

EL MODELO PRODUCTIVO Y LOS CONFLICTOS HIDROSOCIALES EN LA REGIÓN NOROESTE DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

Desafíos frente al cambio climático



Pedro Juan del Rosario



EL MODELO PRODUCTIVO Y LOS CONFLICTOS HIDROSOCIALES EN LA REGIÓN NOROESTE DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

Desafíos frente al cambio climático

Pedro Juan del Rosario¹

¹ Investigador titular del Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF).

El material consignado en esta publicación puede ser reproducido por cualquier medio, siempre y cuando no se altere su contenido. El IDIAF agradece a los usuarios incluir el crédito correspondiente en los documentos y actividades en los que se utilice.

CITA CORRECTA:

del Rosario, Pedro J. 2022. El modelo productivo y los conflictos hidrosociales en la región Noroeste de la República Dominicana. Desafíos frente al cambio climático. Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF). Santo Domingo, DO. 149 p.

DESCRIPTORES:

Economía territorial, dinámica rural-urbana, modelo productivo, producción agropecuaria, impacto ambiental, poder hídrico, balance hídrico, contaminación, vulnerabilidad, desigualdades, región Noroeste, República Dominicana

ISBN: 978-9945-448-38-2

COORDINACIÓN GENERAL PUBLICACIÓN:

Departamento de Difusión del IDIAF

REVISIÓN:

Comité Técnico del Centro Norte del IDIAF:
Carlos Céspedes
Julio Morrobel
Elpidio Avilés

FOTOGRAFÍA:

En portada y página 8:
Amadeo Escarramán

www.idiaf.gob.do

IDIAF. 2022®

Contenido

Índice de tablas	1
Índice de gráficas	3
Índice de mapas	4
Siglas y acrónimos	5
Presentación	7
Introducción	9
1. Conceptualización básica.....	12
2. Uso y cobertura del suelo	20
3. Configuración rural-urbana de la región Noroeste	25
4. La construcción social del modelo productivo en la región Noroeste	30
4.1 El arroz: “un cultivo político”	32
4.2 Las fuerzas externas del banano	37
4.3 El arraigo de la ganadería	39
5. Dinámica del modelo productivo predominante	42
5.1 Características generales del modelo productivo	42
5.2 Distribución espacial de la actividad productiva.....	47
5.3 La producción agrícola	48
5.3.1 El arroz	52
5.3.2 El banano	62
5.3.3 Otros cultivos	70
5.4 La ganadería	84
6. Resultados del modelo en la dinámica hidrosocial de la Línea Noroeste	90
6.1 El balance hídrico	90
6.2 Contaminación	95
6.3 Vulnerabilidad frente al cambio climático	97
7. Análisis prospectivo	109
7.1 La ocupación.....	111
7.2 Pobreza y emigración	112
7.3 Comercio internacional	117
7.4 Diversificación productiva	119
Conclusiones	125
Hacia una propuesta de carácter estratégico	129
Referencias.....	135

