratios, parece que la distribución de ingresos a las mujeres no supera los 26% del total de ingresos, es aún menos si se integra los ingresos de los demás actores (exportadores, comerciantes, medianos y grandes productores). En relación al tipo de contrato, la gran mayoría de los salarios (82%) está distribuido a trabajadores permanentes de las medianas (11%) y grandes plantaciones (47%) o de las cooperativas (19%) (Tabla 5-4).

TABLA 5-4: INGRESOS NETOS POR TIPO DE TRABAJADORES

Actor	Ingreso neto (NIO)	Ingreso neto (%)
Pequeños productores masculinos	211,192,161	78%
Pequeños productores femeninos	5,998,325	22%
Trabajadores masculinos	82,481,989	64%
Trabajadores femeninos	45,481,034	36%
Trabajadores temporales	25,499,022	20%
Trabajadores permanentes	102,464,001	80%

5.1.2 ¿Cuál es el nivel de creación de empleo y su distribución entre los eslabones de la cadena?

Nicaragua ha experimentado importantes cambios demográficos en los últimos años, entrando en un proceso de transición demográfica. El país se encuentra en una fase de expansión tardía de su población (Figura 5-4) que se caracteriza por un incremento rápido y sostenido de la población activa.

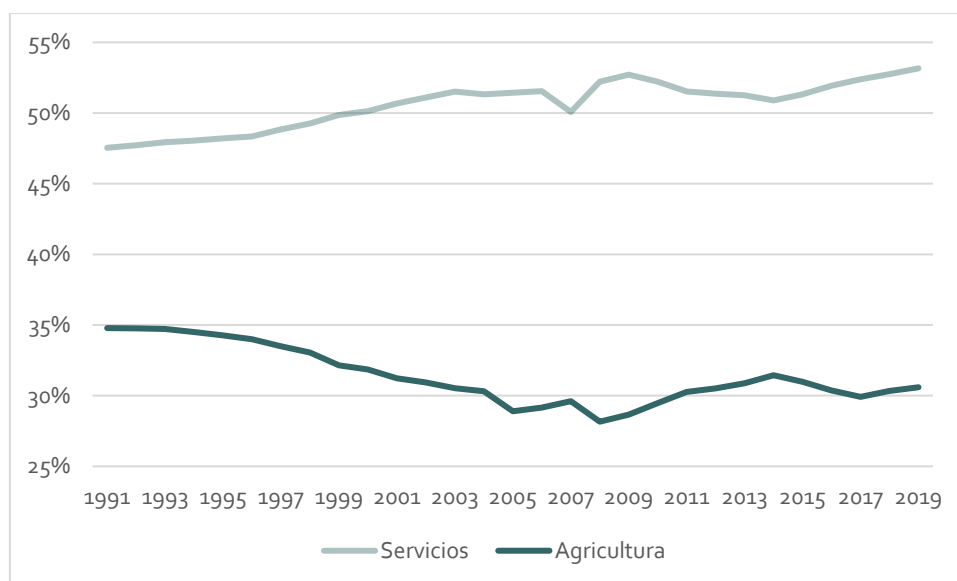


Fuente: autores, en base a las proyecciones demográficas de las NU (World Population Prospects)

FIGURA 5-4: TRANSICIÓN DEMOGRÁFICA EN NICARAGUA

Según las proyecciones de la Naciones Unidas, para una población estimada grosso modo a 6.5 millones en 2019, la población activa cuenta con 3.5 millones de personas en edad de trabajar, la mayoría siendo jóvenes que viven en zonas rurales. La tasa de actividad, actualmente de 58.7% a nivel nacional, seguirá aumentando hasta 2035-2040. Esto se traduce concretamente en cohortes de jóvenes que entran en el mercado laboral cada año, que representan entre 119 y 125,000 personas (promedio en el periodo 2010-2020). Esto es el mayor crecimiento de la población activa en la historia de Nicaragua, al cual se agrega un envejecimiento de la población con un aumento de la población adulta mayor (65 años y más). En este contexto, el subempleo y la migración están sirviendo de mecanismo de ajuste y son el resultado de una economía que no ha sido capaz de crear suficientes empleos que permitan una inserción plena de la población, y en particular de los jóvenes, en el mercado de trabajo (Grigsby Vado and Pérez 2007). El subempleo afecta en particular a los jóvenes y las mujeres (FIDEG, 2020).

Al mismo tiempo, el empleo en el sector agrícola ha dado paso a los servicios (Figura 5-5).



Fuente: autores en base del Banco Mundial

FIGURA 5-5: EVOLUCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO POR SECTOR EN NICARAGUA EN LOS ÚLTIMOS VEINTE AÑOS (% DEL TOTAL DE EMPLEOS)

En Nicaragua, el mercado laboral está marcado por dos características estructurales de importancia: la segmentación y la informalidad. Esto genera una situación compleja para la inserción laboral de la población, especialmente de los jóvenes y de las mujeres que, además, han sido históricamente marginalizados en la sociedad, igual que ocurre en muchos otros países de América Latina y del Caribe. En este contexto, la proporción de trabajadores asalariados (empleados, obreros, jornaleros y peones) representaría menos de la mitad de la población económicamente ocupada, lo que permite destacar una precariedad laboral muy alta en el país, y en particular en las zonas rurales.

El sector cacaotero genera unos 1.12 millón de días de trabajo por año, de los cuales la mano de obra familiar representa la tercera parte (32%), el trabajo temporal el 13 % y el trabajo permanente el 55%. Se estimó el número de los trabajadores temporales a unas 2,380 personas³⁴ y los trabajadores permanentes a 2,440 individuos aproximadamente. En total son alrededor de 15,800 personas involucradas directamente en esta cadena de cacao comercial (Tabla 5-5).

TABLA 5-5: DISTRIBUCIÓN DE LAS PERSONAS TRABAJANDO EN EL SECTOR DEL CACAO EN NICARAGUA

Actor	Nº de actores
Productores comerciales	10,955
Comerciantes mayoristas	30
Exportadores	14
Trabajadores temporales	2,382
Trabajadores permanentes	2,442
TOTAL	15,823

Como mencionado anteriormente, el empleo femenino es reducido. Pueden representar alrededor de 1,500 trabajadoras en toda la cadena, además de las productoras (1,300), lo que representa apenas el 11% del total de personas involucradas en la cadena.

Por fin, en términos de contrato, la mayoría del trabajo se hace bajo un contrato fijo, sin embargo, el trabajo temporal y permanente involucran más o menos el mismo número de personas. El 80% de estos trabajadores temporales están en contacto de los pequeños productores, mientras que en las medianas y grandes plantaciones tal como en las cooperativas se emplean trabajador con

³⁴ Se ha considerado 5 meses de trabajo anual en promedio.

contrato fijo, puesto que tienen una actividad continua y regular, y la gente también puede ser versátil (Figura 5-6).

La Estrategia Nacional de Cacao (MEFCCA 2019), por su lado, estima la creación de empleos directos de la cadena de cacao a 23,000 personas en el campo (productores y trabajadores). La mayoría del empleo creado en campo está en las pequeñas fincas, entre los productores y los trabajadores contratados de forma puntual, pagado al día o a la tarea. En las grandes fincas productoras, se emplea también trabajadores asalariados, como en el caso de una empresa productora grande que estima que para cultivar cacao en una superficie de caso 2,000 ha, “En finca se emplean como 300 personas, de los cuales 10-15% de mujeres” (COMPEXP11). Se genera también empleo directo a nivel de post-cosecha, ya sea en cooperativas o en las bodegas de los grandes compradores-exportadores. En las cooperativas las más grandes, se emplea “para el acopio como 4-5 personas en lo general en las cooperativas.” (COMPEXP11). Además, “entre la parte técnica y el beneficio, se contrata de forma permanente como 6 personas, entre las cuales algunas mujeres, y siempre se contrata 1 o 2 temporales adicionales en los picos de cosecha” (COOPROD34). En la parte técnica de las cooperativas las más grandes, se contrata de forma permanente “2 personas responsables de calidad de la fermentación [...] y mano de obra temporal para el volteo de las cajillas, el traslado al pre secado, al secado. Además del gerente que supervisa todo el tiempo.” (COOPROD24). En las bodegas de las empresas compradoras, se contratan a “unos 20 trabajadores asalariados permanentes más unos 25 temporales en el periodo de cosecha, ya que el cacao es estacional. Esto depende del volumen que hay” (COMPEXP12) y que “entre los trabajadores temporales, hay muchas mujeres” (COMPEXP11).

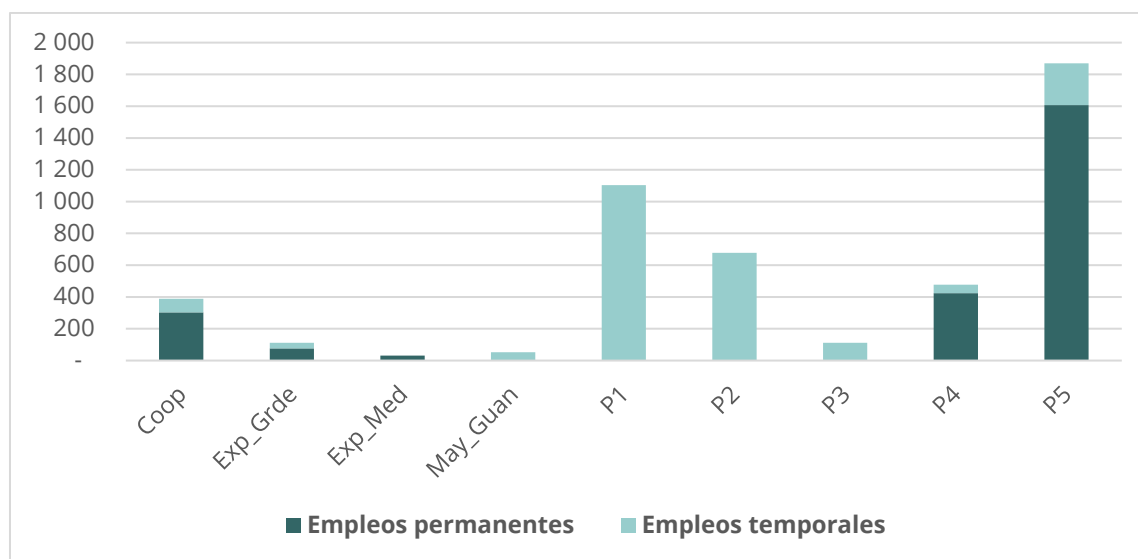


FIGURA 5-6: DISTRIBUCIÓN DEL EMPLEO FIJO Y TEMPORAL POR CADA TIPO DE ACTOR

5.1.3 Influencia del patrón de gobernanza y de las sub-cadenas en la inclusión

Se puede analizar el carácter inclusivo de la cadena con respecto a las diferentes sub-cadenas que la componen para formular recomendaciones sobre el desarrollo futuro de estas sub-cadenas. Las siguientes graficas (Figura 5-7 y Figura 5-8) proporcionan datos relacionados con el ingreso neto y el valor agregado que genera cada eslabón en cada sub-cadena, desde un punto absoluto y relativo (per cápita). El cálculo en absoluto, per sub-cadena, es la suma de la contribución de cada categoría de actor (en % del volumen). El cálculo relativo, per cápita, se refiere al valor por individuo, dividiendo el valor absoluto por el número de individuos por categoría de actores.

Estas graficas enseñan varias cosas. Primero, la sub-cadena del cacao “rojo” es la que genera la mayor parte de los ingresos netos (68%), dado el volumen que representa. Pero a nivel individual,

los ingresos de los pequeños productores, en particular los productores independientes que se dedican a esta sub-cadena, se quedan muy por debajo del sueldo mínimo en el sector agrícola. De tal forma que es la cadena que menor genera valor agregado per cápita. Además, los actores de la cadena llaman con razón esta sub-cadena “sin valor añadido”. En general, el nivel de ingreso neto per cápita de los pequeños productores es bastante bajo. Como lo fue presentado en el análisis funcional, estos productores no tienen acceso al crédito, de tal forma que tienen poca capacidad de inversión, en particular para renovar el cacaotal y comprar insumos. Están más bien en una lógica de reducción de costos, lo que genera un círculo vicioso. La participación significativa de estos pequeños productores, independientes y asociados, en esta sub-cadena explica por parte este fenómeno.

Por otra parte, se notó muchas expectativas con respecto a la sub-cadena del cacao “fino de aroma”. En particular se notó la fuerte inversión del mayor comprador-exportador para fortalecer a los actores, en particular las cooperativas y las operaciones del procesamiento. Al mismo tiempo, se calificó el patrón de gobernanza de esta sub-cadena como cautivo, dado su peso económico y el bajo nivel de poder de las cooperativas en este modelo según los actores de la cadena. Parece que esta sub-cadena es la que genera el mayor valor agregado per cápita. Además, para los pequeños productores, hay una ventaja vincularse con las cooperativas en comparación al modelo de los productores independientes, permite generar un ingreso neto per cápita de un 20% mayor, confirmando que el cooperativismo ha sido motor del acceso a la exportación de cacao fermentado de calidad. El trabajo iniciado por estos grandes exportadores permitió claramente fortalecer estas cooperativas tanto desde un punto de vista técnico como organizacional. Pero finalmente aparece que esta sub-cadena beneficia más a los grandes productores y exportadores que a los pequeños productores a través de su cooperativa. Así se confirma la asimetría de poder de negociación mencionado antes. Entonces parece importante seguir la capacitación de las cooperativas para autonomizarlas más y desarrollar su capacidad a manejar su comercialización con otros compradores y acceder a nuevos mercados más rentables. De hecho, la participación de unas cooperativas en mercados Gourmet, aunque sea mínima (13% de los volúmenes) les permite generar el 20% del ingreso neto. Con respecto a los grandes productores, aunque todavía no generan ingresos netos, contribuyen significativamente a la creación de valor agregado, en particular a través de los salarios que distribuyen. Se mencionó el proceso de adquisición de tierras a gran escala para producir cacao, impulsado por la agencia nicaragüense promotora de inversiones. Este desarrollo puede llevar a la exclusión social y económica de familias de productores de pequeña escala. De hecho, dado las superficies sembradas y los rendimientos previstos (alrededor de 1t/ha), los niveles de producción podrán doblar dentro de unos años. Esta situación conlleva varios riesgos. Primero, la producción adicional disponible puede desestabilizar el mercado y hacer que los precios bajen. Además, están vinculados también con los grandes exportadores, lo que puede crear competencia con los pequeños productores que abastecen los mismos exportadores. Los actores de la cadena expresaron temores con respecto a este tema durante las entrevistas.

Por fin, aunque la categoría de los pequeños productores bajo contrato (P3) tal como de los medianos productores (P4) son heterogéneos, se pudo notar que algunos de ellos tenían niveles de rendimientos altos, en particular los productores que benefician de asistencia técnica. Se observó la misma tendencia con las cooperativas más estructuradas y que tienen un servicio dedicado, sus miembros tenían mejores rendimientos productivos, permitiendo generar mejores ingresos e invertir en el rubro. Además, se observó que estas cooperativas eran más bien proactivas en el mercado del cacao “Gourmet”, manteniendo relaciones con compradores dispuestos a remunerar mejor a los productores y apoyarles en términos técnicos.

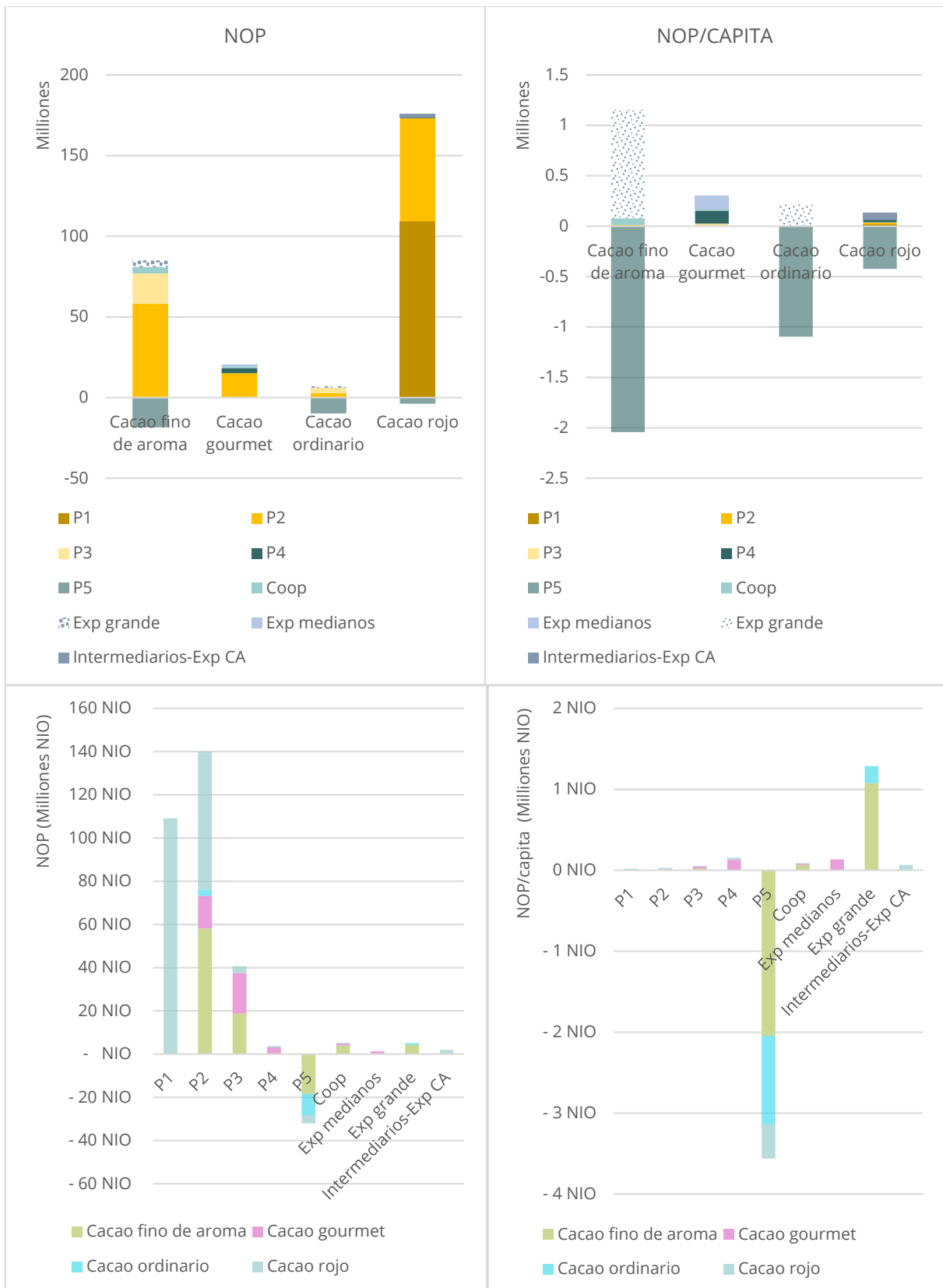


FIGURA 5-7: INGRESO NETO TOTAL E INGRESO NETO PER CÁPITA SEGÚN LA SUB-CADENA (NIO)

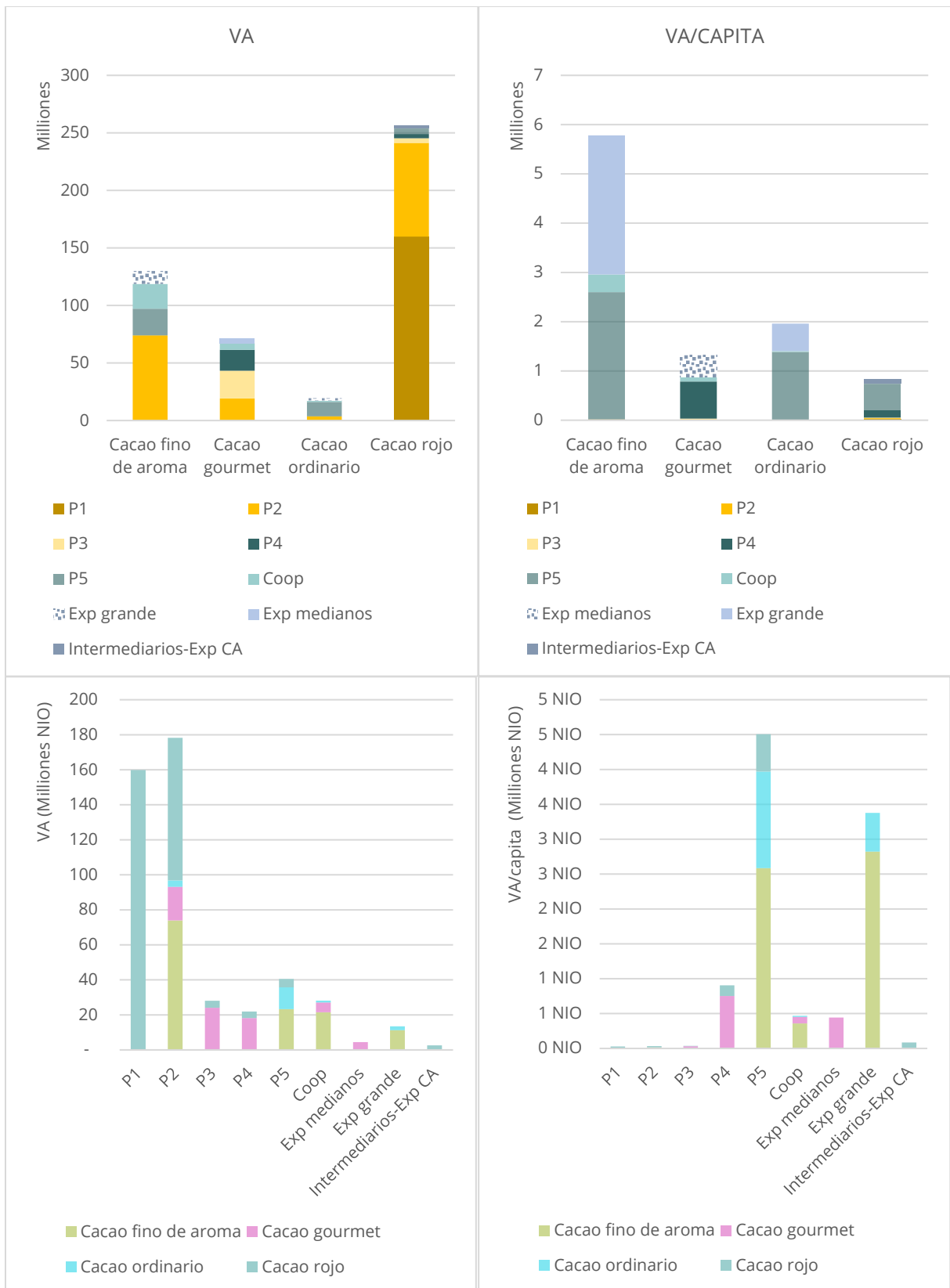


FIGURA 5-8: VALOR AGREGADO TOTAL Y VALOR AGREGADO PER CÁPITA SEGÚN LA SUB-CADENA (NIO)

5.2 Síntesis del análisis de la inclusión

Desde un punto de vista de la inclusión de la cadena (FQ 2), los resultados son más matizados. La distribución de los ingresos (FQ 2.1) beneficia más a los pequeños productores, quienes reciben respectivamente el 29% y 37% según si son independientes o asociados, seguidos por los trabajadores (31%). Sin embargo, como mencionada anteriormente, esta distribución se analizará en función del número de actores, y aparece que son los exportadores grandes que más reciben ingresos per cápita seguidos de los productores-exportadores medianos. Esa distribución de ingresos está muy relacionada con los elementos de gobernanza (FQ 2.2): aunque la sub-cadena del cacao rojo es la que genera mayor producción bruta y sobre todo ingresos netos (68%), dado el volumen que representa, es la cadena que menor genera valor agregado per cápita, confirmando su apelación por parte de los actores de "cadena sin valor agregado". El cooperativismo dentro de la sub-cadena del "cacao fino de aroma" vinculado con grandes exportadores permitió claramente fortalecer las cooperativas y mejorar las condiciones de vida de los productores. Pero el desarrollo de grandes plantaciones dentro de esta sub-cadena podría cambiar el paisaje con más competencia y menos poder de negociación con estos grandes exportadores. Al contrario, la evolución de la sub-cadena del cacao ordinario parece más restringida a las grandes plantaciones, que están integradas en grupos internacionales, por lo tanto, con lógicas económicas y financieras específicas. La sub-cadena del cacao "Gourmet" es la que tiene mejores efectos en términos de ingresos, dado su orientación hacia mercados de nichos ofreciendo mejor precios a los productores. Esta sub-cadena está también más bien estructurada desde el punto de vista técnico, así que puede apoyar el desarrollo técnico de los productores. Por fin, en términos de creación de empleo (FQ 2.3), un tercero es mano de obra, mientras que más de la mitad es trabajo permanente, en particular en los beneficios de las cooperativas y las empresas grandes, tanto al campo como para el proceso. El empleo femenino es reducido, representa apenas el 11% del total de personas involucradas en la cadena.

6 ¿La cadena de valor es sostenible desde un punto de vista social?

Se decidió utilizar el enfoque de los medios de vida rurales sostenibles (Chambers and Conway 1991; DFID 2000; Scoones 1998) para analizar la sostenibilidad social de la cadena de cacao en Nicaragua y en particular ¿en qué y cómo el cacao contribuye a un desarrollo socialmente sostenible en los territorios cacaoteros? Este enfoque permite caracterizar las dotaciones en activos/recursos de las familias rurales que les permiten desplegar estrategias o medios de vida, incluyendo la agricultura, las actividades no agrícolas y otras fuentes de ingresos (como las remesas y otro tipo de transferencias), y que se traducen en ciertos niveles de desempeño social y económico (véase el anexo metodológico – Anexo 1).

6.1 En un contexto de dotaciones en activos/recursos desiguales, y para la mayoría, limitadas, el cacao ha tenido efectos mixtos

6.1.1 El capital humano en las familias productoras de cacao queda limitado

6.1.1.1 Los cacaocultores cuentan con una mano de obra familiar numerosa, incluso de niños y adolescentes, lo que se explica por la transición demográfica y la pobreza

Las familias rurales cuentan con numerosa mano de obra. Basándose en las cifras del último censo agropecuario, las familias cacaoteras cuentan entre 2 y 33 miembros en sus hogares (en promedio 6), de los cuales hay entre 2 y 21 miembros activos (15-64 años). En promedio, la mitad de los miembros de cada familia son miembros económicamente activos del hogar. No hay diferencia significativa entre la composición de los hogares cacaoteros y los demás hogares agropecuarios. Aunque económicamente activos, los jóvenes son dependientes de sus padres, a menudo hasta que el padre o el abuelo, que es generalmente el dueño de la propiedad, se muera para transferir la tierra, dividiéndola entre sus hijos (y favoreciendo a los varones). Esto explicaría la situación del poco involucramiento de los jóvenes como productores agropecuarios en general, y de cacao en particular. De hecho, los padres no siempre reconocen los derechos de los jóvenes y no les implican sistemáticamente en la toma de decisión familiar. Además, en la economía familiar nicaragüense, y a pesar de que el país firmó los convenios 138 y 182 de la OIT relativos a la edad mínima de admisión en el empleo y a la prohibición del trabajo infantil, los niños y adolescentes participan en las labores del campo para aprender con sus padres y para contribuir a la generación de ingresos a nivel familiar.

6.1.1.2 El nivel de educación y de formación de la mayoría de las familias cacaoteras es bajo

Según los datos de la UNESCO, Nicaragua tiene actualmente una tasa de alfabetización que se acerca al 83%. El país ha logrado importantes avances en la educación de los niños y las niñas en las últimas décadas. Según los datos oficiales del MINED, la cobertura escolar en la educación inicial (de 3 a 5 años) pasó de 54% en 2007 a 70% en 2018, y en la educación primaria y secundaria pasó de 66% en 2007 a 80% en 2018. El gasto público en educación en Nicaragua representa cerca del 18% del gasto público total (4.3% del PIB). Su situación ha mejorado, pero continúa entre los países con un gasto público en educación bajo. Nicaragua sigue siendo uno de los países más pobres de América Latina, donde el acceso a los servicios básicos es un desafío constante. El país presenta importantes retos y desafíos para lograr que todos los niños y las niñas en edad escolar tengan acceso a una buena educación (Arcia et al. 2012). A la brecha de cobertura se añaden las persistentes brechas en tasas de finalización y una baja calidad de los aprendizajes de los alumnos.

Uno de los problemas fundamentales a los que se enfrenta la población rural es la poca accesibilidad a una educación secundaria básica y es mucho menor el acceso a la educación técnica. Según los datos oficiales, solo el 39% de las mujeres rurales tienen una educación primaria completa, el 7,4% una secundaria completa, el 0,3% algún año aprobado en técnico superior y el 1,4% algún año aprobado en universidad. Las jóvenes rurales tienen menor grado de escolaridad y la tasa de analfabetismo es más alta, especialmente en el rango de edad de 26 a 35 años. Sin embargo, hay avances para las mujeres rurales del país: están en una mejor situación que sus madres y sus abuelas, el analfabetismo de las generaciones pasadas se ha ido superando por las generaciones actuales de mujeres, ya que hoy en día, en su mayoría logran culminar sus estudios primarios. La educación en el sentido más amplio es una palanca importante para fomentar la participación de las mujeres en la agricultura en general, y en la producción de cacao en particular.

6.1.1.3 La asistencia técnica a los productores y a las cooperativas es mayormente proveída por actores públicos, ONG, y empresas compradoras, con financiamiento de la cooperación externa

En Nicaragua, la asistencia técnica y la extensión, de forma general, son proveídas por las instituciones de Estado (MEFCCA, INTA, IPSA) que se distribuyen los roles. En muchas ocasiones, las instituciones públicas son apoyadas por proyectos de la cooperación externa, pero durante mucho tiempo, el cacao no ha sido priorizado para las intervenciones de desarrollo. Desde los años 1990, los recursos de las instituciones públicas para la asistencia técnica han reducido drásticamente y hoy en día, hay pocos técnicos públicos en campo, que además tienen pocos recursos para trabajar. A menudo, los técnicos públicos son menos numerosos que los técnicos empleados por los proyectos de cooperación internacional. Un entrevistado apunta que hay la falta de capacidad de las instituciones públicas proveer el apoyo necesario a los pequeños productores. Aunque se han dado esfuerzos para proveer material genético adaptado a las necesidades y a las condiciones de Nicaragua. Los proyectos participan en el fortalecimiento de las instituciones públicas, capacitando a los técnicos, pero muchos de estos técnicos no se quedan luego en los ministerios, lo que hace que la asistencia técnica pública no se mejore y que el acceso de los productores agrícolas queda limitado.

En este contexto, hay asistencia técnica que es también proveída por los compradores exportadores grandes, que incluso pagan un premio a las cooperativas por calidad del producto, que luego es reinvertido por las cooperativas para mejorar su oferta de asistencia técnica y de servicios de extensión. También los proyectos de la cooperación internacional proveen asistencia técnica directamente, reforzando las capacidades de las cooperativas para que mejoren su provisión de servicios técnicos. Sin embargo, la asistencia técnica productiva es una gran debilidad de la cadena de cacao por varias razones (falta de personal, falta de formación, deficiencia de las currículas, deficiencia en las metodologías de extensión participativas, poca especialización de los técnicos sobre el cacao, etc.), que los pequeños productores en consecuencia no acceden a buenos servicios de asistencia técnica y extensión.

En este contexto, muchos de los aprendizajes se hacen entre los productores, lo que permite ofrecer nuevas posibilidades de innovaciones, en particular desde la juventud y las mujeres. Esto ha permitido mejorar la participación de las mujeres en la cadena a través del mejoramiento de su acceso a las capacitaciones y a la asistencia técnica que se ha vuelto más inclusiva, aún es insuficiente en general. Cabe mencionar que hay iniciativas prometedoras en términos de asistencia técnica. Uno de los mejores avances se refiere a la creación de Cacao-Móvil que es una aplicación en línea de acceso libre que contiene información básica sobre manejo de plantaciones de cacao (incluyendo el manejo de plagas y enfermedades), información sobre el procesamiento y control de calidad e información básica sobre el mercado. Hay evidencias que Cacao-Móvil es

consultado por proveedores de asistencia técnica y por productores de cacao que ejercen liderazgo en el subsector.

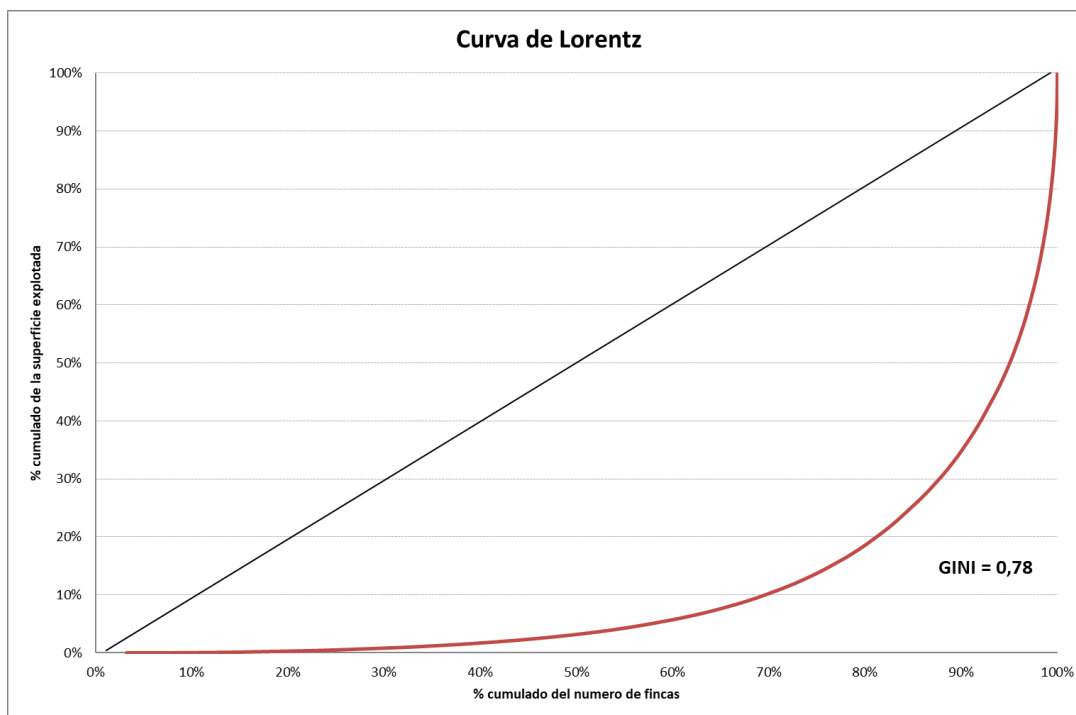
En general, los pequeños productores individuales tienen un acceso limitado a la asistencia técnica y a la extensión, que les permita mejorar el manejo de sus plantaciones, controlar las enfermedades y un eficiente manejo de sus actividades de post-cosecha y de comercialización (Guharay 2012). Esto, a diferencia de los medianos y grandes productores, quienes, por su lado, pagan por recibir servicios de asistencia técnica privada. No hay gran disponibilidad en el mercado de consultores privados que son expertos en cacao y que están en capacidad de proveer la asistencia técnica que se demanda y que se requiere. Por su lado, las empresas exportadoras de cacao tienen en su modelo de negocios el desarrollo de su cadena de suministros de insumos y brindan asistencia técnica a sus proveedores de cacao (productores socios de las cooperativas que les abastecen) con sus propios programas.

6.1.2 El capital natural derechos, acceso y tenencia de la tierra) para la producción de cacao revela inequidades estructurales y es problemático

El cacao no es generalmente un cultivo bajo riego en Nicaragua, salvo una excepción de una plantación grande que está en el Pacífico y en desarrollo, y que es un caso excepcional en la cadena y otras grandes plantaciones que pueden regar durante los meses más secos. Ya que la mayoría de los cafetales no son regados, no se tratará del tema del acceso al agua a continuación.

6.1.2.1 Origen de los derechos de propiedad sobre la tierra y situación de acceso

El análisis de la situación en cuanto a la estructura de la tierra permite destacar dos aspectos centrales del sector agropecuario nicaragüense. El primer aspecto, es la fuerte desigualdad de la distribución de la tierra, con la presencia de fincas a gran escala que controlan una parte grande de la tierra del país. De acuerdo con la curva de Lorenz, 10% de las fincas más grandes accede al 64 % de la tierra, mientras el 70% de las fincas, que son pequeñas, solo acceden al 10 % de la tierra. El coeficiente de GINI se estima a nivel nacional a 0.78, o sea un fuerte índice de concentración de la tierra (véase Figura 6-1). Figura 6-1). En 2011, fecha del último censo agropecuario, las fincas con áreas menores a 35 ha representaban el 85% del total de las fincas censadas. El segundo aspecto, es que la estructura agraria no ha cambiado mucho desde los años 1970, a pesar de la reforma agraria (Perez and Freguin-Gresh 2014).



Fuente: autores, en base al IV CENAGRO

FIGURA 6-1: CONCENTRACIÓN DE LA TIERRA AGROPECUARIA

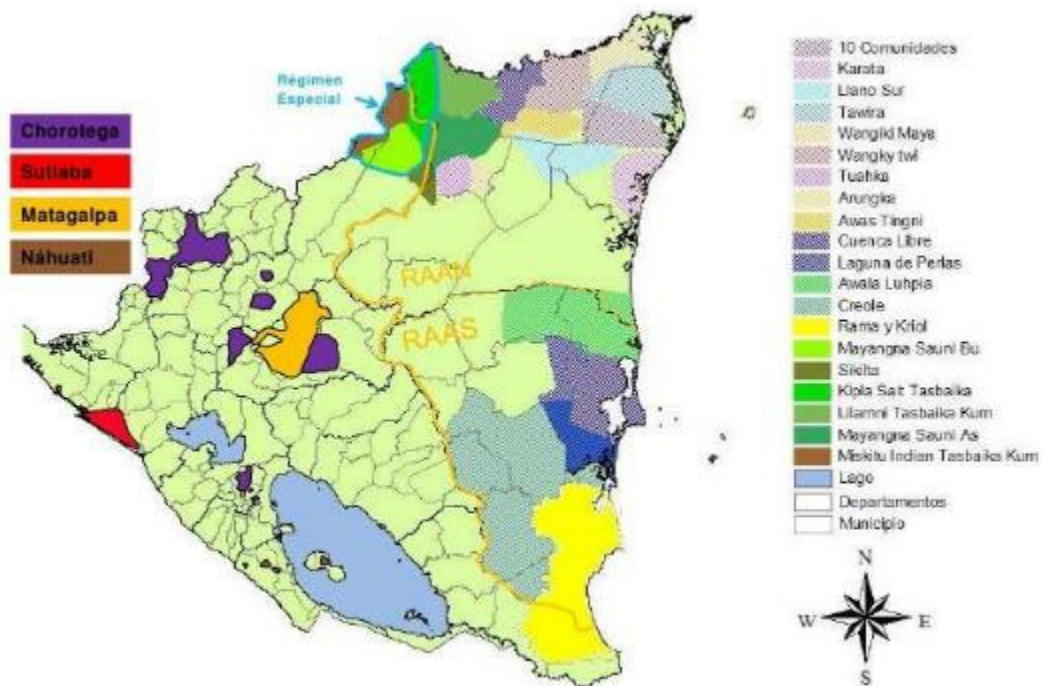
Se reconocen tres tipos de derechos de propiedad³⁵ sobre la tierra: i) el derecho privado, que se divide en dos sectores: el sector de la reforma agraria y el sector ajeno a la reforma agraria; ii) el derecho comunal³⁶, para tierras pertenecientes a las comunidades indígenas y grupos étnicos; y iii) el derecho público, para tierras perteneciente al estado y a las municipalidades (tierras "ejidales"). No hay régimen de libre acceso o de acceso abierto en Nicaragua.

Los derechos de propiedad sobre la tierra (y los recursos naturales asociados) vigentes en Nicaragua se originan en varios documentos de política: i) la Constitución Política (República de Nicaragua 1987), en particular, el artículo 44 que establece que "los nicaragüenses tienen derecho a la propiedad personal que le garantice los bienes necesarios y esenciales para su desarrollo integral" y el artículo 89 que "reconoce las formas comunales de propiedad de las tierras de las Comunidades de la Costa Atlántica"; ii) el Código Civil (República de Nicaragua 1904) que regula la propiedad real y proporciona el marco para la clasificación de los tipos de tenencia de la tierra; iii) el Estatuto de Autonomía de la Costa Atlántica (Asamblea Nacional de la República de Nicaragua 1987) y la Ley del Régimen de Propiedad Comunal, conocida como la Ley No.445 (Asamblea Nacional de la República de Nicaragua 2003), que de conformidad con la Constitución Política,

³⁵ Habitualmente y en concordancia con el Derecho Romano, que es el que se aplica en América Central, se considera que los derechos de propiedad comprenden tres facultades principales: el uso (*ius utendi*), el disfrute (*ius fruendi*) y la disposición (*ius abutendi*) de las cuales un individuo o un colectivo, es propietario y sujeto a las restricciones impuestas y defendible por acción reivindicatoria. En sentido sociológico e institucional, los derechos de propiedad son la primera institución que existe acerca del acceso, uso y gestión de los recursos naturales, es decir es el primer conjunto de reglas que definen las relaciones entre los individuos y los recursos naturales que les corresponden (Merlet, Michel. 2001).

³⁶ Los derechos de propiedad de las tierras comunales indígenas se derivan de los derechos ancestrales anteriores a la colonización. El reconocimiento a los derechos de propiedad comunal de los pueblos indígenas y minorías étnicas está plasmado en la Constitución de Nicaragua. La Ley del Régimen de Propiedad Comunal de los Pueblos Indígenas y Comunidades Étnicas de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica de Nicaragua y de los ríos Bocay, Coco, Indio y Maíz (Ley 445) aprobada por la Asamblea Nacional en el 2002 constituye un marco legal para la demarcación y titulación de las tierras comunales. Sin embargo, su aplicación ha sido lenta y se ha caracterizado por el traslape de reclamos entre indígenas y personas no indígenas (incluyendo beneficiarios de la reforma agraria), problemas de delimitación, así como conflictos entre los intereses económicos y los valores culturales y biodiversidad.

garantiza a los pueblos indígenas de la Costa Atlántica su forma de propiedad comunal. En la Costa Atlántica, toda la tierra pertenece a las comunidades indígenas (véase Mapa 8-1), por lo tanto, no hay tierras estatales que pudieran concesionarse. En el resto del país, la propiedad privada se ha convertido en la forma predominante de derecho de propiedad y de ser así, hoy en día, más del 70% de toda la tierra agrícola (~6.34 millones hectáreas) está bajo el régimen de propiedad privada, ya sea individual o colectiva. Las tierras comunales representan cerca de 1.6 millones de hectáreas (véase Mapa 6-1).



Fuente: territorios-243-1-728.jpg (728x485) (slidesharecdn.com)

MAPA 6-1: DIVISIÓN ADMINISTRATIVA, REGIONES AUTÓNOMAS Y TERRITORIOS INDÍGENAS Y ÉTNICOS EN NICARAGUA

Si, en lo general, *"en cacao, los productores están en su tierra"* (OTRO35), es decir con tierras privadas, el régimen de propiedad puede variar según la ubicación de los productores que se encuentran mayormente en la región Central Norte y en la Costa Atlántica Norte y Sur, donde territorios indígenas están demarcados teóricamente. Sin embargo, en el Triángulo minero, por ejemplo, la situación de los derechos de propiedad sobre la tierra es compleja, dadas las ocupaciones de tierras ilegales por colonos mestizos: *"Hay complicaciones en el triángulo minero. Es difícil saber lo que pasa allá, y preguntar lo que pasa [con respecto al tema de la tierra] no es muy conveniente..."* (ONG36). La situación es también complicada en los territorios indígenas ubicados en la Costa Caribe Sur. La situación es particularmente tensa en el Norte de la RACCN y en el Centro Norte, en la zona de la reserva de biosfera de BOSAWAS. Los problemas de propiedad de la tierra en territorios indígenas que no siempre es respetada, lo que da lugar a ocupaciones de tierras por poblaciones ajenas (mestizos). El problema va mucho más allá de lo que pasa en los territorios cacaoteros. Esta situación, combinada con las dificultades impuestas por la legislación forestal, tiene impacto negativo en el desarrollo de los sistemas agroforestales en general, y cacaoteros en particular. En este contexto, pocos estudios apuntan este tema de la propiedad, que aún es crucial para el desarrollo de la cadena de cacao.

Además del problema de respecto de los derechos de propiedad comunal en los territorios indígenas, 40% de las familias agropecuarias y rurales no cuentan con un acceso seguro a la tierra³⁷

³⁷ Una situación agravada por la crisis que ha generado diversos impactos en la gobernanza de la tierra, ocasionando procesos migratorios, disminución de créditos rurales, la toma de fincas de opositores al gobierno, entre otros.

según la Coalición Internacional de la Tierra (ILC en sus siglas en inglés) (Nicaragua - ILC (landcoalition.org). Un informe de FUNIDES (Rose 2011) relata que solo 60% de las fincas son propiedades privadas con algún tipo de título (solo 8% tituladas por la reforma agraria). De resto de fincas, 4% del total serían arrendamientos, 36% no estarían legalizadas, 14% serían en proceso de legalización y 22% del total no tendrían ningún título o corresponderían a formas de tenencia informal o ilegal, una situación particularmente marcada en los pequeños y medianos productores (con fincas menores de 35 ha, 50 manzanas). La inseguridad de la tenencia de la tierra es probablemente un freno importante al desarrollo de los cultivos permanentes como el cacao, sobre todo ya que la ley forestal es muy restrictiva sobre las posibilidades de uso de los árboles en Nicaragua y en particular los árboles asociados en los SAF (Fréguin-Gresh et al, 2014).

Hay una gran diversidad de sistemas de tenencia de la tierra en los territorios cacaoteros, pero con una predominancia de tenencia basadas en escrituras reales, lo que es común en Nicaragua. Sin embargo, la falta de titulación en muchos territorios indica un potencialmente agudo conflicto social en los territorios cacaoteros. Si bien ha habido avances en la titulación de tierras y existen marcos normativos orientados a combatir la inseguridad jurídica de la tenencia, la implementación de estos no ha sido realmente concretado en la Costa Atlántica, lo que genera incertidumbres y posiblemente conflictos. Los productores destacan los riesgos que perciben sobre la tenencia de su tierra en las cuales han invertido en sistemas agroforestales sin tener una seguridad de su tenencia, en particular desde la crisis del 2018.

6.1.2.2 *Hay grandes plantaciones de cacao en un contexto más largo de acaparamiento de tierras (minería, forestales, palma africana)*

La concentración de la tierra agrícola es indudable en Nicaragua. Esta creciente concentración de la tierra vinculada, entre otros, a la expansión de plantaciones agroindustriales, está dando lugar a la exclusión social y económica de las familias de productores de pequeña escala. El estudio del uso de las grandes adquisiciones de tierras en el país, según la Land Matrix (véase Tabla 6-1), permite identificar que el cacao, con 6% de las superficies adquiridas en los últimos 10 años, es el cuarto uso de estas adquisiciones después de la minería (59%), la palma africana (14%) y las plantaciones de madera (11%). Un entrevistado explica incluso que la situación de adquisición de tierras a gran escala para la producción de cacao es significativa en Nicaragua, con plantaciones que son las más grandes de la región. Las inversiones a gran escala para la producción de cacao se realizan dado el gran potencial comercial del cacao nicaragüense. Estas empresas grandes realizan fuertes inversiones privadas en Nicaragua que se cifran en cientos de millones de dólares.

TABLA 6-1: LAS INVERSIONES EN TIERRAS A GRANDE ESCALA EN NICARAGUA (EN HA)

Superficie total (fuera de la adquisición de HKND Group)	242 301	
Minería	142 193	59%
Palma africana	33 842	14%
Plantaciones de madera	26 529	11%
Cacao SAF (+ forestales)	14 376	6%
Otros usos	25 361	10%

Fuente: [Land Matrix](#)

La dinámica y los efectos de las inversiones a gran escala en cacao son diferentes según los territorios, pero son fuertes en la RACCN. De forma indirecta, provocan desplazamientos de pequeños productores que les venden la tierra a estas empresas. Unos entrevistados emiten dudas en cuanto a la legalidad de las adquisiciones de tierras a gran escala en la región del Triángulo minero, pero no hay evidencias de esta ilegalidad. El proceso de adquisición de tierras a gran escala en los diferentes casos ocurrió con la intervención de PRONICARAGUA. Unos inversores han decidido no invertir en territorios indígenas, una línea roja de su política de inversión en el país según ellos. El apoyo de los actores públicos al desarrollo de las plantaciones grandes es mencionado por varios actores y reconocido por todos los inversores agropecuarios.

La compra de tierra a gran escala revela un proceso muy complejo, que implica a actores de diferentes niveles, incluso actores públicos y comunidades indígenas si las plantaciones se instalan en sus territorios. Una parte de las adquisiciones a gran escala serían establecidas con arreglos de arrendamientos a largo plazo, pero no hay evidencias ni transparencia sobre las transacciones.

La situación de una empresa que ha invertido en el Triángulo minero, en base a arreglos con las comunidades indígenas del territorio, es ejemplar para ilustrar el debate: por un lado, es vista como un riesgo de acaparamiento de tierras, pero por el otro, se apunta los beneficios que generan las inversiones en sistemas agroforestales en términos de creación de empleos, generación de divisas e impactos medio ambientales (cuando se compara con ganadería o con palma africana que supuestamente son más dañinos para los recursos naturales).

Según las entrevistas, las comunidades son informadas de los proyectos de inversión a gran escala en sus territorios. También cabe mencionar el caso de una empresa productora que tiene una perspectiva de arreglarse con las comunidades indígenas aledañas de su plantación, con el establecimiento de *outgrower schemes*, basando su estrategia en un modelo único que experimentó en sistemas agroforestales de café en la región central del país. El modelo de inversión ha sido decidido para posicionarse en un circuito de comercialización específico, exportando cacao rojo para procesarlo en otro país.

Según varios entrevistados, hay concertación y consentimiento de las comunidades indígenas cuando se instalan estas empresas en sus territorios. A pesar del sinnúmero de conflictos relativos a los derechos de propiedad de la tierra, ya mencionados, no hay evidencia que el cacao no sería específicamente el origen de los conflictos que son más bien asociados a la expansión de la minería y de la ganadería en los territorios cacaoteros. Las tensiones en los territorios cacaoteros existirían también con la minería artesana. Las situaciones conflictivas asociadas a la minería se dan en vínculo con la producción de cacao ya que son los mismos territorios. Estas activan el desplazamiento de los pequeños productores de los territorios, lo que unos entrevistados consideran como expropiaciones, aunque no hay evidencias de estas expropiaciones. En el pasado, hubo posibilidades para las poblaciones locales defender su punto de vista y de rechazar los proyectos de inversiones a grande escala, como en el caso de un proyecto minero en Rancho Grande, que es un municipio productor de cacao, aunque tal vez abortó gracias a un movimiento popular, pero no de manera definitiva.

6.1.3 El capital financiero (acceso al crédito) en la cadena es insuficiente

En Nicaragua, el acceso al crédito es desde hace mucho tiempo problemático para los productores agropecuarios y en particular para los más pequeños. El acceso al crédito para los pequeños productores y también para las cooperativas, es clave para empoderarles y reducir las relaciones de poder a favor de los compradores.

Hay que agregar varios puntos: 1) algunas cooperativas reciben financiamiento de parte de las compradoras/exportadores para el acopio, 2) algunas cooperativas reciben financiamiento comercial de corto plazo de ONG europeas; 3) los productores reciben financiamiento de corto plazo de la banca comercial y de intermediarios financieros, 4) algunas cooperativas contratan fondos de bancos internacionales (BID, FMO, RaboBank y otros) para brindarlos a los productores. Aun tomando en cuenta estas cuatro fuentes, la iliquidez del productor es crítica y no existe financiamiento de mediano y largo plazo para inversiones fijas (con excepción algunos proyectos de uniones de cooperativas que manejan fondos del BID-Lab).

Del lado de los proveedores de servicios financieros, las reglas para que un banco comercial o un organismo de microfinanzas otorguen créditos a los productores de cacao están bien definidas. Así, los pequeños productores, que en su gran mayoría tienen parcelas de cacao de un área inferior a 1 ha, tienen poco acceso al crédito. Además, para acceder al crédito, se necesitan garantías

(bienes durables, tierras, etc.). En este contexto, el acceso al crédito está muy vinculado a la tenencia de la tierra que, como lo hemos visto, no siempre es segura y que sigue siendo problemática. Esto es un limitante serio para los jóvenes que comienzan una producción de cacao después de su instalación como productores independientes de cacao. La problemática puede ser sintetizada en particular en el caso de la desventaja de las mujeres en el acceso a la tierra que les impide acceder al crédito.

6.1.4 El capital físico de las familias productoras es limitado

6.1.4.1 El desarrollo del cacao no se ha apoyado en los conocimientos tradicionales, sino más bien en las tecnologías proveídas por centros de investigación regionales y por el sector privado

Los productores acceden mayormente al material genético, al acopio y a las infraestructuras de fermentación y secado, y a la fabricación de derivados del cacao, a través de los actores públicos, privados (grandes empresas productoras y compradoras, actores de la cooperación, centros de investigación regionales) y en menor medida a través de las cooperativas que son relacionadas con el sector privado. Esto determina la participación en ciertas sub-cadenas de cacao fermentado. Las instituciones públicas brindan asistencia técnica y hacen divulgación sobre el cacao que no necesariamente incorpora los saberes y conocimientos tradicionales, ni realmente reconocen los medios de vida de los productores, en particular de la Costa Atlántica. El rol de una empresa multinacional involucrada en el desarrollo de material genético ha sido decisivo para desarrollar una estrategia que apunta a un salto de productividad, lo que sería la prioridad.

6.1.4.2 El acceso al transporte, a los medios de comunicación y a los servicios de salud ha mejorado, pero que sigue problemático en ciertos territorios

6.1.4.2.1 Nicaragua, y en particular los territorios cacaoteros, sigue con una insuficiente red vial, a pesar del mejoramiento de las infraestructuras en la última década

Nicaragua se ha dado cuenta que en materia de infraestructura vial tiene, literalmente, mucho camino por recorrer. La Red Vial, apenas aumentó en los últimos 30 años, pasando en 1980 de 18,137 km a tener 22,111 km en 2010, las vías terrestres pavimentadas, adoquinadas y revestidas estando esencialmente localizadas en la zona central y pacífica del país, lo cual ha incidido en el crecimiento económico de los municipios localizados en dichas zonas (Martínez D., 2013). Según los datos del Ministerio de Transporte e Infraestructura, Nicaragua cuenta con un total de 24,515 km de carreteras en 2019, de los cuales 9,756 km (40%) son de todo tiempo; 7,283 km (30%) son de estación seca, 3,141 km (13%) son revestidos, 2,466 km (10%) son asfaltados; 1,537 km (6%) son adoquinados, entre otros. Esto significa que, aunque la situación ha mejorado, una parte del país está en una situación de aislamiento (incluso solo accesible por vía acuática³⁸), y esto en particular en la región Central Norte y una parte la Costa Atlántica donde se ubican la mayor parte de los territorios cacaoteros. Sin embargo, la zona del Triángulo Minero (alrededor de su principal centro que es Siuna) tiene acceso directo con toda la red vial por medio de una carretera adoquinada/asfaltada. De ahí a Bonanza y Rosita hay caminos revestidos y de cada punto de esto a las plantaciones son caminos revestidos. El desarrollo del cacao no ha sido particularmente motor de cambios en la red de carreteras del país.

³⁸ Las zonas aisladas y donde solo hay acceso por agua son La Cruz de Río Grande y sus alrededores.

6.1.4.2 El acceso al internet queda muy limitado en el país y en los territorios cacaoteros

La proporción de la población que tiene acceso al Internet en Nicaragua es baja, con solo 43%. Nicaragua es uno de los países que registra los niveles más bajos de Centroamérica. Al igual que el aislamiento de la red vial, los territorios cacaoteros no son los mejor dotados para acceder al internet, lo que posiblemente limita las experiencias de asistencia técnica que usan las nuevas tecnologías de información.

6.1.4.3 El acceso a las infraestructuras y los servicios de salud se ha mejorado, pero queda limitado, caro y desigual

La infraestructura hospitalaria, los centros y puestos de salud y las casas maternas no son suficientes para atender las necesidades de la población nicaragüense. Los promedios nacionales encubren importantes inequidades de acceso a la salud que afecta a los sectores más pobres. Las diferencias en la atención de salud están determinadas principalmente por las desigualdades de ingresos. La cobertura del MINSa se limita al 65% de la población, según el informe Salud en las Américas del año 2017. El otro 45% de la población tiene que pagar para ser atendido en el subsistema de salud privado; 18% por el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS); 6% por el Ministerio de Gobernación y el Ejército de Nicaragua, y el 11% restante acude a instituciones privadas y ONG. Los recursos humanos también son escasos. El MINSa, según los datos oficiales cuenta con 36,983 trabajadores de la salud, de los cuales únicamente 6182 son médicos y 11,050 enfermeras. Esto significa que existen solo 10 médicos y 8 enfermeras por cada 10,000 habitantes, según el Mapa de Padecimientos del MINSa publicados en 2020. La pandemia de la COVID-19 agudizó la carencia de equipos de protección y el abastecimiento de medicinas a nivel nacional. Además, si bien Nicaragua ha avanzado en el acceso a agua potable y saneamiento, aún hay disparidades entre la realidad de los centros urbanos y las zonas rurales. Se estima que tan solo un 37% de la población rural tiene servicios de saneamiento – frente a un 63% para la población urbana. En el 2019, 4.1% de los hogares a nivel nacional no contaban con inodoro, excusado o letrina, en la región atlántica este mismo porcentaje fue de 10.7% (FIDEG, 2020). Esta es la situación a nivel del país. Los territorios cacaoteros, que son rurales y, además, ubicados en las zonas más remotas, forman parte de los territorios menos dotados en términos de infraestructuras y de recursos humanos de salud. La cadena de cacao no ha tenido impactos relevantes en la provisión de estos servicios, según las informaciones a disposición.

6.1.4.4 La mayoría de los hogares tienen viviendas tradicionales que son generalmente humildes

En los territorios cacaoteros, según las encuestas Encuesta Nicaragüense de Demografía y Salud 2011/12 (ENDESA2011) y Encuesta Nacional de Hogares sobre Medición de Niveles de Vida 2014/15 (ENMV14), que son las fuentes oficiales más recientes de información en la materia, casi todos los hogares de los territorios cacaoteros viven en casas particulares (entre 95% y 100%). Una encuesta alternativa más reciente muestra que en el 2019, el 88.8% de los hogares nicaragüenses tenía una vivienda propia, sin embargo, solo el 64.3% poseía una escritura que lo respalda (FIDEG, 2020). En Nicaragua el déficit de viviendas es un problema crítico, tanto desde su dimensión cuantitativa como desde su dimensión cualitativa. Las condiciones económicas de una buena parte de los hogares únicamente les permiten construir viviendas con materiales inadecuados o de desecho. El material de paredes de la vivienda expresa buena parte de la calidad de ella y de su capacidad para garantizar la integridad física de sus ocupantes ante los posibles riesgos por eventos naturales. Según las mismas fuentes, las paredes son mayormente de madera, sobre todo en las regiones de la Costa Atlántica (entre 80 y 90%), y en la menor medida, pero con variaciones entre municipios, en adobe, concreto o cemento. El material de los techos de las viviendas es generalmente de zinc (90-98%). En cuanto al material de piso de la vivienda, que no solo cuenta

para definir la calidad de su estructura física, sin que tiene una alta incidencia en el nivel de salubridad en que viven sus residentes, se estima que la mayoría de los hogares de estos territorios tienen un piso de tierra, y en la menor medida de madera, de concreto o cemento. Se hace evidente que los materiales del piso siguen siendo la principal deficiencia de las viviendas en las que habitan los hogares nicaragüenses. Estas viviendas corresponden a las viviendas tradicionales de una población humilde y pobre en Nicaragua. Según los entrevistados, a través de la generación de ingresos que ha permitido, el cacao ha contribuido de una forma indirecta al mejoramiento de las viviendas en los territorios.

6.1.4.5 El acceso a las infraestructuras de fermentación y secado es solo posible en cooperativas para los pequeños productores, o en fincas para los medianos y los grandes

Para poder fermentar y secar correctamente el cacao se necesitan infraestructuras. No es posible a nivel individual que un pequeño productor independiente tenga acceso a estas infraestructuras, y eso explica que solo las cooperativas, los medianos productores y los grandes pueden acceder al subsistema de cacao fermentado. Al contrario, las empresas productoras grandes y los productores medianos tienen acceso a este tipo de infraestructura, lo que les permite producir cacao de calidad, incluso diferenciando perfiles de cacao para buscar más mercados a sus productos.

6.1.5 El cooperativismo: una meta capital que ha sido motor del acceso a la exportación de cacao fermentado de calidad para los pequeños productores

6.1.5.1 Importancia y trayectorias de las cooperativas cacaoteras

Para hablar del cooperativismo en Nicaragua, es necesario referirse a su trayectoria histórica. Es a partir de los años 1930' que se dieron los primeros intentos para instalar cooperativas en el país, bajo el impulso del movimiento liderado por Sandino. En los años 1940', a través del código del trabajo, el Estado reconoció las cooperativas como organizaciones legalmente constituidas. En los años 1950, se dio un auge del cooperativismo de ahorro y crédito, con el apoyo de la Alianza para el progreso (AID), una dinámica a nivel centroamericano. A inicios de los 1970, se dio un nuevo impulso con la organización de cooperativas en los mercados y, bajo la presión del movimiento obrero, con la promulgación del primer marco regulatorio del cooperativismo a través de la ley de cooperativas de 1971, como parte de la lucha social de los cooperativistas frente al régimen dictatorial de los Somoza. Fue realmente a partir de los años 1980 que el cooperativismo agrario se afirma, imponiéndose como parte de una estrategia del gobierno revolucionario. En esta época, las cooperativas tenían acceso a financiamientos y asistencia técnica sin restricciones, de manera que no era necesario contar con capital propio. En estos años, se dio un fuerte crecimiento del cooperativismo agrario a nivel nacional y se crearon las condiciones para el despegue de las cooperativas.

Un ejemplo ilustrativo del despegue del cooperativismo agrario ocurre en el sector café que se conformó a partir de finales de los años 1980. Se crearon decenas de cooperativas y unas 20 uniones o centrales de cooperativas que hoy en día, agrupan casi 20,000 productores socios. Estas cooperativas cafetaleras lograron imponerse en los mercados internacionales con un fuerte crecimiento de sus exportaciones, compitiendo con las grandes empresas exportadoras que históricamente habían controlado el mercado. En café, las cooperativas no contaron con políticas públicas favorables, sino que se basaron en sus propios esfuerzos, respaldados por la cooperación externa. Formaron uniones de cooperativas que se encargaron del beneficiado y la comercialización y, por ende, aseguraron su pilotaje. Las cooperativas se focalizaron sobre un componente clave, la calidad del producto, e implementaron un conjunto de acciones colectivas e

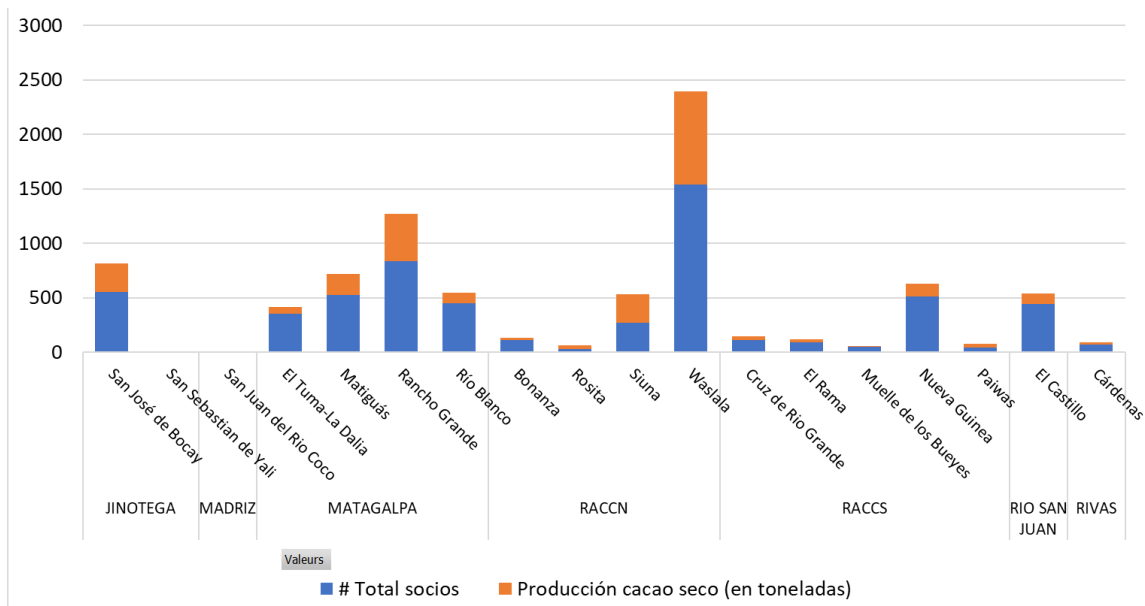
individuales a lo largo de la cadena, a nivel de las uniones, de las cooperativas de base y de los socios.

Los años 1990 significaron un periodo de cambios radicales para el cooperativismo dado los procesos de globalización y apertura comercial que crearon incertidumbres. Además, se dio una transición política con gobiernos neoliberales que obligaron al cooperativismo a buscar mecanismos de mercado concretos para su sostenibilidad. Las políticas neoliberales supusieron la disminución de los fondos de capacitación, la asistencia técnica y mayores exigencias en el mercado para tener acceso a fondos de crédito. Durante este período hubo también un proceso de descapitalización del movimiento cooperativo agrario. En esta búsqueda se promulgó la Ley No.84 de cooperativas agropecuarias y agroindustriales para proteger al movimiento cooperativo agropecuario. Bajo este escenario se organizaron cooperativas conformadas por desmovilizados de la guerra del ejército y de la ex-contra. Estas nuevas formas cooperativas tuvieron una carencia de identidad cooperativista (valores, principios) y una falta de desarrollo gerencial.

La trayectoria de las cooperativas de cacao es parecida a la trayectoria de sus equivalentes en el sector cafetalero, pero con varias décadas de atraso en su conformación. La trayectoria de una cooperativa ilustra las dificultades que han conocido las cooperativas de café hace varias décadas. El apoyo de la cooperación externa y el de una empresa exportadora la más grande han sido decisivos para el despegue de las cooperativas de cacao. Sin embargo, se reconoce que hay limitaciones estructurales persistentes en las cooperativas de cacao.

6.1.5.2 El funcionamiento organizacional: membresía regulada por ley y relativamente inclusiva, una gestión que se ha mejorado con transparencia y representatividad, aunque quedan unas problemáticas de gobernanza interna

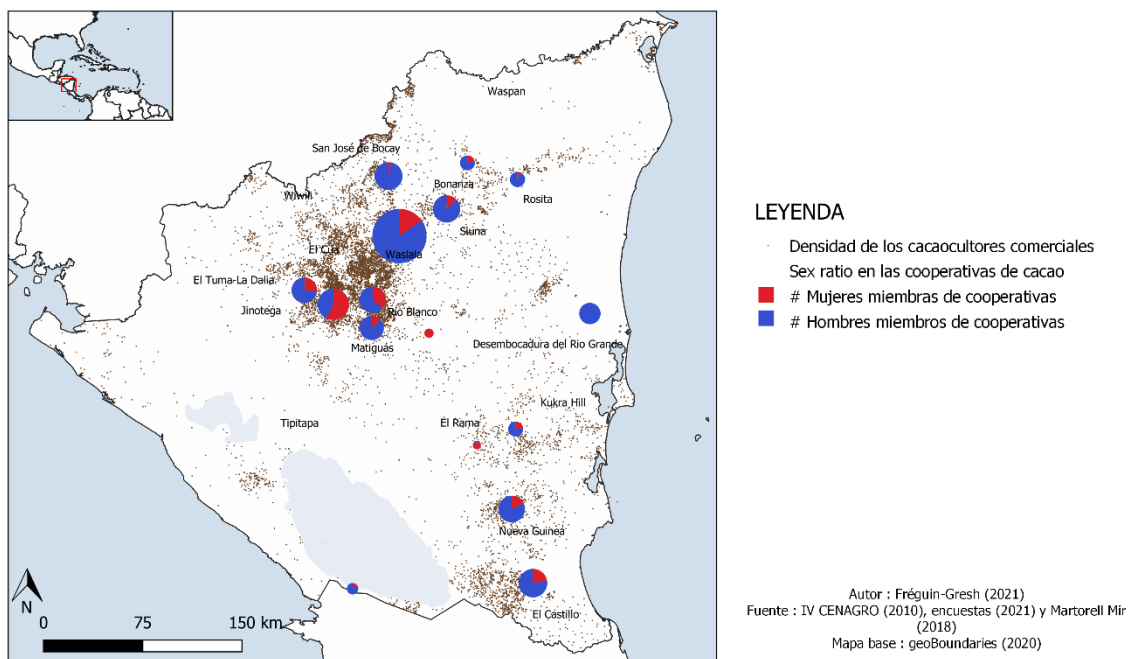
Las condiciones para acceder a la membresía de una cooperativa, así como su funcionamiento interno son definidos por la Ley No. 499 que es la ley general de cooperativas (Presidente de la República de Nicaragua 2004). Lo principal para ser socio, es ser productor de cacao y querer asociarse a otros productores tal como definido por la Ley. Según las entrevistas, no hay barreras a la entrada fuera de la voluntad de organizarse y capacitarse como producto y después de una aportación única para integrar la cooperativa. Sin embargo, se verifica que los nuevos socios sean libres de actividades políticas y quieran trabajar para un colectivo. En este contexto, la membresía en las cooperativas es inclusiva, e incluso, se promueve la participación de los jóvenes y de las mujeres, como lo explica este actor de la cadena que también menciona que la certificación ha sido motor para estimular la participación femenina. Incluso, se da una atención específica para la inclusión de las madres solteras y las jóvenes. En cuanto a la participación de las mujeres socias en las cooperativas, se ven muchas disparidades, pero en unos casos, las mujeres son numerosas (véase Figura 6-2 y Mapa 6-2).



Fuente: Autores en base a la recopilación de datos de varias fuentes, incluso entrevistas

FIGURA 6-2: DISTRIBUCIÓN DEL NÚMERO DE SOCIOS POR GÉNERO EN LAS COOPERATIVAS

Distribución de los cacaocultores según género de los miembros de las cooperativas



Fuente: autores, en base a varias fuentes de datos, y en particular Martorell Mir (2018)

MAPA 6-2: DISTRIBUCIÓN SEGÚN EL SEXO DEL NÚMERO DE SOCIOS EN LAS COOPERATIVAS DE CACAO

En este contexto, las mujeres han podido tener cargos de responsabilidad entre los directivos. De ser así, en muchas de las cooperativas, se ha tratado no solamente de aumentar la participación de mujeres como socias, sino también que acceden a cargos, lo que aparece en las exigencias de los estatutos de ciertas cooperativas. Las estrategias de género de las cooperativas han sido parte de un proceso que se ha traducido en innovaciones y eficacia social. El liderazgo y el rol innovador de las mujeres, tanto como de los jóvenes, puede ser reconocido, pero en lo general, no se toma

mucho en cuenta. Se reconoce que queda mucho trabajo para que las mujeres, de forma generalizada, formen parte de la toma de decisión. Además, en muchas cooperativas, la tasa de participación femenina queda baja, entre 5, 10% o hasta 20% máximo de los socios. El proceso de inclusión de las mujeres en la producción y en las cooperativas, es de largo plazo y que no se puede imponer, pero que el cultivo del cacao es adecuado para facilitar la participación femenina.

Tal como previsto por la Ley, las cooperativas deben ser registradas por las autoridades y se organizan alrededor de unos órganos de dirección y de administración. El gerente de una cooperativa lo explica en detalle: *"En la cooperativa, en su organigrama, la máxima autoridad es la asamblea general de los socios. Además, hay unos órganos de gobernación que son el consejo de administración y una junta de vigilancia, un comité de educación y de promoción de cooperativismo, que también es obligatorio por Ley, más un comité que define la cooperativa y que en nuestro caso es un comité de comercialización. Las elecciones de estos órganos de gobernación se hacen cada 3 años. Primero, se define la agenda en el consejo de administración, se convoca, se entregan invitaciones personales a todos los socios. Hay candidatos entre los socios que traen propuestas para cada cargo. Se propone una persona y la persona que lo secunda. Uno de los puntos importantes, es que hay que tener la atribución para el cargo: experiencia de cooperativismo, al menos 2 años en la cooperativa, ser productor que no tenga problemas legales. Hay varios requisitos. En la asamblea, todo el mundo se conoce, se sabe quién tiene las capacidades."* (COOPROD24).

Aunque la mayor parte del funcionamiento interno de las cooperativas es definido por Ley, las cooperativas pueden ajustar ciertas modalidades internas para mejorar la representatividad y la gobernanza, como la tasa de renovación de los directivos. Sin embargo, se piensa a veces que la rotación de los directivos es demasiado rápida para tener el tiempo de fortalecer las instancias. El funcionamiento interno de los órganos de dirección tanto como la transparencia de los procesos es importante para generar la confianza de los productores socios. Sin embargo, esto no es tan evidente y en muchos casos, se necesita un mayor aprendizaje y capacitaciones. En el pasado, han ocurrido problemas de gobernanza en algunas de las cooperativas (malversación de fondos, gestión inadecuada de los contratos, etc.). Por esta razón, algunos actores de la cadena piensan que las cooperativas de cacao son todavía débiles del punto de vista organizacional. Entre los problemas de gobernabilidad que han podido surgir, unos entrevistados destacan que los socios no respetan las reglas internas y no siempre saben manejar los recursos colectivos. Otro punto de debilidad, que también está relacionado con la confianza de los socios en la cooperativa, es la fidelidad de los productores para entregar la baba ya que hay que recordar que otra de las causas para vender por fuera es la liquidez del productor y de la cooperativa. Cuando los socios venden su cacao a acopiadores locales, esto afecta negativamente a la cooperativa. Así, para ganar la confianza y la fidelidad de los productores, las cooperativas deben disminuir sus márgenes y mejor remunerar a los productores. En el caso contrario, *"Los productores tienen desconfianza con las cooperativas."* (COOPINT5). Sin embargo, como lo reconoce un estudio reciente, el precio de compra al productor, aunque lo fija la cooperativa, depende de reglas que no se pueden cambiar fácilmente ya que se fijan con los exportadores, por lo tanto, solo queda ajustarse a ellos (Calero Cisneros and Zeledón Duarte 2015).

Para luchar contra esto, las cooperativas valoran las ventajas y los beneficios que proveen como acción colectiva para los productores en términos de asistencia técnica, de certificación, de capacitaciones, etc., es decir *"beneficios que les ofrece la cooperativa en términos de capacitación, y de certificación. Son beneficios que uno solo no puede lograr."* (COOPROD14). El punto clave del cooperativismo sería entonces la fidelización de sus socios, a través de los servicios que proveen las cooperativas. Sin embargo, esto tiene un costo, que los productores no necesariamente valoran. Los productores entregan el cacao en baba a la cooperativa para que lo fermenta y luego, lo vende. El pago al productor se realiza antes de la venta al comprador, es decir que la cooperativa asume los riesgos y debe buscar fuentes de financiamientos para poder pagar el cacao a los productores al momento de la entrega, además de que los productores pueden manejar también

fondos de bancos de desarrollo, fondos de los compradores/exportadores y de intermediarios financieros. Un problema mayor es la liquidez de las cooperativas, que también buscan fondos para pagar a los productores lo más rápido que posible y antes de sus ventas a los exportadores.

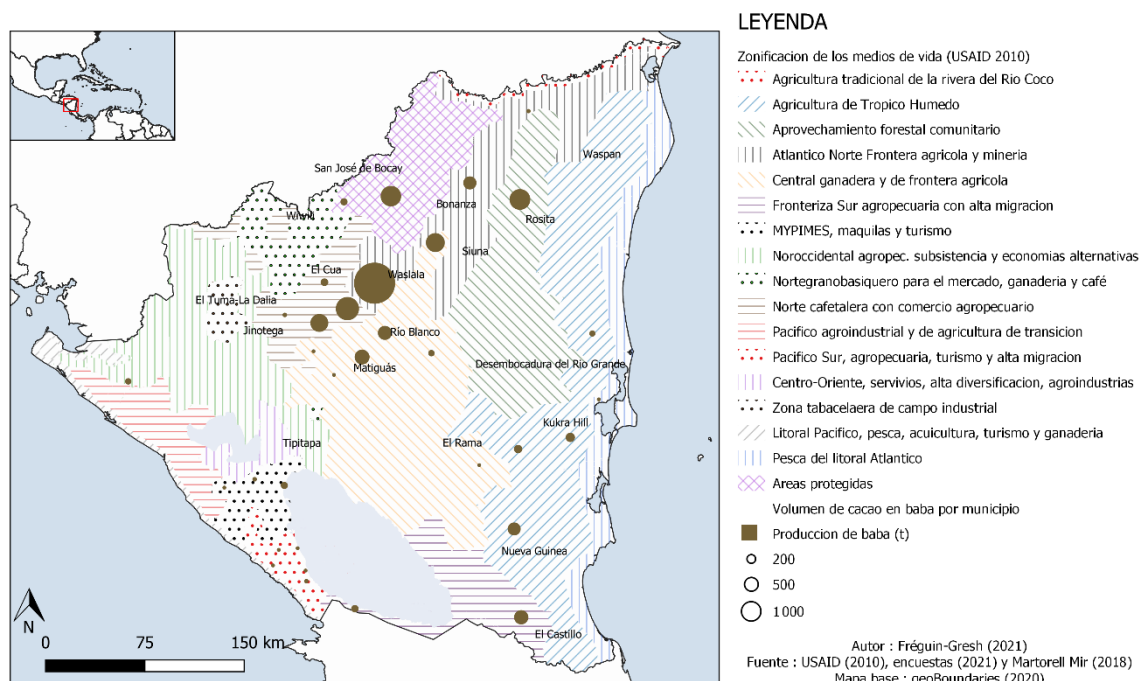
6.1.6 El acceso a la información es debilitado por la falta de articulación y de coordinación de los actores

Obtener datos e informaciones estadísticas relacionados con la cadena de cacao es difícil y los actores y la mayoría de los productores no tienen acceso a la información. Se menciona el rol clave de APEN para circular informaciones a los actores de la cadena. Se reconoce que las instituciones públicas trabajan para levantar informaciones sobre la cadena que podrían ser de gran utilidad para la toma de decisión y los productores, como el MAG, el MEFCCA, el IPSA y el INETER, como lo explica un entrevistado que trabaja para la cooperación internacional que ha financiado parte de estas iniciativas. Sin embargo, las diferentes iniciativas no están coordinadas, ni vinculadas, lo que dificulta aún más el acceso a la información de los actores de la cadena. Además, dado la poca representación de los pequeños productores en la coordinación de la cadena, ellos tienen finalmente poco acceso a la información.

6.2 El cacao ha permitido un mejoramiento de los medios de vida de los productores en un contexto de mercado laboral segmentado e informal, de desinterés por la agricultura y de fuerte emigración

6.2.1 La producción de cacao forma parte de los medios de vida diversificados, pero su peso en la economía familiar queda limitado

Como ya mencionado, la gran mayoría de los productores de cacao son pequeños productores que tienen sistemas de producción diversificados (véase Mapa 6-3), a excepción de un puñado de grandes y medianas empresas que son más especializadas en la producción de cacao. Incluso, para muchos productores, durante mucho tiempo, no han considerado que el cacao iba a ser generador de ingresos y menos de comida, así que privilegiaron el cultivo de granos básicos.



6.2.2 Las condiciones laborales en la cadena de cacao se enmarcan en un mercado de trabajo mayormente informal

Nicaragua adoptó un Programa Nacional de Trabajo Decente en 2008 contando con el acompañamiento técnico de la Oficina Subregional de la Organización Internacional del Trabajo para Centroamérica, Haití, Panamá y República Dominicana. Este Programa, implementado entre 2008 y 2011, procuro contribuir en el desarrollo económico y social de Nicaragua, a través de la generación de empleo y trabajo decente de forma sostenida, en un marco de eficiencia, productividad, competitividad y justicia social. Se definieron tres grandes prioridades: i) la promoción del cumplimiento efectivo y la aplicación de las Normas Internacionales del Trabajo; ii) el fortalecimiento al Gobierno, a las organizaciones de empleadores y a las organizaciones de trabajadores en el desarrollo de sus capacidades para la elaboración y ejecución del Plan Nacional de Empleo y Trabajo Digno y para la mejora de la calidad y cobertura de los servicios que ofrecen; y 3) el fortalecimiento del Consejo Nacional del Trabajo en cuanto a su capacidad de incidir en la formulación, ejecución y seguimiento de políticas de desarrollo socio-laboral.

Sin embargo, según los datos del Banco Central, sólo 29% de los trabajadores rurales no son remunerados y solo el 35% son asalariados. De ser así, las formas precarias de inserción laboral en el campo dominan para la mayoría de la población rural que es excluida no sólo de las ventajas del sistema económico, sino también de los servicios sociales y del bienestar social en general. Esta situación es descrita por unos entrevistados expertos de la cadena, que explica la informalidad de las condiciones laborales de los pequeños productores y de los peones. La tendencia es a la informalidad del trabajo asalariado agrícola ya que la mayoría de los contratos laborales son verbales en las fincas. En la cadena, no hay evidencia de trabajo forzado como tal, en ningún eslabón de la cadena.

La situación es diferente entre los trabajadores del campo que tienen contratos informales y los trabajadores de las cooperativas, los de las empresas productoras grandes y los de las bodegas de los grandes compradores. Solo los trabajadores con contratos formales tienen un acceso garantizado a servicios sociales y otros beneficios cumpliendo con la legislación laboral. Se reconoce que estas empresas grandes proveen buenos puestos de trabajo para la población rural. La situación en las bodegas de las grandes empresas compradoras muestra también diferencias entre las condiciones laborales de los trabajadores permanentes de las condiciones de la mano de obra temporal para la cual no se cotiza al seguro social (INSS). Así, los contratos formales serán únicamente para los trabajadores permanentes incluyen varios beneficios sociales. Esto estaría vinculado con las inspecciones sobre las condiciones laborales en las empresas más grandes por las instituciones públicas, o por las certificadoras que toman en cuenta este aspecto para otorgar su sello. Además, un experto de la cadena explica: *"Las grandes empresas agrícolas tienen un régimen de zonas francas. Esto implica un régimen laboral distinto, con salarios mínimos distintos. No hay pago de impuestos sobre la renta durante hasta que madure el Proyecto. Nadie paga impuesto si exportan el producto."* (EXP1). Gracias a estas condiciones laborales más favorables para los trabajadores, las empresas grandes, productoras y exportadoras, explican que la rotación de personal permanente es mínima, e incluso que hay posibilidades de ascenso profesional en la empresa. Sin embargo, *"hay siempre cierta rotación del personal, la gente siempre busca más alternativas."* (COMPEXP11).

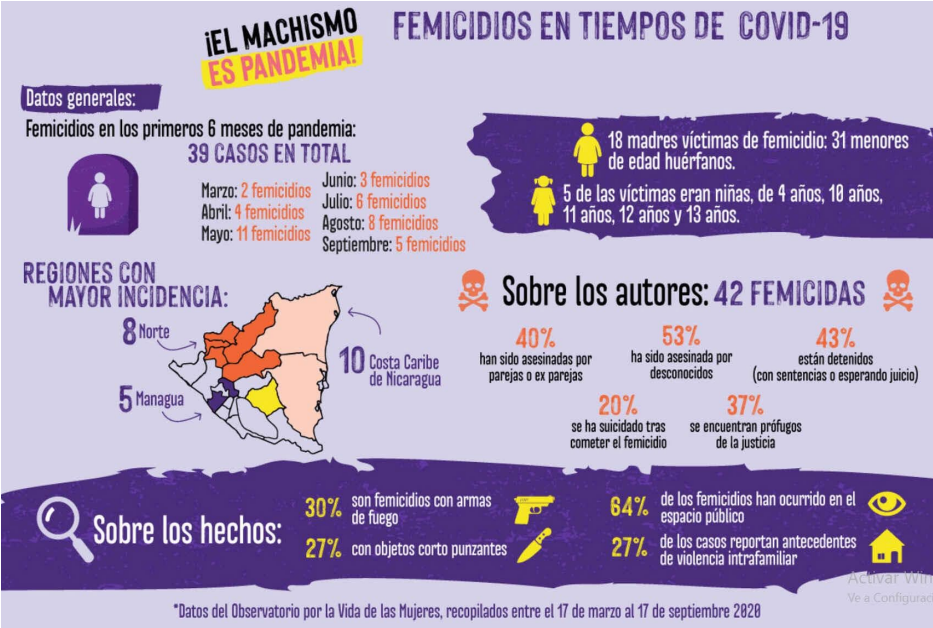
Además del acceso a los servicios sociales y otros beneficios, se reconoce que, en las grandes empresas productoras y exportadoras, hay un esfuerzo para capacitar y hacer prevención sobre las condiciones de higiene y seguridad, tal como previsto por el marco regulatorio nacional. La legislación nacional en materia de higiene y seguridad del trabajo establece una serie de obligaciones y recomendaciones que el empresario debe tomar en cuenta para preservar la higiene en los puestos de trabajo, garantizar la salud de sus colaboradores y evitar posibles

sanciones por parte del Ministerio de Trabajo (MITRAB) (Nicaragua 2007). La Ley tiene por objeto establecer un conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el Estado, los empleadores y los trabajadores deberán desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores. Sin embargo, uno de los inconvenientes que muchas empresas enfrentan hoy en día, para garantizar la higiene y la seguridad ocupacional, es la falta de manuales y/o protocolos empresariales de formación teórica adecuados para garantizar la eficacia de las medidas, y al mismo tiempo, seguridad en el trabajo.

Además, cabe mencionar que para realizar todas las operaciones post-cosecha, hay riesgos de accidentes no graves en las cooperativas y en las grandes empresas exportadoras ya que mucho del trabajo es manual, pero según las entrevistas, son pocos. Hay también situaciones de riesgo ocupacional relacionado con los estibadores, en particular en las bodegas de las empresas exportadoras. En las cooperativas, las condiciones de higiene y seguridad son deficientes, sin embargo, una situación que se ha visto agravada por la pandemia de la COVID-19.

6.2.3 El cacao contribuye en la inserción laboral de las mujeres en el campo, a pesar de que siguen sufriendo de discriminación y violencia en la sociedad

La violencia contra las mujeres es frecuente en todos los países de América Latina y el Caribe, pero la tasa de prevalencia de esta violencia varía en función del entorno. Según el INIDE, la mitad de las mujeres en Nicaragua que han estado casadas o emparejadas alguna vez en su vida ha sido víctima, al menos, de un tipo de violencia de género (física, psicológica o sexual) y un 10% ha sido víctima de los tres tipos de maltrato (INIDE 2008). Se reconoce la importancia de la violencia contra las mujeres en la cadena de cacao: "hay una presión social muy fuerte, con machismo y acoso laboral con las técnicas en campo, con el personal femenino en lo general" (COOPINT7). Esta situación no es específica de la cadena, y la situación de violencia contra las mujeres es generalizada a nivel nacional. Esto lo confirma una encuesta de FIDEG (Álvarez Vijil 2006) que indica que, a nivel nacional, una de cada tres mujeres ha recibido violencia psicológica, física o sexual (véase Figura 6-3).



Fuente: "¡El machismo es pandemia!" en Nicaragua: Las Malcriadas contra el indulto de 20.000 presos (elespanol.com)

FIGURA 6-3: INFOGRAFÍA SOBRE EL MACHISMO Y LA VIOLENCIA CONTRA LAS MUJERES EN NICARAGUA

Además, las mujeres y las niñas rurales se enfrentan a limitaciones estructurales persistentes. En el 2019, a nivel nacional 59.8% de los hogares estaban encabezados por hombres. En el área urbana la proporción de hogares encabezados por mujeres es 49.2%, en el área rural esta proporción fue 27.2% según esta misma fuente. La jefatura del hogar a cargo de hombres es más común en la región central y en la del atlántico, donde están ubicados los territorios cacaoteros, en comparación con la del pacífico (FIDEG, 2020). Según una encuesta de hace varios años (Álvarez Vijil 2006), la situación ha poco evolucionado, las oportunidades económicas están dirigidas más a los hombres, y prevalecen discriminaciones de género: las mujeres jóvenes (entre 15-19 años) están percibidas para criar familias; 3/10 hogares están encabezados por una mujer y 2 de éstas trabajan en el sector informal; faltan oportunidades de educación y formación para la mujer, lo que se traduce en altos niveles de analfabetismo femenino (1/5 mujeres mayores de 10 años son aún analfabetas). Además, existen desigualdades entre mujeres según el lugar donde viven (zonas rurales versus urbanas), su edad y su posición social en las familias (niñas, jóvenes, madres, abuelas) y su situación económica.

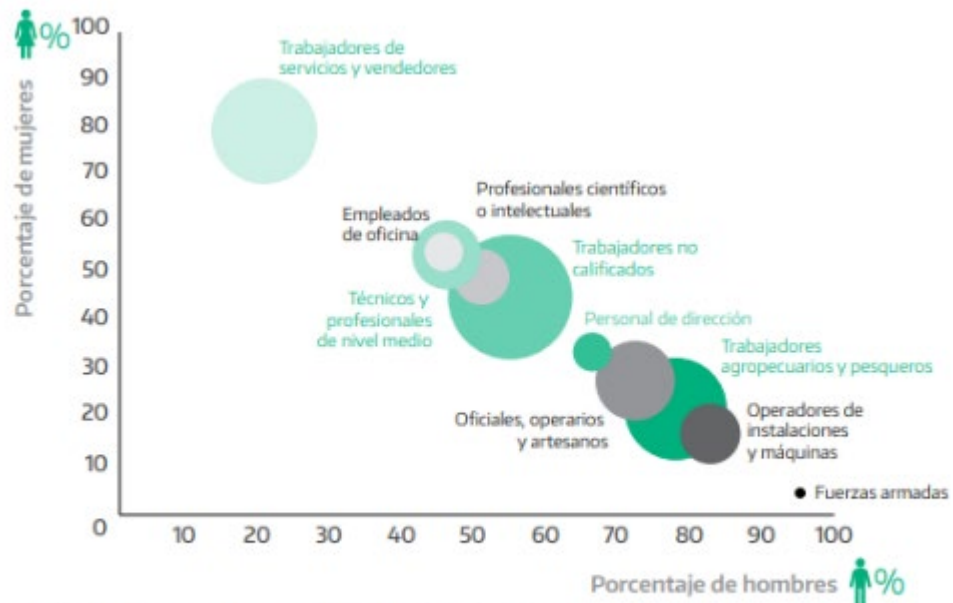
En este contexto, las mujeres generalmente no son las que toman las decisiones en el hogar. Esta situación también pasa a nivel institucional, como en las instituciones públicas, aunque las mujeres han podido tener responsabilidades, incluso en la cabeza de la institución. La crisis del 2018 ha permitido visibilizar y valorar el rol protagónico de las mujeres y de los y las jóvenes al liderar acciones y tomar la palabra en público, pero sin cambiar realmente su situación discriminada.

Aunque se estima que las mujeres rurales representan un poco más del 48% de los habitantes de estos territorios, solo el 23% de las mujeres rurales son dueñas de tierra (www.landcoalition.org). Esta situación es mencionada por varios entrevistados que explican que el primer freno a la participación de la mujer en la cadena de cacao es el acceso a la tierra. El origen de esta discriminación en el acceso a la tierra se origina en la herencia que afecta negativamente a las mujeres y más generalmente a los y las jóvenes. La situación es que mayormente la tierra está a mano de los hombres en las cooperativas, salvo excepciones de poblaciones femeninas específicas (madres solteras por ej.). A pesar de trabajos para valorizar el rol de las mujeres en la cadena hay limitaciones estructurales, en particular con relación a los derechos sobre la tierra, que son difíciles de superar. También la problemática se origina por el error de la reforma agraria que no consideró prioritario el acceso a la tierra de las mujeres. Así, se han dado esfuerzos desde las cooperativas para que las mujeres accedan a la tierra.

Según un estudio reciente, la mujer nicaragüense realizaba una doble jornada de trabajo en las labores domésticas y trabajo productivo. Las mujeres realizaban casi todas labores domésticas, es decir que las mujeres realizaban un promedio de 8 horas diarias (3 horas los hombres) a este trabajo (Velasquez Cantarero and Velazquez Cantarero 2019). Las actividades domésticas que realizan son encender el fuego, cocinar y preparar los alimentos, lavar los trastes, limpiar la casa, cuidar a los niños, etc. Son las actividades que ellas realizan a diario para el mantenimiento del hogar, además de realizar actividades de mantenimiento, cuidado de animales y de búsqueda de trabajo. La situación es la misma en todas las regiones del país, incluso en los territorios cacaoteros.

Además del trabajo doméstico, las mujeres están involucradas en los diferentes eslabones de la cadena. Como ya mencionado, el acceso a la tierra es una de las limitaciones para que la mujer participe en la producción de cacao como más generalmente en el sector agropecuario (véase Figura 6-4). Cuando la mujer tiene acceso a la tierra a nivel de su familia, se divide el trabajo según las operaciones técnicas entre la pareja. Los roles en las parcelas son definidos entre el hombre y la mujer. Si las mujeres pueden ser productoras independientes de cacao, el trabajo en la parcela de cacao se hace en pareja, a nivel familiar, y no de una forma autónoma. La mayoría de las productoras de cacao que trabajan independientemente de un hombre son madres solteras, que deben asumir todas las labores ellas mismas o, si no tienen acceso a la tierra, participar en el

acopio y la comercialización del cacao. El trabajo de comercialización es en particular, una actividad que predomina para las jóvenes que también pueden cultivar cacao. En este caso, pueden ganar ingresos independientemente. Pero en la mayoría de los casos, trabajan sin remuneración, contribuyendo a la economía familiar. Y en el caso que reciban salarios, persisten brechas de equidad: más bajos salarios o ingresos de las mujeres con relación a los hombres, tanto en el sector formal como en el informal y la segmentación de las ocupaciones por razones de género, entre otros. La participación de las mujeres en las operaciones agrícolas en parcelas, no es generalizada en Nicaragua ya que generalmente, las actividades de las mujeres se limitan a menudo a la esfera doméstica (Fréguin-Gresh et al. 2021), incluso en actividades cerca de la casa, que unos llaman la economía de patio. En otros sectores económicos, son más presentes.



Fuente: Cálculos de los autores a partir de la ECH 2012 sobre trabajadores mayores de 25 años.

Fuente: www.ni.undp.org

FIGURA 6-4: PARTICIPACIÓN DE LAS MUJERES SEGÚN EL SECTOR ECONÓMICO EN NICARAGUA

Se reconoce el rol positivo del cacao en la inserción laboral de las mujeres y de los y las jóvenes en las fincas: “El cacao es amigable con las mujeres y los jóvenes porque pueden participar. No es algo apremiante como el café que demanda en ciertos momentos de cosecha mucha mano de obra. El ingreso se distribuye todo el año. No son jornadas agobiantes como en el café que es muy duro. El manejo de cacao es más fácil. No requiere muchas fuerzas físicas, así que es mejor para las mujeres. Fácilmente hacen las labores.” (ONG36). El hecho de que el cacao se cultiva bajo sombra es una ventaja que facilita la labor en campo para las mujeres, ya que se trabaja en familia con menos severidad que para cultivos de pleno sol. Las mujeres pueden realizar gran parte de las operaciones y actividades en la cadena, en la producción, pero también en el post-cosecha.