Índice de tablas

Tabla 1. Uso y cobertura del suelo de la región Noroeste según provincia, 2012	22
Tabla 2. Principales cambios de la actividad productiva en la región Noroeste	31
Tabla 3. Crecimiento de productos agrícolas seleccionados entre los años 1960-1970 (en miles de RD\$ a precios de 1960).....	35
Tabla 4. Explotaciones y superficie ocupada por arroz, según provincias de la región Noroeste, 1982	36
Tabla 5. Crédito del Banco Agrícola al arroz, 2021	36
Tabla 6. Distribución del financiamiento del Banco Agrícola al arroz según destino, 2021....	37
Tabla 7. Indicadores de la densidad económica de las provincias de la región Noroeste, de Santiago y del Distrito Nacional	42
Tabla 8. Cantidad de establecimientos por provincia de la región Noroeste, según rango de empleados.....	43
Tabla 9. Unidades agropecuarias según tipo de actividad, unidades que reportaron superficie y tamaño promedio según provincia en la región Noroeste	47
Tabla 10. Superficie y número de productores por zona de la Regional de Agricultura, 2017	49
Tabla 11. Número de unidades productivas agrícolas por tamaño (en tareas) en la región Noroeste, según tipo de actividad a la que se dedica habitualmente la unidad productiva ..	49
Tabla 12. Principales categorías de cultivos en proporción al área sembrada por provincia en la Frontera Norte, 2016-2020	50
Tabla 13. Principales cultivos de la Regional Noroeste, según zona, superficie y número de productores, 2017.....	50
Tabla 14. Superficie cosechada de los principales cultivos bajo riego de la zona baja de la CRYN en la región Noroeste, 2018.....	51
Tabla 15. Categoría de productores de banano y superficie ocupada	63
Tabla 16. Distribución del valor en la cadena del banano de exportación (US\$/kg)*	67
Tabla 17. Tareas sembradas de tabaco en las provincias de la región Noroeste. Cosecha 2017-2018	79
Tabla 18. Número de unidades productivas pecuarias por tamaño (en tareas) en la región Noroeste, según tipo de actividad a la que se dedica habitualmente la unidad	85
Tabla 19. Población bovina y su distribución según sistema productivo en la región Noroeste	85
Tabla 20. Tamaño de las explotaciones ganaderas a nivel nacional	86
Tabla 21. Disponibilidad de agua en la región Noroeste según provincia.....	92
Tabla 22. Demanda de agua en la región Noroeste según provincia	93
Tabla 23. Balance hídrico en la región Noroeste según provincia (Mm ³ /año).....	94

Tabla 24. Emisión de gases de efecto invernadero en rubros agropecuarios seleccionados (GgCO ₂ eq)	96
Tabla 25. Centroamérica y la República Dominicana: nivel de vulnerabilidad según el Monitor de Vulnerabilidad Climática, 2010 y 2030	99
Tabla 26. Impactos registrados de grandes desastres climáticos en la República Dominicana	104
Tabla 27. Estimación y proyección de la población según provincias de la región Noroeste 2019-2030	109
Tabla 28. Porcentaje de la población según grupo de edad y zona de residencia en la región Noroeste	110
Tabla 29. Índice de desarrollo humano (IDH) de las provincias de la región Noroeste, 2016	113
Tabla 30. Índice de desigualdad de género (IDG) en las provincias de la región Noroeste, 2016	113
Tabla 31. Tasa neta de migración interna interprovincial, 2002-2017.....	114
Tabla 32. Ingreso per cápita de las provincias de la región Noroeste, Santiago y Distrito Nacional, 2016 (RD\$)	115

Índice de gráficas

Gráfica 1. Un conglomerado de lugares evoluciona hacia el continuo rural-urbano.....	13
Gráfica 2. Superficie utilizada por las unidades productivas agropecuarias, según de tipo de actividad a la que se dedican habitualmente en la región Noroeste	48
Gráfica 3. Evolución de la siembra de arroz en la región Noroeste	54
Gráfica 4. Siembra de arroz en la zona agrícola de Valverde, 1990-2018.....	55
Gráfica 5. Siembra de arroz en la zona agrícola de Villa Vásquez, 1990-2018.....	55
Gráfica 6. Cadena de valor del arroz en la República Dominicana	57
Gráfica 7. Producción de arroz en cáscara, 2000-2021	59
Gráfica 8. Rendimientos del arroz en cáscara en la República Dominicana.....	60
Gráfica 9. Tasa de crecimiento promedio anual de los rendimientos del arroz (base 2020)..	60
Gráfica 10. Rendimientos del arroz en cáscara en países de América Latina y los Estados Unidos, 2020	61
Gráfica 11. Importaciones de arroz elaborado desde los Estados Unidos	62
Gráfica 12. Evolución de la siembra de banano en la región Noroeste*	64
Gráfica 13. Cadena de valor del banano en la República Dominicana	66
Gráfica 14. Distribución de la masa de ganancia neta operativa según categoría de productor y otros actores de la cadena de valor del banano	67
Gráfica 15. Exportaciones de banano 2010-2018.....	68
Gráfica 16. Rendimiento del banano en países productores, 2020	68
Gráfica 17. Cadena de valor del café	73
Gráfica 18. Esquema de acumulación del valor agregado del café en el mercado local	75
Gráfica 19. Cadena agroalimentaria de plátano	77
Gráfica 20. Cadena de valor yuca amarga-casabe	81
Gráfica 21. Cadena de valor de lácteos en la República Dominicana.....	87
Gráfica 22. Componentes de la disponibilidad de agua	91
Gráfica 23. Componentes de la demanda de agua.....	92