De ser así, las mujeres se involucran en la producción del cacao, pero también en los otros eslabones de la cadena y en particular en las operaciones de post-cosecha en las cooperativas y en las bodegas de las empresas compradoras grandes. En la fermentación y el secado, las mujeres trabajan activamente en la cadena y su trabajo es reconocido y valorado, ya que requiere ciertas habilidades que dominan las mujeres, como en los procesos de verificación de la calidad. Sin embargo, también se reconoce cierta forma de discriminación laboral de género, que un entrevistado explica por la falta de educación.

En la mayor empresa compradora-exportadora de cacao del país, la gerente de la bodega es una mujer, una situación que no siempre ha sido fácil dado el contexto de machismo que prevalece en

los productores, en mayoría hombres. Hay también mujeres que participan a nivel de la provisión de servicios técnicos a la producción, en las cooperativas y en las instituciones públicas, aunque esta situación no es generalizada. Sin embargo, estas mujeres técnicas pueden enfrentarse también al machismo y hasta situaciones de acoso sexual de los productores y de sus colegas técnicos hombres, lo que dificulta sus labores. La situación es todavía discriminatoria también a nivel de la academia donde hay muy pocas mujeres que realizan investigaciones sobre el cacao y que son reconocidas a nivel nacional.

6.2.4 La fabricación artesanal de chocolates y derivados se ha desarrollado en las cooperativas como una alternativa laboral para las mujeres

En los últimos años, con el apoyo de la cooperación externa, algunas cooperativas han invertido en instalaciones para poder procesar chocolates y derivados a nivel artesanal, con el objetivo de agregar valor, pero también para facilitar la inclusión laboral de las mujeres. Su participación es activa, incluso si no tiene acceso a la tierra que, como ya mencionado, es un fuerte limitante. Sin embargo, para unos actores, promover la participación de las mujeres en la transformación del cacao sigue ubicándose en la esfera doméstica, en el espacio de la “cocina”. Al final, la inclusión femenina en el procesamiento artesanal no siempre ha tenido buenos resultados, en parte por la falta de capacidades y de conocimientos. Para desarrollar la fabricación de chocolates y derivados a pequeña escala, las cooperativas han podido tener acceso a apoyos y financiamientos externos. Las pequeñas empresas procesadoras de chocolates nacionales o centroamericanas que ya estaban instaladas han también podido jugar un rol de apoyo a las cooperativas. También, las cooperativas han podido tener apoyo de expertos internacionales independientemente de proyectos de cooperación, para acceder a fondos, instalaciones, capacitaciones y material.

6.2.5 El cacao es atractivo en términos de salarios, a pesar del desinterés creciente de la población para las actividades agropecuarias

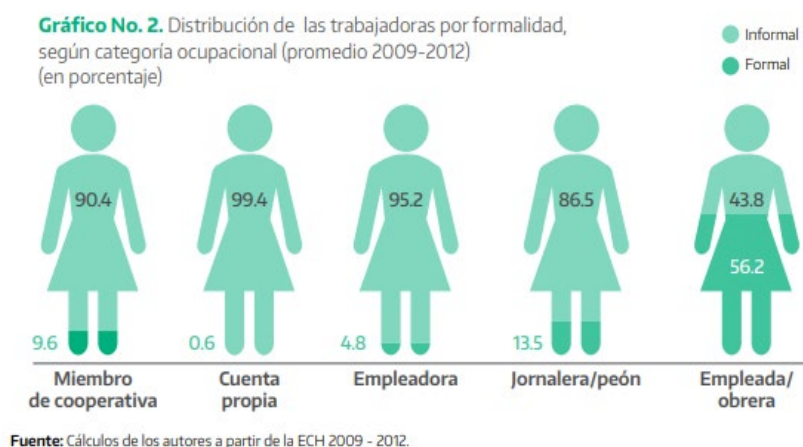
En teoría, existe un salario mínimo en Nicaragua que es el salario mínimo mensual fijado por el gobierno. La Ley de Salario Mínimo de Nicaragua (Ley No. 625) establece los indicadores para determinar ajustes salariales periódicos- Esta subida se puede realizar de forma semestral o anual. Los indicadores para tomar en cuenta al momento de fijar la variación salarial son la inflación, el crecimiento económico y la variación de la canasta básica. En los últimos años, el porcentaje de subida del salario mínimo se ha reducido drásticamente del 8.3% en 2017 y 10.4% en 2018, al 1-3% en 2021 (no hubo subida en 2019). El salario mínimo en Nicaragua se establece en córdobas y depende de cada sector, como en muchos países. A la fecha del estudio, el salario mínimo se establece a 4,414.91 córdobas (126 USD) en el sector agropecuario, 4,651.47 córdobas (132 USD) para la micro pequeña industria artesanal y turística, y 8,097.84 córdobas (231 USD) en los sectores del transporte, almacenamiento, comercio, etc. En las instituciones públicas (Gobierno Central y Municipal), se establece a 5,505.57 córdobas (157 USD). Los niveles de salario varían fuertemente según la calificación de los trabajadores (véase Tabla 6-2).

TABLA 6-2: NIVELES DE SALARIOS POR TIPO DE TRABAJADOR ASALARIADO EN LA CANDE DE CACAO

Trabajador no calificado temporal en fincas de pequeños productores	4.3 USD/día (150 NIO/día) con comida, 5.8 USD/día (200 NIO/día) sin comida. No es todos los días 58-72 USD/tarea (2,000-2,500 NIO/ tarea) para 1 manzanas por tarea de limpieza
Trabajador no calificado temporal en cooperativa	5.8 USD/día (200 NIO/día)
Trabajador no calificado temporal en bodegas de grandes exportadoras (ej. cargas de sacos)	0.06 USD/saco (2 NIO/ saco). 1 saco de cargas de hasta 110 lb
Trabajador no calificado temporal en bodegas de grandes exportadoras	11.6 USD/día (400 \$NIO/día) o sea 20%-25% arriba de los salarios mínimos en los beneficios de café de la zona
Trabajador permanente calificado en cooperativas	200 USD/mes (6,900 NIO/mes)
Trabajador calificado temporal en fincas de medianos productores	8 USD/día + INSS
Trabajador no calificado permanente en bodegas de grandes exportadoras (ej. jefes de post-cosecha)	232 USD/mes (8,000 NIO/mes) + INSS + todo lo que se impone por Ley
Trabajador calificado permanente en fincas de medianos productores o en bodegas de grandes exportadoras	400 USD/mes (13,800 NIO/mes) + patronal, seguro, prestaciones, INSS

Fuente: autores, en base a entrevistas

Aunque es complicado comparar los niveles de salarios, ya que unos son de trabajadores temporales que además no trabajan todos los días, vemos que los niveles de salarios en la cadena están generalmente mejores en las medianas y grandes fincas y empresas, comparado con lo practicado en realidad a niveles de fincas de pequeños productores y de cooperativas. Si consideramos un promedio de 20 días trabajados por mes, son inferiores al salario mínimo. Además, no habría diferencias de salarios suficientemente significativas entre el personal calificado y no calificado. Sin embargo, se reconoce que hay que mejorar los niveles de salarios y mantener salarios atractivos para realizar las tareas de forma adecuada para obtener la calidad requerida. En las bodegas de grandes exportadores, al contrario, están por encima del salario mínimo en el caso de los trabajadores permanentes, que además se benefician de las prestaciones sociales legales. Mantener salarios atractivos es un desafío en la cadena como en el resto del sector agropecuario, dado el desinterés creciente de la población en este tipo de actividades (véase Figura 6-5).



Fuente: www.ni.undp.org

FIGURA 6-5: FORMALIDAD DE LAS TRABAJADORAS SEGÚN CATEGORÍA OCUPACIONAL

6.2.6 El cacao permite la generación de ingresos para mejorar el acceso a los alimentos en los territorios, y su inserción en SAF diversificados permite mejorar la diversidad alimentaria

Nicaragua es un país en el cual el 17% de la población sufre de hambre (CEPAL 2017). Si bien el Índice de Hambre Global ha mejorado en los últimos 30 años, el país sigue siendo uno de los países centroamericanos más afectados por el hambre (FAO and OPS 2017). A pesar de una fuerte disminución en los últimos 20 años del número de personas sub-nutridas, la tendencia es el estancamiento de la inseguridad alimentaria. Además, si bien se ha logrado mantener bajos niveles de malnutrición aguda (>4%) y de malnutrición mundial (6%), y reducir la malnutrición crónica (Solórzano 2016), se observa un alto porcentaje de adultos con sobrepeso y obesidad, que se estima en un 10% de la población (FAO y OPS (FAO and OPS 2017). Nicaragua se enfrenta así a la doble carga de la malnutrición (FAO (FAO 2019; FAO and OPS 2017). Al igual que en otros países del mundo, la inseguridad alimentaria afecta a las poblaciones pobres principalmente, y como el 94% de la población rural se encuentra en una situación de pobreza multidimensional (INIDE 2016; FAO 2018), la población rural de Nicaragua es la que sufre aún más de la inseguridad alimentaria. Además, según el informe reciente de Hunger Hotspots, Nicaragua enfrenta dificultades debido a una reducción en sus cosechas y los efectos socioeconómicos de la crisis del 2018 y de la pandemia de COVID-19. La falta de alimentos podría afectar en Nicaragua a alrededor de 300.000 personas tienen un consumo de alimentos insuficiente y es probable que su situación empeore en los meses que vienen.

No hay datos específicos para los territorios cacaoteros para calificar la contribución del cacao a la seguridad alimentaria de las familias productoras. Sin embargo, ya que todos los territorios cacaoteros están en las regiones más pobres del país (en particular en la Costa Caribe), se puede asumir que su situación en términos de SAN puede ser problemática para una gran parte de las familias productoras de cacao y de los trabajadores temporales y sus familias. Podemos analizar la contribución de los SAF cacao a la alimentación de las familias productoras de cacao desde dos ámbitos: 1) La contribución de la venta de cacao a los ingresos familiares todo el año (aunque con cierta variabilidad dado los picos de cosecha), que permite mejorar el acceso a la compra de alimentos; 2) La contribución de la producción de rubros asociados al cacao en los SAF que permite mejorar los niveles nutricionales de las familias y diversificar su dieta. Aunque no hay datos específicos sobre las parcelas de SAF cacao en Nicaragua, es razonable pensar que la diversidad es similar a lo que se encuentra en los SAF cacao en Honduras, lo que es presentado en la Figura 6-6.

Legumbres	Cereales de Granos Completos	Raíces y Tubérculos	Frutas y Hortalizas	Grasas	Hierbas y Condimentos
<ul style="list-style-type: none"> > Frijol Rojo > Frijol Verde (Ejote) > Gandul 	<ul style="list-style-type: none"> > Maíz Seco > Elote 	<ul style="list-style-type: none"> > Yuca > Malanga 	<ul style="list-style-type: none"> > Plátano > Rambután > Naranja > Mango > Coco > Banano > Ayote > Jamaica > Zapote > Guanabana > Marañón > Piña > Nance > Guaba > Jengibre 	<ul style="list-style-type: none"> > Semillas de Marañón > Aguacate > Cacao 	<ul style="list-style-type: none"> > Pimienta negra > Canela > Culantro > Orégano > Zacate de limón > Menta > Eucalipto

Fuente: Valor Nutricional de los Alimentos Producidos en las Parcelas Piloto de Cacao bajo el Sistema Dinámico Sucesional

FIGURA 6-6: LA DIVERSIFICACIÓN DE LOS RUBROS ENCONTRADOS EN LAS PARCELAS DE SAF CACAO EN HONDURAS

Ya que el patrón de consumo en las regiones Central y del Atlántico es poco diversificado en general, entonces, la producción de SAF cacao permitirá mejorar la alimentación de las familias productoras (véase Figura 6-7).

Nicaragua, MECOVI 2005
Alimentos usados por el 50% o más de los hogares según región

Managua	Pacífico	Central	Atlántico
Huevos	Huevos	Huevos	Huevos
Aves	Aves	Aves	Aves
Quesos y similares	Quesos y similares	Quesos y similares	Quesos y similares
Leche líquida	Leche líquida	Leche líquida	
Res sin hueso			
Frijoles	Frijoles	Frijoles	Frijoles
Arroz	Arroz	Arroz	Arroz
Tortilla y deriv. Maíz	Tortilla y deriv. Maíz	Tortilla y deriv. Maíz	Tortilla y deriv. Maíz
Pan dulce y similares		Pan dulce y similares	
Pan francés y similares	Pan francés y similares		
Pastas y similares			
Cereales desayuno	Cereales desayuno		
Azúcar blanca	Azúcar blanca	Azúcar blanca	Azúcar blanca
Aceite vegetal	Aceite vegetal	Aceite vegetal	Aceite vegetal
Cebolla	Cebolla	Cebolla	Cebolla
Papas y raíces	Papas y raíces	Papas y raíces	Papas y raíces
Tomate	Tomate	Tomate	
Chile	Chile		
Güisquil y ayote			
Aguacate			
Bananos y plátanos	Bananos y plátanos	Bananos y plátanos	Bananos y plátanos
Frutas cítricas	Frutas cítricas	Frutas cítricas	
Café	Café	Café	Café
Gaseosas	Gaseosas		
Jugos y refrescos	Jugos y refrescos		
Condimentos	Condimentos	Condimentos	Condimentos
Comidas preparadas			
Salsas y aderezos			

Fuente: Menchú, MT, Menz, H (2011).

FIGURA 6-7: ALIMENTOS USADOS POR EL 50% O MÁS DE LOS HOGARES SEGÚN REGIÓN

Cabe mencionar que, además, un estudio mostró un interés nutricional particular del cacao nicaragüense, por su contenido de polifenoles y la actividad antioxidante de los granos de cacao (Nagaresh y Marin, 2013), lo que sería una ventaja nutricional asociada al consumo del cacao localmente.

Además, cabe mencionar que, a través de las intervenciones de los proyectos de promoción del cultivo de cacao, incluso los fomentado por las cooperativas, se desarrollan iniciativas que tienen como objetivo mejorar la seguridad alimentaria, en particular con fondos asociados a la certificación Comercio Justo.

6.2.7 El cacao es una alternativa socio-económica a la migración

La condición de puente del istmo geográfico de Centroamérica ha facilitado flujos históricos de migración, tanto interna como extra regional. La historia social de América Central ha estado marcada por ese recurrente contacto entre pueblos, producto de la movilidad humana durante coyunturas de cambio en las economías, crisis sociopolíticas o por la extensión misma de las redes sociales a través de fronteras demarcadas artificialmente sobre la vida de sus pueblos. Hasta mediados del siglo pasado, la región fue, primero, una zona de atracción de inmigrantes de ultramar y, luego, de intensos flujos internos activados por procesos de diversificación agrícola, industrialización y urbanización que llenaron de pobres las ciudades. También entre los densos y porosos espacios transfronterizos que predominan en una región tan pequeña, se ha mantenido un tránsito constante, cuyos trayectos han variado entre países en distintas fases históricas.

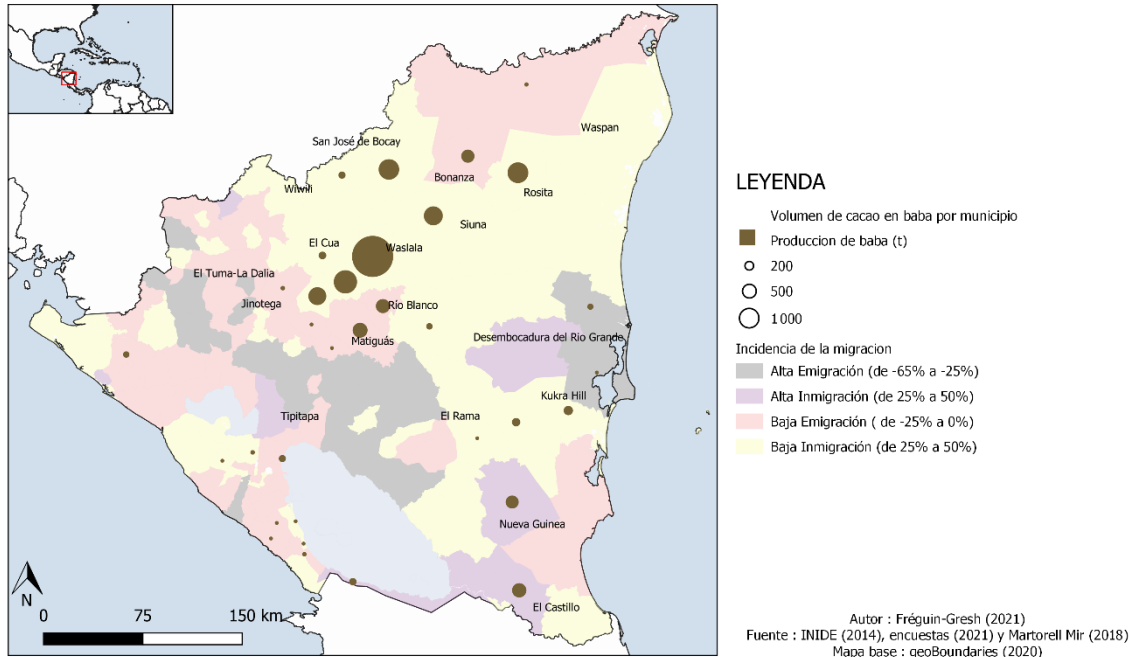
En este contexto, Nicaragua ha sido tradicionalmente un país caracterizado por la migración de su población. Se reconocen tres oleadas migratorias en la historia contemporánea nacional (Baumeister et al., 2008). La primera empezó a finales del siglo XIX y coincidió con los flujos de migración asociados a la formación de mercados de trabajo regionales, con miles de nicaragüenses que emigran estacionalmente para trabajar en la industria bananera, el café, el algodón y otros productos de agro-exportación en la zona Caribe o para trabajar en las minas de oro en Costa Rica. La segunda correspondió al contexto de inestabilidad social, política y militar de los años 1970-80 y estuvo comprendida por los desplazamientos forzados, asociados a la crisis política y a la guerra interna en la década de los 1970-80. Desde el inicio de los años 1990, se inició una tercera oleada migratoria con nuevos patrones y que corresponde a la transnacionalización de la economía y de la sociedad nicaragüense. Paralelamente a la negociación del conflicto

armado, se produjo una serie de procesos que procuraban la inserción de las economías locales en las dinámicas de apertura y globalización. La crisis del sector agropecuario tuvo expresiones importantes de “des-campesinización” y profundización de la migración desde el campo, tanto hacia las ciudades como hacia el exterior. Nicaragua fue uno de los casos extremos de Centroamérica con respecto al lugar que ocupó el sector informal como sustituto de la agricultura en la generación de empleo, hasta que llegó el momento en que dejó de contribuir a la creación de puestos de trabajo. Junto al aumento del desempleo y de la informalidad, la migración comenzó a funcionar como el mecanismo de adaptación del mercado laboral. En consecuencia, las migraciones desde Nicaragua han aumentado significativamente hacia el ámbito internacional, sobre todo Costa Rica y EE. UU.

Aunque el número de emigrantes es muy difícil de estimar porque una buena parte de ellos son ilegales o temporales, las cifras más recientes establecen que un millón de emigrantes nicaragüenses, lo que representa más del 15% de la población nicaragüense, vive fuera del país. La población emigrante se conforma con un componente importante de población rural, con individuos jóvenes que se encuentran generalmente en sus años más productivos, más educados que el promedio nacional y con una alta proporción de mujeres (Avellan, 2003; Gonzalez et al. 2008; Marquette, 2006, Fruttero & Wennerholm, 2008).

Además, la traducción más visible del crecimiento de las migraciones se ha traducido en el aumento espectacular de las remesas, es decir, dinero enviado por inmigrantes a sus familiares o amigos en sus países de origen. Según unos estudios más recientes y las cifras oficiales publicadas por el Fondo Multilateral de Inversiones del Banco Interamericano de Desarrollo, las remesas recibidas en Nicaragua representan en una suma aproximada de 1,850 millones USD anuales en 2020 según el Banco Central, de los cuales un cuarto viene de Costa Rica. Estas remesas son considerables y representan entre el 15% y el 20% del PIB de Nicaragua y dos tercios del total de las exportaciones. Recientemente, y como respuesta solidaria de las familias en el extranjero, las remesas han incrementado desde el 2018 para apoyar el consumo de los hogares y han mitigado el aumento de la pobreza en el país. Sin embargo, la pandemia de la COVID-19 tuvo un impacto negativo en las remesas al comienzo de la crisis, con una disminución temporaria de sus volúmenes, pero se recuperaron rápidamente, con una tasa de crecimiento anual en 2020 del 10 %.

No hay datos específicos sobre la migración en los territorios cacaoteros de Nicaragua, pero se puede asumir que las tendencias siguen el patrón general del país. Sin embargo, las entrevistas revelan que hay disparidades entre los territorios (véase Mapa 6-4). En el departamento de Río San Juan en particular, que está fronterizo con Costa Rica, se reconoce la importante dinámica migratoria. En la Costa Caribe también, hay una historia antigua de flujos migratorios hacia países anglófonos y empresas turísticas de la cuenca del Caribe, que están facilitados por el manejo del inglés de las poblaciones indígenas de la zona. En la región Central, también se reconoce la fuerte dinámica migratoria, en particular de los jóvenes, pero hay iniciativas con el cacao para retenerlos en las zonas productoras. En el Triángulo Minero, la situación es diferente ya que parece que se quedan más la gente, y en particular los jóvenes que incluso, son apoyados por la formación de las universidades locales, para que puedan encontrar trabajo en la asistencia técnica local a los productores.



MAPA 6-4: UBICACIÓN DE LOS PRODUCTORES COMERCIALES DE CACAO SEGÚN LA INTENSIDAD DE LA MIGRACIÓN

Se reconoce entonces que el cacao ofrece alternativas económicas a la migración: “El cacao está dando dinero entonces para qué irse a otro lado, es empleo, es dinero.” (COOPROD). Sin embargo, esta situación no parece ser suficiente para retener a las mujeres jóvenes, en particular porque difícilmente acceden a la tierra. Ante esta situación, se reconoce que hay una preocupación de los padres, de los hombres, para facilitar la instalación de sus hijos y evitar que emigren, aunque no siempre es suficiente para retenerlos y para que no vendan la finca cuando no tienen una vocación para quedarse en la agricultura.

6.3 Síntesis del análisis social y respuestas a las preguntas clave

En cuanto a las condiciones laborales, y en particular el respeto de los derechos laborales se destaca que las grandes empresas (productoras, empresas compradoras y exportadoras) respetan en general los derechos laborales de una manera conforme a las recomendaciones de los estándares de la ILO y de la legislación vigente. Hay evidencia de controles del Ministerio de Trabajo para garantizar el respeto de estos derechos. Sin embargo, parece que, aunque se respeten estos derechos, sería esencialmente para los trabajadores asalariados que están en la planilla de forma permanente, pero no siempre para los trabajadores temporales y ocasionales. Luego, hay que señalar que la mayoría de los trabajadores asalariados en el campo, a excepción de los trabajadores permanentes de las empresas productoras medianas y grandes, no tienen contratos laborales escritos. La poca formalidad y la ausencia de reivindicaciones sociales para mejorar las condiciones laborales se explican probablemente por la ausencia de organización gremial o sindical efectiva en ningún eslabón de la cadena de valor. Aunque no hay datos en cifras, es notable que pocos indígenas, pocas mujeres y pocos jóvenes están realmente involucrados en la cadena de cacao, en particular a nivel de la producción, a pesar de los esfuerzos de las cooperativas y de los proyectos de la cooperación externa para promover su participación, lo que sería una cierta forma de falta de inclusión económica y laboral en la cadena, aunque implícita dado que la razón sería vinculada con factores estructurales que van mucho más allá de la dinámica del cacao en el país. Luego, en cuanto a la temática del trabajo de los niños, niñas y adolescentes, se reconoce que la tasa de atención escolar ha mejorado mucho en Nicaragua en general, y por consecuencia, en los territorios cacaoteros. Se puede asumir que una mayoría de

niños y niñas atienden en la escuela primaria, incluso cuando participan en las actividades de las fincas familiares como ayudantes familiares, lo que es culturalmente aceptado en la sociedad y económicamente importante, incluso para asegurar el relevo generacional. No hay evidencia de mecanismos de protección de los niños (ni de los adultos) de trabajos peligrosos. En cuanto a la temática de la seguridad e higiene laboral, en las bodegas de las grandes empresas compradoras y exportadoras, hay mecanismos establecidos para proteger a los empleados de accidentes laborales, pero, el nivel de protección, seguridad y de higiene parece limitado en las cooperativas, en particular si se toma como ejemplo de las medidas de lucha contra la pandemia de COVID-19. En términos de atractividad de la cadena, los niveles de salarios de los trabajadores en la cadena de cacao están bajos, y para los trabajadores agrícolas que se emplean en las fincas pequeñas, pueden estar por debajo del salario mínimo. No es el caso en las grandes y medianas empresas productoras y exportadoras que pagan a sus trabajadores asalariados encima del salario mínimo vigente en el sector. Los entrevistados piensan que la cadena es atractiva en términos de remuneración y salarios. Las condiciones laborales son atractivas para los jóvenes, a pesar de que muchos no tienen un fácil acceso a la tierra y al crédito, lo que es un factor limitante.

En cuanto a los derechos sobre la tierra, y en particular en términos de la adhesión de las grandes empresas inversoras a gran escala a las Directrices voluntarias sobre la Gobernanza responsable de la Tenencia, cabe subrayar la existencia de varios proyectos de inversiones en tierra a gran escala significativos en los territorios cacaoteros. El cacao es uno de los sectores agropecuarios más dinámicos de este tipo de adquisición de tierras a gran escala, después de la minería, de las plantaciones de madera y de palma africana. Aunque no hay evidencia sobre la ilegalidad de estas adquisiciones, realizadas generalmente con el apoyo de una agencia estatal (PRONICARAGUA), se han puesto en relieve las dudas de varios actores de la cadena sobre la adecuación entre lo legal y la práctica, ya que varios proyectos están ubicados en territorios indígenas demarcados donde la propiedad no es fungible. En cuanto a la temática de la transparencia, de la participación y de las consultas previas a estos proyectos, se destaca que los proyectos de adquisición a gran escala para establecer plantaciones de cacao en sistemas agroforestales se han concebido después de intercambios de información con las poblaciones de los territorios. Pero, no hay evidencia de concertación realmente, ya que estos proyectos corporativos de cacao se han concebido por empresas grandes, a menudo extranjeras, que tienen sus propias líneas y estrategias. De ser así, no hay evidencia de consentimiento previo a la instalación de esas grandes plantaciones de cacao, aunque se mencionaron que, en unos casos, hay arreglos (arrendamientos de largo plazo) entre las comunidades indígenas y las empresas productoras de cacao. En términos de equidad, compensación y justicia, hay un marco de política en Nicaragua que debería garantizar los derechos sobre la tierra privada (lo más común) y comunal (en el caso de territorios indígenas), pero en la práctica, no hay evidencia que los derechos de propiedad están respetados y la tenencia segura, ya que se mencionaron casos de conflictos sobre la tierra y de invasión de tierras indígenas (por colonos/mestizos) y de temores de expropiaciones (o de presiones para vender la tierra). No hay evidencia de la existencia de estrategias alternativas para las poblaciones locales en el caso de que las inversiones a gran escala intervengan de forma negativa en sus medios de vida. No hay evidencia de compensación tampoco en el caso de expropiaciones. En fin, no hay evidencia de la existencia de mecanismos para atender a las quejas de las poblaciones locales en el caso de inversiones a gran escala en la cadena.

En términos de equidad de género, en cuanto a las actividades económicas, hay pocas mujeres involucradas a nivel de la producción de cacao, dado su poco acceso a la tierra (y al crédito) y más generalmente, de su rol determinado por una sociedad machista en las actividades domésticas en la esfera familiar (no remuneradas). Sin embargo, no se puede considerar tampoco que están excluidas ya que las que participan las hacen activamente en la producción, en las cooperativas, y en la fabricación de chocolates y derivados de cacao, pero también como intermediarias locales (coyotes) para el acopio del cacao rojo o en el procesamiento artesanal para el mercado doméstico.

Pero, cabe señalar que, en número, comparando con los varones, hay pocas mujeres que participan en la cadena de cacao, a pesar de que las labores sean amigables con las mujeres. En términos de acceso a los activos/recursos y los servicios, los bienes durables (tales como la propiedad de la casa y de la finca) están al nombre de la pareja, pero en la mayoría de los casos, solo están al nombre del varón “jefe” de familia. En Nicaragua, las mujeres tienen poco acceso a la tierra (herencia discriminatoria), una situación problemática que no es específica de la cadena de cacao. Además, dado que los pequeños productores tienen poco acceso al crédito, las mujeres generalmente tienen un acceso limitado al crédito, que a menudo está vinculado con la propiedad de los bienes durables tales como la tierra. Los pequeños productores tienen poco acceso a otros servicios, y aún menos a las mujeres. Cabe subrayar que hay las desigualdades de género en Nicaragua y la situación de machismo y de violencia contra las mujeres está presente. En cuanto a la toma de decisión, la mayoría de los casos en fincas pequeñas, los dueños de las fincas, que son los hombres como ya dicho) toman las decisiones, pero a veces consultando a sus esposas. Hay mujeres que pueden ser tomadoras de decisión, en el caso de algunas gerentes de cooperativas de primer y segundo piso, unas gerentes de grandes empresas exportadoras y hasta a nivel de la coordinación multiactores de la cadena. En general, a nivel de la producción, las mujeres trabajan en pareja y no son autónomas en sus labores. En el caso de madres solteras o de mujeres con responsabilidades (hay pocas), son autónomas en su trabajo. Como para la organización de las labores, las mujeres tienen poco control sobre los ingresos, salvo cuando son actividades asalariadas propias o cuando son madres solteras o dueñas de los activos. En el caso de los trabajos asalariados, las mujeres pueden ganar sus propios ingresos, pero no es la norma. Cuando la propiedad de los bienes es a nivel de pareja, lo que no es lo general, forman parte de las tomadoras de decisión, pero es común que el hombre decida sobre los activos. En términos de liderazgo y empoderamiento, hay un porcentaje pequeño de mujeres que son socias de las cooperativas de productores, pero este porcentaje es muy variable según las cooperativas. Pocas mujeres tienen una posición de liderazgo en la cadena. No hay evidencia de que las mujeres influyen realmente la toma de decisión en la cadena, aunque tienen capacidades de liderazgo y de hablar en público en Nicaragua. En cuanto a la división del trabajo y su severidad, las labores de la esfera doméstica están a cargo de las mujeres, con pocas excepciones, e incluso cuando las mujeres tienen otras actividades económicas tales como cuando trabajan en la cadena de cacao. No hay evidencia de mecanismos para disminuir la severidad del trabajo en la cadena específicamente para las mujeres (ni tampoco para los hombres, son trabajos manuales y físicos en lo general).

En cuanto a la dimensión de seguridad alimentaria, en términos de disponibilidad, los sistemas agroforestales de cacao que son la norma en el país permiten la producción de rubros diversificados a nivel de la parcela, y el incremento de estos SAF diversificados implica un aumento de la producción de alimentos a nivel local, disponibles para el consumo de las familias. En cuanto al acceso, la generación de ingresos por el cacao es notable, pero el cacao no es el mayor rubro en los sistemas de producción de las familias en su mayoría. En términos de utilización, los rubros diversificados producidos con el cacao en las parcelas de SAF son variados (frutas, vegetales, cereales, leguminosas, etc.) así que indirectamente, el cacao permite aumentar la calidad nutricional de los alimentos disponibles para las familias. La diversidad de la alimentación es posible gracias a los sistemas agroforestales diversificados. En cuanto a la estabilidad, gracias a una producción todo el año, además en sistemas diversificados, el cacao permite una generación de ingresos todo el año, lo que permite reducir la escasez de alimentos (compras). No hay evidencia de que el cacao incide sobre la variación de los precios de los alimentos.

En cuanto al capital social, y en particular la fuerza de las cooperativas de productores, las cooperativas son los actores clave, hoy, del subsistema de cacao fermentado. Se reconoce que, en Nicaragua, es fácil organizarse en asociación de productores agropecuarios y el país cuenta con unas 60 cooperativas de productores de cacao. Hay que agregar que, en la cadena, hay una historia

de estructuración de la cadena multiactor y multinivel, aunque estos últimos años ha sido caótica dado las relaciones que se han deteriorado entre los actores privados (sobre todo los pequeños productores y las cooperativas, pero también con la cooperación externa) con el gobierno y las instituciones públicas después de la crisis sociopolítica de 2018. Las cooperativas de productores no intervienen o intervienen muy poco en el subsistema de cacao rojo. Sin embargo, dado la tendencia al aumento de la producción de grandes plantaciones, su rol puede reducirse en los próximos años. La inclusividad es alta para la membresía en las cooperativas, y no hay evidencias de barreras significativas a la integración de nuevos productores, si se conforman a las expectativas de las cooperativas. El liderazgo en las cooperativas sería representativo (el consejo ejecutivo es elegido cada 3 años, conforme a la Ley). Los precios de compra del cacao fermentado se fijan basado en los precios de la Bolsa de Nueva York en general por las empresas exportadoras, con bajo poder de negociación de las cooperativas. A nivel de la circulación de información y de la confianza entre los actores, aunque APEN juega un rol importante de coordinación multinivel para difundir informaciones a los actores de la cadena, los pequeños productores, por falta de gremio productivo, no acceden fácilmente a la información. A nivel de cadena, habría poca confianza entre los actores de la cadena, aunque bilateralmente, unos actores pueden trabajar de muy cercanos entre ellos. En términos de involucramiento social, las comunidades participan poco en la toma de decisión, aunque una de la línea política del actual gobierno es la participación ciudadana. No hay evidencia de que se tomen en cuenta los conocimientos tradicionales de las comunidades en la cadena de cacao, salvo tal vez en el procesamiento artesanal. Hay una participación activa en Nicaragua en la vida en las comunidades.

En cuanto a las condiciones de vida, en particular a los servicios de salud, en los territorios cacaoteros, como en el resto de Nicaragua, el acceso a las infraestructuras y a los servicios de salud son insuficientes. La situación es aún más crítica en los territorios aislados y poco conectados a la red vial, como es el caso de unas de las zonas productoras de cacao en el Centro Norte y en la Costa Atlántica. Sin embargo, la situación ha mejorado en los últimos años, en particular con la construcción de carreteras en la Costa Atlántica. En los territorios cacaoteros, como en el resto del país, los servicios de salud fuera de lo público (cobertura del MINSA), son caros. En cuanto a su hábitat, las familias productoras en los territorios cacaoteros viven en lo general en casas tradicionales humildes. Sin embargo, se revela que su calidad ha podido ser mejorada gracias a los aportes del cacao, entre otros, en los últimos años. Sin embargo, la calidad y el acceso al agua y al saneamiento en los territorios cacaoteros son problemáticos en unos territorios, aunque ha mejorado en los últimos años. En términos de educación y formación, la educación primaria ha evolucionado de una forma positiva en las últimas décadas, con cada vez más niños y niñas atendiendo a la escuela. Hoy en día, en Nicaragua en general y en los territorios cacaoteros en particular, los niños y las niñas tienen acceso a la educación primaria gratuita, aunque no siempre es de calidad. El acceso a la educación secundaria es más problemático en los territorios cacaoteros que son aislados y menos dotados de infraestructuras dado su aislamiento. Las grandes empresas, así como la cooperación externa, han financiado iniciativas de capacitaciones y formaciones profesionales de calidad. Sin embargo, son insuficientes y a veces, no se adecuan con las necesidades. En fin, en cuanto a la dinámica migratoria, la migración fuera de las zonas de producción puede ser importante en algunos territorios, pero el cacao es una alternativa a la salida hacia las ciudades y el exterior. Muchos jóvenes salen de sus territorios en las zonas productoras de cacao, pero algunas logran retener la juventud.

La Figura 6-8 sintetiza la evaluación cualitativa de las diferentes dimensiones estudiadas, que resulta del análisis de las informaciones recopiladas:

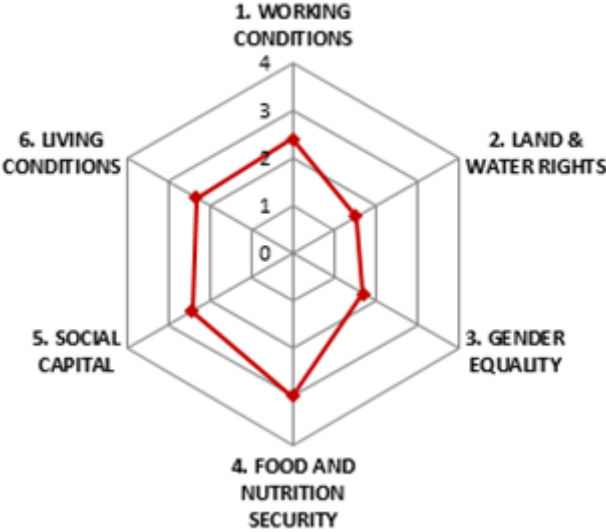


FIGURA 6-8: PERFIL SOCIAL DE LA CADENA DE CACAO EN NICARAGUA

7 ¿La cadena de valor es sostenible desde un punto de vista medio ambiental?

7.1 Definición de objetivo y alcance

7.1.1 Objetivo

El objetivo de esta parte del estudio es explorar la sostenibilidad desde un punto de vista medioambiental de la cadena de cacao en Nicaragua.

La cadena de valor está en fase de crecimiento desde hace unos veinte años dado la demanda por este rubro al nivel mundial, las condiciones agroecológicas favorables al desarrollo del cultivo en el país (véase capítulo 2) y las fuertes limitaciones de las fincas cafetaleras dado los efectos del cambio climático y que se convierten a la producción de cacao. Por la dinámica observada, hay un interés real en comparar los impactos medioambientales de los distintos subsistemas y de las diferentes sub-cadenas identificadas para mejor apoyar y orientar el desarrollo del sector.

Para cumplir este objetivo principal, se han definido los siguientes objetivos específicos:

- Identificar y evaluar los recursos utilizados en la cadena de cacao, así como de las sustancias emitidas a lo largo de la cadena de valor en los diferentes eslabones (producción, transformación primaria y comercialización);
- Evaluar los impactos medioambientales y determinar el problema más relevante con respecto a las tres áreas de protección, la salud humana, la calidad de los ecosistemas y el agotamiento de los recursos naturales;
- Identificar el eslabón la etapa más importante de la cadena de valor y las actividades específicas que tienen las mayores contribuciones a estos impactos (análisis de hotspot);
- Proporcionar un análisis sobre los márgenes de progreso para mejorar la eficiencia del uso de los recursos y / o reducir las emisiones.

7.1.2 Límites del sistema evaluado

7.1.2.1 Límites geográficos y temporales

Los perímetros temporales y geográficos del análisis son consistentes con la presentación de la cadena de valor en el análisis funcional.

La mayor parte del cacao producido en Nicaragua se exporta a Centroamérica (35%) y Europa y E.E.U.U (41%), pero para cumplir con los requisitos del programa VCA4D, en este estudio no se consideraron las actividades relacionadas con la exportación. Además, los impactos de la exportación dependen del destino y de los medios de exportación, los cuales pueden variar mucho según los subsistemas y las sub-cadenas y en general son independientes de la organización de la cadena de valor en el país. Por consecuencia, se presentan los resultados al nivel “cradle-to-country gate”³⁹, y se considera la “puerta” del análisis al nivel de la bodega de los compradores (exportadores e intermediarios) y el centro neurálgico de Sébaco, en el cual se ubican mayormente los principales exportadores de cacao fermentado, y por donde pasa también el cacao rojo comercializado por los intermediarios del mercado de Guanuca en Matagalpa⁴⁰ dado el hecho que es el cruce de la vía Panamericana hacia la capital de Honduras, y las vías provenientes de las

³⁹ “De la cuna a la puerta”.

⁴⁰ Mayor mercado por este producto.

principales zonas de producción (véase el Mapa de organización espacial de la cadena en el análisis funcional).

El alcance geográfico es el nivel nacional, aunque no ha sido posible recopilar datos que cubran todos los sistemas de producción en todo el país de manera integral. Basado en los conocimientos de un experto nacional (Dr. Luis Orozco Aguilar⁴¹ co autor de este estudio), se consideró que la dimensión geográfica no influencia mucho la definición de los tipos de productores. Así, se han definido arquetipos basados en otras variables (véase análisis funcional), y se complementaron los datos con entrevistas a actores claves y representantes de los principales territorios cacaoteros.

El horizonte temporal es el presente. Para la producción, se recopilaron datos sobre insumos y productos para el período 2019 y 2020, cuando eran disponibles. La modelización de los sistemas productivos integra todas las etapas del ciclo de vida de la planta, desde el vivero hasta un edad de 25 años de la plantación, como recomendado para plantaciones permanentes (Bessou et al. 2013). Dado la juventud de las medianas y grandes plantaciones (productores de tipo P4 y P5), entre un par de años y menos de 10 años, fue necesario modelizar el sistema de cultivo (rendimiento, uso de agroquímicos, etc.) para los años futuros. Eso ha necesitado esfuerzo especial, basado en la revisión de la literatura, y validación con los actores entrevistados y los expertos nacionales.

7.1.2.2 Límites tecnológicos

El sistema incluye las fases y los flujos siguientes:

- La producción y el transporte de los insumos clave por la producción del cacao (plántula, fertilizantes, productos fitosanitarios, cal, combustible, agua, bolsas de plástico), así como su uso y emisiones en las parcelas;
- El acopio del cacao entre las fincas y el beneficio cuando es relevante (combustible del vehículo);
- La producción y el transporte de los insumos clave para el post-cosecha (energía, empaque);
- Las etapas de transporte para la comercialización hacia las bodegas de los intermediarios y/o exportadores con punto final Sébaco (combustible).

El impacto de la fabricación y transporte de pequeños materiales (bomba mochila, machete, balde plástico, pala, tijera podar, lima, etc.), de los vehículos de transporte, de las infraestructuras de producción y proceso (bomba de riego, generador, tractor, cajón de fermentación, secadora) tales como los edificios fueron excluidos, porque se esperaba que tuvieran un impacto ambiental global bajo. Además, no se incluyeron las operaciones mecánicas para la preparación del suelo antes de la siembra. Dado la vida útil de las plantaciones, se consideró que la contribución de estos flujos no era significativa. Tampoco se tomó en cuenta la segunda transformación por falta de datos⁴² y sobre todo para asegurar la relevancia de la comparación de los productos. En los cálculos presentados no se aplicó ningún proceso de corte específico / adicional a los procesos típicos de producción primaria, procesamiento de primer nivel y exportación.

⁴¹ Dr. Orozco tiene decenas de publicaciones sobre cacao, muchas de ellas en colaboración con CATIE y actualmente es el director técnico del rubro cacao del programa MOCCA.

⁴² Dentro de la agroindustria nacional, no se identificó líneas de proceso dedicado a la transformación secundaria. El cacao es más bien un ingrediente dentro de un proceso de fabricación (poli cereal, lácteos, etc.). Hubiera sido difícil evaluar los impactos específicos de esta segunda fase de transformación. Existe transformación secundaria más artesanal (bombones, chocolates, etc.), pero dado el contexto de realización del estudio, no fue posible coleccionar datos.

7.1.3 Definición de los sistemas de producción

La Figura 7-1 ilustra las principales etapas productivas de la cadena, con los productos, y las pérdidas ya sea por selección o por pérdida de agua. El rendimiento del secado puede variar según el protocolo utilizado, pero no fue posible coleccionar datos específicos que permiten refinar este valor. Sin embargo, según los actores de la cadena, el valor promedio es de 36%. Es decir que se necesita unos 2.75 kg de cacao en baba (fresco) para producir 1 kg de cacao seco (fermentado o no fermentado). Basado en esta ratio, el rendimiento de producción al nivel de finca se da en términos de “cacao equivalente seco”. Esta es la unidad que se ha utilizado en todo el estudio.

La etapa de la selección del cacao genera rechazo, el cual varía entre un 3% dentro de las cooperativas hasta un 9% en las grandes plantaciones⁴³, de tal forma que en total se necesita entre 2.83 kg y 3.09 kg de cacao en baba para 1 kg de cacao seco comercializado.

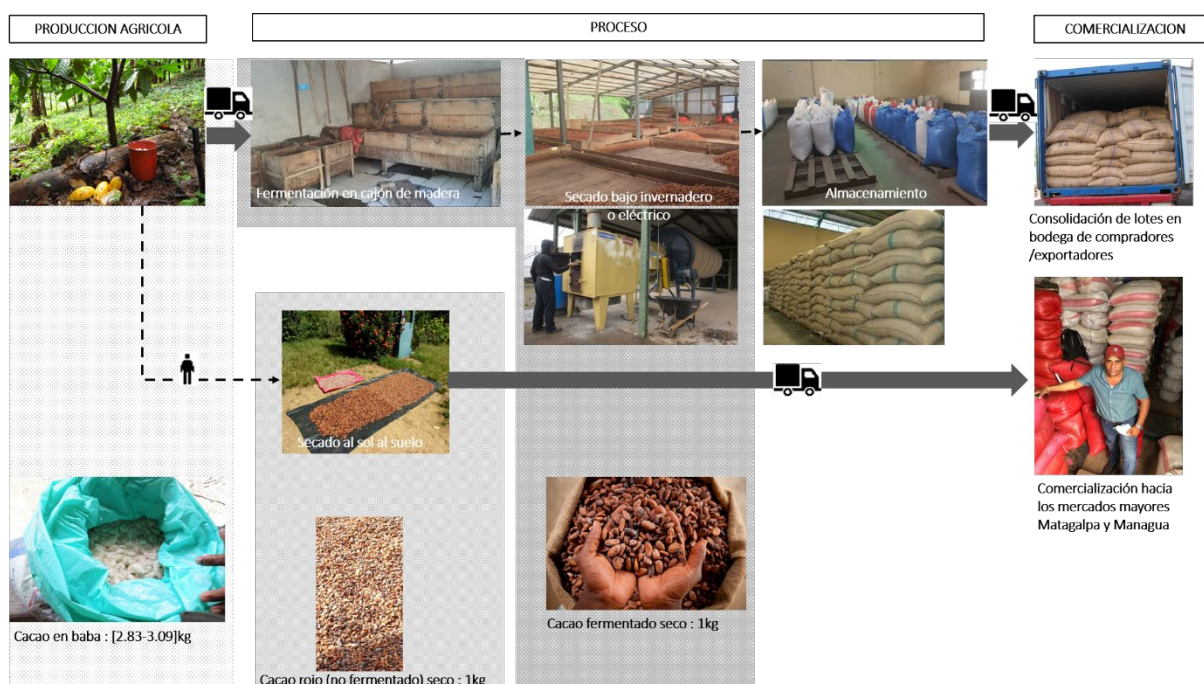


FIGURA 7-1: CADENA DE PROCESAMIENTO DEL CACAO Y PRODUCTOS RELACIONADOS CON BALANCE DE MASA

Como mencionado en el análisis funcional, las sub-cadenas estudiadas difieren según el sistema de cultivo, el modelo de negocio y el producto principal. Tres sistemas de cultivo fueron identificados: 1) SAF con bajo (pero variable) nivel de manejo y productividad (SAF1), 2) SAF con medio nivel de manejo y productividad (SAF2), SAF con alto nivel de manejo y productividad (SAF3) (véase el detalle en el Análisis Funcional).