Índice de mapas

Mapa 1. Red hídrica de la cuenca del río Yaque del Norte.....	9
Mapa 2. Uso y cobertura del suelo de la región Noroeste	21
Mapa 3. Ubicación de la región Noroeste en el contexto de la cuenca del río Yaque del Norte	25
Mapa 4. Entidades municipales de la región Noroeste según índice de ruralización-urbanización.....	28
Mapa 5. Distribución porcentual de empresas registradas según región, año 2019	43
Mapa 6. Zonas con sistema de riego en la República Dominicana.....	52
Mapa 7. Ubicación de las áreas cultivadas de arroz en la región Noroeste	53
Mapa 8. Ubicación de las áreas cultivadas de banano en el Cibao Occidental	63
Mapa 9. Indicadores climáticos de la región Noroeste.	98
Mapa 10. Zonas con alto riesgo de inundación	100
Mapa 11. Amenaza de sequías agrícolas en la República Dominicana	101
Mapa 12. Ubicación de áreas potencialmente inundables cultivadas con arroz en la región Noroeste	102
Mapa 13. Ubicación de áreas potencialmente inundables cultivadas con banano en la región Noroeste	103

Siglas y acrónimos

ACP	África, Caribe, Pacífico
ADOBANANO	Asociación Dominicana de Productores de Banano, Inc.
AFD	Agencia Francesa de Desarrollo
AMCHAMDR	Cámara de Comercio Americana-RD
BANAMIEL	Grupo Banamiel, S.A.S.
BANELINO	Bananos Ecológicos de la Línea Noroeste
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAD	Compañía Agrícola Dominicana
CAP	Consultores y Asesores Profesionales, SRL
CEFASA	Centro de Formación Social y Agraria
CENDA	Centro Norte de Desarrollo Agropecuario
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CNC	Consejo Nacional de Competitividad
CNCCMDL	Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio
CODAL	Compañía Dominicana de Lácteos (Nestlé Dominicana)
CODEVI	La Compagnie de Développement Industriel, S. A.
CONALECHE	Consejo Nacional para la Reglamentación y Fomento de la Industria Lechera
CRYN	Cuenca del río Yaque del Norte
DEE	Directorio de empresas y establecimientos
DR-CAFTA	Tratado de Libre Comercio entre los Estados Unidos, Centroamérica y República Dominicana
EAP	Estimado de Apoyo al Productor
EE.UU.	Los Estados Unidos de Norteamérica
EKOBAN	Compañía Ekobananera, S. A.
ENFT	Encuesta Nacional de Fuerza de Trabajo
ENHOGAR	Encuesta Nacional de Hogares y Propósitos Múltiples
ENI	Encuesta Nacional de Inmigrantes
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FAOSTAT	Base de datos estadísticos de la FAO
FEDEGANO	Federación de Ganaderos de la Línea Noroeste
FHIA	Fundación Hondureña de Investigación Agrícola
FIDA	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
F-ODM	Fondo para el Logro de los ODM (Objetivos de Desarrollo del Milenio)
FUNDAGRO	Fundación para el Desarrollo Agropecuario
GEI	Gases de Efecto Invernadero
HELP	Ley Programa de Elevación Económica de Haití
HOPE	Ley para la Oportunidad Hemisférica Haitiana Mediante el Fomento de Alianzas
I + D	Investigación y Desarrollo
IDG	Índice de Desigualdad de Género
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IDIAF	Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales

IDRC	Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INDENOR	Instituto de Desarrollo del Noroeste
INDRHI	Instituto Dominicano de Recursos Hidráulicos
INTABACO	Instituto del Tabaco
NLT	(Night Time Lights): Densidad de luz nocturna/km ²
MEPyD	Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo
MICM	Ministerio de Industria y Comercio y MIPYMES
MIMARENA	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
ODM	Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas
OEA	Organización de Estados Americanos
ONE	Oficina Nacional de Estadísticas
PIB	Producto Bruto Interno
PMDO	Philip Morris Dominicana
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
RIMISP	Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural
RNE	Registro Nacional de Establecimientos
SEA	Secretaría de Estado de Agricultura

Presentación

Todos los estudios relacionados con el tema indican que la isla de Santo Domingo, por su ubicación geográfica, está expuesta a impactos severos debido al cambio climático. El alza de la temperatura, las conmociones por inundaciones y lluvias intensas, las sequías extremas, la aparición de huracanes con mayor fuerza y frecuencia, etc., se señalan como fenómenos climáticos que serán exacerbados con el tiempo. De hecho, en la República Dominicana hay evidencias de la ocurrencia de estos fenómenos en los años recientes.

La región Noroeste, por sus características biofísicas y socioeconómicas, se señala como una de las regiones dominicanas donde los impactos del cambio climático podrían ser altamente calamitosos. Es una región vulnerable, que depende estructuralmente de la actividad agropecuaria, para la cual el agua es un insumo esencial. Se sabe que esta actividad presenta los mayores riesgos de daños como resultado de los fenómenos señalados.

Para agudizar más la situación, los recursos naturales de la región están siendo afectados negativamente por las actividades productivas predominantes en la región, con consecuencias adversas tanto en las poblaciones residentes como en la actividad productiva misma. Cada vez en mayor medida se agudizan los conflictos relacionados con el agua y el uso de los suelos de la región.

En adición, la mayoría de los productores agropecuarios son de pequeña escala y baja productividad, con serias limitaciones para incorporar tecnologías y procesos innovadores en sus sistemas de producción. A ello se asocia una población con altos niveles de pobreza y procesos cada vez más preocupantes de emigración, sobre todo de los jóvenes y mujeres. La región está sumida en un círculo vicioso entre la baja productividad, los bajos ingresos, la pobreza y el deterioro de los recursos naturales.

Todo indica la necesidad de transformación productiva sustantiva hacia actividades de mayor productividad, amigables al ambiente y con capacidad de resiliencia frente a los fenómenos del cambio climático. Pero esta transformación no es posible sino con el concurso de una coalición sólida público-privada que opere de manera sistemática y eficiente para desarrollar acciones que permitan romper el círculo vicioso señalado.

Desde la perspectiva del sector gubernamental, su participación tiene que enfocarse en la provisión de bienes públicos esenciales para la ocurrencia de esa transformación: investigación y extensión, servicios sanitarios y fitosanitarios, apoyo a la comercialización, infraestructura, etc. Un cambio tecnológico sustantivo requiere de inversiones e innovaciones en todos los componentes del sistema, sobre todo en la actividad agropecuaria.

En ese sentido, como institución pública de investigación, el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF) presenta este estudio como una contribución para la comprensión de la dinámica hidrosocial de la región Noroeste y así orientar el diseño de acciones transformadoras con carácter estratégico y visión territorial. Con la certidumbre de que se trata de una herramienta útil, el estudio está dirigido principalmente hacia los hacedores de políticas y personas interesadas en el desarrollo dominicano.