Entre los productores de tipo SAF1, hay tres modelos de negocio diferentes con distintas producciones: 1) el pequeño productor independiente que produce cacao rojo (P1), 2) el pequeño productor asociado en cooperativa que produce cacao rojo y cacao en baba que entrega a una cooperativa para fermentar y secar (P2) y 3) el pequeño productor bajo contrato con mediana empresa procesadora/exportadora que produce mayormente cacao en baba que es fermentado y secado por el exportador (P3).

Según el modelo de negocio, el producto que sale de la finca es diferente y tiene un proceso de post-cosecha distinto (secado y fermentación o secado solamente). Por esta razón, se identificaron

⁴³ Ver párrafo 6.2.4.

dos productos principales que estructuran los dos sistemas de cacao de la cadena: el cacao seco rojo, y el cacao fermentado y seco.

El proceso para obtener el cacao rojo es muy simple y corto (unos días al sol) antes de su comercialización. El proceso para obtener el cacao fermentado y seco se realiza en condiciones muy similares de un sitio a otro: cajón de madera para la fermentación y el secado al sol bajo invernadero (techado con plástico) (véase análisis funcional). El tiempo de fermentación y secado puede variar dependiendo del protocolo utilizado, pero no influye en los equipos o en los insumos necesarios. El beneficio en las empresas grandes productoras y exportadoras difieren un poco de los demás porque usan hornos eléctricos para controlar mejor la calidad del cacao. Aunque desde un punto de vista tecnológico, los procesos son idénticos, los productos pueden diferenciarse según su calidad⁴⁴ o su destino (véase análisis funcional). Por ejemplo, el cacao rojo se destina al mercado local/nacional y centroamericano. Se considera tres calidades de cacao fermentado: "Gourmet", "fino de aroma" y "ordinario"⁴⁵, que se destinan a la exportación a Europa y E.E.U.U.

Por consecuencia, en línea con el análisis funcional y los análisis económicos y sociales, se consideraron las siguientes sub-cadenas:

- Cacao rojo para el mercado local/nacional o a la exportación hacia Centroamérica y México;
- Cacao fermentado y seco "Gourmet" para la exportación a Europa o EE.UU.
- Cacao fermentado y seco "fino de aroma" para la exportación en Europa;
- Cacao fermentado y seco "ordinario" que se destina a la exportación en Europa/E.E.U.U.

La Figura 7-2 representa de manera simplificada las "fronteras" del sistema estudiado, con las principales contribuciones de los actores a las sub-cadenas. Sin embargo, para cada sub-cadena, se tomó en cuenta la participación de los diferentes tipos de productores y procesadores hasta el mercado de destino.

⁴⁴ Hay varios criterios de calidad: organoléptica, certificación, variedad.

⁴⁵ Las características de estos productos son definidos en el análisis funcional, tal como la relevancia de tener las en cuenta.

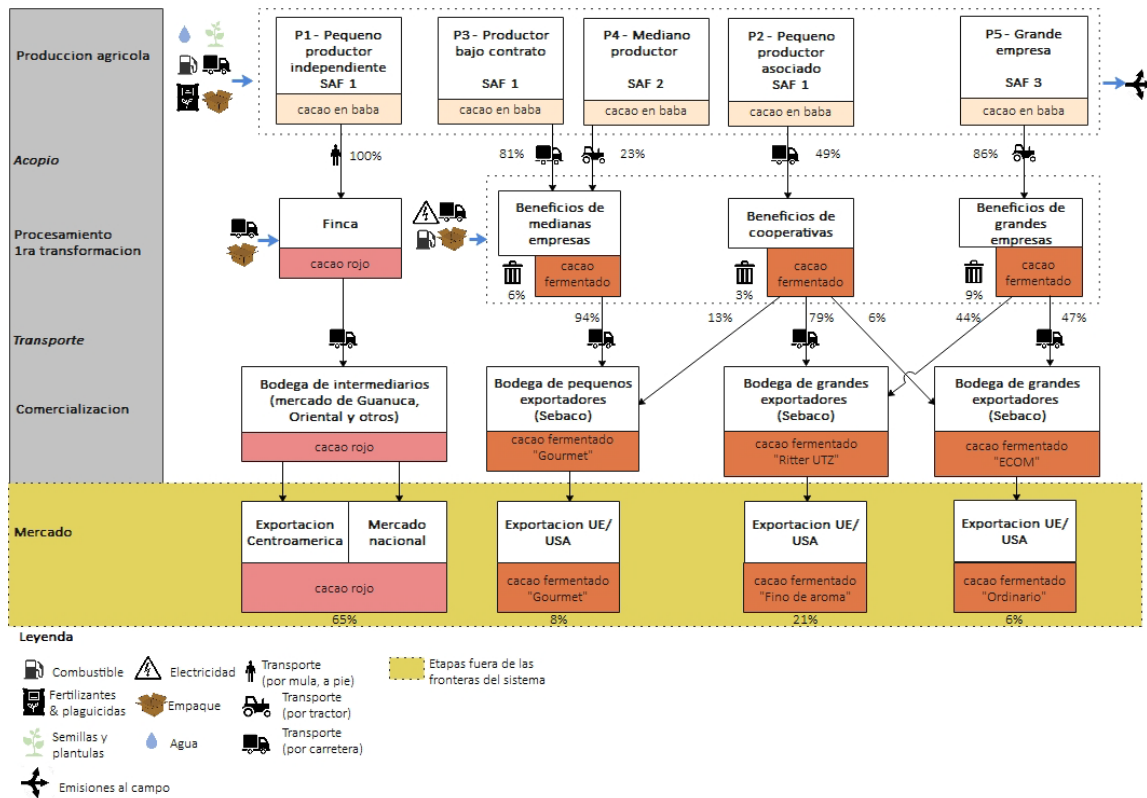


FIGURA 7-2: REPRESENTACIÓN SIMPLIFICADA DE LAS SUB-CADENAS CONSIDERADAS Y PRINCIPALES FLUJOS TOMADOS EN CUENTA PARA MODELIZAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La Tabla 6-1 proporciona los volúmenes de producción y coeficientes de repartición de los productos al nivel de finca, y la Tabla 7-2 proporciona los volúmenes y coeficientes al nivel de los beneficios, considerando cada tipo de actor. La Tabla 7-3 sintetiza las etapas de producción e insumos considerados en función del tipo de actor.

TABLA 7-1: VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN Y PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS AL NIVEL DE LA FINCA

	Producción cacao rojo (t)		Producción cacao baba (t)		TOTAL (t)		Producción cacao rojo	Producción cacao baba	
P1	2,500	59%	-		2,500	38%	100%	0%	1
P2	1,400	33%	1 340	56%	2,740	41%	51%	49%	1
P3	70	2%	295	12%	365	6%	19%	81%	1
P4	150	4%	45	2%	195	3%	77%	23%	1
P5	115	3%	720	30%	835	13%	14%	86%	1
TOTAL	4,235	1	2,400	1	6,635	1			

TABLA 7-2: VOLÚMENES BENEFICIADOS Y PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN DE LOS PRODUCTOS AL NIVEL DEL BENEFICIO

	Gourmet	Fino de aroma	Ordinario	Rechazo	TOTAL	Gourmet	Fino de aroma	Ordinario	Rechazo	TOTAL
Cooperativa	170 (35%)	1,055 (77%)	75 (18%)	40	1,340	13%	79%	6%	3%	1
Beneficio mediano	320 (65%)	-	-	20	340	94%	0%	0%	6%	1
Beneficio Grande	-	320 (23%)	335 (82%)	65	720	0%	44%	47%	9%	1
TOTAL	490	1,375	410	125	2,400					

TABLA 7-3: DESCRIPCIÓN DE LOS LÍMITES Y ESCENARIOS DEL SISTEMA DE ACV POR TIPO DE PRODUCTOR

	P1	P2	P3	P4	P5
Perfil de productor	Pequeño productor independiente orientado al mercado de cacao rojo	Pequeño productor asociado orientado al mercado internacional de cacao fino de aroma	Pequeño productor bajo contrato orientado al mercado de cacao gourmet	Mediano productor (ex) ganadero o inversionista extranjero orientado a ambos mercados (rojo & gourmet)	Grande plantación con capital extranjero orientado al mercado internacional (cacao fino de aroma y cacao ordinario)
Sistema agroforestal (SAF)	Sombreado mixto: madera, frutas, leguminosas			Sombreado simplificado: madera, leguminosas	Sombreado especializado: madera
	Marquesina de sombra: 150 árboles/ha			100 árboles/ha	70-80 árboles/ha
	Sombra: 60%			40%	25%
Material genético	A base de semillas mayormente			Plantas injertadas	Plantas injertadas
Densidad siembra cacao	625 plantas/ha			830 plantas/ha	1 100 plantas/ha
Superficie productiva promedia	1.39 ha	1.30 ha	1.334 ha	30.00 ha	258.5 ha
Cambio de uso del suelo	Edad promedia parcelas: 20 años		15-20 años	10 años	<10 años
	Sin cambio de uso de la tierra, cacaotal o conversión de cafetal a cacaotal			Siembra en pastos degradados	Siembra en pastos degradados
Producción	<u>Inputs incluidos:</u> producción de plántulas en vivero, agroquímicos (fertilizantes, pesticidas, cal), compost, combustible, uso de la tierra, emisiones al campo, <u>Inputs excluidos:</u> pequeño material (bomba mochila, machete, balde plástico, etc.), preparación del suelo Uso promedio de inputs a cada fase del ciclo de producción (25 años) Impactos de los años improductivos atribuidos a todo el ciclo de cultivo			<u>Inputs incluidos:</u> producción de plántulas en vivero, agroquímicos (fertilizantes, pesticidas, cal), agua, combustible, uso de la tierra, emisiones al campo <u>Inputs excluidos:</u> material amortizado (bomba de riego, generador, tractor, etc.), pequeño material (bomba mochila, machete, balde plástico, etc.), preparación del suelo Uso promedio de inputs a cada fase del ciclo de producción (25 años) Impactos de los años improductivos atribuidos a todo el ciclo de cultivo	
	Rendimiento: 324 kg/ha (eq seco)	456 kg/ha (eq seco)	365 kg/ha (eq seco)	750 kg/ha (eq seco)	850 kg/ha (eq seco)
	Calculado como promedio a partir de datos extraídos de la caracterización exhaustiva del sector (Martorell Mir 2018). Se ha considerado como representativo del rendimiento promedio a lo largo del ciclo de producción dado el hecho que hay gran variabilidad dentro de los productores, unos con parcelas muy viejas, otros con parcelas más recién.			Dado la juventud de las fincas de estos perfiles (<10 años), se modelizo el rendimiento anual promedio a lo largo del ciclo de producción, incluyendo los años improductivos, a partir de las entrevistas con los productores, de sus datos actuales y de sus proyecciones.	

Acopio	<p>Transporte parcelas-finca: manual, con mula mayormente <u>Inputs incluidos:</u> ninguno</p>	<p>Transporte parcelas-finca y finca/ruta de acopio: manual, con mula mayormente La cooperativa organiza el acopio, con camión propio o de acopiadores. La distancia promedio es de 70 km. <u>Inputs incluidos:</u> consumo de combustible y emisiones incorporadas del transporte por carretera (Euro 3) <u>Inputs excluidos:</u> vehículo de transporte</p>	<p>Transporte parcelas-finca y finca/ruta de acopio: manual, con mula mayormente El comprador organiza el acopio, con camión propio. La distancia promedio es de 200 km. <u>Inputs incluidos:</u> consumo de combustible y emisiones incorporadas del transporte por carretera (Euro 3) <u>Inputs excluidos:</u> vehículo de transporte</p>	<p>Transporte parcelas-beneficio: tractor El consumo de combustible se tiene en cuenta en la fase de producción porque es difícil separar el consumo específico de este segmento del consumo total, en función de los datos recopilados. <u>Inputs incluidos:</u> consumo de combustible y emisiones incorporadas del transporte por carretera (Euro 3) <u>Inputs excluidos:</u> vehículo de transporte</p>	
Post-cosecha	<p>Fermentación: No fermentado Secado natural al sol al sol en el piso Envasado en sacos de 45 kg (cacao rojo) <u>Inputs incluidos:</u> saco plástico de 45kg, emisiones de la fermentación (pulpa) <u>Inputs excluidos:</u> pequeño material (palas)</p>	<p>Fermentación en cajones de madera tipo Rohan Secado natural al sol en cajones de madera bajo invernadero Envasado en sacos de 45 kg (cacao rojo) y sacos de 60kg (cacao fermentado) <u>Inputs incluidos:</u> energía, saco plástico de 45kg & saco de yute de 60kg, emisiones de la fermentación (pulpa) <u>Inputs excluidos:</u> infraestructuras, pequeño material (palas)</p>			<p>Fermentación en cajones de madera tipo Rohan Secado eléctrico Envasado en sacos de 45 kg (cacao rojo) y sacos de 60kg (cacao fermentado) <u>Inputs incluidos:</u> electricidad, saco plástico de 45kg & saco de yute de 60kg, emisiones de la fermentación (pulpa) <u>Inputs excluidos:</u> infraestructuras, pequeño material (palas)</p>
	Rechazo: 0	Rechazo cacao en baba: 3%	Rechazo cacao en baba: 6%	Rechazo cacao en baba: 6%	Rechazo cacao en baba: 9%
Comercialización	<p>Transporte finca-Sébaco: distancia promedio: 210 km <u>Inputs incluidos:</u> consumo de combustible y emisiones incorporadas del transporte por carretera (Euro 3) <u>Inputs excluidos:</u> vehículo de transporte</p>	<p>Transporte beneficio cooperativa-Sébaco: distancia promedio: 170 km <u>Inputs incluidos:</u> consumo de combustible y emisiones incorporadas del transporte por carretera (Euro 3) <u>Inputs excluidos:</u> vehículo de transporte</p>	<p>Transporte beneficio-Sébaco: distancia promedio: 70 km <u>Inputs incluidos:</u> consumo de combustible y emisiones incorporadas del transporte por carretera (Euro 3) <u>Inputs excluidos:</u> vehículo de transporte</p>	<p>Transporte beneficio-Sébaco: distancia promedio: 120 km <u>Inputs incluidos:</u> consumo de combustible y emisiones incorporadas del transporte por carretera (Euro 3) <u>Inputs excluidos:</u> vehículo de transporte</p>	<p>Transporte beneficio-Sébaco: distancia promedio: 300 km <u>Inputs incluidos:</u> consumo de combustible y emisiones incorporadas del transporte por carretera (Euro 3) <u>Inputs excluidos:</u> vehículo de transporte</p>

Unidad funcional	UF1 UF3 UF2	UF1 UF3 UF2 UF4	UF1 UF3 UF2 UF4	UF1 UF3 UF2 UF4	UF1 UF3 UF2 UF4
------------------	----------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

7.1.4 Unidad funcional

Para conducir los análisis específicos en los diferentes eslabones de la cadena, se ha considerado las unidades funcionales siguientes:

- UF1: 1 kg de cacao entregado a la puerta de la finca, en equivalente cacao seco
- UF2 1 kg de cacao seco entregado a la bodega del comprador
- UF3: 1 kg de cacao rojo entregado a la bodega del comprador
- UF4: 1 kg de cacao fermentado entregado a la bodega del comprador

7.1.5 Multifuncionalidad

Una de las especificidades de la producción de cacao en Nicaragua es su producción bajo SAF, más o menos diversificados e intensivos, que producen además del cacao varios productos (cítricos, musáceas, madera, etc.) y proveen varios servicios medioambientales (fijación de nitrógeno en particular). Para tomar en cuenta esta multifuncionalidad, es recomendado asignar una parte de los impactos medioambientales a estos rubros asociados (Bessou et al. 2013). Los coeficientes de asignación se pueden definir en base al Ratio de Área Equivalente⁴⁶, de una asignación de masa⁴⁷ o de una asignación económica⁴⁸.

Los datos necesarios para las dos primeras opciones de asignación no eran disponibles en el contexto del estudio. Por esta razón, se calculó un coeficiente de asignación basado en los ingresos generados, a partir del análisis económico. Se consideraron coeficientes solo para los pequeños productores, los cuales operan en SAF complejos. Se tomaron en cuenta los siguientes coeficientes: P1: 0.74, P2 y P3: 0.78. Se aplicó la asignación al uso de fertilizantes, de cal, de pesticidas, de energía, al riego, al uso de tierra y a el almacenamiento de carbono en la biomasa aérea. Los residuos orgánicos tal como las plántulas solo están relacionados con el cacao.

No se consideró multifuncionalidad en el caso de los medianos productores y grandes plantaciones. Aunque también operan bajo SAF, estos son más sencillos y las especies que lo componen están al servicio del cacao (p. ej. *Gliciridia Sepium*) o en tiempos muy cortos (musáceas) o muy largos (maderables, 20 años) y en pequeñas proporciones (<20 árboles/ha).

7.2 Inventario del ciclo de vida

7.2.1 Conversión de tierra antes de producción

En muchas regiones del mundo, el cacao es asociado a un proceso de deforestación (Indonesia, África del oeste) (Orozco-Aguilar et al. 2021; Ruf, 1995, 2021). En un ACV, el método estándar para calcular la fracción de conversión de tierra asignado a un producto toma un horizonte temporal de 20 años y un nivel geográfico nacional (European Commission 2017; Ponsioen and Van der Werf 2017).

La calidad de los datos temporales disponibles sobre el uso de tierra y las superficies dedicadas al cacao en Nicaragua (FAO) es baja. Existen inconsistencias entre las diferentes fuentes de datos, en particular con la fuente más utilizada para este estudio (Martorell Mir 2018), y algunos datos de la serie temporal parecen incongruentes. Esta situación se puede explicar por el hecho que el cacao

⁴⁶ Esta ratio indica el área necesaria para cultivar dos especies juntas en lugar de monocultivo y alcanzar rendimientos similares. Sin embargo, los datos no eran disponibles en el contexto del estudio.

⁴⁷ Basado en el volumen de cada producción a lo largo del ciclo de vida de la parcela.

⁴⁸ Basada en el valor económico de los distintos productos.

crece bajo sistemas agroforestales complejos y que Nicaragua clasificó cultivos arbóreos permanentes (cacao, café, frutales, maderables) como tierras forestales (FCCC-UN 2020). Entonces, es difícil identificar las dinámicas reales de estos cultivos permanentes con respecto a las áreas forestales y no es posible calcular el cambio de uso de tierra inducido por el cultivo de cacao.

Indudablemente, hubo cambios en el uso de tierra en los territorios cacaoteros. Pero de acuerdo con Orozco et al (2021), en la zona de Waslala, que es la mayor zona de producción de cacao del país, se reconocen que los principales motores de la disminución de la cobertura boscosa son la ganadería, la agricultura a pequeña escala y la extracción de madera. Según estos autores, la extensión actual del cultivo de cacao, que representaría el 0.24% de las tierras agropecuarias⁴⁹, es demasiado pequeña para alterar esta tendencia. Además, como lo mencionan varios estudios (Estrada Garro 2010; Poveda et al. 2013; López Martínez 2020) la edad promedio de las parcelas es superior a los 20 años⁵⁰, en particular en el caso de los pequeños productores. Las medianas y grandes fincas son más recientes.

En la mayoría de los casos, según unas entrevistas, esta extensión de área o sea ha reemplazado café en sistemas agroforestales existentes, o sea ha sido sembrado en pastizales o tierras ya deforestadas o deterioradas por huracanes. Pero dado la falta de datos cuantitativos y temporales, no fue posible calcular la asignación del parte del cambio de uso del suelo a estas extensiones de área productiva⁵¹. De tal forma que no se incluyó las emisiones de CO₂ relacionadas con cambios en el uso de la tierra, y las emisiones de N asociadas para ninguno de los perfiles de productores.

7.2.2 Fase de producción agrícola del cacao

La etapa de producción empieza con la producción de plántulas. No ha sido posible recopilar datos suficientes para modelizar los insumos y emisiones en el vivero. Se utilizó un proceso de segundo plano de la base de datos Agribalyse 3⁵² lo que permite tomar en cuenta el uso de agua, fertilizante y bolsa plástica, y las emisiones asociadas (CO₂ y fosfato). Esta fase ha sido amortizada en los 25 años del ciclo de vida de una plantación.

Dado la falta de datos, no se consideró ningún transporte entre el vivero y las parcelas, tampoco se consideraron insumos y emisiones relacionados con la siembra.

La mayoría de las operaciones en las parcelas de cacao son manuales (poda, regulación de sombra, mantenimiento del drenaje, control de maleza, fertilización, tratamientos fitosanitarios, etc.) y son comunes a todos los perfiles de productores. Sin embargo, hay una fuerte variabilidad de manejo dependiendo del perfil. También hay diferencias significativas según el sistema agroforestal establecido, en particular en términos de dosel de sombra, lo que influye en los rendimientos de cacao (Zuidema et al. 2005; Somarriba et al. 2013).

Los productores medianos y grandes no están certificados bajo el sello orgánico, ya que usan agroquímicos para la producción de cacao. Unos de los pequeños productores son certificados orgánicos, pero no hay diferencias significativas en sus prácticas agronómicas con los productores pequeños no certificados ya que hacen poco manejo y poca inversión en su cacaotal. En consecuencia, la producción orgánica no ha sido considerado como tal en el análisis.

La fertilización se basa esencialmente en el uso de abono orgánico (compost, estiércol, compost Bokashi⁵³) en el caso de los pequeños productores, y en una fertilización mineral en el caso de los

⁴⁹ Calculado a partir de los datos de la FAO.

⁵⁰ De acuerdo con la metodología de IPCC, el cálculo del cambio de uso de tierra se basa en un periodo de 20 años, lo que corresponde al tiempo necesario para que el carbono almacenado alcance el equilibrio.

⁵¹ Área anual sembrada en cada tipo de uso de suelo.

⁵² Cocoa, tree seedling (phase), Cabruca, at tree nursery/BR U.

⁵³ Se determinó la composición del compost a partir de Estrada Garro (2010).

medianos y grandes productores. Dado la acidez de los suelos en la mayoría de los territorios cacaoteros, se usa cal en forma calcítica (pequeños productores) y dolomítica (medianos y grandes productores).

La enfermedad principal que afecta el cacao es la monilla. Esta enfermedad se maneja con una poda adecuada y con el uso de fungicidas, en particular caldo burdeles fabricado en base a cobre. La incidencia de la monilla se incrementa con la edad de las plantaciones y depende del nivel de manejo del cacaotal. Hay otras plagas, pero sin mayor consecuencia en términos productivos, de tal forma que no se aplican otros productos fitosanitarios.

Las condiciones climáticas en Nicaragua son bastante favorables al cultivo del cacao (véase análisis funcional). Los pequeños productores están mayormente en regiones húmedas, no necesitan (y no pueden) regar (véase mapa de productores según tipología). Sin embargo, hay unas plantaciones grandes y medianas que están en zonas más secas, y que riegan durante los dos meses más secos. Dado la lógica productiva de este modelo de producción, se consideró el riego para estos dos perfiles de productores. El volumen de agua consumido y combustible necesario para la bomba ha sido estimado en base a la literatura y datos recogidos durante las entrevistas.

Hay dos periodos de mayor cosecha del cacao: abril-julio, octubre-diciembre. Sin embargo, se cosecha cacao todo el año. El cacao se transporta en baba en sacos o baldes de plástico, los cuales se reutilizan entre 6 y 10 veces. En consecuencia, no se consideraron estos baldes y saco dado el pequeño impacto esperado, con respecto al volumen de cacao transportado.

Se resume los datos de inventario de la fase agrícola en el Anexo 5.

7.2.3 Emisiones al campo

Los impactos ambientales más fuertes al nivel de finca resultan de la aplicación de fertilizantes y de productos fitosanitarios, que inducen emisiones de sustancias al agua, suelo y aire.

Las emisiones de nitrógeno derivadas de la aplicación de fertilizantes minerales y orgánicos, así como la mineralización de nitrógeno debido al cambio de uso de la tierra, se calcularon utilizando las últimas recomendaciones del IPCC (2019) (Nivel 1). Estas recomendaciones permiten tener en cuenta el tipo de fertilizante y el tipo de clima en la estimación de emisiones de óxido nitroso (N₂O), nitrato (NO₃⁻), amoníaco (NH₃) y óxidos de nitrógeno (NO_x). Dado que la precipitación promedio al nivel nacional es de 1505 mm/año⁵⁴, se utilizaron factores de emisión para un clima húmedo. Las fuentes de información para la realización del balance de nitrógeno, que alimenta los parámetros del ACV, se especifican en el Anexo 5.

Las emisiones de CO₂ de la aplicación de cal también se calcularon utilizando las recomendaciones del IPCC (2019).

Las emisiones de fósforo y de metales pesados se calcularon utilizando los modelos SALCA, comúnmente utilizados en la base de datos Ecoinvent (Nemecek and Schnetzer 2012). Se usó SALCA-P (Prasuhn 2006) para estimar las emisiones relacionadas con el fósforo (emisión por lixiviación al agua subterránea, por escorrentía al agua superficial, y por erosión al agua superficial). Y se usó SALCA-SM (Freiermuth 2006) para estimar la cantidad de metales pesados introducidos en el suelo por el uso de fertilizantes (Cadmio, Cromo, Cobre, Plomo, Mercurio, Níquel y Zinc). En ausencia de datos sobre el contenido en las semillas de cacao y los suelos de los cacaotales, no ha sido posible hacer un balance completo de entrada-salida para determinar los residuos liberados al medio ambiente. Por lo tanto, se asumió una hipótesis conservadora de que el 100% de los metales se agregaron en el suelo, aunque una parte, en particular el cadmio, puede

⁵⁴ <https://fr.climate-data.org> – dependiendo de la zona, las precipitaciones varían entre 1083mm/año (Jinotega) y 2,200mm/año (Rio San Juan).

acumularse en las semillas (Meter et al. 2019). Sin embargo, estos mecanismos de acumulación de los metales se están investigando todavía. Se adoptó el mismo supuesto conservador para las emisiones de pesticidas, considerando que las sustancias se liberaban en el suelo.

También se consideraron las emisiones inducidas por los residuos de cultivos (mazorcas), suponiendo que el 50 % de los residuos se esparcen en el campo y el 50 % se dejan en montones no aireados. Sin datos específicos, se consideró la misma hipótesis para todos los perfiles de productor. Se tomaron en cuenta las emisiones generadas, a partir de dos procesos existentes de segundo plano de la World Food LCA database⁵⁵ (WFLCADB). Estos procesos se basan en el modelo de compostaje avanzado de Quantis y están adaptados a las mazorcas de cacao en condiciones tropicales húmedas. Se expresan para 1 kg de cacao seco por lo tanto se calculó el peso de mazorca por kg de cacao seco a partir de Yapo et al (2013)⁵⁶.

Por fin, se incluyó el almacenamiento de carbono en la biomasa aérea a partir de Somarriba et al (2013). Se considera una acumulación anual de 1,650 kg C/ha per año. Tal como lo propone la WFLCADB, se consideró que una parte de esta acumulación como permanente (modelado como CO₂, transformación de la tierra) y otra parte como no permanente⁵⁷ (modelado como CO₂ biogénico). No fue posible diferenciar el almacenamiento de carbono según el tipo de SAF, por lo que se aplicó los mismos valores a todos los perfiles de productores.

Se resume los modelos seleccionados para cada emisión y los factores de emisión utilizados en el Anexo 5.

7.2.4 Fase de proceso

El proceso de transformación primaria es diferente según el producto: el cacao rojo no es fermentado (o muy levemente), solo secado, mientras que el cacao “gourmet”, “fino de aroma” y “ordinario” son fermentados y secos. El secado varía entre 7-9 hasta 15 días, dependiendo del periodo del año y de la humedad ambiente. La fermentación dura alrededor de 6 días dependiendo de los protocolos (López Martínez 2020). La fermentación se hace en cajilla o bandeja tipo Rohan de madera. El secado es mayormente natural, al aire y sol, en bandeja de madera. En las fincas más tecnificadas (productores grandes), se usan secadoras eléctricas u hornos de leña. Durante esta fase, la mayoría de las operaciones son manuales (pesaje, volteo, medición de temperatura, selección, clasificación, etc.), y no implican uso de insumos, salvo energía para el secado eléctrico.

El porcentaje de rechazo es diferente de un subsistema a otro. En particular, el mayor comprador-exportador ha trabajado mucho en este tema, fortaleciendo las cooperativas, lo que les han permitido disminuir el rechazo a 3%. Los demás actores involucrados en la fermentación y el secado con un beneficio (medianos y grandes) tienen mayor rechazo por distintas razones: problemas agronómicos, falta de experiencia, plantaciones recientes, alto nivel de calidad requerido, etc.

Después de la fermentación y el secado, el cacao fermentado y seco se empaca en saco de yute de 60 kg. El cacao rojo se empaca en saco de plástico de 1 quintal de libra, es decir alrededor de 45 kg.

⁵⁵ Biowaste treatment by non-aerated heap, pulp, wet tropical conditions, per kg DM (WFLDB)/GLO S y Biowaste treatment by spreading on field, wet tropical conditions, per kg DM (WFLDB)/GLO S.

⁵⁶ Aproximadamente el 75 % de la mazorca de cacao fresca está hecha de cáscara y pulpa (70 % de cáscara, estimado 5 % de pulpa mientras que el 25 % está hecho de granos húmedos. A partir de los coeficientes de humedad (60% para los granos, 85% para la pulpa y mazorca), se consideró 1.05kg de mazorca/kg de cacao seco.

⁵⁷ El cacao, los frutales, las musáceas, los maderables se consideran como cultivos no permanentes, y representan el 85% de la acumulación de carbono.

7.2.5 Emisiones de fermentación

El mucilago (la “baba”) sirve de sustrato de fermentación y genera emisiones líquidas y gaseosas⁵⁸. Se tomaron en cuenta las emisiones generadas a partir de dos procesos existentes de segundo plano de la World Food LCA database⁵⁹. Estos procesos se basan en el modelo de compostaje avanzado de Quantis y están adaptado a la pulpa de cacao en condiciones tropicales húmedas. Estos procesos se expresan para 1 kg de cacao seco. Como ya mencionado, se calculó la cantidad de pulpa por kg de cacao seco partir de Yapo et al (2013)⁶⁰.

7.2.6 Fase de comercio

Esta fase consiste únicamente en el transporte del grano hasta la bodega de los compradores y la consolidación de lotes. No hay insumo o pérdida de producción particular.

7.2.7 Fases de transporte

Se tomó en cuenta el transporte de los insumos. Se mencionó el origen de los insumos en las entrevistas o se identificó a partir del nombre del fabricante. Se consideró Puerto Corinto como principal punto de entrada en el país de los insumos importados. La Tabla 7-4 sintetiza las distancias náuticas consideradas.

TABLA 7-4: ORIGEN Y DISTANCIA (KM) DE LOS INSUMOS DE LA CADENA

Insumo	Origen	km náuticos
Fertilizante multinutriente NPK	Europa/ Noruega	10,700
Cal	Guatemala/ Puerto San Jose	430
Pesticidas (Phyton/Funbact)	USA/Miami	3,500

En el país, se tomaron en cuenta diferentes segmentos de transporte relacionados con el transporte de los insumos importados, de los insumos nacionales, el acopio, o la entrega del cacao a las bodegas de compradores (Tabla 7-5)⁶¹.

TABLA 7-5: DISTANCIAS (KM) DE LOS DISTINTOS SEGMENTOS DE TRANSPORTE CONSIDERADOS DEPENDIENDO DE LA ZONA DE PRODUCCIÓN

Segmento	P1	P2	P3	P4	P5
Corinto - zona de producción	360	320	320	260	450
Managua - zona de producción	270	240	235	125	360
Zona producción – beneficio (acopio)		70	200		
Zona producción – Sébaco (comercialización)	210	170	70	120	300

Fuente: elaboración propia

No se consideró ningún transporte entre las parcelas y las fincas de los pequeños productores, tampoco entre su finca y las rutas de acopio, que sea para el cacao en baba o para el cacao rojo. De hecho, mayormente son pequeñas distancias que se recorren por mula o transporte colectivo, lo que no fue posible evaluar.

Como mencionado, el acopio del cacao en baba de los pequeños productores asociados (P2) está organizado por las cooperativas. La distancia promedio de las rutas de acopio es de 70 km. Las empresas que fermentan y secan el cacao de los productores bajo contrato (P3) están ubicadas en los municipios de Tuma-La Dalia, Matagalpa y de San Benito. Estos actores organizan su propio

⁵⁸ Se supone que el 90% del sustrato se distribuye al suelo, el 10% restante se transforma en condiciones anaerobias.

⁵⁹ Biowaste treatment by spreading on field, wet tropical conditions, per kg DM (WFLDB)/ GLO S.

⁶⁰ Se consideró 0.075kg de pulpa/kg de cacao seco.

⁶¹ El cálculo de las distancias promedias se ha hecho tomando en cuenta la proporción de cada zona de producción para cada tipo de productor.

acopio. No se ha podido compilar datos precisos sobre las rutas de acopio, de tal forma que se ha considerado la distancia promedio, entre los productores y estos beneficios (200 km).

Después del proceso, el cacao fermentado y seco para la exportación, se transporta hasta la bodega de los exportadores, los cuales se encuentran en su mayoría en Sébaco. Se calcularon las distancias promedio entre los beneficios de las cooperativas, de los medianos y grandes productores y estas bodegas, que se estimaron respectivamente a 170, 120 y 300km. Con respecto al cacao rojo, se calcularon las distancias promedio entre los diferentes territorios cacaoteros y el mercado de Guanuca, el cual está ubicado a unos 30 km de Sébaco.

Hay una gran diversidad al nivel de transporte (tipo de vehículo, especificaciones en términos de filtración de contaminación, volumen promedio de carga por viaje), dependiendo del tamaño de la organización y de la sub-cadena entre otras cosas. No fue posible capturar esta diversidad y recopilar datos específicos a cada segmento. Basado en informaciones recopiladas durante las entrevistas, se asume que el acopio del cacao en baba y del cacao rojo se hace con camiones de 7.5-16 t, mientras que el transporte del cacao fermentado se hace en camiones de 16-32 t. En ambos casos, se ha tomado en cuenta la norma EURO 3.

7.2.8 Procesos de segundo plano

Además de los procesos de segundo plano ya mencionados anteriormente, los demás vienen de la base de datos Ecoinvent v.3, en la versión "Allocation, cut-off by classification". Las actividades modelizadas son las siguientes: la producción y las emisiones de combustible, de electricidad (basado en el mix de Nicaragua), de fertilizantes, de fungicidas, de embalaje, y el uso de vehículos para el transporte. Se sintetiza los procesos de segundo plano usados en este estudio en el Anexo 5.

7.3 Evaluación de los impactos medioambientales

7.3.1 Método de análisis de impactos usado

La evaluación de los impactos medioambientales se llevó a cabo con el método de ReCiPe 2016 (Huijbregts et al. 2016). Este método considera 16 impactos "mid point" y 3 daños "endpoint". Los primeros impactos traducen problemas ambientales únicos, los segundos indican daños medioambientales potenciales en tres áreas: i) efecto en la salud humana, ii) efecto en los ecosistemas, iii) agotamiento de recursos. Los impactos midpoint pueden contribuir en varios daños endpoint, tal como el cambio climático o el uso de agua. El método toma en cuenta coeficientes para distribuir estos impactos midpoint en los daños endpoint. También integra factores de normalización para convertir los impactos midpoint en una misma unidad.

La unidad del daño en la salud humana es el DALY. Se cuantifica la combinación de los años de vida perdidos (YLL) debido a la mortalidad prematura y la pérdida de vidas (YLD) cuando se vive con la enfermedad o sus consecuencias. La unidad para la calidad de los ecosistemas, species.yr, es la pérdida de especies integrada en el tiempo. La unidad de la utilización de recursos es el dólar 2013, que representa los costos adicionales involucrados en la extracción futura de recursos minerales y fósiles.

La agregación de los indicadores "mid point" en indicadores "end point" simplifica la interpretación de los resultados del ACV, pero al mismo tiempo la agregación aumenta las incertidumbres ya que las relaciones de causalidad son inciertas y conlleva una cierta subjetividad. La Figura 7-3 da una visión general de la estructura del método y de los indicadores midpoint y endpoint.

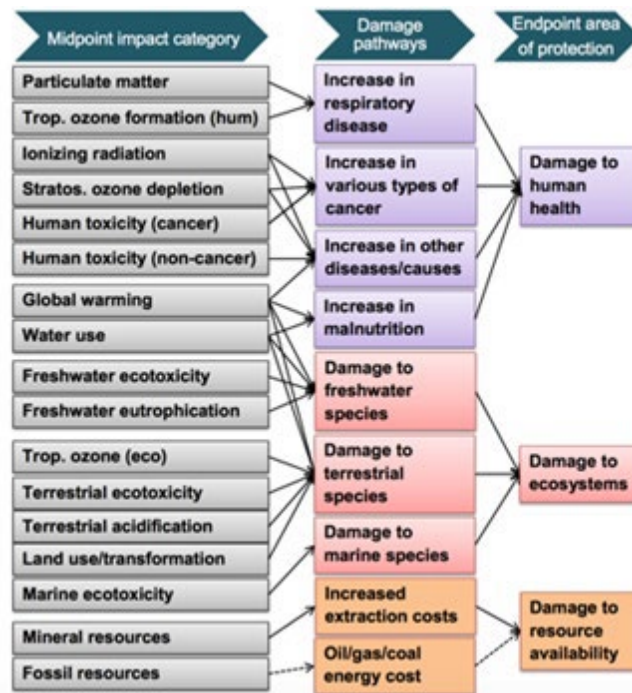


FIGURA 7-3: REPRESENTACIÓN DE LOS INDICADORES MIDPOINT Y ENDPOINT DEL MÉTODO RECIPE

7.3.2 Resultados

7.3.2.1 Análisis al nivel de la fase de producción agrícola (UF1)

Al nivel de finca, los resultados por kg de cacao en baba (UF1) muestran grandes diferencias entre los diferentes perfiles de productores (Figura 7-4). Los grandes productores (P5) tienen mayores impactos en dos de las tres áreas de daños. Los daños refiriendo al área de la salud humana superan de más de 50% los daños de esta área de los pequeños productores (P1-P2-P3), mientras que la diferencia es aún más importante con respecto a los daños refiriendo al área de los recursos (entre 40 y 60%). Al contrario, los pequeños productores tienen mayor impacto en la calidad de los ecosistemas, entre 35 y 40% superior a los medianos y grandes productores (P4 y P5). Dentro de los pequeños productores, los productores asociados (P2) tienen siempre mejores resultados dado sus mejores rendimientos productivos.

Los principales contribuyentes al área de la salud humana son los impactos de la formación de partículas finas y en el cambio climático. La incidencia de estos impactos varía dependiendo del perfil de productor. Los impactos de la formación de partículas finas sobre la salud humana representan alrededor de 53% de los daños de esta área en el caso de los medianos y grandes productores y el 70% de los daños de esta área para los pequeños productores, mientras que los impactos en el cambio climático sobre la salud humana representan unos 36% de los daños de esta área para los medianos y grandes productores y alrededor de 25% de los daños de esta área para los pequeños productores. La formación de partículas finas se debe principalmente a las emisiones de nitrógeno (53% de los daños de esta área en promedio), seguido de la fabricación de los fertilizantes (35% en promedio). La degradación de los residuos orgánicos (cascaras que se quedan al suelo o que se amontonan) también contribuye, pero en menor proporción (10%). En el caso de los productores grandes (P5), el combustible utilizado para el riego de las plantaciones es otra fuente de partículas finas (10%), aunque el riego es solo estacional (2 meses al año). La contribución al cambio climático resulta principalmente de las emisiones de nitrógeno (45% de los daños de esta área), y en menor medida de la fabricación de los fertilizantes (26%), pero también de los residuos de cosecha (30%). En el caso del área refiriendo a la calidad de los ecosistemas, el

uso de la tierra es el principal contribuyente (83-95% de los daños de esta área). Su contribución al daño es menor en el caso de los medianos y grandes productores, ya que tienen un rendimiento mayor y, por lo tanto, requieren menos uso de tierras por unidad funcional. Las emisiones de nitrógeno y la gestión de residuos tal como la fabricación de fertilizantes dañan también los ecosistemas, en menor proporción (entre 3 y 8%), contribuyendo a la acidificación de los suelos y al cambio climático. El último daño, el agotamiento de los recursos, se debe principalmente al uso de combustibles fósiles para la fabricación de los fertilizantes, que utiliza mucha energía. El consumo de agua no está incluido en esta categoría, se distribuye en las áreas de salud humana y calidad de los ecosistemas, pero no aparece relevante en comparación con el uso de tierra. El detalle de estos resultados se presenta en el Anexo 5.

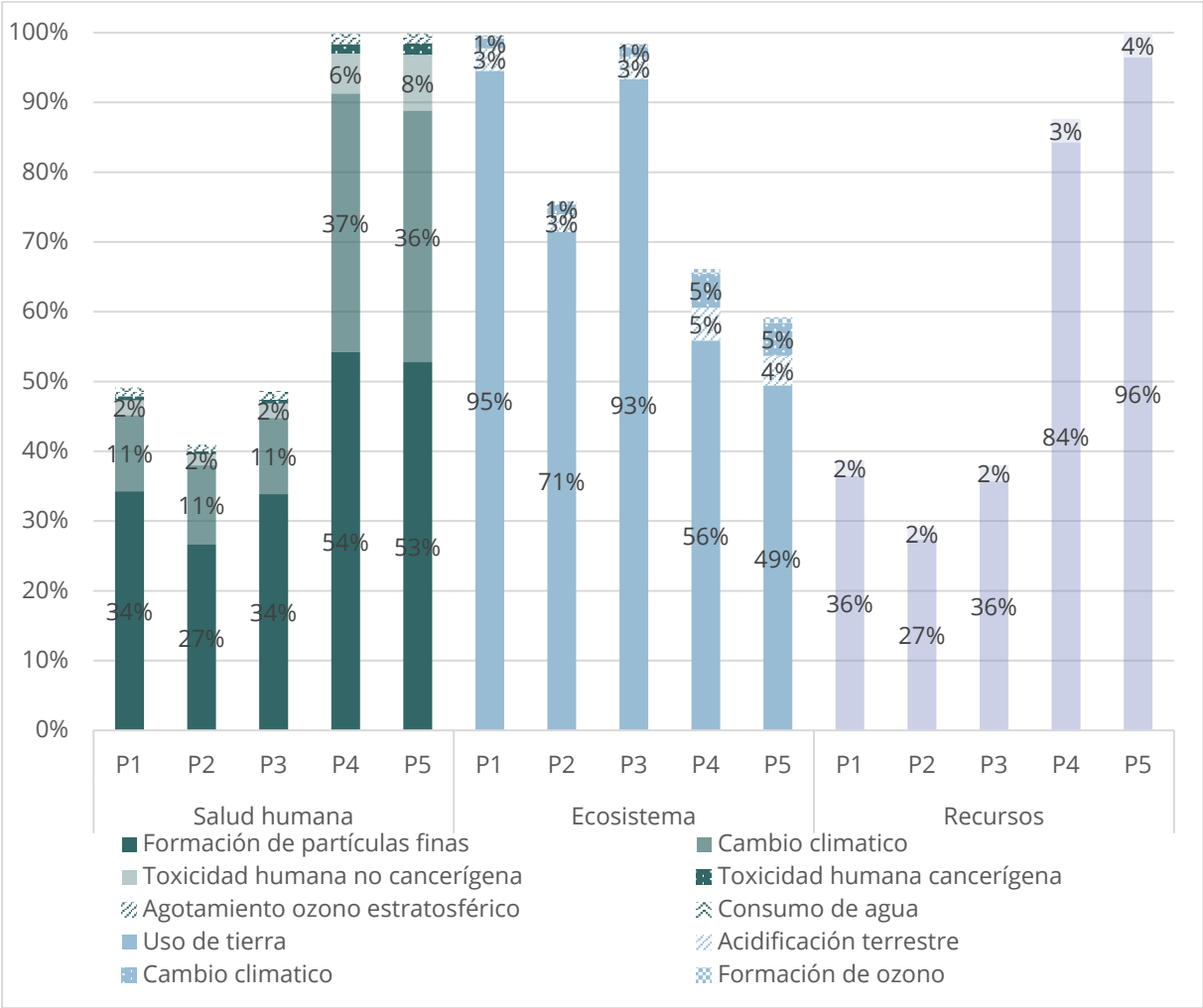


FIGURA 7-4: COMPARACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL POR PERFIL DE PRODUCTOR POR 1 KG DE CACAO EN BABA EXPRESADO EN EQUIVALENTE CACAO SECO, A LA PUERTA DE LA FINCA

Si se analiza los resultados desde un punto de vista midpoint, aparece que, en el caso de los pequeños productores, el consumo de agua se reparte casi igualmente entre el vivero (47% de los impactos) para la producción de plántulas y la fabricación de los fertilizantes (53%). En el caso de los medianos y grandes productores, los cuales tienen sistemas productivos más intensivos en términos de uso de insumos, la proporción de agua dedicada a la fabricación de fertilizantes es mayor (entre 67 y 74% de los impactos). El uso de agua para para la producción de plántulas varía

poco entre estos dos perfiles, entre 25% y 30% de los impactos; dado la diferencia de densidad de siembra de cacaotales⁶², que es mayor en el caso de los grandes productores.

La fabricación y las emisiones del uso de los fertilizantes son claramente los mayores contribuyentes en los impactos medioambientales: tienen mayor incidencia en casi todas las categorías: toxicidades de diferentes tipos (agua dulce, marina, terrestre, humana cancerígena o no), radiación ionizante, agotamiento del ozono estratosférico, formación de ozono, escasez de recursos fósiles y minerales, acidificación de los suelos, eutrofización marina, formación de partículas finas, cambio climático. La contribución de las toxicidades es aún más significativa ya que el cultivo de cacao en Nicaragua se basa en un bajo consumo de insumos, por lo que se destacan particularmente.

El tema de la gestión de los residuos de cosecha es igualmente significativo. Como mencionado en el inventario, después de extraer los granos de cacao en su mucilago, las mazorcas se dejan en la parcela. Una parte se deja directamente en el suelo, otra parte se pone en montones no aireados. Una parte de estas mazorcas se puede usar para elaborar compost, pero no fue posible estimar la proporción utilizada con este fin. Además, puede ser que las estrategias sean distintas según el perfil de productor, con un mayor reciclaje en las grandes fincas debido a sus altas necesidades de fertilidad y mayores recursos. La degradación de los residuos, especialmente en condiciones anaeróbicas, genera emisiones de metano biogénico, dióxido de carbono y monóxido de dinitrógeno, lo que se traduce en impactos negativos sobre el cambio climático, la formación de ozono y la eutrofización marina. Entonces, dependiendo del manejo de estos residuos, las emisiones pueden variar. En el análisis, se puede que este segmento sea sobreestimado para todos los productores dado el hecho de que no se ha tomado en cuenta el compostaje de una parte de las mazorcas.

Cabe notar que la captura de carbono por los SAF es significativa, especialmente en el caso de los pequeños productores, donde esto permite mitigar casi el 70% de los impactos al cambio climático. En el caso de los medianos y grandes productores, el efecto de mitigación es menor, la captura de carbono solo permite reducir de un 30% los impactos al cambio climático debido a las mayores emisiones. Sin embargo, hay que recordar que no fue posible modelar exactamente la captura de carbono de los diferentes tipos de SAF dado la falta de datos⁶³. Se consideró un valor común por hectárea para cada sistema, diferenciando únicamente los SAF según el rendimiento. Por lo tanto, la situación de los medianos y grandes productores ciertamente ha sido sobreestimada, y en la realidad, deben capturar menos carbono y, en consecuencia, incidir más en el cambio climático.

Globalmente, la producción de los pequeños productores asociados (P2) es la que tiene menos impactos medioambientales (Tabla 7-6). Esto se debe a que el uso de insumos, en particular los fertilizantes, es muy bajo. Los rendimientos también son inferiores en comparación con los medianos y grandes productores, pero estos rendimientos son un poco mejores que los rendimientos de los productores independientes o bajo contrato, debido sus mejoras prácticas de cultivo (poda, limpieza). Al contrario, y lógicamente, los productores grandes, más tecnificados e intensivos, tienen mayores impactos, a pesar de sus rendimientos más altos.