Dr. Eladio Arnaud Santana
Director Ejecutivo del IDIAF

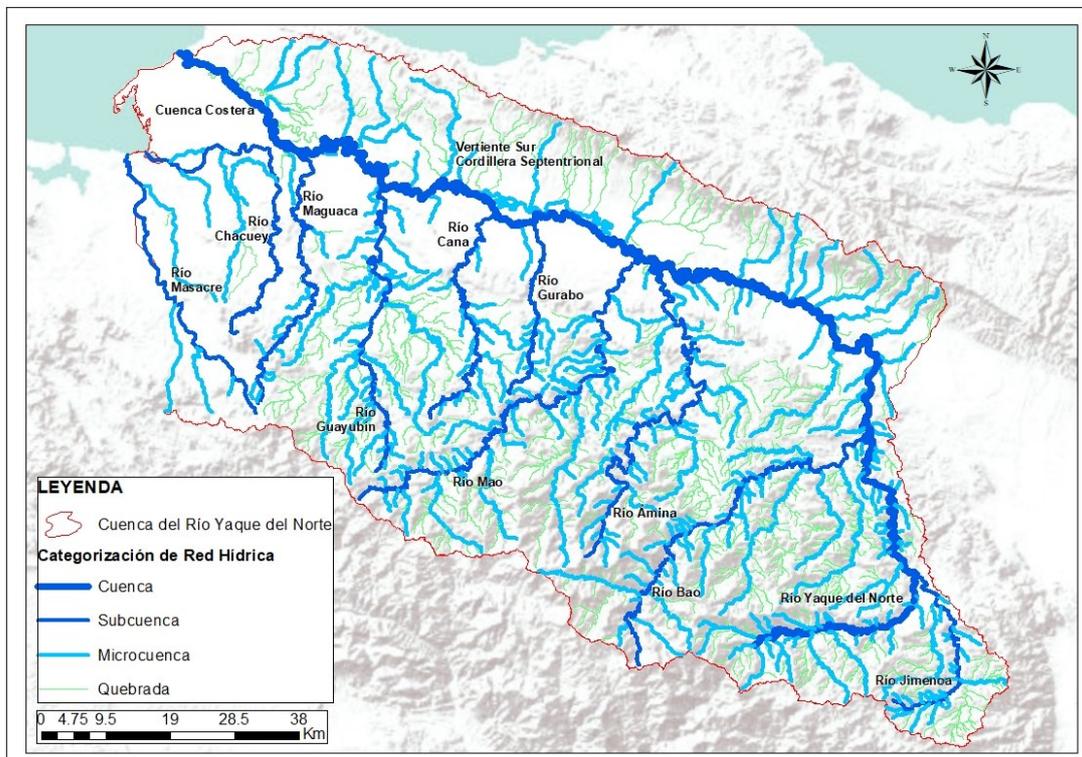


Introducción

El Cibao Occidental o la región Noroeste de la República Dominicana está conformada por cuatro provincias: Dajabón, Monte Cristi, Santiago Rodríguez y Valverde. Las tres primeras forman parte de la denominada Zona Fronteriza². Y, por tanto, comparten muchas de las restricciones sociales, económicas y ambientales básicas de esa zona.

Además de la actividad agropecuaria, las economías territoriales de la región Noroeste están basadas en el comercio, concentrado principalmente en los centros urbanos más importantes de la región. El comercio es particularmente importante en el caso de Dajabón, debido principalmente a la dinámica social y económica generada por los mercados binacionales informales que allí adquieren la mayor importancia (Banco Central 2021).

Asimismo, aunque la región Noroeste es un área caracterizada por un clima árido, la gran red hidrográfica existente, afectada gravemente por la dinámica productiva, marca el paisaje predominante de esta región. Las cuatro provincias de la región Noroeste forman parte de la gran cuenca del río Yaque del Norte (CRYN) (Mapa 1), vinculada a una red de tributarios de los ríos Maguaca, Guayubín, Cana, Gurabo, Mao y Ámina y sus múltiples afluentes. Esa red confluye en el valle occidental del Cibao, alimentando el caudal del río Yaque del Norte que forma un gran delta dentro de la provincia Monte Cristi. Además, la provincia Dajabón también está inserta en áreas de las cuencas de los ríos Masacre y Chacuey. El delta de estos ríos también se ubica en Monte Cristi. Aunque no son tributarios del río Yaque del Norte, son también espacios importantes de la dinámica hidrosocial de la región.



Mapa 1. Red hídrica de la cuenca del río Yaque del Norte³

Fuente: CAP 2019.

² Monte Cristi, Dajabón, Santiago Rodríguez, Elías Piña, Bahoruco, Independencia y Pedernales. Según lo establece la Ley No. 12-21, que crea la Zona Especial de Desarrollo Integral Fronterizo y un régimen de incentivos

³ Ver también Mapa 3.

En ese tejido hídrico adquiere gran importancia la dinámica productiva de la región, tanto en la parte alta de la CRYN (vertiente norte de la cordillera Central y vertiente sur de la cordillera Septentrional) como en el valle del Cibao Occidental, por lo que puede significar esa dinámica en términos de los conflictos sociales relacionados con el agua.