⁶² Los medianos productores suelen sembrar esquema de plantación 3x4, con una densidad de 830 árboles por ha, mientras que los grandes siembran 3x3, con una densidad de 1,100 árboles/ha.

⁶³ Se utilizó datos específicos al contexto de Nicaragua (Poveda et al. 2013; Somarriba et al. 2013), los cuales toman en cuenta un SAF tradicional que corresponde más a los SAF de los pequeños productores que a los SAF de los medianos y grandes productores, los cuales son menos densos en términos de densidad de árboles.

TABLA 7-6: DESEMPEÑO AMBIENTAL POR PERFIL DE PRODUCTOR POR 1KG DE CACAO EN BABA, EXPRESADO EN EQUIVALENTE CACAO SECO, A LA PUERTA DE LA FINCA

Categoría de daño	Unidad	P1	P2	P3	P4	P5
Salud humana	DALY	3.19E-06	2.66E-06	3.16E-06	6.489E-06	6.492E-06
Ecosistemas	species.yr	1.49E-07	1.14E-07	1.47E-07	9.94E-08	8.90E-08
Recursos	USD2013	0.04080263	0.0305943	0.03997422	0.09234717	0.10534124

7.3.2.2 Análisis al nivel de la comercialización (UF2)

Cuando se considera 1 kg de cacao fermentado y seco producido en Nicaragua y entregado a la bodega del comprador (UF2), cualquiera que sea la sub-cadena, la fase de producción agrícola aparece claramente como la mayor contribuyente a las tres áreas de daños, su peso varía entre el 79% y el 100% (Figura 7-5). El proceso y el transporte para la comercialización participan en misma proporción a dos de las tres áreas de daños, respectivamente un 3% a la salud humana y un 10-11% al agotamiento de recursos naturales. Ya se comentó las contribuciones de las diferentes categorías de impacto a estos daños en fase de producción.

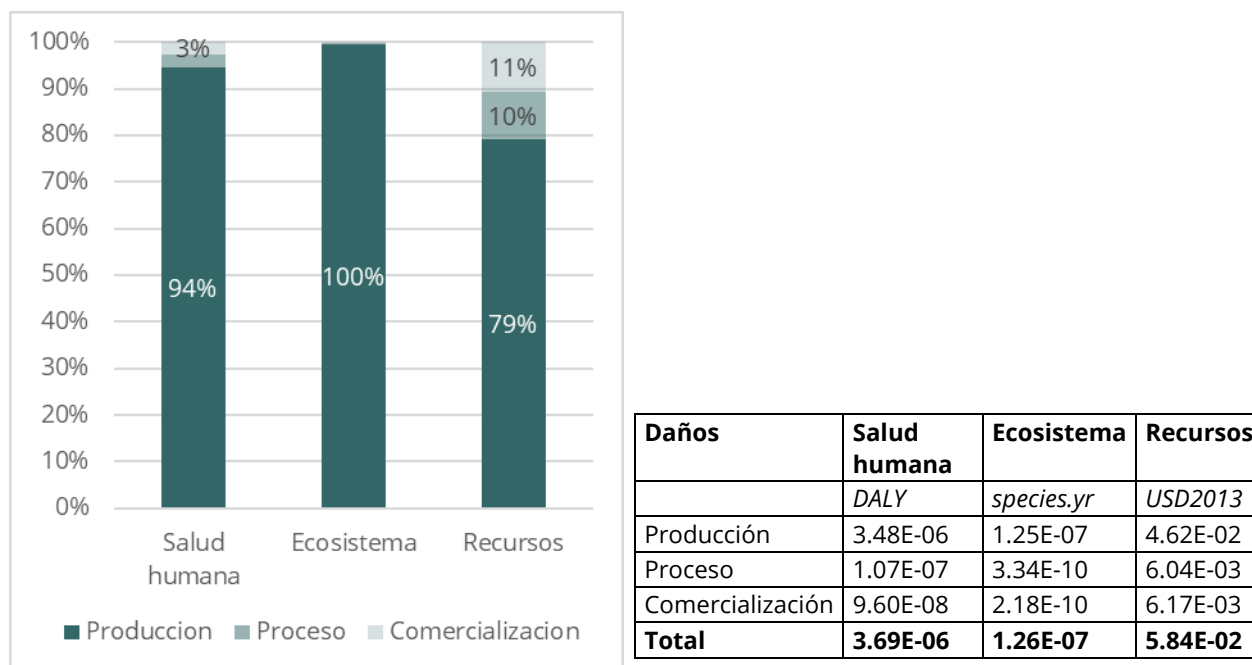


FIGURA 7-5: DESEMPEÑO AMBIENTAL Y CONTRIBUCIÓN DE LAS FASES DE LA CADENA POR 1KG DE CACAO SECO ENTREGADO EN SÉBACO

Con respecto a la salud humana, en ambos eslabones (procesamiento y comercialización), los mayores contribuyentes a esta área son la formación de partículas finas y el cambio climático (Figura 7-6). En términos de daños a los ecosistemas, en ambos eslabones, resultan los impactos relacionados con el cambio climático, la acidificación terrestre y la formación de ozono, pero en proporción distinta. En la fase del procesamiento, se debe notar impactos relacionados con el uso de tierra debido a la producción de jute para los sacos. Los daños en los recursos están relacionados con la escasez de recursos fósiles.

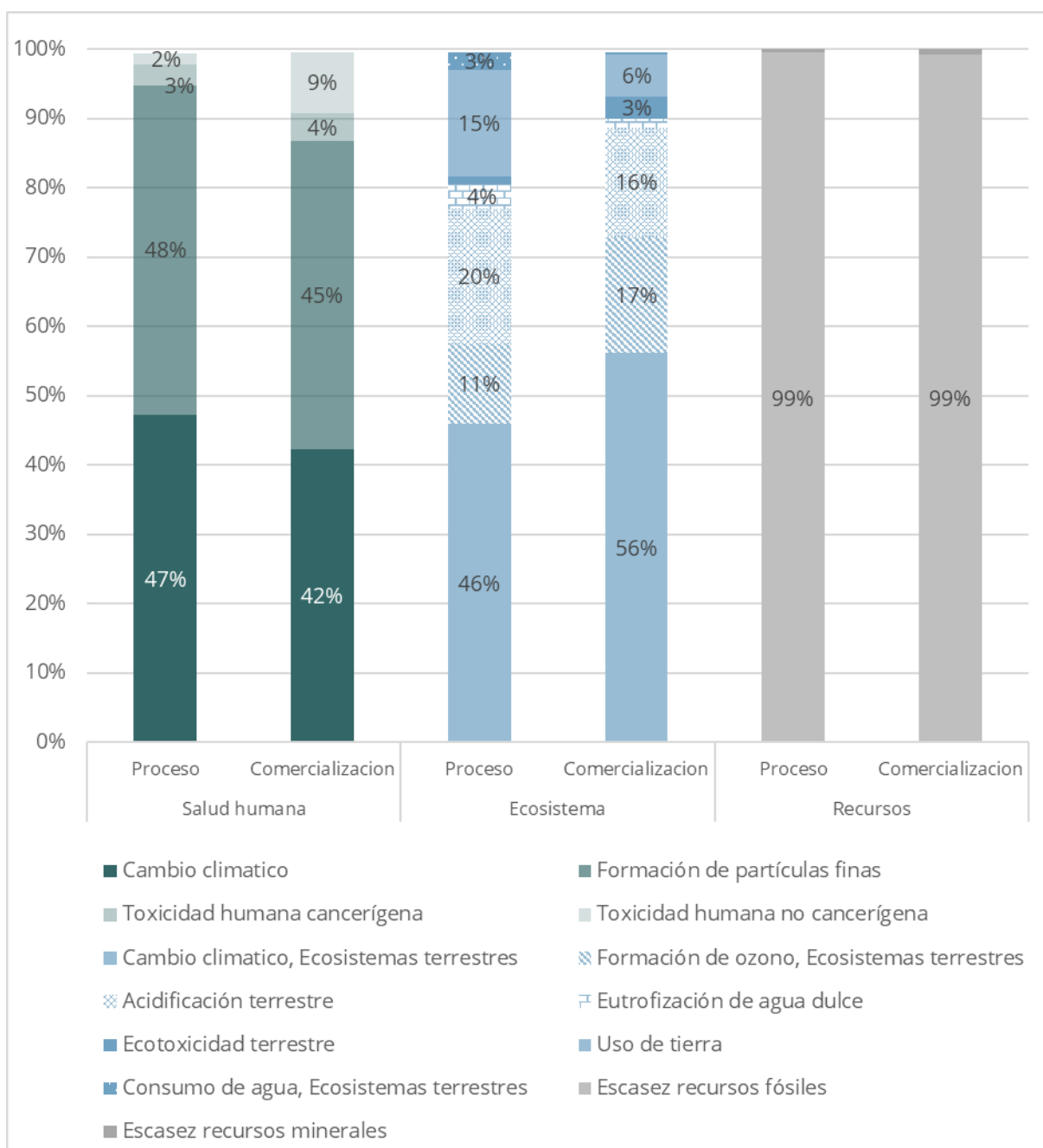
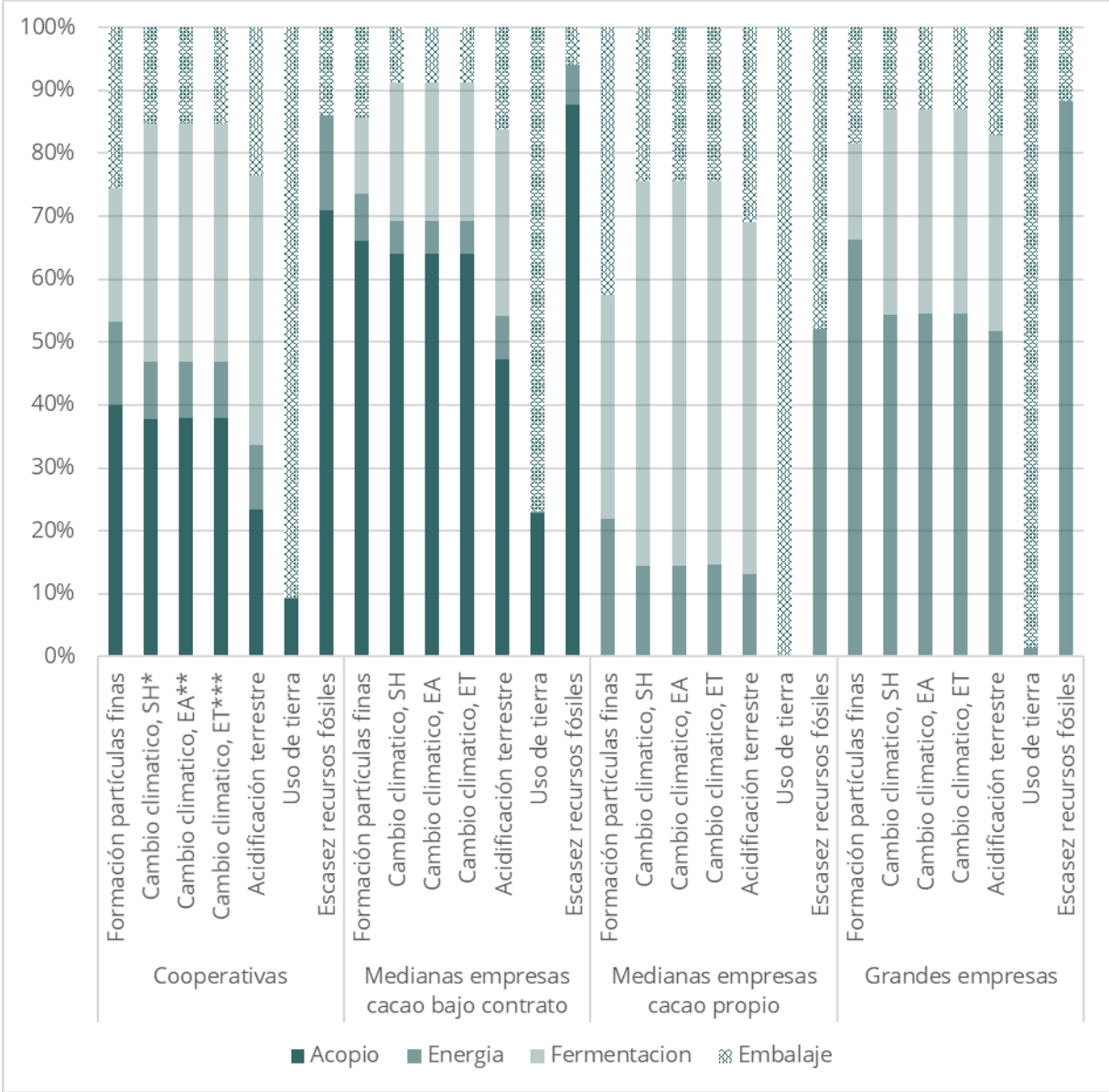


FIGURA 7-6: CONTRIBUCIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE IMPACTOS A LOS DAÑOS ENDPOINT EN FASE DE PROCESO Y DE COMERCIALIZACIÓN POR 1KG DE CACAO SECO

La contribución de los componentes del procesamiento (acopio, energía, fermentación, embalaje) a estos daños es muy variable de una situación a otra (Figura 7-7). Por ejemplo, en el caso de las cooperativas y de las empresas medianas que compran el cacao a los pequeños productores con los que tienen contrato, los impactos del acopio son significativos, aún más en el caso de estas empresas dado la mayor distancia recorrida para el acopio. Sin embargo, cabe notar que hay una gran variabilidad en las distancias promedio de las rutas de acopio de las cooperativas, dependiendo los territorios de producción. Entonces, es posible que, en algunos casos, este componente sea equivalente entre los dos perfiles de productores. En el caso de los grandes productores, el secado eléctrico tiene mayor incidencia en las tres áreas de daños. La fermentación, en particular las emisiones relacionadas con el mucilago durante la fase de fermentación, que se supone que se queda en el suelo por falta de datos suficientes sobre su tratamiento, es una fuente de impacto significativo, en particular con respecto a la acidificación de

los suelos. Por fin, el embalaje (el saco de yute) influye sobre todo el uso de tierra a través de la producción de yute. Cabe notar que no se consideró el reciclaje de los sacos en los cuales se traslada en cacao fermentado y seco, lo que podría atenuar un poco los impactos.



SH*: Salud humana - EA**: Ecosistemas de agua dulce - ET***: Ecosistemas terrestres

FIGURA 7-7: CONTRIBUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PROCESO A LOS PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES ENDPOINT POR PERFIL DE PROCESADOR

7.3.2.3 Análisis en términos de productos y de sub-cadenas (UF3, UF4)

Aunque no sea la misma unidad funcional ni los mismos usos, la Figura 7-8 compara el desempeño medioambiental de los dos productos principales de la cadena de cacao en Nicaragua: el cacao rojo (UF3) y el cacao fermentado (UF4). La importancia de la fase productiva primero y segundo la contribución de los pequeños productores, especialmente los independientes (P1), a la producción nacional de cacao rojo explican los mejores resultados del cacao rojo en comparación con el cacao fermentado en dos de tres áreas de daños. Los daños en los ecosistemas están fuertemente relacionados con el uso de tierras, la contribución a esta categoría es mayor dado el uso de tierras menos "eficaz" y los rendimientos más bajos. Sin embargo, estos resultados deben ser analizados

a la luz de los análisis económico especialmente y social, para evaluar la sostenibilidad de este producto de forma sistémica.

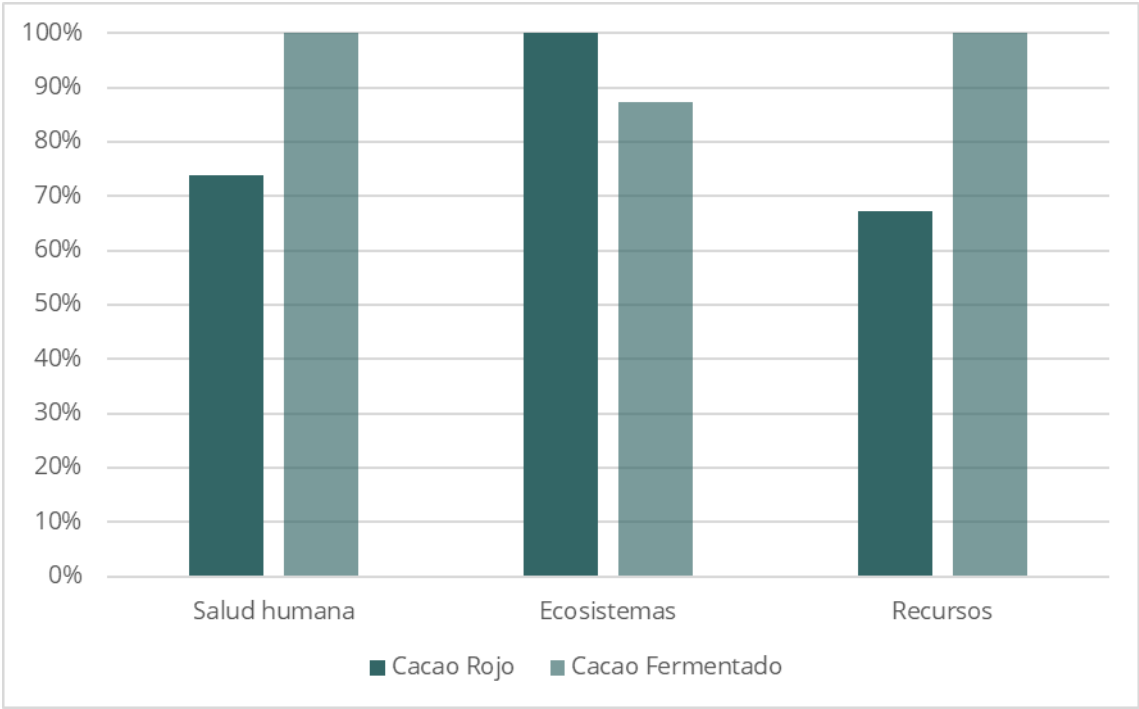


FIGURA 7-8: COMPARACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE DOS PRODUCTOS POR 1KG DE CACAO ENTREGADO EN SÉBACO

Con respecto a las sub-cadenas identificadas en el análisis funcional (Figura 7-9), el cacao ordinario provoca daños medioambientales que son más importantes de los otros tipos de cacao fermentado, dado los grandes volúmenes de este tipo de cacao de los grandes productores (P5). Como mencionado, el cacao rojo al contrario es el que menos daña el medioambiente en comparación con el cacao fermentado, inferior en más del 50%. Entre los dos otros tipos de cacao fermentado, el cacao fino de aroma tiene mayores impactos en el medioambiente que el cacao Gourmet, pero la diferencia entre los dos no es significativa dado el nivel de incertidumbre (nivel de rendimiento, diferenciación de los SAF, hipótesis de modelización, etc.).

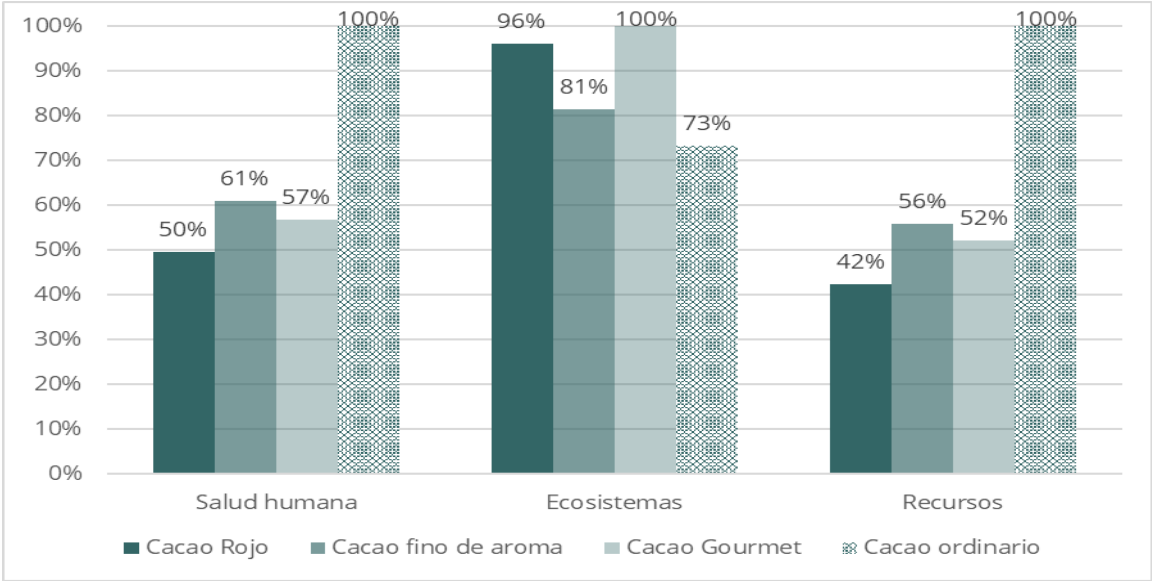


FIGURA 7-9: COMPARACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE LAS SUB-CADENAS POR 1KG DE CACAO ENTREGADO EN SÉBACO

7.3.3 Discusión y fiabilidad de los resultados

7.3.3.1 Hotspots y potencial de mejora

La discriminación entre las sub-cadenas se basa esencialmente en criterios comerciales y de gobernanza y también en unos criterios técnicos, Por ejemplo, la diferencia entre el cacao fermentado fino de aroma y el cacao ordinario se basa esencialmente en el protocolo de fermentación, o la diferencia entre el cacao Gourmet y el cacao fino de aroma que tiene que ver, entre otras cosas, con el material genético (variedad, origen). En el primer caso, la diferencia de tiempo de fermentación puede tener incidencia en las emisiones del mucilago. En el segundo caso, la fase del vivero puede variar. Pero dado el marco metodológico del estudio y sus limitaciones, este análisis no es suficientemente detallado para proporcionar tales matices. Entonces no parece relevante proporcionar sugerencias en cuanto al desarrollo de estas sub-cadenas, relacionadas con los resultados del ACV. Parece más bien que es relevante enfocarse en la fase productiva, donde se concentran la mayoría de los impactos.

De hecho, como a menudo en el caso de los ACV de productos agropecuarios poco procesados, la fase agrícola domina la huella ambiental de la cadena. Los resultados enfatizan claramente el uso de fertilizantes minerales, a través de su fabricación y por tal como las emisiones generadas por el uso. Es aún más significativos en los sistemas más intensivos (medianos y grandes productores) e incluso si la productividad es mayor. Entonces aparece primordial incrementar/mantener la fertilidad de los suelos y reciclar la materia orgánica generada. Desgraciadamente, parece que las prácticas de poda y el manejo de los residuos de cosecha no son óptimos y por tanto no pueden contribuir positivamente en el ciclo de nitrógeno. Por un lado, la poda no se realiza suficientemente y aún menos en el período ideal. Por otro lado, como mencionado, las mazorcas se quedan en montones en condiciones inadecuadas, favoreciendo otras emisiones que dañan al ambiente, mientras que si se manejan bien pueden también mejorar esta fertilidad. En los SAF tradicionales de los pequeños productores, el cacao crece en sistemas agroforestales densos y diversificados, fuente importante de carbono y de nitrógeno. En los otros sistemas, más recientes e intensivos, la cobertura arbórea es menos importante dado las practicas agronómicas (mecanización, densidad de siembra, etc.). Sin embargo, sería posible considerar el uso de cobertura vegetal⁶⁴ como una herramienta adicional para el manejo de la fertilidad del suelo.

Otro aspecto que llama la atención dentro de la huella ambiental es el impacto del riego. Esta práctica no es común en el marco de los pequeños productores, por falta de recursos primero y porque están ubicados en zonas con condiciones climáticas adecuadas. Al contrario, los productores medianos y grandes, lo usan recientemente, en particular en la costa Pacífica, en zonas más secas, y donde el calentamiento global se siente cada vez más. Claramente aparece como un punto de vigilancia dado que puede incrementar los daños al medioambiente a través del uso de recursos hídricos, pero puede también acentuar la erosión y la lixiviación de nutrientes y afectar la fertilidad de suelo, en particular si no hay cobertura de suelo.

Las unidades funcionales seleccionadas favorecen los sistemas más productivos. Los rendimientos de los medianos y grandes productores son proyecciones basadas en las entrevistas. Cabe notar que a la fecha del estudio, aún no se ha alcanzado el nivel de rendimiento que se consideró en el análisis ya que las plantaciones están todavía en desarrollo, los impactos pueden haber sido subestimados. Los rendimientos de los pequeños productores son bastante bajos, podrían

⁶⁴ Ya se ha experimentado el uso de *Arachis pintoi*, *Calopogonium mucunoides*, *Canavalia ensiformis*, *Centrosema macrocarpum*, and *Callisia repens* (Hall et al. 2010); Son plantas que se usan frecuentemente en plantaciones de musáceas en el Caribe, en particular en la República Dominicana.

mejorar con un mejor manejo de las plantaciones. La tabla siguiente (Tabla 7-7) ilustra la sensibilidad de los resultados a este criterio.

TABLA 7-7: IMPACTO DE LA VARIACIÓN DEL RENDIMIENTO DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES EN LAS ÁREAS DE DAÑO

Unidad		P1	P2	P3
kg/ha	Escenario 1	327	456	349
kg/ha	Escenario 2	400	500	500
DALY	Salud humana	-12%	-5%	-20%
species.yr	Ecosistemas	-18%	-9%	-30%
USD2013	Recursos	-18%	-9%	-30%

7.3.3.2 Perspectivas

La Figura 7-10 permite comparar la producción promedio en Nicaragua de 1 kg de cacao seco en puerta de finca con respecto a otros estudios en distintos contextos productivos y geográficos. Cabe notar que, en el caso de Ecuador, el sistema de producción considerado es bajo sistema agroforestal sin uso de fertilizantes, además el rendimiento es más alto (450kg/ha). En los demás países, la producción es más intensiva tanto en uso de agroquímicos como de rendimientos (Brasil: 730kg/ha, Costa de Marfil: 613kg/ha y Ghana: 456kg/ha). Si la producción promedio de 1kg de cacao seco en finca en Nicaragua parece tener una mejor huella ambiental que las demás, lo interesante no son estos resultados en términos absolutos, sino su puesta en perspectiva. De hecho, estos estudios pueden proporcionar los límites que enmarcan la diversidad de sistemas productivos encontrados en Nicaragua: entre sistemas muy extensivos en sistemas agroforestales muy diversificados (caso de Ecuador) hasta sistemas más intensivos más o menos productivos (Brasil y Ghana).

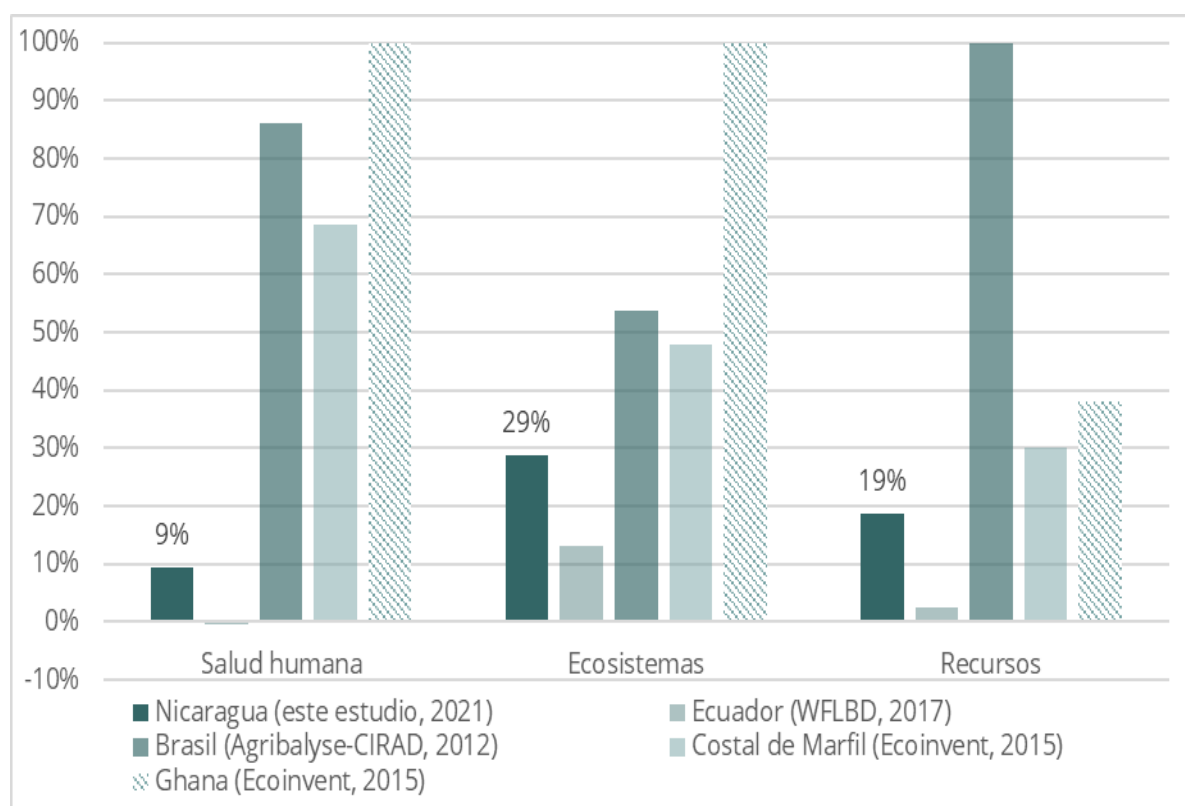


FIGURA 7-10: COMPARACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE 1KG DE CACAO SECO A LA PUERTA DE LA FINCA EN DISTINTOS CONTEXTOS GEOGRÁFICOS)

7.3.3.3 *Limites*

Como ya mencionado, hay diferentes fuentes de variabilidad e incertidumbres en el conjunto de datos e hipótesis que se ha considerado en este análisis. Es importante tomarlas en cuenta para interpretar los resultados y las conclusiones.

Primero, cabe notar las dificultades encontradas con las unidades de medida, dada la grande diversidad usada (galón, onza, tanque, libra, sacos de 60kg o de 45lb, manzana/hectárea, quintal de 100 kg/libras, dólar, córdoba, etc.). Todos los datos fueron convertidos en el sistema métrico, pero es posible que hayan ocurrido confusiones durante las encuestas, porque a veces los actores se confunden ellos mismos (por ej cantidad por ha o por manzana). Este factor ha sido mencionado en otros estudios en el mismo contexto.

Dado las condiciones de realización del estudio⁶⁵, los datos primarios provienen de entrevistas con productores (pequeños, medianos y grandes) y actores claves y han sido recopilados durante talleres con miembros de cooperativas, claramente no son representativos estadísticamente de la diversidad existente en la cadena. Además, el perímetro de la etapa de la producción es casi nacional, en zonas agro-climáticas muy distintas. Entonces los resultados podrían variar significativamente según las características agroecológicas específicas de los territorios de producción. Sin embargo, los datos han sido triangulados con la literatura y validados por unos expertos nacionales del cacao en Nicaragua.

Al nivel de la producción, dado la falta de datos más finos, no ha sido posible modelizar los impactos según la composición de los SAF. Se consideró la misma tasa de captación de carbono para cualquier perfil de productor. Sin embargo, debería haber diferencias entre los SAF tradicionales y densos de los pequeños productores, y los SAF más técnicos, pero también más sencillos de los grandes productores. Como ya mencionado, la situación de los grandes productores es seguramente sobreestimada. Cabe notar que, dado la falta de datos no se consideró cambio en el uso de los suelos, el cual contribuye significativamente en el ciclo del carbono y de nitrógeno. Eso podría afectar los resultados de los medianos y grandes productores, cuyas fincas son más recientes. El impacto de la gestión de los residuos de cosecha puede también variar dependiendo del manejo considerado. Se asumió una hipótesis conservadora en este estudio. El cálculo de las emisiones de fósforo contiene alto nivel de incertidumbre porque los factores de emisión son inciertos y altamente dependientes de las condiciones locales, en particular la pérdida anual de suelo que depende un factor de pendiente calculado a partir de la longitud promedio de las parcelas. Por fin, el uso de agua para el riego se basó en la literatura, puede ser variable dependiendo de la situación.

Al nivel del procesamiento, la fermentación genera emisiones de CH₄ y N₂O. El cálculo se basó en un proceso existente, pero se podría refinar tomando en cuenta las prácticas en los beneficios con respecto a este residuo. Aunque no sea un mayor elemento de contribución, no se consideró el reciclaje de los sacos de yute, podría mejorar ligeramente los impactos. Por fin, las fases de transporte, que sea para el acopio o el transporte hacia las bodegas de los compradores, comprenden una gran diversidad de situaciones, tanto en términos de modo de transporte, de las emisiones generadas por el consumo de combustible, o la distancia recorrida. Es posible que en algunos casos sea aún más importante. pero cabe recordar que este elemento no contribuye significativamente.

⁶⁵ Contexto de pandemia Covid, imposibilidad por los expertos internacionales de viajar, realización de entrevistas a distancia, etc.

7.4 Síntesis del análisis medioambiental

La fase agrícola domina la huella ambiental de la cadena (entre el 79% y el 100% de los daños). El impacto potencial de la cadena de valor en la utilización de recursos (CQ 4.1) está relacionado con el uso de combustible, directo al nivel de campo en las medianas y grandes fincas (para los tractores y el riego), e sobre todo el uso indirecto para la fabricación de los fertilizantes. Dado su uso más intensivo, las medianas y grandes fincas tienen mayor impacto en comparación a los pequeños productores. El impacto potencial de la cadena en la calidad de los ecosistemas (CQ 4.2) es la consecuencia mayormente del uso de tierra. Dado su menor eficiencia, con rendimientos de producción por hectárea inferior, los pequeños productores tienen mayor contribución en este impacto. El impacto potencial en la salud humana (CQ 4.3) resulta de dos tipos de impactos medioambientales: la contribución de la cadena a la emisión de partículas finas, y al cambio climático. Una parte de su contribución es directa con las emisiones de nitrógeno con el uso de fertilizantes, las emisiones relacionadas con el manejo de los residuos orgánicos, y el riego. Otra parte es indirecta y en otros territorios, a través de la fabricación de los fertilizantes, intensiva en uso de energía. Dado el mayor uso de fertilizantes en las medianas y grandes fincas, su impacto en la salud humana es más importante.

La sub-cadena del “cacao rojo” es la que menos daña el medioambiente, pero a costa de una menor sostenibilidad económica y social. La sub-cadena del “cacao ordinario” es el que provoca daños al medioambiente más importantes, debido a la gran proporción de cacao de grandes fincas. Entre los dos, la sub-cadena del “cacao fino de aroma” tiene mayores impactos que la del “cacao Gourmet”, pero la diferencia no puede ser considerada como significativa dado el nivel de incertidumbre.

8 Síntesis y recomendaciones

8.1 Respuestas aportadas por el análisis a las cuatro preguntas de encuadramiento

8.1.1 ¿Cuál es la contribución de la cadena al crecimiento económico?

Casi todos los actores operan con ganancia. El caso de las recientes plantaciones es diferente, pero se explica con la curva de rendimiento. Sin embargo, llama la atención el bajo nivel de creación de ingresos para los pequeños productores, incluso los que tienen mejor remuneración, alcanza al máximo el 60% del salario mínimo. Pero tampoco parece que haya riqueza capturada más por un actor que por otro, parece que no hay mucho margen de maniobra por parte de los actores a nivel nacional, como si la cadena estuviera en un equilibrio, aunque no sea a favor de los pequeños productores. Esta situación puede explicarse por parte por el hecho de la integración de función de unos actores, que dependen de compañías internacionales, las cuales tal vez manejan los flujos financieros, optimizan los costos en una parte de la cadena para maximizar sus ganancias en otra parte. Pero por otra parte son estas mismas empresas las que han apoyado la cadena con fondos propios o de la cooperación internacional, ofreciendo facilidades de pago, capacitación técnica y empresarial, y sobre todo salidas comerciales.

Además, las ganancias de los pequeños productores pueden resultar de decisiones de reducción de costos. En particular unos productores no invierten mucho en su cacaotal, que sea la renovación de árboles viejos o la compra/uso de insumos (especialmente fertilizantes). Por lo tanto, es un círculo vicioso donde el productor no quiere/puede invertir en su herramienta de producción, que se degrada y, por lo tanto, genera menos ingresos. Por otro lado, esta realidad no debe borrar el hecho de que la producción genera ingresos a un momento del año que se necesita (para pagar, por ejemplo, las tasas de regreso a la escuela). Además, genera liquidez para manejar otros cultivos (maíz, frijoles), y contribuye al autoconsumo con la producción de frutales y madera. En este momento, el cacao no se percibe como un cultivo en el que se invierte demasiado, es más un cultivo complementario, que presenta unas ventajas puntuales.

Como lo hemos demostrado, el criterio del rendimiento productivo es fundamental. Todos los esfuerzos que se han hecho los últimos años a través de varios proyectos están operando en esta dirección. Aunque en general el rendimiento se queda bajo, se puede observar unas cooperativas que tienen alto nivel de productividad. Parecen ser las que más aprovecharon del apoyo de estos proyectos. Entonces se confirma el interés de invertir en la asistencia técnica y favorecer el acceso a material vegetal de alta calidad. Con respecto a los pequeños productores independientes, si se quiere favorecer su integración a la sub-cadena del “cacao fino de aroma”, el precio es una variable clave. Es necesario que la cooperativa pueda ofrecer un precio más atractivo a estos productores para fidelizarles, lo que es condicionado por la producción de cacao de calidad. Entonces la asistencia técnica puede ayudar. Para cualquier pequeño productor, los insumos, en particular los fertilizantes y pequeño equipo, son una fuente de gastos importantes, las cooperativas pueden tener un papel clave organizando compras de insumos y obtener mejor precio para sus socios. De manera complementaria, el acceso al (micro)crédito es fundamental, no necesariamente para hacer grandes inversiones sino para manejar el flujo de efectivo. De hecho, entregar del cacao en baba a la cooperativa significa un pago atrasado en comparación a la entrega de cacao rojo a los coyotes. Esta brecha de pago claramente pone a los productores, especialmente a los más vulnerables, en situaciones delicadas, lo que influye directamente en su decisión de entregar el cacao a una sub-cadena mientras que a otra. El transporte y el acceso a las rutas de acopio es otro limitante. Para reducir el aislamiento de unos productores, sería necesario invertir en vías de comunicación. Eso depende más de políticas públicas que de inversión privada de la cadena.

Después de unos años, los proyectos han permitido fortalecer las cooperativas. Permitió a unas autonomizarse y a acceder independientemente a nuevos mercados. Estas oportunidades ciertamente limitadas, permiten a estas cooperativas diversificar su negocio, y no solo participar en mercado internacional del cacao a través del mayor exportador, que es muy sensible a las influencias de los precios de la bolsa de Nueva York. Estos mercados de nicho en general asociados con certificación orgánica y del comercio justo, permiten remunerar mejor los productores. Si se quiere desarrollar más oportunidades de este tipo, es necesario promover su diferencia con los demás orígenes, en particular de Centroamérica, y promover también la imagen de calidad del origen Nicaragua. Claramente eso resulta de una reflexión del sector y del apoyo de políticas públicas al sector. La otra consecuencia del fortalecimiento de las cooperativas, en particular en el aspecto del manejo empresarial, es la mayor confianza de los socios en su organización, de tal forma que se puede imaginar que los pequeños productores asociados van a incrementar la proporción de cacao que entregan a las cooperativas. Entonces, en términos de viabilidad financiera, se puede considerar que la cadena está en un punto de inflexión y que márgenes de progreso se lograrán pronto.

Respecto al impacto en la economía nacional, dado que la cadena del cacao en Nicaragua es bastante estrecha, su contribución a la economía nacional es limitada (<1%) y es lo mismo al nivel del sector agropecuario. Dada la informalidad del sector, la contribución a los ingresos públicos es positiva pero también mínima (<1%). En cambio, contribuye positivamente en la balanza comercial dada su orientación exportadora. El VA se genera de manera significativa en la economía nacional (85%). Por consecuencia, el valor agregado total (directo e indirecto) se compone mayormente de ingresos netos y salarios, en mayoría captados por pequeños productores. Sin embargo, la integración de función (producción, procesamiento y comercialización/exportación) por parte de unos actores extranjeros, puede ser que haya una salida de ingresos, cuyo alcance es difícil de medir. Pero es importante tener esto en cuenta porque son empresas cuyo volumen va a incrementar en los siguientes años dadas las áreas sembradas, y se puede que la contribución de la cadena a la economía nacional incremente.

En términos de eficiencia en la economía global, la cadena tiene un Costo de los Recursos Domésticos inferior a 1 (0.52), lo cual muestra que el costo de los recursos nacionales es inferior al valor económico creado por la cadena, medido con los precios internacionales, es sinónimo de ganancia para el país. El coeficiente de protección efectiva (CPE) es ligeramente inferior a 1 (0,97), lo que significa que el sector no está completamente protegido del mercado externo, en particular para la compra de insumos (fertilizantes, plaguicidas) y puede restringir la cadena, a pesar de que puede que haya un efecto de desincentivación de la intervención pública. Pero la diferencia es mínima. Los indicadores calculados sugieren que se hace un uso eficiente de los recursos a nivel colectivo y que hay una contribución positiva al ingreso nacional.

La Tabla 8-1 recapitula todos los indicadores calculados con respecto a la sostenibilidad del crecimiento económico.

TABLA 8-1: RESUMEN DE LOS INDICADORES DE LA SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

Viabilidad financiera (FQ.1.1)	Indicador	P1	P2	P3	P4	P5
	Ingreso neto/actor (NIO)	19,694	30,299	29,037	155,645	- 3,562,199
	Ingreso neto mensual (NIO)	1,641	2,525	2,420	12,970	-296,850
	Net Operating Profit total (NIO)	109,191,140	140,063,959	21,919,387	3,765,751	-
	Ratio Beneficio/Costo	90.08%	108.01%	107.46%	6.56%	-31.67%
	Indicador	Cooperativas	Export. Medianos	Export Grandes	Intermediarios-Export CA	
	Ingreso neto/actor (NIO)	85,945	134,566	1 287 500	66,228	
	Ingreso neto mensual (NIO)	7,162	11,214	107,292	5,519	
	Net Operating Profit total (NIO)	5,156,442	1,345,661	5,149,998	1,986,792	
Ratio Beneficio/Costo	3.49%	31.36%	32.23%	43.39%		

Tema	Frame Question	Indicador	Valor	
Efectos en la economía nacional	FQ 1.2	Producción total de la CdV	715,099,104 NIO	
		VA Total	604,633,287 NIO	
		Componentes del VA	Salarios	162,497,842 NIO
			Ingresos netos	334,574,706 NIO
			Impuestos	8,935,732 NIO
			Subsidios	1,623,165 NIO
			Depreciación	100,248,172 NIO
		VA directo	477,307,417 NIO	
		VA indirecto	127,198,750 NIO	
		CI nacional	230,804,529 NIO	
		CI indirecto importado	6,987,158 NIO	
		Tasa de integración en la economía	84.55%	
	Driving Effect Ratio (Indirect VA/direct VA)	26.65%		
	Contribución del VA al PIB	0.15%		
	FQ 1.3	Contribución del VA al PIB agrícola	0.96%	
	FQ 1.4	Balanza de fondos públicos	8,120,412 NIO	
	FQ 1.5	Importaciones netas de la CdeV	114,154,099 NIO	
Importaciones otros productos de cacao		354,975,897 NIO		
Exportaciones de la CdeV		471,281,219 NIO		
Balanza comercial de la CdV		2,151,223 NIO		
Importaciones totales/Producción de la CdV		66%		
Importaciones netas/Producción de la CdV		15.96%		
FQ 1.6		Coefficiente de protección nominal de outputs (CPNo)	0.996	
Viabilidad en la economía global	Coefficiente de protección nominal de inputs (CPNi)	1.04		
	Coefficiente de protección efectiva (CPE)	0.97		
	Costo de recursos domésticos	0.52		

8.1.2 ¿Dicho crecimiento económico es inclusivo?

Los resultados indican que los productores y los trabajadores concentran la mayor parte de los ingresos como grupo social, pero el ingreso per cápita se queda muy bajo y las familias están en

situación de pobreza severa. En la situación actual, parece mejor trabajar en una plantación mediana o grande que ser pequeño productor o trabajador en pequeña finca, son proveedores de empleos formales y de mejor calidad. Con respecto a la inclusión de personas marginadas, en particular las mujeres, no se puede decir que esta cadena favorece la participación de este grupo social, está dominada por hombres, pero hay oportunidades en particular en las cooperativas y los productores-procesadores, al nivel del beneficio y de los servicios administrativos. Por la baja remuneración tampoco atrae a los jóvenes. Sin embargo, bajo las condiciones ya mencionadas (áreas sembradas, rendimientos), puede ser un cultivo más lucrativo, en el que estos grupos sociales pueden jugar un papel clave.

Desde el punto de vista de las sub-cadenas, tienen desempeño muy diferente. La sub-cadena del cacao "rojo", aunque sea la principal sub-cadena en términos de producción bruta, no es inclusiva puesto que genera bajo valor agregado en comparación a las otras sub-cadenas. Con respecto a la sub-cadena del cacao "fino de aroma", que es objeto de un verdadero esfuerzo por todas partes (cooperación internacional, exportadores, instituciones públicas, etc.), aparece que los efectos positivos son innegables. Permitted fortalecer las cooperativas y los pequeños productores asociados. Dado los volúmenes que se procesan en esta sub-cadena, resulta una contribución importante a la creación de riqueza. Sin embargo, el análisis demostró la asimetría de poder de negociación, de parte de los pequeños productores y que finalmente esta sub-cadena beneficia más a los exportadores que a los productores. Por lo tanto, la sub-cadena del cacao "Gourmet" aparece como una opción para estas cooperativas. Claro que es una sub-cadena más inclusiva, sin embargo, las barreras de entrada son más altas, en particular requiere más inversión en términos de asistencia técnica. Por fin, la sub-cadena del cacao "ordinario", respalda por los grandes productores-exportadores, aparece como una cadena inclusiva desde el punto de vista de la mano de obra, ofreciendo salarios y trabajo en zona con pocas oportunidades. En cambio, puede también conducir a cambios significativos en la cadena y afectar mucho a los pequeños productores. Todavía estos productores están en fase de desarrollo y no alcanzaron niveles de producción suficientes para generar estos cambios, pero ya se observa evolución en las relaciones con los grandes exportadores, así que es claramente un punto de vigilancia.

La Tabla 8-2 recapitula los indicadores calculados con respecto a la inclusividad del crecimiento económico.

TABLA 8-2: RESUMEN DE LOS INDICADORES DE LA INCLUSIVIDAD DEL CRECIMIENTO

	Indicador	P1	P2	P3	P4	P5
FQ 2.1	VA	198,280,911	226 746,192	35,494,626	26,670,206	53,511,407
	Ingreso neto total de los productores	109,191,140	140 063,959	21,919,387	3,765,751	-32,05,160
	Salarios totales	117,981,172				
	% salarios trabajadores femeninos	35.54%				
	Ingresos grupos marginados y vulnerables	45 481 034				

	Indicador	Valor
FQ 2.2	% ingreso neto Productor	64.39%
	% ingreso neto Trabajador	31.28%
	% ingreso neto Cooperativa	1.37%
	% ingreso neto Exportador	1.72%
	% ingreso neto Intermediarios-Exportador CA	0.53%
	Gobierno	0.71%
FQ 2.3	% precio final en precio de finca	89.80%
	Número de empleos generados	4 824
	Empleados permanentes	2 442
	Empleados temporales	2 382
	Empleados independientes	11 059
	Empleo de mujeres	1 517

8.1.3 ¿La cadena de valor es socialmente sostenible?

Los derechos laborales son globalmente respetados en la cadena, en particular en los eslabones en los cuales el empleo es formal. No es específico de la cadena y es más bien una característica estructural del empleo en agricultura en Nicaragua. A nivel de producción, la mayoría de los productores de cacao son auto-empleados y para uso final propio y hay muchos trabajadores asalariados sin contrato laboral formalizado, en un contexto de ausencia de organización gremial o sindical efectiva. No es específico de la cadena de cacao, sin embargo.

No hay evidencia de trabajo forzado o de trabajo de niños, niñas y adolescentes en la cadena. Al menos, la cadena no se diferencia de las prácticas en el sector agropecuario nicaragüense. Sin embargo, no hay evidencia de mecanismos de protección de las personas involucradas en la cadena con respeto a los trabajos peligrosos y la temática de la seguridad e higiene laboral parece limitada, salvo en las grandes empresas, lo que es problemático en particular dado la situación actual de pandemia.

A pesar de la localización de la producción mayormente en la Costa Caribe, pocos indígenas se involucran en la cadena de cacao o al menos, no participan en su producción comercial. Además, pocas mujeres y pocos jóvenes están efectivamente involucrados en la cadena, en particular a nivel de la producción, a pesar de varios esfuerzos para promover su participación. Esto sería una cierta forma de falta de inclusión económica y laboral en la cadena. Sin embargo, esta situación va mucho más allá de la dinámica del cacao en el país.

Se considera que la cadena de cacao es atractiva, a pesar de que los salarios de los trabajadores asalariados están por debajo de los salarios mínimos oficiales (salvo para los trabajadores formales), una situación que no difiere de lo que ocurre en otras cadenas. La atracción de la cadena

es significativa para los jóvenes y las mujeres, a pesar de que muchos no tienen un fácil acceso a la tierra y al crédito, lo que es un factor limitante.

En cuanto a la tierra, se identifica una fuerte dinámica de inversiones en tierra a gran escala en los territorios cacaoteros, en particular en algunos territorios indígenas. Estas adquisiciones presentan una debilidad porque en estos territorios indígenas el sistema de catastro y registro de la propiedad no está actualizado⁶⁶. Este estudio no evidencia problemáticas relacionadas con la transparencia, la participación y las consultas previas a estos proyectos cacaoteros de gran escala. No hay evidencia sobre la existencia de estrategias alternativas de las poblaciones locales en el caso de que estos proyectos intervengan de forma negativa en sus medios de vida. No hay evidencia de expropiaciones en el caso de plantaciones cacaoteras.

Aunque, en la sociedad en general, hay pocas mujeres involucradas a nivel de la producción agropecuaria - y en particular de cacao - dado su poco acceso a la tierra, al crédito y más generalmente, de su rol determinado por una sociedad machista (y violenta contra las mujeres) en actividades domésticas en la esfera familiar no remuneradas, se evidencia de que unas mujeres participan activamente sin embargo en la producción, en las cooperativas, pero también en el acopio del cacao rojo o en la fabricación de chocolates y derivados de cacao para el mercado doméstico. Las labores en la cadena serían amigables con las mujeres, aunque no se evidencian mecanismos para disminuir la severidad del trabajo específicamente para las mujeres (ni tampoco para los hombres, son trabajos manuales y físicos en general). Pocas mujeres pueden ser tomadoras de decisión. A nivel de la producción, las mujeres trabajan en pareja y no son autónomas en sus labores, salvo en el caso de madres solteras o de mujeres con responsabilidades. Las mujeres tienen poco control sobre los ingresos, salvo cuando tienen trabajos asalariados. En términos de liderazgo y empoderamiento, hay un porcentaje pequeño de mujeres que son socias de las cooperativas, pero este porcentaje es muy variable según las cooperativas. Pocas mujeres tienen una posición de liderazgo en la cadena.

En la cadena, y en particular en el subsistema de cacao fermentado, las cooperativas son actores clave, con unas 60 cooperativas de cacao. Hay una historia reciente de estructuración de la cadena multiactor y multinivel, aunque ha sido caótica dado las relaciones que se han deteriorado entre los actores privados y las instituciones públicas después de la crisis sociopolítica de 2018. Dado la tendencia al aumento de la producción de grandes plantaciones, su rol puede reducirse en los próximos años. La inclusividad es alta para la membresía en las cooperativas y el liderazgo sería representativo en su funcionamiento. Sin embargo, su poder de negociación con las empresas exportadoras es bajo. La circulación de información y la confianza entre los actores de la cadena no es óptima, en particular para los pequeños productores, aunque bilateralmente, unos actores pueden trabajar de muy cercanos entre ellos. Las comunidades participan poco en la toma de decisión y no hay evidencia de que se tomen en cuenta los conocimientos tradicionales, salvo tal vez en el procesamiento artesanal.

La cadena participa activamente a la seguridad alimentaria en los territorios donde se produce en términos de disponibilidad (producción de varios alimentos a nivel de la parcela de SAF), de acceso (notable generación de ingresos por el cacao, aunque no es el mayor rubro en los sistemas de producción), de utilización (alta diversificación de los rubros producidos con el cacao los SAF, así que indirectamente, el cacao permite aumentar la calidad nutricional para las familias). En cuanto a la estabilidad, gracias a una producción diversificada todo el año, el cacao permite una

⁶⁶ Nicaragua ha emprendido programas de regularización de tenencia de la tierra, que incluye el barrido catastral, desde inicios de los años 1990'. Estos programas han avanzado en las propiedades en el Pacífico y Centro del país y los territorios de la Costa Caribe aún no se han priorizado.

generación de ingresos todo el año, lo que permite reducir la escasez de alimentos. No hay evidencia de que el cacao incide sobre la variación de los precios de los alimentos localmente.

Las condiciones de vida en los territorios cacaoteros, como en el resto de Nicaragua y en particular en la región Centro-Norte y en el Caribe, son difíciles (acceso insuficiente a infraestructuras y servicios de salud, aunque la situación ha mejorado en los últimos años, hábitat en casas tradicionales humildes, aunque se revela que su calidad ha podido ser mejorada gracias a los aportes del cacao, baja calidad y poco acceso al agua y al saneamiento, mejoramiento del acceso a la educación aunque sigue problemática para la educación secundaria). Cabe mencionar sin embargo que los esfuerzos de las grandes empresas y la cooperación externa han permitido un mejoramiento de las capacitaciones y de las formaciones profesionales de calidad, aunque quedan insuficientes y a veces, no se adecuan con las necesidades. En fin, la migración fuera de los territorios cacaoteros puede ser importante, pero se reconoce que el cacao es una alternativa a la salida hacia las ciudades y el exterior, en particular para retener los jóvenes en las zonas productoras de cacao.

8.1.4 ¿La cadena de valor es sostenible desde un punto de vista medioambiental?

Hasta ahora, el sistema de producción tradicional de Nicaragua no es intensivo en el uso de insumos y agroquímicos, y además la captación de carbono por los SAF compensa una parte de los impactos ambientales. Eso puede explicar su relativa leve huella ambiental en comparación con los otros estudios. Lógicamente, los pequeños productores con prácticas extensivas presentan mejores resultados, en particular los productores asociados en cooperativas. La fase agrícola concentra los impactos, de tal forma que la sub-cadena del cacao rojo, menos procesado, aparece como la sub-cadena que tiene menor impacto ambiental. Sin embargo, hay que ser vigilantes con estos resultados y no promover una sub-cadena que no es sostenible desde un punto de vista económico y social. De hecho, el cacao rojo ofrece menos estabilidad e ingresos a los productores en comparación a las sub-cadenas de cacao fermentado.

Desde un punto estricto de análisis de ciclo de vida, a la pregunta: ¿La cadena de valor es sostenible desde un punto de vista medioambiental? se podría responder sí y no. De hecho, se puede imaginar perspectivas positivas para los pequeños productores asociados o bajo contrato, tanto en términos de productividad como de mejor prácticas agronómicas permitiendo disminuir su contribución a los impactos medioambientales. Además, desde un punto de vista económico, estos productos parecen generar ingresos adicionales significativos. En cambio, el desarrollo rápido y reciente de medianas y grandes fincas puede ser más preocupante con respecto al tema del cambio de uso de tierra, del uso de agroquímicos y de las consecuencias del riego en la fertilidad, la calidad del suelo y los recursos hídricos. Por supuesto, este no es el caso para todas las fincas, ya que unas de ellas se desarrollan con prácticas ecológicas y con una consideración significativa de la biodiversidad.

Lo más importante no es la contribución de la cadena de valor de cacao al medioambiente y al cambio climático, lo que es analizado en el ACV, sino que el contrario: ¿Cómo el cambio climático afecta la cadena de valor? Y desde esta perspectiva, se puede cuestionar la evolución actual de la cadena de valor y la sostenibilidad de unas situaciones productivas. Como se mencionó, algunas áreas de café han comenzado a ser reemplazadas por el establecimiento de cacaotales, en particular en las zonas más bajas de Jinotega, dado el aumento de las temperaturas que obliga a los productores sembrar café en tierras a altitudes más elevadas o reemplazar las variedades (el robusta reemplaza en arábica en estos territorios desde ya unos años), con climas más frescos que favorecen el cultivo. Se han establecido cacao también en zonas menos húmedas en el Pacífico, con altas inversiones en capital, especialmente en términos de infraestructura de riego. Otras áreas en la costa Caribe están en renovación después de los importantes huracanes a finales

de 2020 (ETA y IOTA⁶⁷), huracanes e inundaciones que son cada vez más frecuentes y devastadores. Estas situaciones son el inicio de lo que podría ser el cambio climático con sus efectos más dañinos.

El CIAT en colaboración con COSUDE y USAID, desarrolló un modelo de impacto del cambio climático sobre el cacao en Mesoamérica (Bunn et al. 2019), definiendo mapas de las diferentes zonas agroecológicas de América Central y del Caribe aptas al cultivo de cacao, tanto para establecer una línea de base, como para establecer escenarios futuros. Este Atlas muestra que para el periodo 2050 en Nicaragua (Figura 8-1), dado el aumento de las temperaturas, la humedad y los importantes cambios en los patrones de lluvia, afectando la susceptibilidad a enfermedades y la productividad, se proyecta una reducción significativa del área idónea para este cultivo (las áreas no idóneas deberían pasar de 17% al 36% de las áreas totales). Por otra parte, el estudio se considera que la mayoría de las áreas de producción de cacao de Nicaragua requerirán esfuerzos de adaptación sistémica (44% de las áreas), es decir con grandes cambios de adaptación (p. ej. materiales de siembra resistentes, diversificación de los sistemas agroforestales). En algunas zonas (16% de las áreas) ya no será posible producir y será necesario sustituir el cacao por otros rubros más resistentes a calor y sequía.

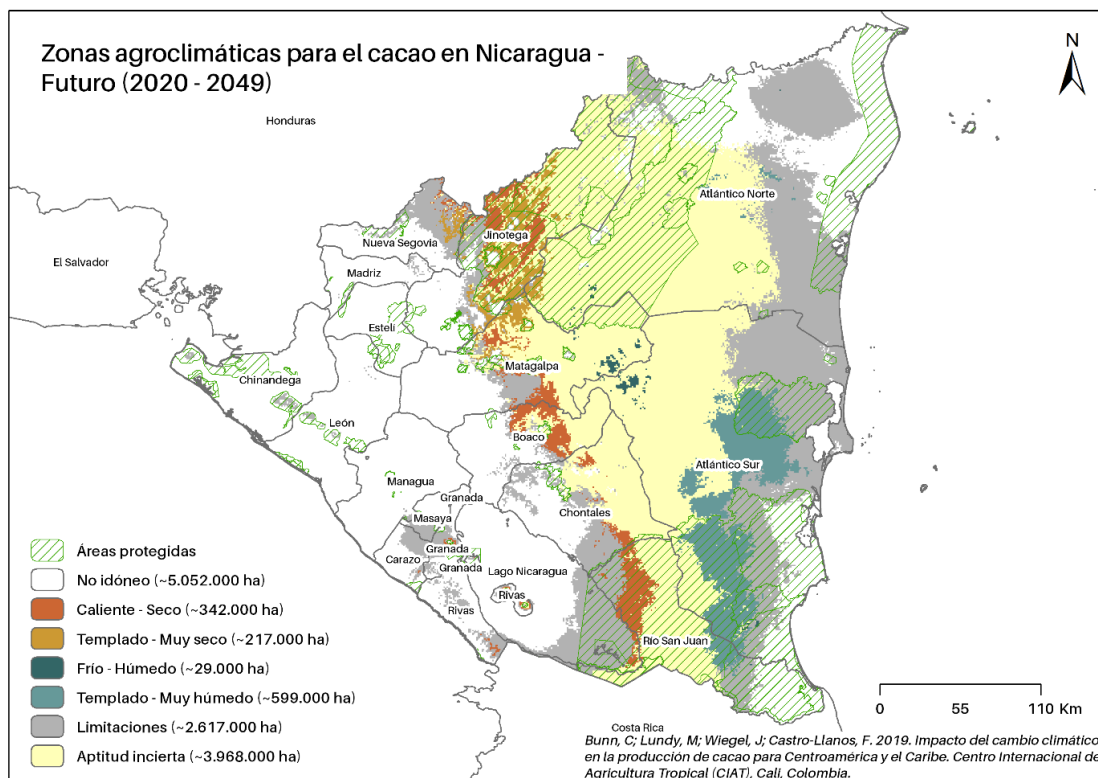


FIGURA 8-1: ZONAS AGROCLIMÁTICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE CACAO FUTURO (2020-2049)

Entonces, se puede fácilmente suponer que el paisaje productivo debería cambiar significativamente dado los efectos del cambio climático en el futuro de los territorios cacaoteros. Se pueden imaginar estrategias de adaptación para mitigar estos efectos. Pero entonces, la

⁶⁷ "La temporada de huracanes del Atlántico de 2020 ha sido la más intensa jamás registrada y la única en la que se han producido dos huracanes mayores durante el mes de noviembre. Durante su paso, Eta que ingresó a Nicaragua con vientos de 230 km/h, se degradó a tormenta tropical y luego a depresión tropical, dejando caer más de 100 milímetros de lluvia en sólo 24 horas, causando inundaciones y deslizamientos de tierra catastróficos. Apenas dos semanas después, el huracán Iota de categoría 5 tocó tierra sobre el noreste del país con vientos de 260 km/h. Fue calificado como el huracán más fuerte del Atlántico en 2020 y el más fuerte que ha tocado tierra en Nicaragua desde que se empezó a registrar la actividad de los ciclones tropicales." FAO. 2021. "The Republic of Nicaragua. Hurricanes Eta and Iota Urgent call for assistance."

cuestión de los pequeños productores parece ser crucial: ¿serán capaces de adaptarse y a qué costo? Si bien es un cultivo de interés desde el punto de vista económico, para reducir la pobreza, ¿no hay riesgos de llevarlos a situaciones aún más precarias a causa de estos cambios si a veces ellos mismos cargan con el impacto del cambio climático? Se debe pensar en mecanismos de compensación, y ahí aparece el interés de las sub-cadenas identificadas para promover prácticas más sostenibles y que remuneren mejor a los productores para apoyarlos en estos cambios para su adaptación.

8.2 Análisis transversal de la cadena por sistema y sub-cadenas

El análisis del sistema “cacao rojo” corresponde a un sistema que incluye mayormente a pequeños productores independientes (P1) (los otros tipos de productores también pueden vender cacao rojo, pero no es lo más ilustrativo del sistema) vendiendo a intermediarios en el mercado nacional o para la exportación a Centroamérica. Las relaciones de poder en este subsistema son basadas en un mercado de tipo “spot”, lo que no genera un gran desequilibrio. En este sistema, las condiciones laborales (derechos laborales, seguridad e higiene laboral) no son óptimas en la ausencia de trabajo formal en todos los eslabones de la cadena y en particular para los trabajadores del campo (y los mismos productores). Además, se puede que haya inseguridad de la tenencia de la tierra (una situación general y estructural en el sector agropecuario, en particular para los pequeños productores) aunque la mayoría de los productores son dueños de sus tierras: si los derechos sobre la tierra son generalmente respetados, la ausencia de catastro y de regularización de las propiedades es un factor limitante. En lo general, en este sistema, hay poca equidad de género, lo que refleja la situación de la mujer en una sociedad machista con poco lugar productivo para la mujer, a pesar de las posibilidades que ofrece la producción de cacao y la comercialización informal del producto en los mercados. En cuanto a la seguridad alimentaria, el cacao rojo permite generar ingresos bajos, pero con regularidad y todo el año. Además, la diversificación de los rubros producidos en los SAF tradicionales permite la producción de alimentos diversificados que contribuye a mejorar la dieta de las familias productoras. Esta situación hace que los medios de vida se han globalmente mejorado con el cacao, lo que incide en la migración de una forma positiva (ingresos todo el año, migración reducida gracias a las oportunidades locales del cacao). En cuanto al crecimiento económico asociado a este sistema, en particular en la generación de ingreso neto per cápita, se generan para los productores independientes pequeños un ingreso neto promedio de 1,238 USD/t, lo que corresponde a un promedio de 559 USD/año. Esto corresponde al 37% salario mínimo, sabiendo que los productores no involucran mucho tiempo para el cacao, solamente 45 días/año ($\approx 20\%$ días laborales), lo que permite decir que el cacao es una actividad rentable, con poca inversión en trabajo. Al final, el ingreso neto del sistema en la cadena es del 68% ingreso neto total. La rentabilidad (margen s/ventas), en términos de retorno de la inversión es significativa (rentabilidad: 47%) y el ingreso neto /costo se estima al 90%. En fin, el valor agregado /actor para los pequeños productores independientes (P1) es del 33% VA total. El valor agregado/cápita es significativo, aunque bajo, con un promedio de 820 USD/cápita para los pequeños productores independientes. El valor agregado del sistema cacao rojo se estima al 54% del VA total. En el sistema, la distribución de ingresos permite a los pequeños productores independientes conservar el 43% ingreso neto total. También, la creación de empleo y la generación de salarios es positiva, con una estimación de 21% de los días.hombre, 8% de los salarios generados. En cuanto a los aspectos medioambientales, la incidencia del sistema cacao rojo sobre la salud humana es importante (50% max). Los impactos en términos de atenuación cambio climático del sistema se estima al 70%, mientras que los impactos en los ecosistemas se estiman al 96% max. El hecho de que en este sistema el uso de tierra es menos eficiente (bajos rendimientos) hace que los impactos en los recursos son significativos (42% max).

El caso del sistema “cacao fermentado” ya que se subdivide en varias sub-cadenas.

El caso de la sub-cadena “cacao “fino de aroma” es dominada por la participación de los pequeños productores asociados en cooperativas (P2) que venden a empresas grandes para la exportación a Europa, pero también por grandes productores (P5) que venden el cacao para la exportación a Europa a través de exportadores grandes –que a veces forman parte de los mismos grupos corporativos. En el caso de la parte de la subcadena que involucra a pequeños productores asociados, el patrón de gobernanza es cautivo. Es lo que históricamente ha marcado esta subcadena. De hecho, se basa en relaciones de poder fuerte que favorecen los grandes exportadores. En el caso de la participación de los grandes productores en esta sub-cadena, el patrón de gobernanza se basa en relaciones de poder más equilibradas, sobre todo que cuando hay una integración vertical de las funciones de producción, fermentación y exportación (caso de plantaciones perteneciendo a los mismos exportadores). En cuanto a las condiciones laborales, hay oportunidades de trabajo asalariado formal, en particular en las cooperativas y en las bodegas de los exportadores, lo que es positivo. En las plantaciones de los grandes productores y en las empresas exportadoras, el trabajo asalariado formal se realiza con condiciones laborales que son controladas por visitas de las instituciones de gobierno, lo que las garantiza. En cuanto a la tierra, los derechos sobre la tierra son generalmente respetados, pero igual al sistema de cacao rojo, con una fuerte inseguridad de la tenencia. En el caso de los grandes productores, los derechos sobre la tierra son también respetados. En esta sub-cadena, hay esfuerzos para valorizar el rol productivo de las mujeres, en particular en cooperativas manejadas por las mismas mujeres, aunque es más fuerte en el caso de la sub-cadena de cacao gourmet en la cual el producto puede ser certificado con un sello comercio justo que lo valoriza. Cabe subrayar que hay un significativo nivel de trabajo asalariado de mujeres en los diferentes eslabones de esta subcadena (en las labores de las socias en campo, y en las mismas cooperativas) pero solo algunas posibilidades de empoderamiento. En cuanto a la seguridad alimentaria, los efectos de la subcadena son positivos: como para el sistema cacao rojo, el cacao fino de aroma genera ingresos significativos, aunque todavía relativamente bajos, pero todo el año (acceso) y con una buena diversificación de los rubros producidos en los SAF tradicionales. En el caso de los grandes productores, los ingresos son mayores a los ingresos de los pequeños productores y todo el año. Además, las plantaciones grandes ofrecen comida a todos los trabajadores asalariados, lo que es una contribución importante a la seguridad alimentaria, a pesar de la poca diversificación de los rubros producidos en los SAF tecnificados. En fin, la generación de ingresos vinculado con el cacao fino de aroma mejora los medios de vida y la migración es reducida gracias a las oportunidades locales que ofrece el cacao (generación de ingresos en un contexto de pocas oportunidades alternativas en campo). En cuanto al crecimiento económico asociado a esta subcadena, la generación de ingresos netos es positiva, en particular para los pequeños productores asociados (P2) que generan en promedio 1,450 USD/t, o sea 860 USD/año, lo que representa 57% del salario mínimo, pero solamente para 60 días/año (25% días laborales). Así, el ingreso neto de los pequeños productores asociados es positivo y contribuye al 31% del ingreso neto total de la sub-cadena/cadena. Sin embargo, es negativo para los grandes productores de cacao fino de aroma (-5% de ingreso neto total). Los pequeños productores asociados tienen un nivel muy interesante de rentabilidad (margen s/ventas), con un retorno de la inversión estimado al 52%, y una ratio de ingreso neto/costo de 108%. En cuanto a la creación de valor agregado /actor, se estima al 37% del VA total para los pequeños productores, y al 8% del VA total para los grandes productores. Se estima el valor agregado/cápita a 955 USD/cápita para los pequeños productores asociados, lo que es muy positivo. En fin, el valor agregado de sub-cadena es estimado al 20% del VA total para los pequeños productores; y al 7% VA total para los grandes. En cuanto a la inclusión económica, los pequeños productores asociados recuperan 55% del ingreso neto total. A nivel de la creación de empleo y salarios, se estima que corresponde al 25% de los días.hombre y al 24% de los salarios distribuidos para los pequeños productores, mientras para los grandes, se estima al 38% de los días.hombre y al 49% de los salarios distribuidos. Los resultados del análisis medioambiental muestran lo siguiente (para los pequeños productores asociados únicamente): los impactos sobre la salud humana contribuyen al 61% max y sobre la

atenuación cambio climático SAF contribuyen al 70%, lo que corresponde a impactos negativos sobre el medioambiente. En cuanto a los impactos sobre los ecosistemas, son mixtos, con una contribución al 81% max. En fin, los impactos sobre los recursos naturales son negativos, con una contribución estimada al 56% max.

En el caso de la subcadena de cacao gourmet (cacao fermentado y certificado orgánico y/o Comercio justo), los principales actores involucrados son los pequeños productores bajo contrato (P3) y los medianos productores (P4) que exportan a Europa /EE.UU. a través de medianos exportadores (que a veces son los mismos medianos productores). El patrón de gobernanza en la subcadena es modular y basada en la confianza recíproca (relaciones de poder +) o relacional, ya que los objetivos de todos los actores convergen para mejorar la calidad y obtener los precios más altos que posibles en estos mercados de nichos. Se estiman que las condiciones laborales (derechos laborales, seguridad e higiene laboral) son mixtas, ya que en el campo el trabajo sigue siendo informal en su mayoría, pero con condiciones que se mejoren por el medio de la certificación comercio justo que contempla este aspecto. En cuanto a la tierra, es la misma situación que para los demás pequeños productores: son dueños, con derechos globalmente respetados, pero con cierto nivel de inseguridad de tenencia. En cuanto a la equidad de género, tanto como para las condiciones laborales, no son optima, pero hay un esfuerzo de inclusión y algunas posibilidades de empoderamiento. Para las mismas razones que en las dos subcadenas anteriores, los efectos del cacao gourmet en la seguridad alimentaria y en los medios de vida de los pequeños productores son positivos. A nivel de los resultados económicos y en cuanto al crecimiento económico asociado a esta subcadena, la generación de ingresos netos es muy positiva para los pequeños productores (P3), con 1,705 USD/t o sea 824 USD/año, lo que contribuye al 55% del salario mínimo, pero con solo 60 días.hombres al año (25% días laborales). Para los medianos productores (P4), en ingreso neto generado es negativo, pero esta situación es temporal (no llegaron al óptimo de su producción, dado la edad de sus plantaciones). El ingreso neto de la sub-cadena/cadena se estima al 15% de ingreso neto total. La rentabilidad (margen s/ventas) es muy positiva para los pequeños productores, con un retorno de la inversión estimado al 52% y una ratio de ingreso neto/costo del 108%. La rentabilidad es menor para los medianos productores (6%) y el ingreso neto /costo se estima al 7%. En cuanto al valor agregado /actor, se estima para los pequeños productores al 6% del VA total y para los medianos productores, al 5% del VA total. Además, el valor agregado/cápita es muy positivo para los pequeños productores (1,060 USD/cápita) y mucho más para los medianos productores (25,680 USD/cápita). El valor agregado sub-cadena corresponde al 15% de VA total de la cadena. En cuanto a la inclusión económica los pequeños productores recuperan el 9% del ingreso neto total, mientras los medianos productores recuperan el 1% de ingreso neto total. Para los pequeños productores, la creación de empleo y salarios es positiva, ya que corresponde al 13% días.hombre y al 13% de los salarios distribuidos. En cuanto a los resultados del análisis medioambiental, los impactos sobre la salud humana son importantes (57% del max), tanto como los impactos sobre la atenuación cambio climático SAF (30%). Los efectos sobre los ecosistemas son también importantes, en particular dado los bajos rendimientos de los productores (uso de tierra). En fin, los impactos sobre los recursos son también importantes (52% max).

En fin, la subcadena de cacao "ordinario" (cacao fermentado sin requisitos) involucra los grandes productores (P5) que exportan en el mercado internacional a través de grandes exportadores (integración vertical). Así, el patrón de gobernanza es jerárquico basado en un esquema corporativo global (relaciones de poder nulas). Las condiciones laborales (derechos laborales, seguridad e higiene laboral) son buenas ya que el trabajo asalariado que domina en todos los eslabones se basa en el trabajo formal que respeta las condiciones laborales nacionales que son controladas por las instituciones de gobierno. En cuanto a la tierra, los derechos sobre la tierra son también respetados, aunque en unos casos, las inversiones en tierra a gran escala se realizan en territorios indígenas donde aparentemente hay acuerdos entre las empresas y las comunidades

indígenas. Sin embargo, las compras de tierras para instalar grandes plantaciones son posiblemente conflictivas.

En cuanto a la equidad de género, hay esfuerzos para incluir mujeres en las oportunidades de trabajo asalariado, pero solo algunas posibilidades de empoderamiento (cabe mencionar que la persona que lidera las actividades de la principal exportadora del país es una mujer). En cuanto a la seguridad alimentaria, la subcadena tiene efectos positivos dado la generación de ingresos y salarios todo el año, por la comida ofrecida por las empresas a todos los trabajadores, aunque hay poca diversificación de los rubros producidos en los SAF tecnificados. A nivel de contribución a los medios de vida, es positiva la contribución de esta subcadena por la generación de ingresos y salarios en un contexto de pocas oportunidades alternativas en campo. En términos de contribución al crecimiento económico, el Ingreso neto/cápita es negativo para los grandes productores, pero tanto como para los medianos productores de la subcadena anterior, la situación es temporal. Se estima que el ingreso neto de la sub-cadena/cadena es negativo (-2% del ingreso neto total). La rentabilidad (margen s/ventas) es también negativa (-47%) y se estima el retorno de la inversión en términos de ingreso neto/costo es también negativa (-32%). El valor agregado /actor se estima al 8% del VA total y el valor agregado/cápita a 127,885 USD/cápita. Sin embargo, el valor agregado del sub-cadena solo contribuyen al 4% del VA total. En términos de inclusión económica, la distribución de ingresos es negativa para los grandes productores (-12% de ingreso neto total). Sin embargo, la creación de empleo y salarios es muy positiva, y corresponde a 38% del total de días.hombre y 49% de los salarios distribuidos. En términos de resultados medioambientales, los impactos sobre la salud humana son importantes, en particular en relación con las partículas finas (emisión de nitrógeno, fabricación fertilizante, combustible para el riego), y también los impactos sobre la atenuación cambio climático son importantes (30%). En cuanto a los impactos sobre el ecosistema son muy importantes (73% del max), aunque el uso de tierra más eficiente dado los rendimientos altos. Los impactos sobre los recursos son muy importantes, también por causa del uso de los recursos fósiles (fabricación fertilizante).

La Tabla 8-3 resume estos principales indicadores de cada análisis, presentando una lectura transversal de los resultados. Se analizaron estos indicadores de una forma cualitativa, con tres colores: el rojo apunta las debilidades y los mayores impactos negativos; el verde, al contrario, apunta las fortalezas y los mayores impactos positivos; el anaranjado, presenta una situación intermedia. La agregación de estos criterios es difícil, depende mucho del peso de los criterios, que se debería fijar como parte de un proceso participativo, especialmente porque ninguna sub-cadena realmente se destaca.

TABLA 8-3: SINTESIS DEL DESEMPEÑO SOCIAL, ECONOMICO Y MEDIOAMBIENTAL POR SUB-CADENA

		Cacao rojo	Cacao "Fino de aroma" (cacao fermentado y certificado UTZ/RA)		Cacao "Gourmet" (cacao fermentado y certificado orgánico y/o Comercio justo)	Cacao "ordinario" (cacao fermentado sin sello)
Actores involucrados MAYORMENTE en las sub-cadenas		Pequeños productores independientes (P1) vendiendo a intermediarios en el mercado nacional o para la exportación a Centroamérica	Pequeños productores asociados (P2) entregando a cooperativas que lo venden a exportadores grandes para la exportación a Europa	Grandes productores (P5) exportando a Europa a través de exportadores grandes	Pequeños productores bajo contrato (P3) y medianos productores (P4) que exportan a Europa /EE.UU. (medianos exportadores)	Grandes productores (P5) que exportan en el mercado internacional a través de grandes exportadores (integración vertical)
Patrón de gobernanza (relaciones de poder entre actores)		Mercado spot (relaciones de poder intermediaras)	Cautivo (histórico) con los grandes exportadores (relaciones de poder fuerte) o modular basada en la confianza recíproca para los medianos exportadores (relaciones de poder +)	Cautivo (relaciones de poder + o integración vertical)	Modular basada en la confianza recíproca (relaciones de poder +) o relacional para mejorar la calidad (relaciones de poder +)	Jerárquico basado en un esquema corporativo global (relaciones de poder 0)
Análisis social	Condiciones laborales (derechos laborales, seguridad e higiene laboral)	- (ausencia de trabajo formal en todos los eslabones de la cadena)	+ (posibilidades de trabajo asalariado formal, en particular en las cooperativas y en las bodegas de los grandes exportadores)	+++ (trabajo asalariado con respeto de las condiciones laborales nacionales que son controladas)	++ (trabajo asalariado con respeto de las condiciones laborales nacionales, pero que son controladas solo por medio de la certificación FT)	+++ (trabajo asalariado con respeto de las condiciones laborales nacionales que son controladas por las autoridades)
	Conflictos alrededor de la tenencia y en respecto de los derechos sobre la tierra	++ (generalmente respetados, pero con inseguridad de la tenencia)	++ (generalmente respetados, pero con inseguridad de la tenencia)	+ (generalmente respetados, pero instalaciones de grandes plantaciones)	++ (generalmente respetados, pero con inseguridad de la tenencia)	+ (generalmente respetados, pero grandes plantaciones posiblemente conflictivas)

				posiblemente conflictivas)			
	Equidad de género	<p>+</p> <p>(sociedad machista con poco lugar productivo para la mujer, a pesar de las posibilidades que ofrece la producción de cacao y fuera de las oportunidades económicas en la comercialización informal)</p>	<p>+++</p> <p>(esfuerzos para valorizar el rol productivo de las mujeres, en particular en cooperativas manejadas por las mismas mujeres)</p>	<p>++</p> <p>(trabajo asalariado de mujeres en diferentes eslabones, pero solo algunas posibilidades de empoderamiento)</p>	<p>++</p> <p>(trabajo asalariado de mujeres en diferentes eslabones, pero solo algunas posibilidades de empoderamiento)</p>	<p>++</p> <p>(trabajo asalariado de mujeres, pero solo algunas posibilidades de empoderamiento)</p>	
	Seguridad alimentaria	<p>+++</p> <p>(ingresos bajos, pero todo el año y diversificación importante de los rubros producidos en los SAF tradicionales)</p>	<p>+++</p> <p>(ingresos bajos todo el año y diversificación importante de los rubros producidos en los SAF tradicionales)</p>	<p>++</p> <p>(mayores ingresos todo el año, comida ofrecida por las empresas para todos los trabajadores, pero poca diversificación de los rubros producidos en los SAF tecnificados)</p>	<p>++</p> <p>(mayores ingresos todo el año, comida ofrecida por las empresas para todos los trabajadores, pero poca diversificación de los rubros producidos en los SAF semi-intensivos)</p>	<p>++</p> <p>(mayores ingresos todo el año, comida ofrecida por las empresas para todos los trabajadores, pero poca diversificación de los rubros producidos en los SAF tecnificados)</p>	
	Medios de vida (migración)	<p>++</p> <p>(ingresos todo el año, migración reducida gracias a las oportunidades locales del cacao)</p>	<p>++</p> <p>(ingresos todo el año, migración reducida gracias a las oportunidades locales del cacao)</p>	<p>+++</p> <p>(generación de ingresos en un contexto de pocas oportunidades alternativas en campo)</p>	<p>++</p> <p>(ingresos todo el año, migración reducida gracias a las oportunidades locales del cacao)</p>	<p>+++</p> <p>(generación de ingresos en un contexto de pocas oportunidades alternativas en campo)</p>	
Crecimiento económico	Ingreso neto/cápita	<p>+:</p> <p>P1: 1,238 USD/t, 559 USD/año = 37% salario mínimo, 45 días/año (≈20% días laborales)</p>	<p>++</p> <p>P2: 1,450 USD/t, 860 USD/año = 57% salario mínimo, 60 días/año (25% días laborales)</p>		<p>+++:</p> <p>P3: 1,705 USD/t, 824 USD/año, 55% salario mínimo, 60 días/año (25% días laborales)</p>	<p>+:</p> <p>P4: NOP negativo, pero situación temporal compra: 775USD/t</p>	<p>+</p> <p>P5: NOP negativo, pero situación no temporal</p>
	Ingreso neto sub-cadena/cadena	68% NOP total	31% NOP total	-5% NOP total	15% NOP total	-2% NOP total	

	Rentabilidad (margen/ventas) Retorno de la inversión	++ Rentabilidad: 47% NOP/costo: 90%	+++ Rentabilidad: 52% NOP/costo: 108%		+++: Rentabilidad: 52% NOP/costo: 108%	+	Rentabilidad: -47% NOP/costo: -32%%
	Valor agregado /actor	P1: 33% VA total	P2 37% VA total	P5: 8% VA total	P3: 6% VA total	P4: 5% VA total	P5: 8% VA total
	Valor agregado/cápita	+: 820USD/cápita	++: 955 USD/cápita		++: 1,060 USD/cápita	+++: 25,680 USD/cápita	+++: 127,885 USD/cápita
	Valor agregado sub-cadena	54% VA total	20% VA total	7% VA total	15% VA total		4% VA total
Inclusión económica	Distribución de ingresos	P1: 43% NOP total	P2: 55% NOP total		P3: 9% NOP total	P4: 1% NOP total	P5: -12% NOP total
	Creación de empleo & salarios	+	++:	+++	+		+++
Análisis medioambiental	Salud humana	+++ 50% max, Atenuación cambio climático SAF: 70%	+		++ 57% du max Atenuación cambio climático SAF: 30%		MAX Partículas finas: emisión de N, fabricación fertilizante, combustible riego Atenuación cambio climático: 30%
	Ecosistemas	96% max Uso de tierra menos eficiente, bajo rendimientos	++ 81% max		MAX Bajo rendimiento P3 → uso de tierra		+++ 73% del max Uso de tierra más eficiente, rendimientos altos
	Recursos	+++ 42% max	56% max		52% max		MAX: Recursos fósiles (fabricación fertilizante)

8.3 Análisis de riesgos

En la Tabla 8-4, proponemos un análisis de los riesgos en orden de importancia siguiendo los análisis social, económico y medioambiental.

TABLA 8-4: ANÁLISIS SINTÉTICO DE RIESGOS

Riesgos/ problemas identificados	Sostenibilidad social	Sostenibilidad económica	Sostenibilidad medioambiental
Contexto económico, sociopolítico y ambientales			
Ocurrencia de desastres naturales con mayor frecuencia e intensidad dado el cambio climático	ALTO, ya que los últimos huracanes IOTA y ETA del 2020, destruyeron casas, vías de acceso y pérdidas humanas	ALTO, ya que los huracanes de 2020 dañaron fuertemente a los cacaotales, con pérdidas de producción importantes. se necesitan años para recuperar un nivel de producción normal.	ALTO, ya que el cambio climático afecta los patrones en el que parecen las plagas y enfermedades y su grado de incidencia, relacionado con el uso de agroquímicos
Endurecimiento del ambiente socio-político y crisis económica	CRÍTICO, ya que ya hay personas en exilio y migraciones políticas desde la crisis del 2018	CRÍTICO, ya que puede frenar las inversiones privadas y de la cooperación internacional y el desarrollo en la cadena	
Tendencia a la baja del sistema de precios, dado la integración vertical de gran parte del subsistema cacao fermentado	MEDIO, dado que influye en los ingresos de la mayoría de los pequeños productores que ya están en situación de pobreza	MEDIO, ya que los ingresos generados son bajos (inferiores al salario mínimo en el sector agrícola) incluso en el caso de la sub-cadena gourmet, pero en un contexto de falta de oportunidades de empleo rural y de generación de ingresos a periodos de año clave para los hogares	
Pérdida del reconocimiento de la calidad del cacao nicaragüense	ALTO, ya que los esfuerzos de las cooperativas serían destruidos	ALTO, ya que se propone mayor precio para mercado de nichos, en particular asociados a cacao fino de aroma en un contexto de falta certeza genética de los materiales que se están usando en las plantaciones nuevas	MEDIO, ya que no es relacionado al cambio de variedades, las cuales son asociadas a sistema de cultivo más intensivos, en particular en términos de agroquímicos
Gobernanza y capital social			
Ausencia de coordinación y de estructuración de la cadena dado las tensiones entre los actores privados con las instituciones públicas, en particular después de la crisis del 2018	CRÍTICO, ya que genera duplicación de esfuerzos, desperdicio de recursos, y poca eficacia de las intervenciones, lo que afecta a todos los actores	CRÍTICO, ya que genera una pérdida de competitividad y podría mandar mensajes confusos a los importadores en el exterior	
Disminución del peso de las cooperativas de pequeños productores ante la competencia de las grandes plantaciones	CRÍTICO, ya que 80% de los productores son pequeños	ALTO, ya que esta sub-cadena genera mayores ingresos y estabilidad a los productores	MEDIO, ya que este cambio se hace a favor de sistemas menos diversificados y más intensivos

Salida o suspensión de proyectos de los medianos y grandes empresarios/inversores del país con el deterioro de las condiciones socio-políticas	BAJO, para el futuro de los pequeños productores CRÍTICO, para el futuro de las grandes plantaciones	BAJO ya que las cooperativas se autonomizaron	
Acceso y derechos sobre la tierra			
Incremento de las inversiones en tierra a gran escala que producen un cacao con sistemas de cultivo y variedades de cacao que no permiten asegurar el reconocimiento de cacao fino de aroma	MEDIO, ya que el clima socio-político actual es tenso	ALTO, ya que puede crear alta competencia con los pequeños productores por el acceso a los mercados internacionales, no suficientemente preparados a través de las cooperativas (bajo nivel empresarial)	MEDIO, ya que puede causar cambio en el uso de tierra (con los impactos inducidos), también reducir la biodiversidad (variedad, diversificación del SAF) y incrementar el uso de recursos (riego, agroquímicos) pero al mismo tiempo puede conducir a sistemas + eficientes con mejores rendimientos
Mantenimiento de una situación de baja de titulación de la tierra que indica un potencialmente agudo conflicto social en los territorios	MEDIO, ya que muchos de los productores son propietarios, aunque sufren de presiones para vender la tierra	ALTO, ya que no hay inversiones (y renovación de los cacaotales) si no hay tenencia segura por medio del Catastro y Registro de la Propiedad	
Creación de empleos asalariados y actividades económicas independientes			
Envejecimiento de los pequeños productores por la incidencia de la migración de los jóvenes	CRÍTICO, ya que hay un fuerte desinterés de los jóvenes	CRÍTICO para la sustentabilidad de los niveles de producción	
Ausencia de cobertura social de los trabajadores independientes	CRÍTICO, para los productores y los trabajadores agrícolas que no tienen recursos para acceder a un sistema privado, riesgo de pérdida de los activos (fuerza laboral, tierra) BAJO, para los medianos y grandes empresarios que pueden pagar el acceso a un sistema privado		
Pérdida de autonomía en la toma de decisión	CRÍTICO, ya que un trabajador asalariado es dependiente de su empleador	BAJO, ya que los salarios generados permiten satisfacer las necesidades de los hogares	
Inequidad de genero			
Marginalización de las mujeres y su exclusión de actividades generadoras de ingresos dado su falta de acceso a los activos y en particular la tierra	CRÍTICO, ya que el sistema de tenencia y las herencias sigue favoreciendo a los hombres	ALTO, desde el punto de vista de la inclusión del crecimiento económico, las mujeres reciben poca parte de los ingresos generados en la cadena	

Posicionamiento de las mujeres únicamente en actividades de procesamiento artesanal de chocolates y derivados	ALTO, ya que las limitan a quedarse en la esfera doméstica, sin empoderamiento		
Seguridad alimentaria y nutricional			
Disminución de la diversidad de los rubros producidos en los SAF, para aumentar la productividad del cacao	MEDIO, ya que es posible que se transformen los SAF en sistemas de cultivos más sencillos (pero es muy vinculado con la dinámica de inversiones a gran escala)	MEDIO ya que se reduce la fuente de ingresos al inicio del ciclo de producción cuando el cacao no genera todavía ingresos y no puede cubrir los costos operativos del SAF	MEDIO ya que puede conducir a pérdida de biodiversidad, de resiliencia de los sistemas de cultivo, aumentar la incidencia de plagas

Escala de riesgos:



8.4 Recomendaciones

1) Aumentar las áreas y la productividad de los cacaocultores, con condicionalidades medioambientales

- **Mejorar la genética en los cacaotales y rehabilitación de las plantaciones agroforestales.** Un factor clave para aumentar los rendimientos es el poder de identificar precisamente la genética en los cacaotales existentes (a menudo los pequeños productores no saben lo que tienen) e impulsar un programa de rehabilitación (injertos con variedades compatibles). En este caso, se debería proveer material genético que responda a las necesidades de los mercados exigentes en términos organolépticos, pero también para mantener unas plantaciones agroforestales multi-especies y con prácticas agroecológicas que, en lo general permiten asegurar una mejor mitigación de las enfermedades (cuando hay un manejo de calidad) y a la vez, buenos niveles de rendimientos productivos. El acceso a las plántulas con genética de calidad es también determinante de las posibilidades de mejorar la calidad del producto. Esto se podría fomentar mediante el apoyo al desarrollo de jardines clonales cerca de los territorios de producción (en particular en las cooperativas de pequeños productores), mediante acuerdos con grandes empresas proveedoras que podría vender material certificado de calidad, pero a un precio accesible para los pequeños productores gracias a un apoyo económico a los productores dado el alto costo que representa la compra de plántulas.
- **Invertir en el manejo de las plantaciones agroforestales, a través de una asistencia técnica adecuada, orientada a la promoción de prácticas agroecológicas.** Fortalecer la capacidad y calidad de los servicios de extensión para que sean eficientes y basadas en la promoción de las mejores prácticas, incluso con un sistema de monitoreo y evaluación y con indicadores medibles. Esta capacidad estaría acompañada de un programa de manejo de las plantaciones y los recursos ecológicos (suelo agua) y de manejo de sombra. También es importante contar con la ampliación del conocimiento de prácticas agroecológicas que ya existen en el país, a nivel centroamericano y latinoamericano, contando con un apoyo a redes que ya funcionan y que son basados en la metodología “campesino a campesino”. Un paso adicional sería apoyar al desarrollo alianzas de aprendizaje en tecnología de cacao con la participación de actores ya involucrados (tales como CATIE, CIAT, FHIA, INTA, IPSA y otros). Se podría también favorecer el desarrollo de herramientas digitales para fortalecer la asistencia técnica. En fin, se debería pensar la asistencia técnica con el objetivo de optimizar el uso de los recursos de las fincas para disminuir el uso de fertilizantes químicos en sistemas donde la fertilidad de los suelos está restaurada, gracias al círculo virtuoso de la agroecología.
- **Mejorar el acceso a financiamiento orientado para capital de trabajo.** Se debe promover el acceso a microcréditos para las cooperativas y los pequeños productores (mujeres y hombres), en particular practicar tasa de interés más ventajosa. Estos fondos deberían ser administrados de acuerdo a las mejores prácticas en el manejo de pequeños créditos a pequeños productores, complementarios a otros tipos de créditos. Se debería tomar en cuenta las especificidades de las condiciones en las cuales evoluciona en Nicaragua el sector agropecuario (en particular con la fuerte variabilidad de las condiciones climáticas y del entorno económico), con personal capacitado en estos temas para apoyar a los productores en sus inversiones.
- **Apoyar la regularización de la tenencia de la tierra.** Aunque muchos de los productores son dueños de sus fincas, hay una fragilidad en la tenencia de la tierra que limita las inversiones en los SAF y es un posible obstáculo al incremento de área cacaotera. Además, permitiría acelerar el correcto uso de suelos a favor de sistemas agroforestales más

amigables con el medioambiente. En Nicaragua, hay programas en la materia (por ejemplo, financiados por el Banco mundial) de los cuales habría que aprender.

2) Desarrollar las capacidades de todos los actores de la cadena para promover una marca de país productor de cacao fermentado de alta calidad, basado en una lógica de agricultura familiar, vinculada con varios “terroirs” y participando al cuidado del medioambiente

- **Mejorar la trazabilidad del cacao en cada punto de la cadena**, desde la genética, las características agroecológicas y el manejo, la conexión de la producción con el “terroir” y el procesamiento, que incluya aspectos culturales y sociales. Se necesitan también acciones para que los productores conozcan mejor los requisitos que exigen los compradores internacionales, en particular los que mejor valoran en el mercado estos aspectos (lo que puede ser con certificaciones, pero también fuera de los sellos privados). Además, se necesita apoyar las cooperativas de pequeños productores para que conozcan la demanda y se promueva la calidad en foros internacionales.
- **Favorecer las prácticas agroecológicas en los sistemas agroforestales y la producción orgánica, revalorizando en los precios los esfuerzos de los productores con estas prácticas**, para promover la diferencia de la calidad producción nacional con respecto a los competidores internacionales y acceder a mercados más rentables.
- **Impulsar una estructuración incluyente y activa de todos los actores de la cadena.**
- **Apoyar al desarrollo institucional y gerencial de las cooperativas.** Fortalecer cooperativas en materia de gerencia, contabilidad y manejo financiero (incluyendo liquidez), gobernanza y transparencia, desarrollo de capacidades de provisión de servicios, entre otros.
- **Fortalecer la coordinación entre actores de la cadena**, asegurando transparencia, equidad, inclusión (en particular de jóvenes y mujeres) y equilibrio de fuerzas entre todos, en particular con una participación activa de los pequeños productores, incluso los que no están organizados formalmente en cooperativas.
- **Restablecer la coordinación público-privado.** Hay que establecer un nuevo modelo de gobernanza en el que cada parte ponga sus mejores funciones al servicio de la cacaoicultura. Por ejemplo, el sector público debe enfocarse en las políticas públicas, promover la inversión privada y de la cooperación internacional, promover la marca país, apoyo presupuestario para infraestructura y acciones de fomento. Por otra parte, el sector privado se enfocaría en la calidad, promover la inversión, y búsqueda de mercados.

3) Apoyar la viabilidad económica de las fincas a través de la generación de mayores ingresos

- **Ingresos y calidad de vida de los productores.** Los puntos anteriores mejorarían los ingresos de los productores. Adicionalmente, se debe promover la búsqueda de ingresos complementarios como producto de la diversificación (promover la calidad y la búsqueda de mercados de estos rubros) y los servicios ecosistémicos.
- **Desarrollar un mercado de servicios ecosistémicos**, incluyendo bonos para la captura de carbono, la gestión de recursos hídricos y/o la biodiversidad.
- **Mejorar el empoderamiento y la inclusión en actividades productivas** de la mujer y de los jóvenes en todos los eslabones de la cadena. Esto incluye mejorar el acceso a la tierra, al financiamiento, el desarrollo de capacidades y habilidades para que su participación tenga óptimos resultados. Sin embargo, es importante asegurar que las mujeres acceden realmente a actividades que las valoran en sus labores económicas, con generación de ingresos suficientes y en condiciones decentes.

- **Mejorar el valor agregado por el acceso a ciertos mercados.** Se debe fomentar el conocimiento de las cooperativas de productores sobre los mercados de productos intermedios (nibs, licor y polvo) y productos terminados para el consumidor final, para competir en el mercado doméstico y el internacional. Esto incluye campañas de promoción asociados a temas de salud y el consumo de cacao.

4) Fortalecer el manejo de los impactos medio ambientales en sistemas agroforestales y la gestión de riesgos. Se debe fortalecer la resiliencia y promover medidas de adaptación a la vulnerabilidad ante la variabilidad del cambio climático que incluye el manejo del suelo y aguas. Además, se necesita un sistema de alerta temprana (investigación y extensión) ya que el cambio climático afecta la proliferación de plagas y enfermedades, los períodos prolongados de sequías y los cambios en el patrón de lluvias que afectan el ciclo vegetativo y productivo.

- **Financiar un fondo de compensación (seguro agrícola público por repartición - y no por capitalización) en caso de catástrofes naturales y de eventos climáticos extremos.** Estos eventos son asociados con la proliferación de plagas y enfermedades, períodos prolongados de sequía y cambios/distribución de los patrones anuales de lluvias que afectan el ciclo vegetativo/ productivo de las plantas de cacao para que puedan recuperar, en particular los pequeños productores
- **Facilitar la integración de los productores a las sub-cadenas más rentables, como la cadena de cacao Gourmet, para promover la resiliencia.**

Referencias bibliográficas

- BID. 2019. Análisis de políticas agropecuarias en Nicaragua. Banco Interamericano de Desarrollo. 2p
https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Indicadores_de_Pol%C3%ADticas_Agropecuarias_Nicaragua_es.pdf
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2014), Evolución del sector agropecuario en Centroamérica y la República Dominicana, 1990-2014 (LC/MEX/L.1175), México, D.F.
- Alpízar L, Fassbender HW, Heuvelop J, et al (1986) Modelling agroforestry systems of cacao (*Theobroma cacao*) with laurel (*Cordia alliodora*) and poro (*Erythrina poeppigiana*) in Costa Rica. *Agroforestry Systems* 4:175–189. <https://doi.org/10.1007/BF02028353>
- Álvarez Vijil, Ana Lucía. 2006. "Nicaragua: Avances y desafíos del empoderamiento de las mujeres en Nicaragua." Pp. 74. Managua: FIDEG.
- Amiel, Frédéric, and Yann Laurans. 2019. "Pour un cacao sans déforestation : performance des labels et des actions d'entreprises." *Decryptage* (N°10):4.
- Amiel, Frédéric, Yann Laurans, and Alexandre Muller. 2019. "Les chaînes de valeur agricoles au défi de la biodiversité : l'exemple du cacao-chocolat." *Etudes* (n°5):44.
- Arcia, Gustavo, Emma Näslund-Hadley, Darlyn & Rápalo Meza, Renán, and Carlos Rondón. 2012. "Educación en Nicaragua: Retos y Oportunidades." IADB.
- Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. 1987. "Estatuto de la Autonomía de las Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua." Publicado en La Gaceta No. 238 de 30 de octubre de 1987.
- Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. 2003. "Ley de Régimen de Propiedad Comunal de los Pueblos Indígenas y comunidades Étnicas de las Regiones Autonomas de la Costa Atlántica de Nicaragua y de los Ríos Bocay, Coco Indio y Maíz." Publicada en la Gaceta Diario Oficial, No. 16 del 23 de enero de 2003
- Bendaña, Ernesto, Ariel Espinoza Ruiz, and David Silva Torres. 2016. "Caracterización del sector cacaotero en Nicaragua." MEFCCA.
- Bendaña, Ernesto, Marylin Villalobos, Adriana Escobedo, Sith Yin Sánchez, and Eduardo Somarriba. 2013. "Uso actual y oferta de tecnologías sostenibles en las cadenas de valor del cacao en Nicaragua para mejorar la seguridad alimentaria." Pp. 67: CATIE-USAID-RUTA.
- Berth, Christiane. 2014. "Las políticas de alimentación y de consumo en Nicaragua, 1965-1995." *Diálogos* Vol 15(N°1).
- Bertsch Hernández F (2009) Absorción de nutrientes por los cultivos. Asociación Costarricense de la Ciencia del Suelo, San José, Costa Rica
- Bessou C, Basset-Mens C, Tran T, Benoist A (2013) LCA applied to perennial cropping systems: a review focused on the farm stage. *The International Journal of Life Cycle Assessment* 18:340–361. <https://doi.org/10.1007/s11367-012-0502-z>
- Bornemann, Guillermo, Oscar Neira Cuadra, Carlos Narvaez Silva, and José Luis Solornazo. 2012. "Desafíos desde la Seguridad Alimentaria y Nutricional en Nicaragua." Pp. 119. Managua: OXFAM.
- Bosc, Pierre-Marie, Sandrine Fréguin-Gresh, Cédric Gaillard, Hugo Lehoux, and Cécile Ginot. 2021. "World Agriculture Watch. Operational guidelines." Pp. 81. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

- Bunn, C, M Lundy, J Wiegel, and F Castro-Llanos. 2019. "Impacto del cambio climático en la producción de cacao para Centroamérica y El Caribe." Pp. 35. Cali: CIAT-COSUDE-USAID.
- Calero Cisneros, Jessy Esvet, and Cristhian Elizabeth Zeledón Duarte. 2015. "Diagnóstico Estratégicos de las pequeñas y medianas Empresas del Departamento de Matagalpa para el Periodo 2014 - Diagnóstico Estratégico de la Cooperativa Cacaotera 'La Campesina' del Municipio de Matiguás del Departamento de Matagalpa." Pp. 100 in Departamento de Ciencias Económicas. Matagalpa, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN – Managua Facultad Regional Multidisciplinaria UNAN – FAREM.
- CEPAL. 2017. "Seguridad alimentaria y nutricional en Centroamérica y la República Dominicana: explorando los retos con una perspectiva sistémica." Pp. 190. Ciudad de México: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Chambers, Robert, and Gordon R. Conway. 1991. "Sustainable rural Livelihoods: practical concepts for the 21st century." in IDS Discussion Paper 296: Institute of Development Studies.
- ComCacao. 2021. "Cacaos de Nicaragua: Una apuesta conjunta para conquistar los mercados." Pp. 17. Managua: Comisión de Cacao de Nicaragua.
- Comisión Nacional de Coordinación y Gestión del MAONIC. 2011. "LEY 765: Ley de Fomento a la Producción Agroecológica y Orgánica", edited by MAONIC. SIMAS. VECOMA-EED: Publicado en La Gaceta, Diario Oficial Año CXV, 5 de julio de 2011, No.124.
- Comité Técnico de Normalización, MAG-FOR, INTA, IICA, and MIFIC. 2007. "Norma técnica obligatoria nicaragüense de agricultura ecológica." in 11 010-07. Managua: La Gaceta
- Désir, Tania. 2013. "Les dynamiques engendrées par l'arrivée de l'agro-industrie et la diversification agricole sur une zone de colonisation récente mais connaissant déjà des signes de crise. Cas d'El Rama au Nicaragua." Pp. 119: ISTOM-AVSF IPADE-CIRAD.
- DFID. 2000. "Sustainable Livelihoods Guidance Sheets."
- Dubón, Aroldo. 2016. "Protocolo para el beneficiado y calidad del cacao." Pp. 25. Cortés, Honduras: FHIA.
- Dussel, Enrique 2006. "Legalidad y legitimidad." La Jornada (opinión).
- Enriquez G (2003) El cultivo orgánico de cacao bajo el concepto de calidad total. INIAP, Ecuador
- Estrada Garro FJ (2010) Balance de nutrientes en sistemas agroforestales de cacao (Theobroma cacao) orgánico en el municipio de Waslala, Nicaragua. CATIE, Turrialba, Costa Rica
- Estrada Garro FJ (2010) Balance de nutrientes en sistemas agroforestales de cacao (Theobroma cacao) orgánico en el municipio de Waslala, Nicaragua. CATIE, Turrialba, Costa Rica
- European Commission (2017) PEFCR Guidance document, Guidance for the 13 development of Product Environmental Footprint Category Rules (PEFCRs), version 6.3. European Commission
- Faist Emmenegger M, Reinhard J, Zah R (2009) Sustainability quick check for biofuels. Background report. Empa, FHTW Berlin, Agroscope Reckenholz-Tänikon, Dübendorf, Switzerland
- FAO. 2021. "The Republic of Nicaragua. Hurricanes Eta and Iota Urgent call for assistance."
- FCCC-UN (2020) Report on the technical assessment of the proposed forest reference emission level of Nicaragua submitted in 2019. Framework Convention on Climate Change-United Nations
- FIDEG. 2012. "Encuesta de Hogares para Medir la Pobreza en Nicaragua. Informe 2011." Managua, Nicaragua: FIDEG.
- Fréguin-Gresh, Sandrine, Danièle Clavel, Hélène Guétat-Bernard, Geneviève Cortès, Valentina Banoviez Urrutia, and Sandrine Dury. 2021 (to be published). "Valuing the roles of women in food

and nutrition security through a gender lens. A crosscutting analysis in Senegal and Nicaragua." in *GloFoodS* (Title to be adjusted), edited by Arlène Alpha, Nadine Zakhia-Rozis, Etienne hainzelin, Alban Thomas, and Aleksandra Barczak. Montpellier: QUAE.

Fréguin-Gresh, Sandrine, and Eric Sabourin. 2019. "Análisis de la estrategia institucional del INTA a favor de la Agroecología y la Agricultura Orgánica en Nicaragua." Pp. 37 in *Informe de la Consultoría de Apoyo Metodológico al Instituto Nicaragüense de Tecnologías Agropecuarias a la preparación de la evaluación del Programa de Fomento a La Productividad Agropecuaria SOStenible (NI-L1067)*. Montpellier: CIRAD. INTA BID.

Fréguin-Gresh, Sandrine, and Francisco J. Pérez. 2018. "Agricultura familiar y capitalismo agrario en las políticas públicas de Nicaragua: Entre dualidad y compromisos." *Raíces - Revista de Ciências Sociais e Econômicas* 38(1):65-79.

Fréguin-Gresh, Sandrine, and Geneviève Cortès. 2021. "Politiques publiques et sécurité alimentaire au Nicaragua : Trajectoires socio-historiques et défis actuels." *Economie rurale* 377.

Fréguin-Gresh, Sandrine. 2017. "Capítulo 9. Agroecología y agricultura orgánica en Nicaragua. Génesis, institucionalización y desafíos." Pp. 311-50 in *Políticas Públicas a favor de la agroecología en América Latina y el Caribe*, edited by Eric Sabourin, Maria Mercedes Patrouilleau, Jean-François Le Coq, Luis Vásquez, and Paulo Niederle. Porto Alegre Red PP-AL, FAO.

Freiermuth R (2006) Modell zur Berechnung der Schwermetallflcaose in der Landwirtschaftlichen Ökobilanz. *Agroscope Reckenholz-Tänikon ART*

Gereffi, Gary, John Humphrey, and Timothy Sturgeon. 2005. "The governance of global value chains." *Review of International Political Economy* 12(1):78-104.

González González LE (2020) Evaluación del balance de nutrientes en cacaotales clonales y cacaotales tradicionales, en las provincias Hermanas Mirabal y Duarte, República Dominicana. CATIE, Turrialba, Costa Rica

Gould, Jeffrey L. 2008. *Aquí todos mandamos igual: lucha campesina y conciencia política en Chinandega, Nicaragua, 1950-1979*. Managua: Instituto de Historia de Nicaragua y Centroamérica. Universidad Centroamericana.

Grigsby Vado, Arturo, and Francisco José Pérez. 2007. "Structural Implications of Economic Liberalization on Agriculture and Rural Development. RuralStruc Program Nicaragua—Phase I." Pp. 128. Managua, Nicaragua: Universidad Centroamericana, Nitlapán.

Grigsby Vado, Arturo, and Francisco José Pérez. 2009. "Estrategias Campesinas frente a los efectos estructurales de la Globalización en la Agricultura y el Desarrollo Rural. Reporte de Segunda Fase." Pp. 214. Managua, Nicaragua: UCA/NITLAPAN.

GRUN, and MAGFOR. 2009. "Plan Sectorial PRORURAL Incluyente 2010-2014." Pp. 89. Managua: Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Forestería.

GRUN. 2014. "Programa Nacional de Cacao 2014 - 2024." Pp. 96. Managua, Nicaragua: Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional.

Guharay, Falguni 2012. "Análisis de las necesidades de formación de productores, promotores y técnicos de campo participando en el proyecto Cacao apoyado por IFC en Nicaragua." Pp. 86. Managua, Nicaragua: IFC.

Hall H, Li Y, Comerford N, et al (2010) Cover crops alter phosphorus soil fractions and organic matter accumulation in a Peruvian cacao agroforestry system. *Agroforestry Systems* 80:.. <https://doi.org/10.1007/s10457-010-9333-8>

Heinze, Alan. 2013. "Farmer's local ecological knowledge on trees: coffee agroforestry systems in two Central American sites." Pp. 100. Bango, UK: Bangor University.

Huijbregts M, Steinmann Z, Elshout pmf, et al (2016) ReCiPe2016. A harmonized life cycle impact assessment method at midpoint and endpoint level. Report I: Characterization. Radboud University Nijmegen, Netherlands

INIDE, and MAGFOR. 2011. "Informe final IV Censo Nacional Agropecuario." Pp. 64. Managua, Nicaragua: INIDE. MAGFOR

INIDE. 2008. "Sistema de Indicadores con Enfoque de Género SIEG. Documento Metodológico Nicaragua." Managua: Instituto Nacional de Información de Desarrollo. Ministerio de la Mujer.

IPCC (2019) Chapter 11: N2O Emissions from Managed Soils, and CO2 Emissions from Lime and Urea Application. In: 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Switzerland

ISO (2006) Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework, ISO 14040. 14

Lescuyer G, Helmes R, Kerua W, Syndicus I (2018) Cocoa Value Chain Analysis in Papua New Guinea. European Union, DG-DEVCO

Loli Figueroa O, Caverro Rojas J (2011) Guia tecnica - Fertilizacion y post-cosecha de cacao. Universidad Nacional Agraria la Molina, Perú

López Martínez RL (2020) Mapeo de la calidad del cacao en las diferentes regiones agroecológicas de Nicaragua. CATIE, Turrialba, Costa Rica

Lutheran World Relief (2013) Aprendiendo e innovando sobre el manejo de fertilidad de suelos cacaoteros. Lutheran World Relief, Managua, Nicaragua

MAGFOR, INTA, and IICA. 2005. "Estrategia nacional para el fomento de la producción orgánica en Nicaragua: Una propuesta participativa de los actores del movimiento orgánico nicaragüense." Pp. 160. Managua, Nicaragua: MAGFOR. INTA. IICA.

Maldidier, Christophe, and Ralph Peter Marchetti. 1996. El campesino-finquero y el potencial económico del campesinado nicaragüense. Managua: Nitlapan,. Universidad Centroamericana.

MAONIC. 2009. "Estado de la producción orgánica en Nicaragua." Pp. 264. Managua, Nicaragua: MAONIC.

Martorell Mir, Jaume. 2018. "Caracterización a nivel nacional del sector cacao en Nicaragua. Gobernanza e incidencia en la cadena de valor de cacao en Nicaragua." Pp. 238. Managua. Nicaragua: Comisión sectorial de cacao de Nicaragua. Asociación de productores y exportadores de Nicaragua (APEN). Cooperación suiza (COSUDE).

Matey, Aura , Lester Zeledon, Luis Orozco-Aguilar, Francisco Chavarria, Arlene López Sampson, and Olivier Deheuvels. 2013. "Composición florística y estructura de cacaotales y parches de bosque en Waslala, Nicaragua." Agroforestería en las Américas 49:61-67.

MEFCCA. 2016. "Caracterización del sector Cacao en Nicaragua." Pp. 189. Managua, Nicaragua: MEFCCA.

MEFCCA. 2019. "Estrategia Nacional para el desarrollo del Cacao Fino Nicaragüense. 2020 – 2023." Pp. 18. Managua, Nicaragua: MEFCCA.

Menchú, MT, Menz, H (2011). Análisis de la situación alimentaria en Nicaragua. INCAP. Guatemala 48p

- Merlet, Michel, Denis Pommier, Eduardo Baumeister, Mireya Molina, Lea Montes, Dennis Williamson, Jorge Iran Vasquez, Abelardo Rivas, and Edgard Fernandez. 2000. "Estudio sobre la tenencia de la tierra. Parte I. Marco Legal institucional." Pp. 151 in Contrato de consultoría No. OPA-001-2000. Managua: IRAM.
- Merlet, Michel. 1990. "El siglo diecinueve en Nicaragua. Auge y derrota de la vía campesina. (1821-1934)." Pp. 19 in Simposio Las sociedades agrarias centroamericanas. Costa Rica: Escuela de Historia de la Universidad Nacional.
- Merlet, Michel. 2001. "Evolución de la tenencia de la tierra en Nicaragua. Del origen del llamado "problema de la propiedad". Paris: IRAM.
- Meter A, Atkinson R, Laliberte B (2019) Cadmium in Cacao from Latin America and the Caribbean – A Review of Research and Potential Mitigation Solutions. Bioersivity International, Rome (Italy)
- Meter A, Atkinson R, Laliberte B (2019) Cadmium in Cacao from Latin America and the Caribbean – A Review of Research and Potential Mitigation Solutions. Bioersivity International, Rome (Italy)
- Nemecek T, Schnetzer J (2012) Methods of assessment of direct field emissions for LCIs of agricultural production systems, Data v3.0. Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Switzerland
- Nicaragua, Asamblea Nacional de la República de. 2007. "Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, publicada en ": La Gaceta, Diario Oficial
- Orozco Aguilar, Luis, and Arlene López Sampson. 2016. "Un mapa de sabores del cacao de Nicaragua." Pp. 3: CATIE. University of Melbourne.
- Orozco Aguilar, Luis, and Jaume Martorell Mir. 2016. "Status and perspectives of cacao farming in Nicaragua: seeking sustainability across the value chain." Pp. 12. The University of Melbourne - Ritter Sport.
- Orozco-Aguilar L, López-Sampson A, Leandro-Muñoz ME, et al (2021) Elucidating Pathways and Discourses Linking Cocoa Cultivation to Deforestation, Reforestation, and Tree Cover Change in Nicaragua and Peru. *Frontiers in Sustainable Food Systems* 5:199. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.635779>
- Paiz Salgado, Francisco 2014. "Estudio de la cadena de valor de cacao en El Tuma-La Dalia." Managua, Nicaragua: DANIDA PRO AMBIENTE "Derecho a la Tierra y Uso Sostenible de los Recursos Naturales". Instituto NITLAPAN.
- Pérez Brignoli, Héctor. 2003. "La diversidad cultural y las lógicas del mestizaje en América Central." San José, Costa Rica: Universidad de Costa Rica, Universidad Nacional
- Pérez, Francisco José, and Sandrine Fréguin-Gresh. 2014. "Caracterizar y clasificar el agro nicaragüense: una propuesta de tipología de explotaciones agropecuaria en base al IV CENAGRO." in Seminario internacional Articular la Ciencia, la Educación y el Desarrollo Rural. CONICYT. Vice Presidencia de la República de Nicaragua.
- Perez, Francisco Jose, and Sandrine Freguin-Gresh. 2015. "Nicaragua: evolución y perspectivas de las políticas agrarias y la agricultura familiar." Pp. 261-91 in Políticas públicas y agriculturas familiares en América Latina y el Caribe: nuevas perspectivas, edited by Samper Mario Sotomayor Octovio Sabourin Eric. San José: IICA.
- Perez, Fransisco J., and Sandrine Freguin-Gresh. 2014. Políticas públicas y agricultura familiar en Nicaragua: evoluciones y perspectivas. s.l.: s.n.
- Plédran, Oriane. 2019. "L'agroforesterie sous contrat : leurre ou opportunité ? Cas des filières café et cacao, études de cas au Pérou et au Nicaragua." Pp. 253 in *Economie*. Paris, France: Université Sorbonne Paris Cité. Université Paris Diderot.

- Ponsioen TC, Van der Werf H (2017) Five propositions to harmonize environmental footprints of food and beverages. *Journal of Cleaner Production* 153:457-464. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.01.131>
- Poveda V, Orozco-Aguilar L, Medina C, et al (2013) Almacenamiento de carbono en sistemas agroforestales de cacao en Waslala, Nicaragua. *Agroforestería en las Americas* 49:42-50
- Prasuhn V (2006) Erfassung der PO4- Austräge für die Ökobilanzierung SALCA Phosphor. Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Switzerland
- Presidente de la República de Nicaragua. 2004. "Ley General de Cooperativas." Pp. 27. Managua, Nicaragua: Publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 17 de 25 de Enero de 2005.
- República de Nicaragua. 1904. "Código Civil de la República de Nicaragua, Versión del 1995."
- República de Nicaragua. 1987. "Constitución Política de la República de Nicaragua con su Reforma de 1995."
- RIKOLTO, and VECO. 2020. "Desafíos, oportunidades y perspectivas para el sector para el sector Cacaotero en América Latina " Pp. 23. Managua, Nicaragua: VECO MA.
- RIKOLTO. 2018. "Análisis económico y financiero de sistemas agroforestales en cacao en Nicaragua. Un enfoque de negocio sostenible en la producción de cacao en sistemas agroforestales para los pequeños productores." Pp. 46: RIKOLTO. Programa "Gestión de Conocimiento en la cadena de valor del Cacao a nivel regional".
- Rose, Horacio J. 2011. "Mercado de Tierras y seguridad en su tenencia." Pp. 116: FUNIDES.
- Ruf, François (1995). *Booms et crises du cacao, les vertiges de l'or brun*. Paris: CIRAD-SAR, Ministère de la Coopération, Karthala.
- Ruf, François (2021). *Les standards dits durables appauvrissent-ils les planteurs de cacao ? Interactions entre déforestation en Côte d'Ivoire et au Libéria, crédit à l'achat d'engrais et baisse des cours*. Cahiers Agriculture. 30, 38.
- Salazar, Dennis J. 2003. "La agricultura orgánica en Nicaragua: contexto, evolución y visión. Conferencia presentada en el Primer Foro Nacional de la Agricultura Ecológica en Nicaragua." Pp. 13. Managua: Universidad Nacional Agraria UNA.
- Scoones, Ian. 1998. "Sustainable rural livelihoods: a framework for analysis." Brighton: IDS
- Servicio Jesuita a Migrantes. 2018. "Migración en el contexto de crisis sociopolítica y violación de los Derechos Humanos en Nicaragua. Desde los casos de Managua y Chinandega." Pp. 44. Managua, Nicaragua: Servicio Jesuita a Migrantes.
- Solornazo, José Luis. 2016. *Perspectivas sobre la seguridad alimentaria en Nicaragua en el contexto del cambio climático. Reflexiones y propuestas*. Managua: UCA Publicaciones.
- Somarriba E, Cerda R, Orozco-Aguilar L, et al (2013) Carbon stocks and cocoa yields in agroforestry systems of Central America. *Agric Ecosyst Environ* 173:46-57. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2013.04.013>
- Somarriba, Eduardo, Luis Orozco-Aguilar, Rolando Cerda, and Arlene López Sampson. 2018. "Analysis and design of the shade canopy of cocoa-based agroforestry systems."
- Soto Quirós, Ronald, and David Diaz Arias. 2007. "Mestizaje, indígenas e identidad nacional en Centroamérica: De la Colonia a las Repúblicas Liberales." in *Cuaderno de Ciencias Sociales #143*. San José, Costa Rica: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO).
- Spaans E, Hurtado N (2020) Manejo y salud de suelo de cacao bajo sistemas agroforestales. Rikolto, Cosude, Nicaragua

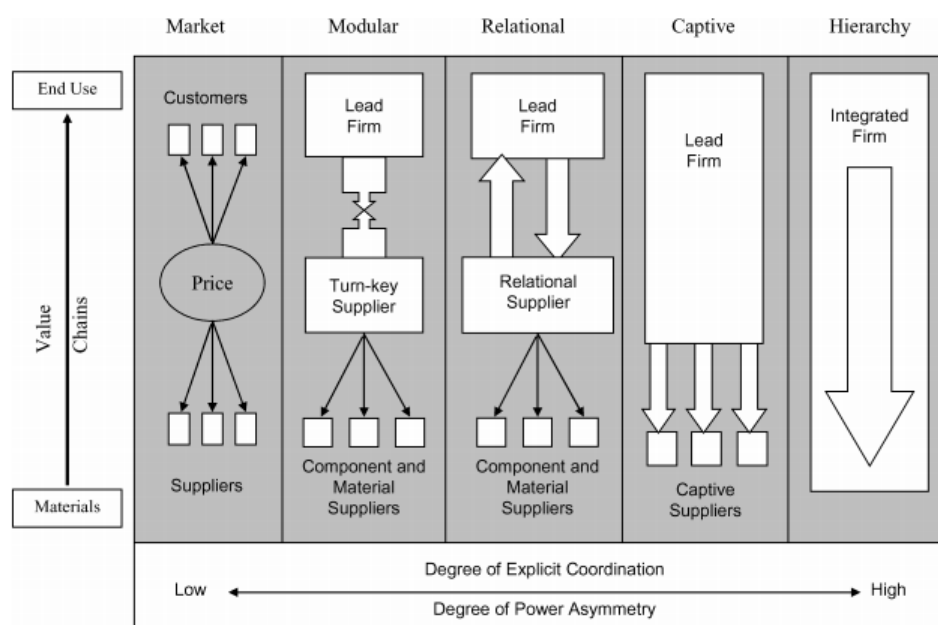
- Tapia, Salvador 2016. "Situación actual de la cadena de valor de cacao en Nicaragua." Pp. 58: Proyecto gestión de conocimiento de la cadena de valor del cacao en cuatro países de Centroamérica" (Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua). VECO MA. COSUDE.
- Tapia, Salvador. 2017. "Situación actual de la cadena de valor del cacao en Nicaragua." Pp. 58: VECOMA, COSUDE.
- van Vliet J, Slingerland M, Giller KE (2015) Mineral Nutrition of Cocoa. A Review. Wageningen University and Research Centre, Netherlands
- Velasquez Cantarero, Josseling Tatiana, and Harold Alexander Velazquez Cantarero. 2019. "Valorar la participación e incidencia de la mujer en las labores del hogar, factores socio-económicos, trabajo agrícola. En la comunidad el "Mamonal", municipio de Matagalpa, Departamento de Matagalpa." Pp. 45 in Facultad de Desarrollo Rural. Managua, Nicaragua: Universidad Nacional Agraria
- Vérant, Suzelle. 2013. "Analyse-diagnostic de l'agriculture familiale dans un contexte de développement d'une grande entreprise agro-industrielle (Municipalité de El Castillo, Nicaragua.)" Pp. 150. Paris: AgroParistech.
- Wiggins, Steve. 2007. "Poverty Reduction Strategy Review Country Case: Nicaragua " Pp. 52 in Background Paper for the Chronic Poverty Report 2008-09 London, UK: Chronic Poverty Research Center.
- Yapo B, Besson V, Koubala B, Koffi K (2013) Adding value to cacao pod husks as a potential antioxidant-dietary fiber source. American Journal of Food and Nutrition 1:
- Zuidema PA, Leffelaar PA, Gerritsma W, et al (2005) A physiological production model for cocoa (*Theobroma cacao*): model presentation, validation and application. Agricultural Systems 84:195–225. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2004.06.015>

Anexo 1 - Anexo metodológico

Análisis de la gobernanza de la cadena de cacao

Para analizar la gobernanza de la cadena, se decidió movilizar un enfoque teórico que ayuda a explicar los patrones de gobernanza de las cadenas de valor globales (Gereffi, Humphrey and Sturgeon 2005). Este enfoque se funde en diferentes corrientes de literatura: la economía de los costos de transacción, las redes de producción y la capacidad tecnológica y aprendizaje a nivel de empresa, para identificar las variables que juegan un papel para determinar cómo las cadenas de valor se gobiernan y evolucionan.

ILUSTRACIÓN 1: LOS DIFERENTES PATRONES DE GOBERNANZA DE LAS CADENAS



Fuente: Gereffi et al (2005)

La figura anterior ilustra cómo este enfoque propone hacer una tipología de cadenas, tomando en cuenta el doble espectro de la coordinación explícita y la asimetría de poder. Las flechas pequeñas representan el intercambio de productos basado en un precio, mientras que las flechas gruesas representan los flujos de información y el control que pueden estar regulados a través de un proceso de coordinación explícita, tal como a través de instrucciones y requisitos impuestos por un comprador del producto, que es más poderoso, a un proveedor de este producto, que es menos poderoso que el anterior. Es el caso en particular de cadenas de valor cautivas en las cuales los proveedores del producto dependen fuertemente de las compras de un comprador, o en el caso de cadenas de valor jerárquicas en las cuales un actor tiene un control extendido sobre la cadena en su globalidad, incluso internalizando parte de las operaciones. Es el caso también cuando ocurren sanciones sociales que regulan el comportamiento de los actores que entretienen relaciones más equilibradas, como en el caso de cadenas relacionales que implican una dependencia mutua de los actores y una especialización de los activos/recursos. En el caso de las cadenas modulares, los flujos de información se reducen a una entrega del producto codificada en el eslabón del comprador (especificación de los requisitos del producto y del proceso), dejando que cada actor gestione la información a nivel interno, pero con un monitoreo y control del comprador para asegurarse que los requisitos impuestos a los proveedores del producto se cumplen. En esta

situación, los proveedores del producto tienen la capacidad de proveer servicios todo incluido. En este tipo de cadenas, gracias a los requisitos, una información compleja se intercambia entre los actores, con poca coordinación explícita, por lo que, al igual que las cadenas basadas en el mercado, el coste para cambiar a nuevos actores es bajo. Las cadenas basadas en el mercado solo conectan los actores a través de una relación de demanda y oferta para fijar el precio de intercambio del producto, que no tiene especificaciones o requisitos particulares, con poco intercambio de información (coordinación débil entre actores). Las relaciones entre los proveedores de cadenas relacionales y modulares con los compradores pueden basarse en el suministro de insumos.

Usando este enfoque, analizamos la gobernanza de la cadena de una forma cualitativa en base a unas 36 entrevistas con productores, cooperativas, compradores-exportadores y otros actores relevantes (cooperación, responsables de proyectos, personas clave), que completamos con la revisión de informes de cadena existente, de los programas de cacao y entrevistas.

Análisis económico

El análisis económico de la cadena del cacao se realizó siguiendo los siguientes pasos:

- Tipología de productores;
- Estimación de flujos y número de actores por categoría;
- Elaboración de las cuentas operativas por actor (individuales y consolidadas) y cálculo de los componentes del VA directo;
- Cálculo del VA indirecto con la aplicación del método de los efectos a precios de mercado (Chervel and Le Gall 1989);
- Cálculo de la viabilidad en la economía internacional con la aplicación del método de análisis por precios de referencia y de la Matriz de Análisis de Políticas (Balassa and Schydrowsky 1972; Fabre 1994).

Para cada paso, la fuente de los datos se resume en la siguiente tabla:

CUADRO 1: FUENTE DE DATOS USADOS EN CADA ETAPA METODOLÓGICA

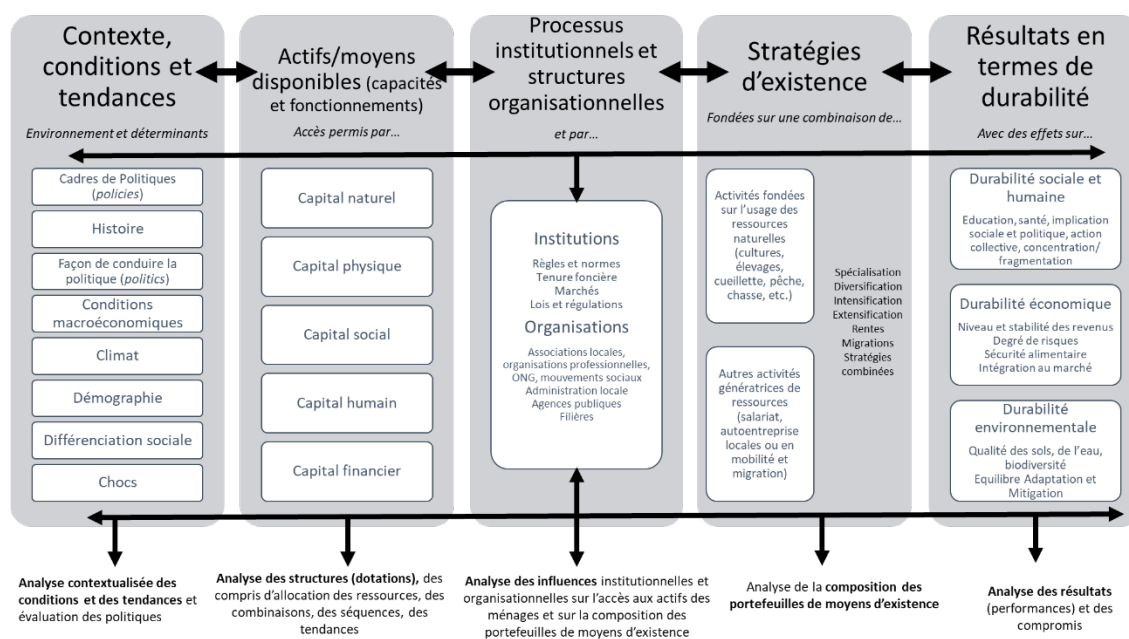
Etapa metodológica	Fuente de datos
Tipología de productores	Base de datos consolidada a partir de (Martorell Mir 2018) Expertos del estudio
Estimación de flujos y número de actores	Base de datos consolidada a partir de (Martorell Mir 2018) (estimación producción y flujos, distribución entre distintos productos y clientes) Expertos locales & entrevistas (ajuste de los flujos) Sistema de Estadísticas de la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA) & FAO (Volúmenes exportados)
Elaboración de las cuentas operativas	Expertos del estudio Encuestas (talleres, entrevistas)
Cálculo del valor agregado indirecto	Cuadro de Oferta y Utilización detallado/Cuentas nacionales, Banco Central (2018)
Cálculo de la viabilidad en la economía internacional	Cuadro de Oferta y Utilización detallado/Cuentas nacionales, Banco Central (2018)

Análisis social

Se decidió utilizar el enfoque de los medios de vida rurales sostenibles (Chambers and Conway 1991; DFID 2000; Scoones 1998) para analizar la sostenibilidad social de la cadena de cacao en Nicaragua. Este enfoque permite caracterizar las dotaciones en activos/recursos de las familias rurales que les permiten desplegar estrategias o medios de vida, incluyendo la agricultura, las actividades no agrícolas y otras fuentes de ingresos (como las remesas y otro tipo de transferencias), y que se traducen en ciertos niveles de desempeño social y económico.

Los activos/recursos de las familias productoras de cacao y de sus fincas se clasificaron según los cinco tipos de capital generalmente utilizados en la literatura:

- El capital natural, que se refiere a una reserva de recursos naturales de los que los flujos de recursos y servicios son útiles para la generación de medios de vida, e incluye una amplia gama de recursos como los bienes públicos o colectivos intangibles o los activos utilizados directamente para la producción agrícola (árboles, tierra, etc.). El capital natural se refiere a varios tipos de activos para los que es necesario tener en cuenta el acceso (derechos de acceso, uso, alienación, etc.), la calidad, la combinación de activos naturales y su variación en el tiempo y el espacio.
- El capital físico, que se refiere a la infraestructura y los bienes materiales necesarios para el desarrollo de las actividades productivas del hogar y de la explotación. Este capital se refiere a los bienes materiales (infraestructuras, herramientas y equipos), a los que es posible incluir el acceso a tecnologías específicas.
- El capital humano, que considera al individuo como un activo que participa en la fuerza de trabajo disponible para trabajar en la explotación y que forma parte de una entidad específica (el hogar, la familia, especialmente en el contexto de la agricultura familiar). Este activo no se emplea necesariamente al 100% como mano de obra en la explotación. Las características propias del individuo (edad, sexo, estatus social, estado de salud, etc.) son importantes para calificar y estimar el capital humano dedicado a la actividad agrícola o a otros sectores.
- El capital financiero o económico, que se refiere a las existencias disponibles, como el ahorro, el dinero en efectivo, los depósitos bancarios, o los activos "líquidos" como el ganado, los préstamos y los créditos, y los flujos regulares de dinero, a excepción de los ingresos, que corresponden a las transferencias (públicas, privadas), las pensiones, etc., que pueden contribuir positivamente al capital financiero siempre que sean fiables.
- El capital social, que puede entenderse como el conjunto de recursos sociales (redes, vínculos y conexiones, etc.) que las personas utilizan para alcanzar sus objetivos, en particular la pertenencia a grupos formalizados (organizaciones de productores, sindicatos), las relaciones de confianza, de reciprocidad e intercambio. En este estudio, el capital social es más bien pensado como un metacapital o un recurso que permite acceder a otros capitales y recursos.



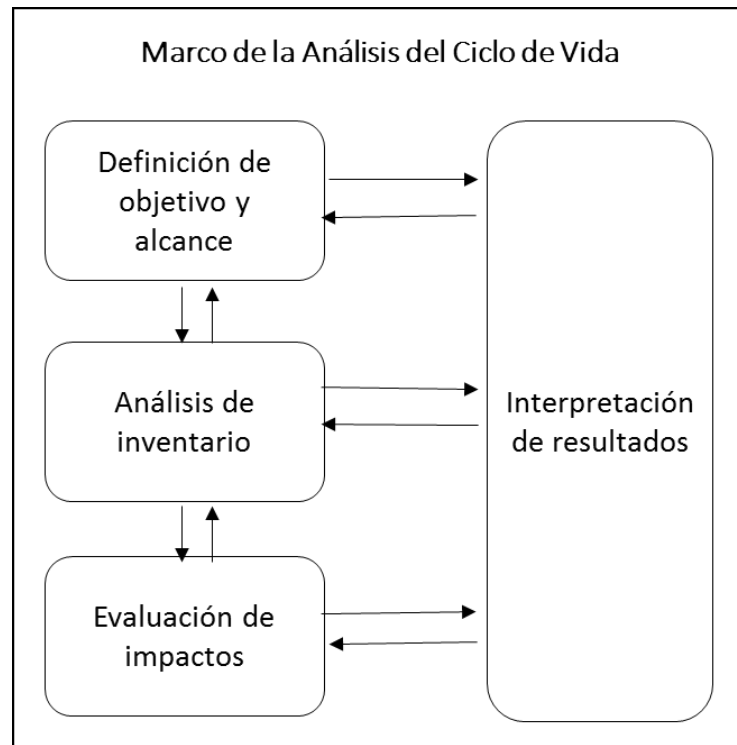
Fuente: (Bosc et al. 2021)

Bajo este enfoque, analizamos informaciones recogidas a través de 36 entrevistas abiertas y semi-directivas cualitativas y en profundidad conducida entre febrero y mayo del 2021 con productores y productoras, cooperativas, empresas compradoras exportadoras, responsables de proyectos de la cooperación externa y de ONG y otros expertos, y actores claves de la cadena, que completamos con una revisión de literatura y el análisis de bases de datos secundarias (CENAGRO20210, EMNV2014, ENDESA 2011). Luego de analizar cualitativamente y en detalle las seis dimensiones del análisis social, se ha establecido un perfil social general para la cadena.

Análisis medioambiental

El análisis medioambiental de la cadena de valor de cacao en Nicaragua se basa en el marco metodológico del Análisis del Ciclo de Vida (ACV) descrito por las normas ISO 14040 e ISO 14044 (2006). Este método consiste en examinar todas las etapas del ciclo de vida de un producto, incluyendo: la obtención de materias primas e insumos, el itinerario técnico durante la fase agrícola, el empaque, el transporte y la distribución del producto, el consumo y la gestión de los residuos al fin de vida del producto.

El marco metodológico comprende cuatro etapas, como se ilustra en la Ilustración 3: Las cuatro etapas del marco de la ACV, que estructuran el análisis.



Anexo 2 - Principales proyectos recientes que han participado al fomento del sector cacao en Nicaragua

Los proyectos de cooperación externa financian a menudo la asistencia técnica. Se pueden dividir en dos subgrupos: 1) los proyectos que son financiados por una agencia de cooperación o un organismo de la cooperación internacional, cuya ejecución es depositada en una institución pública (el MEFCCA, el INTA y/o el IPSA), pero cuyo financiamiento se constituye en una deuda pública (fondos reembolsables); 2) los proyectos que son financiados por un donante o un grupo de donantes (no reembolsables), por los cuales la ejecución, por disposición del Ejecutivo, es dirigida por el MEFCCA.

Entre los proyectos del primer grupo (véase la lista en la primera sección del informe), cabe destacar el Proyecto “adaptación a cambios en los mercados y a los efectos del cambio climático” NICADAPTA (2014-2020) financiado por un convenio de préstamo suscrito entre el Estado de Nicaragua y el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y por una donación del Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), a los cuales se aglutinaron recursos nacionales y de cooperación internacional reembolsable y no reembolsable, que es implementado por el MEFCCA. NICADAPTA tiene como objetivo contribuir a que las familias rurales mejoren sus ingresos y su calidad de vida a través de una mayor participación en el valor generado por las cadenas de café y cacao, incorporándose a los mercados internacionales y reduciendo su vulnerabilidad al cambio climático y las variaciones de precios de estos productos. Se basaba en el fortalecimiento de las capacidades de las cooperativas, en particular en territorios indígenas de la Costa Caribe Norte, pero también en los territorios del Centro Norte y de la RACCS. NICADAPTA tenía un componente específico relacionado con el fortalecimiento de las instituciones públicas (MEFCCA, INTA, el IPSA, el MAG y el INETER) que proporcionan información técnica y geográfica relevante, asistencia técnica y capacitaciones a productores y a cooperativas. Este Proyecto ha sido importante en los últimos años en la dinámica de la cadena de cacao, aunque su evaluación a la fecha del estudio no estaba disponible (cierre en marzo 2021).

El otro grupo son proyectos de fondos no reembolsables o donaciones que ejecutan organismos locales (ONG), nacionales o internacionales. En este grupo de proyectos, cabe destacar el Proyecto PROCACAO (fase inicial: 2014-2017) financiado por COSUDE cual objetivo era contribuir a la seguridad y soberanía alimentaria de la población rural del Triángulo Minero, con equidad de género, incrementando la productividad y calidad en la cadena de cacao a través de un sistema agroforestal sostenible, en particular del punto de vista social (los principios de COSUDE son: “derechos laborales, no trabajo infantil, no politización” según un entrevistado). PROCACAO buscaba mejorar la producción y rendimientos de cacao fermentado que se cultiva en el Caribe Norte, apoyando a productores y a cooperativas en capacitación, financiamiento y asistencia técnica (al inicio, implementado por MEFCCA y después, por ONUDI). Actualmente se está ejecutando PROCACAO II. Al inicio del Proyecto “había intentos de coordinación de los actores” ya que “COSUDE tiene la característica de tener intervenciones con una visión de largo plazo (10-12 años) en 3-4 fases”, según un entrevistado, que agrega que “el eje básico de trabajo de la segunda fase del Proyecto era no solamente la capacitación de los técnicos, sino también el fortalecimiento de los gerentes, de los contables de la cooperativas, ya que se concertó y se diseñó en base a lo que necesitaban las cooperativas”. Este Proyecto también ha sido importante en el impulso de la producción de cacao en la zona del Triángulo Minero.

Entre los proyectos más importantes que han marcado recientemente el sector cacao, se pueden destacar los siguientes:

CUADRO 2: CARACTERIZACIÓN DE LOS PRINCIPALES PROYECTOS DE LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL PARA EL APOYO Y EL DESARROLLO DE LA CADENA DE VALOR DEL CACAO DESDE 2011 HASTA HOY

Proyecto	Institución financiador y ejecutor	Fechas	Lugar de intervención	Presupuesto (en USD)	Beneficiarios meta	Grandes líneas de intervención
Bioclima,	FAO, MARENA, BCIE, y Green Climate Fund	2020-2027	RACCS & RACCN	100 millones en subsidio y préstamo,		Desacelerar la deforestación alrededor de las principales reservas naturales
PROCACAO	COSUDE, ONUDI, MEFCCA, y APEN	2014-2017	Triángulo minero	4.2 millones	1,200 productores	Renovación y establecimiento de plantaciones de cacao, asistencia técnica y crédito
NICADAPTA	FIDA & BCIE	2014-2020	RACCS & RACCN	37 millones	20,000 familias	Incorporación a mercados y reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático
NICARIBE	BCIE, FIDA	2011-2018	RACCS & RACCN	12 millones	10,580 familias indígenas y afro descendientes	Mejorar los niveles de ingreso
PROGRESA Caribe	USDA Catholic Relief Services	2014-2019	Triángulo Minero (Siuna, Bonanza, Rosita), en Waslala, en Río San Juan (San Carlos y El Castillo) y en RACCS (El Rama, Muelle de los Bueyes, Nueva Guinea, El Ayote, Paiwas y La Cruz de Río Grande)	9.5 millones	4,247 productores de cacao y ganaderos. Del total, 2,500 eran cacaoteros y 500 productores mixtos	Acceso a insumos de mejor calidad, aprendizaje de prácticas de conservación de suelos, gestión empresarial de finca, mejora de técnicas postcosecha y fermentación
PROGRESA Caribe Extensión	USDA CRS	2021-2022	RACCS, RACCN y Río San Juan	3 millones	3,000 productores	Idem
ADAPTA	INGEMANN, ChristianAid, Centro Humboldt, BID, y NDF	2016-2018	Rama Nueva Guinea	2.6 millón		Construir resiliencia climática en el sector del cacao mediante la recopilación y el análisis de información sobre el clima, y sus efectos en las

						plantaciones de cacao
Producción de Cacao Inteligente	BID Lab RITTER SPORT	2020-2025	RACCN, Matagalpa, Jinotega y Río San Juan	1.5 millón y 2.2 de contrapartida	3,725 productores y sus 16 cooperativas	Mejorar la productividad, calidad, y sostenibilidad
Mercados Modernos Inclusivos	RIKOLTO (VECOMA)	2016-2018	Matiguás-Río Blanco	1.3 millón	ND	Calidad y Acceso a Mercados
Proyecto Cacao Centroamérica (PCC)	CATIE	2008-2013	Waslala	1 millón	1,000 familias	Producción, ambiente, entrenamiento, injertación, nuevos clones, mercados y plataformas.

Fuente: elaboración propia, en base a recopilación de varias fuentes

Anexo 3 - Los actores institucionales y administrativos con sus roles

En Nicaragua, el marco político y legal atribuye a múltiples entes públicos y organismos mandatos y responsabilidades en materia de gestión y administración del sector rural y agropecuario y también de manejo de los RRNN (tierra, agua, bosque y recursos forestales en particular) que se vinculan directamente al sector agropecuario.

De ser así, existe en Nicaragua un Sector Público Agropecuario (SPA), que es integrado por el MAG, el cual lo presiden el INTA, el INAFOR, el MEFCCA, el MARENA, el MIFIC, y el Banco de Fomento a la Producción (PRODUZCAMOS). En un primer tiempo, la coordinación de las intervenciones en el sector se ha realizado a través de un Gabinete de la Producción (bajo la Presidencia) para generar eficiencia y eficacia. En un segundo tiempo, se ha conformado un Sistema Nacional de Producción, Consumo y Comercio (SNPCC) que tiene como principales ejes de trabajo las tres áreas siguientes: Innovación Rural, Inclusión Productiva y el Manejo Sostenible de los Recursos Naturales.

El Ministerio Agropecuario (MAG, <https://www.mag.gob.ni/>) tiene como funciones las siguientes: Formular políticas, planes y estrategias de desarrollo agropecuario; Promover, articular, dar seguimiento y evaluar la implementación de las políticas en conjunto con los sectores productivos y las instituciones del sistema nacional de producción; Monitorear y seguir a la producción nacional durante el desarrollo de los ciclos productivos en los principales rubros agropecuarios; Implementar el monitoreo a precios de productos de origen agropecuarios, a nivel de fincas y mercados; Desde el Modelo de Alianzas atender de manera permanente a los sectores agropecuarios en el nivel territorial y nacional.; Integrar el SNPCC, a fin de coordinar, articular, planificar y dar seguimiento a las estrategias de desarrollo productivo; y Participar en la implementación de la estrategia de Educación Técnica en el Campo, contribuyendo al desarrollo de las capacidades técnicas de las familias productoras.

El Ministerio de la Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa (MEFCCA, <http://www.economiafamiliar.gob.ni/>) es el ente público a cargo de las siguientes funciones: formular, coordinar y ejecutar políticas, planes, programas y proyectos para el fortalecimiento de la economía familiar, comunitaria, cooperativa y asociativa; perfeccionar e implementar las políticas, planes y programas de financiamiento y facilitación de insumos de manera eficiente y sostenible; diseñar y ejecutar políticas, planes y programas que contribuyan a la diversificación de la producción agropecuaria; diseñar políticas, planes, programas y mecanismos dirigidos a la transferencia de nuevas tecnologías y mejores prácticas productivas, sostenibles ambientalmente, así como la capacitación y asistencia técnica necesaria para la sostenibilidad de las prácticas; diseñar programas dirigidos al rescate, preservación y promoción del conocimiento tradicional que generan beneficios económicos, para la salud y nutrición, y la identidad cultural nacional y local; desarrollar las políticas, planes y programas para fortalecer la agricultura familiar y comunitaria, con énfasis en el aumento de la productividad como factor de desarrollo, bajo un concepto de sostenibilidad ambiental; mejorar la coordinación de los planes, programas y mecanismos existentes para el impulso de la agroindustrialización y la agregación de valor a sus productos; formular y fortalecer políticas de protección, fomento y desarrollo asociativo y cooperativo; apoyar a las diferentes instancias de Gobierno Central, Gobiernos Regionales, Locales y Territoriales con el fin de fortalecer y potenciar sus funciones e institucionalidad; coordinar las tareas relativas a la administración y funcionamiento del Registro de las unidades económicas familiares y las formas asociativas y cooperativas; impulsar procesos y políticas de desarrollo con la participación social organizada en la toma de decisión y la fiscalización; coordinar las acciones

para la suscripción de acuerdos de cooperación técnica con otros países, que permitan el intercambio de información, la transferencia de tecnologías y la asistencia técnica; coordinar, diseñar y ejecutar planes y programas para proteger, conservar y fomentar las fuentes hídricas para los fines de cosecha, protección y uso del recurso hídrico que apoyen el consumo humano, uso productivo y generación hidroeléctrica; promover acciones dirigidas a la promoción de la responsabilidad social para la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales; así como las acciones que contribuyan a mitigar los efectos del cambio climático y el recalentamiento global del planeta; integrar el modelo económico de los pueblos indígenas. Implementa en coordinación con el MAG el Plan Sectorial PRORURAL Incluyente.

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA, <http://www.inta.gob.ni/>) es coordinador y líder de los procesos de investigación e innovación agropecuaria en el marco del Sistema Nicaragüense de Investigación e Innovación Agropecuaria (SNIA). Tiene como misión de investigar, generar y adaptar tecnologías agropecuarias en correspondencia con las necesidades de desarrollo del sector agropecuario nacional, fortaleciendo el trabajo de pequeños y medianos productores. El INTA ha conformado un equipo interinstitucional en el tema de cambio climático y agroecología en particular.

El Instituto Nacional Forestal (INAFOR, <http://www.inafor.gob.ni/>) es el ente regulador del sector forestal. Esta institución es descentralizada con personalidad jurídica propia y autonomía funcional, técnica y administrativa, patrimonio propio y con capacidad en materia de su competencia. Funciona de forma desconcentrada a través de Delegaciones de Distritos Forestales (10 a nivel nacional). Es responsable de la implementación de las leyes y regulaciones forestales (en particular la Ley Forestal y la Ley de veda) y de la aplicación de sanciones en la materia. Es INAFOR que provee los permisos de uso y aprovechamiento forestal y que está a cargo de la vigilancia y de las inspecciones. Aprueba y fiscaliza los planes de manejo forestal, ejecuta las medidas para prevenir los incendios forestales, facilita la certificación forestal y lleva a cabo junto con los gobiernos municipales, programas de fomento y desarrollo forestal, conforme la Ley 290 y Ley 462. Coordina el Programa Nacional Forestal.

El Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA, <https://www.ipsa.gob.ni/>) es un instituto de protección y sanidad agropecuaria donde realiza diferentes actividades, para prevenir y controlar epidemias en la producción agropecuaria en coordinación con las instituciones públicas y privadas. Esta responsable de garantizar la protección y sanidad agropecuaria en el país, a través de la creación y aplicación de normas y regulaciones que aseguren alimentos sanos en la producción nacional, importaciones y exportaciones.

El Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente (MARENA, <http://marena.gob.ni/>) rectora por Ley de la conservación, protección y el uso sostenible de los recursos naturales renovables, la biodiversidad, la reducción de la contaminación ambiental y la gestión ante el cambio climático. Le corresponde las funciones siguientes: formular, proponer y dirigir las políticas nacionales del ambiente y con coordinación con los Ministerios respectivos, el uso sostenible de los recursos naturales; formular normas de calidad ambiental y supervisar su cumplimiento; administrar el Sistema de Evaluación de Impactos Ambientales; garantizar la incorporación del análisis de impacto ambiental en los planes y programas de desarrollo municipal y sectorial; controlar las actividades contaminantes y supervisar el registro nacional de sustancias físico químicas que afecten o dañen el medio ambiente; administrar el Sistema de Áreas Protegidas del país, con sus respectivas zonas de amortiguamiento: en particular la Secretaría Técnica de BOSAWÁS (SETAB) está a cargo de la administración de la Reserva de Bosawás; formular y proponer estrategias, políticas y normas para su creación y manejo; ejercer en materia de RRNN las siguientes funciones: 1. Formular, proponer y dirigir la

normación y regulación del uso sostenible de los recursos naturales y el monitoreo, control de calidad y uso adecuado de los mismos; coordinar con el MAG (véase infra) la planificación sectorial y las políticas de uso sostenible de los suelos agrícolas, ganaderos y forestales en todo el territorio nacional; coordinar con los ministerios correspondientes, la planificación sectorial y las políticas de uso sostenible de los recursos naturales del Estado, los que incluyen: las tierras estatales y los bosques en ellas; supervisar el cumplimiento de los convenios y compromisos internacionales en el área ambiental; coordinar con el MINREX los proyectos y programas internacionales de carácter ambiental, en lo referente a los intereses territoriales y fronterizos del Estado; coordinar apoyo en la prevención y control de desastres, emergencias y contingencias ambientales y en la prevención de faltas y delitos contra el medio ambiente; y formular y proponer contenidos en los programas de educación ambiental, en coordinación con el MINED. EL MARENA también participa en diversas Comisiones a cargo de la coordinación y planificación de actividades relacionadas con recursos hídricos.

El Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC, <http://www.mific.gob.ni/>) es un ente público con las distintas funciones: promover el acceso a mercados externos y una mejor inserción en la economía internacional; promover la eficiencia, defender los derechos del consumidor; apoyar al sector privado para que aproveche las oportunidades en los mercados internacionales, así como promover y facilitar la inversión en la economía del país, tanto nacional como extranjera; administrar el Registro de la Propiedad Industrial e Intelectual; e impulsar la productividad, eficiencia y competitividad industrial. EL MIFIC cuenta con una Unidad de Gestión Ambiental que maneja los temas siguientes: la administración de incentivos forestales (exoneración de impuestos las plantaciones forestales y donde se realice manejo forestal), la implementación de un sistema de gestión ambiental para las empresas, la administración de unidad técnica de enlace a desastres. En concertación con el MEM, es la institución encargada de la administración de las tierras forestales nacionales, mediante concesiones o contratos de explotación racional. En el caso de la Costa Atlántica, el otorgamiento de una concesión forestal tiene que ser también aprobada por el CRAAN, los GTI y las autoridades indígenas comunales.

El Banco Central de Nicaragua (BCN, <https://www.bcn.gob.ni/>) es un ente descentralizado del Estado, creado en 1960, que tiene como funciones: i) formular y ejecutar la política monetaria y cambiaria, ii) normar y supervisar el sistema de pagos, iii) promover el buen funcionamiento y la estabilidad del sistema financiero, iv) emitir la moneda nacional, v) actuar como banquero de los bancos y demás instituciones financieras, vi) prestar servicios bancarios al Gobierno y actuar como su agente financiero, vi) actuar como consejero de la política económica del Gobierno, vii) asumir la representación del Estado en materia financiera, vii) dictar y ejecutar la política de administración de sus reservas internacionales, y viii) compilar las principales estadísticas sectoriales y macroeconómicas. En la práctica, el BCN ha ejercido una función de liderazgo, desde la perspectiva del sector público, en la coordinación de las relaciones con el sector privado.

El Ministro de Hacienda y Crédito Público (MHCP, <http://www.hacienda.gob.ni/Ministerio/>) tiene las prioridades estratégicas siguientes: i) Consolidación del Plan de Modernización del Sistema de Administración Financiera de los Subsistemas Financieros, ii) Revisión y ajuste de la plataforma jurídica del MHCP, iii) Modernizar el sistema de seguimiento físico-financiero del Programa de Inversiones Públicas (PIP) garantizando la eficiencia, transparencia y probidad de los proyectos, iv) Contribuir con las Instituciones del Gobierno Central y Empresas Públicas en la formulación de una cartera de Proyectos. En la práctica, el MHCP ejerce el liderazgo principal de la política pública integral hacia el sub sector cacaoero y en la coordinación con el sector privado. Una función clave es también la relacionada con el sub sector es la contraparte de los proyectos de inversión que provienen de los bancos multilaterales.

El Ministerio de Trabajo (MITRAB) es un órgano cuya misión se presenta como la manutención del equilibrio entre trabajadores y empresas. Con varias otras instituciones públicas y privadas que se encargan de velar por el cumplimiento de las normas ciudadanas con respecto a los trabajadores, el MITRAB es una de la más importante. El MITRAB es el máximo órgano con competencia en materia laboral y patronal de Nicaragua. Es un ente que entra en contacto directo con los empleadores y también los empleados. El MITRAB tiene la facultad de establecer normativas y realizar fiscalizaciones de cualquier tipo. Siempre que se considere que “tentativamente” se vulneran los derechos de los empresarios o los trabajadores la institución debe actuar. a tarea principal del ministerio del trabajo es velar por los derechos de los trabajadores. En las ocasiones en las que se vean vulneradas las condiciones laborales dignas o los compromisos adquiridos por la masa que labora en la cualquier área la institución tiene que intervenir.

Las Alcaldías o los gobiernos municipales son el cuarto tipo de actor más frecuentemente mencionado como actor clave en el manejo de los RRNN, en particular en la Región Central de Nicaragua (menos en la RAAN). De hecho, desde la restauración de sus autonomías con la Ley No. 40 (y reforma), son responsables a nivel de su jurisdicción territorial de formular los planes de ordenamiento territorial (que regula el uso de los suelos) y los planes ambientales municipales, en coordinación con el Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal (INIFOM, <http://www.inifom.gob.ni/>). Tienen la autoridad de desarrollar, conservar y controla el uso racional de los recursos naturales, incluido la madera, los productos forestales, el agua y los recursos minerales. Las Alcaldías están involucradas en la atribución de permisos de uso y aprovechamiento forestal (en relación con el INAFOR, salvo en áreas protegidas), de concesiones forestales y de minería, de la atribución de autorización para el uso de agua para riego (en superficies de más de 3 ha). Asignan impuestos locales sobre el acceso, uso y aprovechamiento de los RRNN y están a cargo de los registros municipales de propiedad. En las Alcaldías, hay varias instituciones de importancia en cuanto al manejo de los RRNN: en primer instancia, se encuentran las Unidades de Gestión Ambiental (UGAM), unidades del gobierno municipal de apoyo en la toma de decisiones y el cumplimiento de las acciones de gestión ambiental (creadas por el decreto n°68-2001) y unas mesas de diálogo o plataforma de concertación y de participación social, denominadas Comisiones de Trabajo Sectoriales (Ley No. 337/2000), entre las cuales las comisiones del ambiente o comisiones ambientales (CAM), las comisiones de Soberanía y Seguridad Alimentaria Nutricional (COMUSSAN) y/o los Comités Municipales de Prevención, Mitigación y Atención de Desastres (COMUPRED)[1], que concretamente operan como foro de participación social desde las alcaldías para la elaboración, la implementación y el seguimiento de acciones en los territorios municipales relacionadas con la gestión local de los RRNN, entre otras cosas.

La Procuraduría General de la República (PGR, <http://www.pgr.gob.ni/>) que se separó del Ministerio Público en el 2001, tiene a su cargo la representación legal del Estado de la República de Nicaragua (líder en la defensa del Estado de Derecho, la lucha contra la corrupción, en la seguridad jurídica del derecho de la propiedad, y la promoción del control social a la gestión pública). Cuenta en particular con la Intendencia de la Propiedad, la Procuraduría de la Propiedad, y la Procuraduría para la Defensa del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales. La Intendencia de la Propiedad es un ente desconcentrado e instancia especializada y técnica de la PGR, para atender todos los asuntos administrativos relacionados con el saneamiento, indemnización y titulación de la propiedad reformada urbana y rural, y de reforma agraria. La Procuraduría Nacional de la Propiedad tiene a su cargo la representación del Estado en los asuntos de propiedad, ejerce las acciones que correspondan en esa materia y competencia, tanto en la vía judicial como administrativa, cuando se consideren lesionados los bienes o patrimonio del Estado en materia de propiedad, los derechos de los verdaderos beneficiarios de las leyes sociales ejerciendo la acción directa o

como tercero opositor y dando solución aquellos reclamos de propiedad que se le someten. La Procuraduría Nacional para la Defensa del Medio Ambiente y Recursos Naturales es una rama especializada de la Procuraduría General de la República encargada de promover acciones administrativas, civiles o penales en contra de las personas naturales o jurídicas que trasgreden la legislación ambiental (su origen radica formalmente en la Ley No. 217). En particular, trata de implementar formas alternas de resolución de conflictos ambientales (mediación). La PGR, la Policía Nacional y el Ejército se coordinan en los aspectos relativos a la titulación y ordenamiento de la propiedad, para el cumplimiento de normas forestales, la protección de los recursos naturales y en la lucha contra incendios, así como situaciones de emergencia / desastres entre otras acciones y misiones.

El Consejo Regional del Atlántico Norte (CRAAN, <http://www.craan.gob.ni/>) es la máxima autoridad institucional de gobierno que lidera las políticas en la RAAN, con la misión de implementar los procesos de desarrollo socioeconómico integral de los Pueblos Indígenas y Comunidades étnicas de la Región y contribuir al fortalecimiento Institucional del Gobierno Autónomo de la RAAN. La SERENA (Secretaría de Recursos Naturales y el Ambiente) es la dependencia técnica especializada del CRAAN adscrita a la Coordinación del Gobierno Regional, para llevar adelante el proceso de gestión y manejo de los recursos naturales y el medio ambiente en la Región. El CCF-A (Comité Consultivo Forestal y Ambiental) funciona como ente técnico de asesoramiento, para la buena marcha de las acciones definidas en los lineamientos de la Estrategia de Desarrollo Forestal de la RAAN. La Comisión Nacional de Demarcación y Titulación (CONADETI) es la instancia rectora de este proceso por Ley (Ley No. 445), en concertación con el CRAAN. Integran la CONADETI los Presidentes de los Consejos Regionales Autónomos, el director de la Intendencia de la Propiedad, dos representantes de la Cuenca del Bocay, un delegado del MAGFOR, el director INETER (véase infra), un representante de cada una de las etnias de las Regiones Autónomas, un representante de la Comisión de Asuntos Étnicos y de Comunidades de la Costa Atlántica de la Asamblea Nacional y los alcaldes de los municipios comprendidos en el área de demarcación y titulación.

Los Gabinetes de la Familia, Salud y Vida, tienen como origen los Comités de Defensa Sandinista (CDS) creados en los años ochenta, recreados en el 2008 como Consejos del Poder Ciudadano (CPC) y renombrado en el 2013 como Gabinetes, son instancias del partido Frente Sandinista de Liberación Nacional (FSLN), el partido de Gobierno de Daniel Ortega Saavedra (existe una controversia sobre sus roles y legitimidad). Pretenden crear vínculos entre el Estado a varios niveles con la población a nivel de comunidades y barrios y favorecer la participación ciudadana. Entre otras cosas, los Gabinetes de la Familia tienen asignada la responsabilidad de atender y organizar la población cuando se presentan calamidades o desastres naturales y en la protección del medio ambiente y los recursos naturales. Participan también en la aplicación de algunas leyes y regulaciones (en los Municipios donde el gobierno local es FSLN), en particular participan en las inspecciones técnicas (a veces solos en el campo) para autorizar permisos de aprovechamiento forestal.

Los Gobiernos Territoriales Indígenas (GTI) son las figuras administrativas que representan desde el 2008 a nivel de un territorio indígena demarcado las comunidades, que son la unidad social básica en las sociedades indígenas y étnicas de la Costa Atlántica de Nicaragua (las comunidades, aunque tienen derecho de propiedad colectivo sobre la tierra y los otros RRNN, no tienen título de propiedad sino que se ha emitido el título a nivel de un territorio que abarca varias comunidades). Un GTI se define en su Reglamento de Autonomía las Asambleas Comunales como autoridad administrativa de las comunidades y la Asamblea Territorial (las asambleas comunitarias son las máximas autoridades legítimas y electas por los comunitarios). La Asamblea Territorial está constituida por líderes de las comunidades del territorio.

En las comunidades indígenas y étnicas de la Costa Atlántica, las únicas figuras de poder legítimas y electas son el Juez Comunal (o wihta) y el Síndico, que conforman una Junta Directiva con el Consejo de Ancianos, los otros líderes nombrados (juez suplente, secretario, fiscal, tesorero) más los responsables de diferentes sectores también nombrados para representar a los individuos de la comunidad (tales como representante de las mujeres, de los adolescentes, responsable de salud, de educación, de deporte, etc.). Estas formas de representación indígena no obedecen a ninguna norma del derecho moderno escrito, legislado o codificado, sino que responden al derecho consuetudinario derivado de los usos y costumbres de los pueblos indígenas y étnicos, reconocidos en la Constitución. Los individuos mayores de edad de cada comunidad se constituyen en asamblea y por consenso nombran y destituyen sus autoridades comunales, las que en su mayoría no son elegidas por términos preestablecidos, sino que por períodos indefinidos dependiendo de las circunstancias y necesidades de la comunidad. En general las comunidades no levantan actas, sino que el compromiso mutuo del elegido y de los electores constituye la validez y la seguridad del respeto a la elección realizada. El Juez comunal tiene asignado mantener el orden en la comunidad y resolver los conflictos (por ejemplo en caso de robo, violencia, insultos, brujería, etc.), cobrar y redistribuir impuestos, organizar la limpieza y el mantenimiento de los bienes comunes de la comunidad, organizar los trabajos de la policía comunal, dar apoyo a los enfermos y a los ancianos o para funerales, y también recibir los proyectos de desarrollo, negociar con los actores externos que aprovechan de los RRNN de la comunidad. En las asambleas comunales, el Juez comunal debe hacer rendición de cuentas y organizar la toma de decisión de una forma colegial y colectiva (por ejemplo, para decidir en qué se invierte los impuestos). El síndico, tradicionalmente, es el responsable en materia de manejo de los RRNN y de la asignación de tierras y el acceso a los RRNN, pero dependiendo de las comunidades, no siempre hay un síndico y en algunos casos, solo se encuentra a nivel del territorio o de un bloque de comunidades. De ser así, la responsabilidad del manejo de los RRNN es del Juez comunal.

Además de estos actores principales, otros actores pueden incidir sobre la cadena aun por ley, no tienen responsabilidades y mandatos específicos en la gestión y administración del sector agropecuario o para el manejo de los RRNN:

El Nuevo Fondo de Inversión Social de Emergencia (Nuevo FISE, <http://www.fise.gob.ni/>) provee el financiamiento para infraestructura y da apoyo a las comunidades locales en la gestión de dicha infraestructura. En el sector agua y saneamiento, desde 2005 el FISE ha sido de facto el ente rector para las áreas rurales.

El Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER, <http://www.ineter.gob.ni/>) es un organismo técnico y científico relevante del Estado con autonomía funcional técnica y administrativa, personalidad jurídica y patrimonio propio que genera y pone a disposición información básica (cartográfica, catastral, hidrológica, geológica y otras) y los estudios e investigaciones del medio físico. Es también en este responsable de la política de ordenamiento territorial a nivel nacional. Está a cargo del inventario y evaluación de los recursos físicos del territorio nacional, para lo cual trabaja de forma conjunta con el Servicio Meteorológico Nacional, el Instituto Sismológico y el Instituto Geográfico Nacional.

El Ministerio de Salud (MINSA, <http://www.minsa.gob.ni/>) es el ente responsable de las políticas en el área de salud social, y está entre otras cosas a cargo del otorgamiento de licencias sanitarias.

El Ministerio de Educación (MINED, <http://www.mined.gob.ni/>) tiene bajo su responsabilidad administrar el sistema de educación básica y media, y promueve entre otras cosas acciones de educación ambiental.

La institución estatal PRONICARAGUA ha incluido dentro de sus planes estratégicos la promoción de las inversiones extranjeras privadas en el sector cacao. Este interés se ve acentuado por el desarrollo de fuertes inversiones que se han venido haciendo en plantaciones. Estas inversiones provienen principalmente de empresas productoras de chocolate europeas, las cuales han identificado las bondades del cacao de Nicaragua para mejorar su catálogo de ofertas de variedades de chocolate gourmet.

La Dirección General de Ingresos le corresponden el otorgamiento de licencias comerciales y el cobro de impuestos.

La Dirección General de Aduanas le corresponden el otorgamiento de licencias de exportaciones y el cobro de impuestos.

El CETREX (Centro de Trámites de las Exportaciones) le corresponde el otorgamiento de registros de exportaciones.

Anexo 4 – Datos del análisis económico

CUADRO 3: DATOS PRIMARIOS DE COSTO USADOS EN LAS CUENTAS OPERATIVAS POR PERFIL DE PRODUCTOR

Categoría de costo	Item	Unidad	P1	P2	P3	P4	P5
Mano de obra	Mano de obra exterior	días/ha	7.14	7.14	7.14	45.5	40.50
	Mano de obra familiar	días/ha	19.05	28.57	28.57		
Fertilizantes	Fertilizantes orgánicos	kg/ha	454	454	454		
	Residuos de cosecha	kg/ha	136	136	136		
	Cal	kg/ha	91	91	91	118	118
	Fertilización química	kg/ha	100	200	200	425	306
Pesticidas	Zompopocida	kg/ha	3.0	4.5	4.5		
	Pasta cicatrizante	kg/ha	1.0	2.0	2.0		
	Cobre (monilla)	kg/ha	2.5	7.5	7.5		
	Cobre (monilla)	L/ha				2	1
Insumos - Pequeño equipo	Machete	Unidad/ha	1.0	1.0	1.0		
	Tijeras podar	Unidad/ha	1.0	1.0	1.0		
	Acentador	Unidad/ha	1.0	1.0	1.0		
	Lima	Unidad/ha	2.0	2.0	2.0		
	Baldes plásticos	Unidad/ha	1.0	1.0	1.0		
	Sacos	Unidad/ha	3.3	4.61	3.69	4.10	3.63
	Bolsas plásticas	Unidad/ha	3.3	4.61	3.69		
	Pequeño equipo	US\$/ha				31.25	
	Mantenimiento	US\$/ha					36.7
	Combustible	L/ha				15	15
	Palas [†]	Unidad/ha	1	1	1		
Inversión	Cacaotal	US\$/ha	3,000	3,000	3,000	4,000	4,000
	Serrucho cola zorro	Unidad/ha	1	1	1		
	Podadora altura	Unidad/ha	1	1	1		
	Picos/Piochas	Unidad/ha	1	1	1		
	Palines	Unidad/ha	1	1	1		
	Tractor	Unidad/ha					139*
	(Moto)Bomba mochila	Unidad/ha	1	1	1	0.13	5*
	Desyerbadoras	Unidad/ha				0.13	2*
	Camioneta	US\$/t baba					31
	Motoniveladora	US\$/t baba					71
	Generador riego	US\$/t baba					8
	Bomba riego	US\$/t baba					3
	Cajas [†]	Unidad/ha	1.43	1.43	1.43		
Servicios	Transporte hacia ruta de acopio	C\$/ha	1,373	1,935	1,549		
	Comunicación	US\$/ha	32.28	34.65	33.89		
	Corte árbol (permiso)	US\$/ha	7.14	7.14	7.14		
	Corte árbol (prestación servicio)	días/ha	1.00	1.00	1.00		

	Costo membresía cooperativa	US\$/ha	-	6.16	-		
	Aporte social	US\$/ha		1.80			

† : bienes usados por el procesamiento en cacao rojo / *: unidad US\$/t baba

CUADRO 4: DATOS PRIMARIOS DE COSTO USADOS EN LAS CUENTAS OPERATIVAS AL NIVEL DE PROCESAMIENTO

Categoría de costo	Item	Unidad	P4	P5	COOP
Mano de obra	Permanentes beneficio	Días/t baba	5.09	3.45	3.02
	Temporales beneficio	Días/t baba	1.57		0.40
	Permanentes administración	Días/t baba		1.23	3.62
	Gerente	Días/t baba		0.25	
	Capataz	Días/t baba		0.25	
	Otros trabajadores (cocinera, chofer, mecánicos, seguridad)	Días/t baba	2.55	7.38	
	Trabajadores logística & bodega	Días/t baba		3.45	
	Asistencia técnica	Días/t baba			1.21
	Comida	Días/t baba	9.20	16.00	8.26
Energía	Combustible beneficio	L/ t baba	16.78	4.13	
	Electricidad beneficio	kW/ t baba		25.78	69.01
	Combustible transporte bodega	L/ t seco		12.48	
Insumos	Sacos de yute	Unidad/t baba	1.17	5.48	6
	Bolsa de plástico	Unidad/t baba	4.67	1.1	
Servicios	Seguros	\$/t baba		4.88	7.43
	Certificaciones	\$/t baba	13.44	20.22	12.00
	Transporte acopio	\$/t baba	43.80		51.49
	Transporte a bodega	\$/t seco	15.02		15.02
Inversión	Edificio/bodega	\$/t baba	19.79	58.67	20.35
	Secadoras	\$/t baba	19.79	2.93	27.14
	Camioneta	\$/t baba	29.68	16.5	
	Generador	\$/t baba		3.67	

Los periodos de depreciación considerados por cada equipo y actor son los siguientes:

CUADRO 5: PERÍODO DE DEPRECIACIÓN DEL EQUIPO

Etapa	Item	P1	P2	P3	P4	P5	Coop.
Campo	Bomba mochila	3	3	3	3	3	
	Bomba riego					5	
	Cacaotal	30	30	30	30	30	
	Camioneta					10	
	Desyerbadoras				5	5	
	Generador					10	
	Motoniveladora					10	
	Palines	3	3	3			
	Piochas	3	3	3			
	Podadora altura	2	2	2			
	Serrucho cola zorro	3	3	3			
	Tractor					20	
	Beneficio	Beneficio				20	

Cajas de madera	2	2	2			
Camioneta				10	10	10
Edificio					30	
Generador					10	
Palas	1	1	1			
Secadoras & fermentadoras					7	

Anexo 5 – Datos del análisis medioambiental

A continuación, se resume los datos de inventario seleccionados.

Datos de la fase agrícola

CUADRO 6: SÍNTESIS DE LOS INPUTS CONSIDERADOS EN LA FASE AGRÍCOLA

Puesto	Componente	Unidad	P1	P2	P3	P4	P5
Fertilización	15-15-15	kg/ha	115	115	115		
	19-7-24	kg/ha				425	306
	13-13-21	kg/ha					35
	14-19-10	kg/ha					35
	16-6-20	kg/ha					5
	19-04-19	kg/ha					6
	13-3-8.0	kg/ha					20
	Fertilizante mineral	kg Nmin/ha	17	17	17	72	69.7
		kg P2O5org/ha	17	17	17	34.2	45.1
		kg K2Oorg/ha	17	17	17	88	58.0
	Compost	kg/ha	443	443	443		
Fertilizante orgánico	kg Norg/ha	7	7	7			
	kg P2O5org/ha	1	1	1			
	kg K2Oorg/ha	6	6	6			
Cal	Cal-limestone	kg/ha				93	25
	Cal-dolomite	kg/ha	5	5	5		
Pesticidas	Óxido cuproso	g/ha	4.40	4.40	4.40		
	Sulfato de cobre	g/ha				576.00	576.00
Combustible	Diesel tractor	L/ha*year				15	15
Riego	Diesel riego	L/ha*year					34.75
	Agua	m3/ha*year					1,320

Emisiones al campo

CUADRO 7: ELEMENTOS DEL BALANCE ENTRADA-SALIDA DE NITRÓGENO

Puesto	Unidad	Valor	Fuente
Entrada			
Fijación simbiótica del SAF	kg N/ha*año	33	(Estrada Garro 2010)
Deposición atmosférica	kg N/ha*año	5.98	(Estrada Garro 2010)
En ciclo			
Hojarasca	kg N/ha*año	93-108	(van Vliet et al. 2015; Lescuyer et al. 2018) <u>Hipótesis:</u> función linear simple para distribuir el rango de la literatura sobre el rango de rendimiento ⁶⁸
Poda de árbol	kg N/ha*año	9-11	(Lescuyer et al. 2018 a partir de Alpizar et al. 1986) Hipótesis: 10% de hojarasca
Cascara	kg N/1000kg seco	11	Promedio de (Enriquez 2003; Estrada Garro 2010; Loli Figueroa and Cavero Rojas 2011; Lutheran World Relief 2013; González González 2020; Spaans and Hurtado 2020)

⁶⁸ N en Hojarasca = 0.028*Rendimiento + 84. Con H=84 cuando R=0, y H=108 cuando R= 853.

			Hipótesis: ajustado al rendimiento del arquetipo. Mazorcas apiladas en el campo, igual distribución al campo.
Salida			
Semillas	kg N/1000kg seco	30	Promedio de (Enriquez 2003; Estrada Garro 2010; Loli Figueroa and Cavero Rojas 2011; Lutheran World Relief 2013; González González 2020; Spaans and Hurtado 2020) Hipótesis: ajustado al rendimiento del arquetipo
Crecimiento árbol cacao	kg N/ha*año	3-4	(van Vliet et al. 2015)
Frutales	kg N/kg frutales	0.002	(Bertsch Hernández 2009)
Banano	kg N/1,000kg banano	2	(Bertsch Hernández 2009)
Madera	kg N/ha*año	1.10	(Estrada Garro 2010) Hipótesis: -25% SAF, -50% SAF3 (densidad inferior)

CUADRO 8: MÉTODOS Y FACTORES DE EMISIONES SELECCIONADOS POR EL CÁLCULO DE LAS EMISIONES EN EL CAMPO

Emisión de flujos	Modelo metodológica	Factores de emisión	
Emisiones hacia el aire			
Amonio (NH ₃)	IPCC 2019 Tier 1	Frac _{GASF} = 5% (kg NH ₃ -N + NO _x -N) / kg N (ammonium-nitrate) Frac _{GASM} = 21% (kg NH ₃ -N + NO _x -N) / kg N	
Dióxido de nitrógeno(N ₂ O)	IPCC 2019 Tier 1	EF ₁ = 0,01 kg N-N ₂ O/kg N	
Óxido de nitrógeno (Nox)	Nemecek & Kâgi 2007	NO _x = 21% N ₂ O	
Dióxido de carbono (CO ₂)	IPCC 2006 Tier 1	EF _{limestone} =0.12 EF _{dolomite} = 0.13	
Emisiones hacia el agua			
Nitrato (NO ₃)	IPCC 2019 Tier 1	Frac _{CLEACH} = 0,24 kg N-NO ₃ /k N aplicado	
Fosfato (PO ₄)	SALCA-P (Prasuhn 2006)	Lixiviación: P _{gw} = P _{gw} * F _{gw}	
		P _{gw} = 0.07 kg/ha (tierra cultivable) F _{gw} = 1	
		Escorrentía: Pro = Prol * Fro Prol = 0,175 kg/ha (tierra cultivable) Fro = 1 + 0,2/80 * P _{2O5min} + 0,4/80* P _{2O5org}	
Fosforo (P)	SALCA-P (Prasuhn 2006)	Erosión: Per = Ser * Pcs * Fr * Ferw	
		Ser = [29.57-2.77]kg/ha/año	
		Pcs = 0.00000474 kg P/kg suelo erosionado (Estrada Garro 2010)	
		Fr = 1,86 (Faist Emmenegger et al. 2009)	
		Ferw = 0,2 (Faist Emmenegger et al. 2009)	
Cantidad de suelo erosionado kg/(ha*año)		Ser = R*k*LS*c ₁ *c ₂ *P	
R = factor de erosividad		587.8-1.219P+0.004105*P ²	
P = precipitación mm/año		https://fr.climate-data.org	

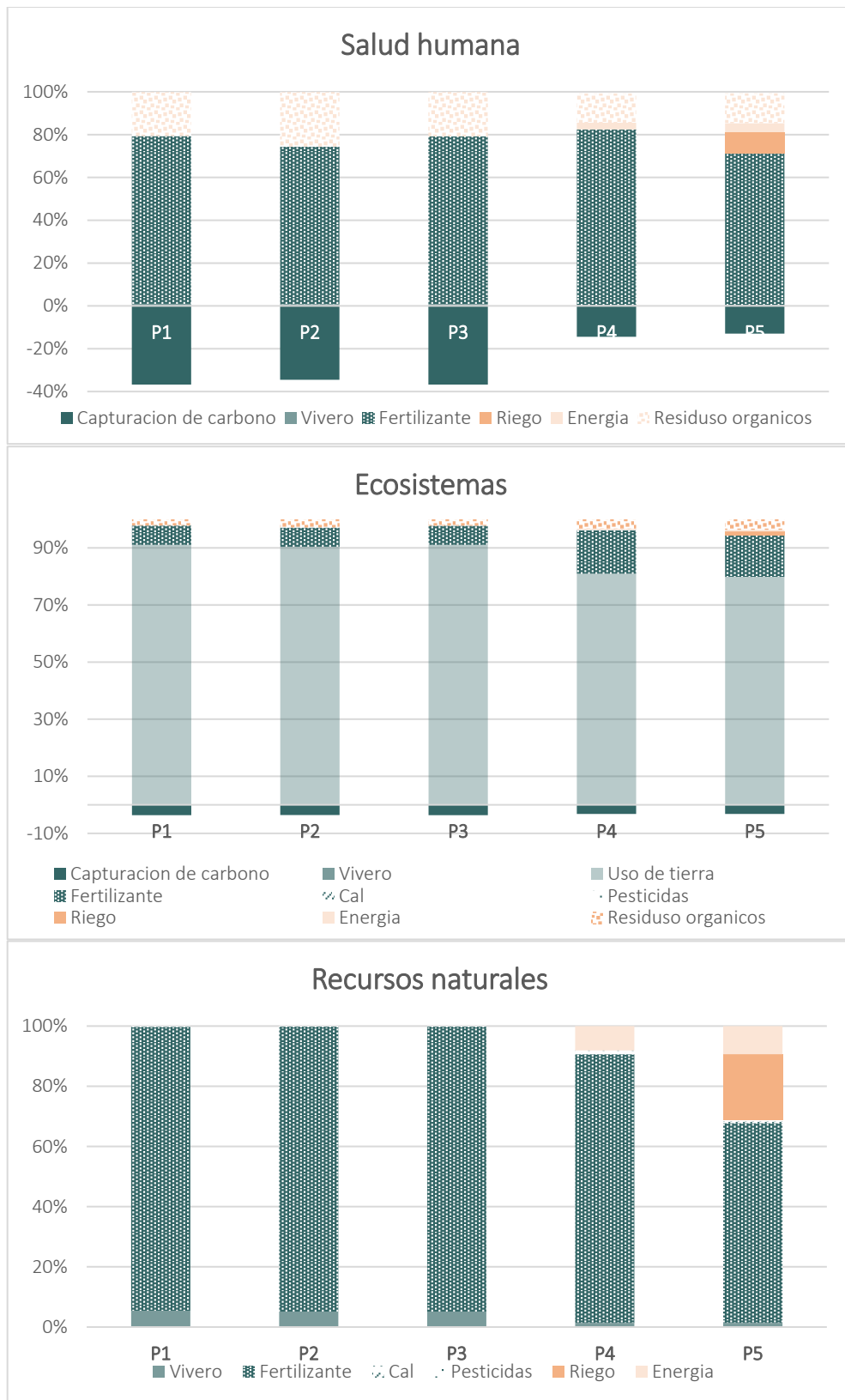
		k = factor de erosionabilidad [t h MJ ⁻¹ mm ⁻¹]	0.026 (Faist Emmenegger et al. 2009)
		LS = factor de pendiente	L = 200m / S _{SAF1,2,3} =32.9% / S _{SAF4,5} =2% (Estrada Garro 2010)
		c1 = factor de cultivo	0.1 (Faist Emmenegger et al. 2009)
		c2 = factor de trabajo de suelo	0.25 – no trabajo de suelo
		P = factor de practicas	0.5 – sistema agroforestal

Procesos de segundo plano

CUADRO 9: PROCESOS DE SEGUNDO PLANO EMPLEADOS EN SIMAPRO

Etapa	Proceso Simapro	Fuente
Vivero	Cocoa, tree seedling (phase), Cabruca, at tree nursery/BR U	AGRIBALYSE 3
Producción	Occupation, permanent crop, non-irrigated	Ecoinvent 3
	Occupation, permanent crop, irrigated	Ecoinvent 3
	Carbon storage in agroforestry perennial biomass, tropical wet climate, per hectare (WFLDB)/NI	WFLDB
	Biowaste treatment by non-aerated heap, husks, wet tropical conditions, per kg DM (WFLDB)/GLO S	WFLDB
	Biowaste treatment by spreading on field, wet tropical conditions, per kg DM (WFLDB)/GLO S	WFLDB
	Diesel, burned in agricultural machinery {GLO} diesel, burned in agricultural machinery Cut-off, U	Ecoinvent 3
	Water, river, agri, NI	Ecoinvent 3
	Pesticide, unspecified {GLO} market for Cut-off, U	Ecoinvent 3
	Ammonium nitrate, as N {GLO} market for Cut-off, U	Ecoinvent 3
	Nitric acid, without water, in 50% solution state {RoW} market for nitric acid, without water, in 50% solution state Cut-off, U	Ecoinvent 3
	Phosphoric acid, fertiliser grade, without water, in 70% solution state {GLO} market for Cut-off, U	Ecoinvent 3
	Potassium chloride, as K ₂ O {GLO} market for Cut-off, U	Ecoinvent 3
	Limestone, crushed, washed {RoW} market for limestone, crushed, washed Cut-off, U	Ecoinvent 3
	Dolomite {RoW} market for dolomite Cut-off, U	Ecoinvent 3
Proceso	Electricity, low voltage {NI} market for electricity, low voltage Cut-off, U	Ecoinvent 3
	Diesel, burned in diesel-electric generating set, 18.5kW {GLO} market for Cut-off, U	Ecoinvent 3
	Textile, jute {GLO} market for Cut-off, U	Ecoinvent 3
	Polypropylene, granulate {GLO} market for Cut-off, U	Ecoinvent 3
	Biowaste treatment by non-aerated heap, pulp, wet tropical conditions, per kg DM (WFLDB)/GLO S	WFLDB
	Biowaste treatment by spreading on field, wet tropical conditions, per kg DM (WFLDB)/GLO S	WFLDB
Transporte	Transport, freight, lorry, unspecified {RoW} market for transport, freight, lorry, unspecified Cut-off, U	Ecoinvent 3
	Transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO3 {RoW} transport, freight, lorry 7.5-16 metric ton, EURO3 Cut-off, U	Ecoinvent 3
	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, euro3 {RoW} market for transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO3 Cut-off, U	Ecoinvent 3
	Transport, freight, sea, container ship {GLO} market for transport, freight, sea, container ship Cut-off, U	Ecoinvent 3

Resultados de los análisis de contribución



ILUSTRACION 4: CONTRIBUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL CULTIVO A LOS DAÑOS ENDPOINT POR 1 KG DE CACAO EN BABA, DESDE UNA PERSPECTIVA "CRADLE-TO-FARM-GATE", SEGÚN LOS DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CALCULADO CON EL MÉTODO RECIPE ENDPOINT



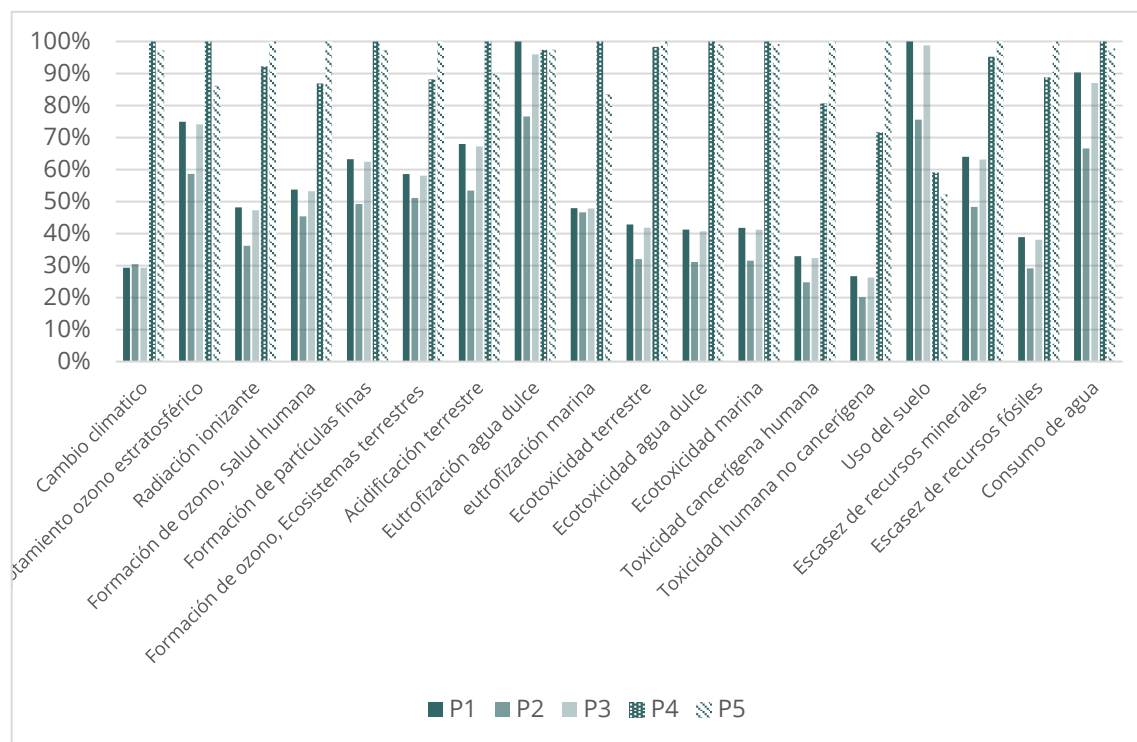
ILUSTRACION 5: CONTRIBUCIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE IMPACTO A LOS DAÑOS ENDPOINT POR 1 KG DE CACAO EN BABA, DESDE UNA PERSPECTIVA "CRADLE-TO-FARM-GATE", SEGÚN LOS DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CALCULADO CON EL MÉTODO RECIPE ENDPOINT

Resultados: Impactos medioambientales a nivel de la finca por perfil de productor (análisis Midpoint)

CUADRO 10: IMPACTOS AMBIENTALES POR PERFIL DE PRODUCTOR POR 1KG DE CACAO EN BABA EXPRESADO EN EQUIVALENTE SECO - ANÁLISIS

MIDPOINT

Unit	Impact category	P1	P2	P3	P4	P5
kg CO2 eq	Global warming	0.7586	0.7863	0.7580	2.5858	2.5162
kg CFC11 eq	Stratospheric ozone depletion	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
kBq Co-60 eq	Ionizing radiation	0.0109	0.0082	0.0107	0.0209	0.0226
kg NOx eq	Ozone formation, Human health	0.0044	0.0037	0.0044	0.0071	0.0082
kg PM2.5 eq	Fine particulate matter formation	0.0035	0.0028	0.0035	0.0056	0.0054
kg NOx eq	Ozone formation, Terrestrial ecosystems	0.0054	0.0048	0.0054	0.0082	0.0093
kg SO2 eq	Terrestrial acidification	0.0226	0.0177	0.0223	0.0332	0.0298
kg P eq	Freshwater eutrophication	0.0003	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003
kg N eq	Marine eutrophication	0.0021	0.0020	0.0021	0.0043	0.0036
kg 1,4-DCB	Terrestrial ecotoxicity	2.4582	1.8367	2.3994	5.6422	5.7378
kg 1,4-DCB	Freshwater ecotoxicity	0.0311	0.0235	0.0307	0.0754	0.0747
kg 1,4-DCB	Marine ecotoxicity	0.0408	0.0308	0.0402	0.0977	0.0969
kg 1,4-DCB	Human carcinogenic toxicity	0.0108	0.0081	0.0106	0.0265	0.0328
kg 1,4-DCB	Human non-carcinogenic toxicity	0.6098	0.4598	0.6008	1.6358	2.2844
m2a crop eq	Land use	15.8836	12.0055	15.6862	9.3867	8.3076
kg Cu eq	Mineral resource scarcity	0.0103	0.0078	0.0102	0.0154	0.0161
kg oil eq	Fossil resource scarcity	0.1060	0.0795	0.1039	0.2422	0.2729
m3	Water consumption	0.0224	0.0165	0.0216	0.0248	0.0242



ILUSTRACION 6 COMPARACIÓN DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL POR PERFIL DE PRODUCTOR POR 1KG DE CACAO EN BABA EXPRESADO EN EQUIVALENTE SECO - ANÁLISIS MIDPOINT