En este sentido, es importante resaltar algunas características que configuran los componentes principales de la actividad agropecuaria del Noroeste. Con el correr del tiempo, en tierras con una gran red hídrica tributaria, el curso del río Yaque del Norte fue creando en sus márgenes terrenos aluviales en abundancia. En adición, desde hace décadas, la región cuenta con una infraestructura de riego amplia. Estas condiciones han permitido una actividad agrícola muy intensiva (arroz, banano, plátano, yuca, maní, tomate industrial, habichuela, vegetales orientales, tabaco, etc.). Igualmente, por las mismas condiciones hídricas favorables de la región, se facilitó el crecimiento del pasto y la cría de animales. Y con ello, ha devenido un proceso creciente de ocupación de tierra para la ganadería bovina, tanto en el valle como en zonas montañosas, de tal manera que ahora esa actividad ocupa la mayor superficie del uso agropecuario de los suelos de la región.

Por esas condiciones, la actividad productiva agropecuaria en esta región tiene características distintas a otras regiones dominicanas que cuentan con menor disponibilidad de agua y reducida infraestructura de riego. En gran medida, esas diferencias explican por qué la región Noroeste tiene una economía más dinámica que la región Suroeste del país.

Desde la perspectiva de la tipología de territorios, la mayor parte de las entidades municipales de la región Noroeste tiene un carácter rural (ver sección 4). Algunas son entidades en transición rural-urbana. Como consecuencia, debido al carácter rural de la región, la agropecuaria tiene un peso muy importante en la estructuración de la dinámica económica territorial y en el impacto sobre los recursos naturales, por las características propias de esa actividad productiva.

En efecto, los recursos naturales de la región, especialmente en las áreas montañosas, han sido afectados negativamente por actividades productivas diversas, sobre todo por efecto del corte de pino y especies latifoliadas para la industria maderera, la producción de carbón y leña, la ganadería bovina, la siembra de maní, el cultivo de yuca, las plantaciones de frutales y otros cultivos, en terrenos no adecuados para esos usos. En estas circunstancias, el bosque, el suelo y, por tanto, las áreas de recarga acuífera, han sido seriamente afectadas durante décadas, generando conflictos en las comunidades de la región por la escasez de agua.

De igual manera en el valle, hay impactos adversos al ambiente debido al uso agropecuario intensivo del suelo, sin las prácticas agronómicas adecuadas y un uso eficiente del agua, que ha favorecido un proceso creciente de salinización y pérdida de los suelos. A esto hay que agregar el impacto ambiental de la actividad agropecuaria como resultado de la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y de la contaminación de las aguas y el aire por agroquímicos y otros fluidos.

Esta contaminación se magnifica en el valle occidental del Cibao por la agregación de las descargas, industriales, domésticas y agroquímicas en todo el recorrido del río Yaque del Norte, desde Constanza⁴, pero especialmente originadas en la ciudad de Santiago de los Caballeros, hasta alcanzar su desembocadura en Monte Cristi. El delta del río Yaque del Norte

⁴ Constanza es una zona de agricultura muy intensiva de hortalizas principalmente que, además de la contaminación provocada por la aplicación abundante de agroquímicos, ha afectado seriamente la disponibilidad de agua de las fuentes superficiales y subterráneas de la zona.

es una especie de “zafacón” de toda la basura que se tira a las corrientes de agua, desde el origen de la cuenca en la cordillera Central.

En definitiva, por las características hídricas de la región Noroeste y su estrecha vinculación con la dinámica agropecuaria, este estudio se focalizará específicamente en este tipo de actividad productiva en tanto conforma el núcleo principal del modelo productivo predominante. La producción agropecuaria es causante de impactos negativos significativos sobre los recursos naturales (bosque, suelo y agua) y, en consecuencia, es un factor clave explicativo del desbalance entre la disponibilidad y demanda de agua, y sus consecuentes efectos sobre la escasez de agua y los “conflictos hidrosociales” entre distintos actores locales y externos que intervienen en la dinámica del uso del agua de la región.

Para fines del desarrollo de este estudio, el discurso se ha dividido en siete secciones. La primera sección (*Conceptualización básica*) aborda la construcción de la estructura conceptual que guía el análisis desde una perspectiva territorial. La segunda (*Uso y cobertura de suelo*) presenta la configuración espacial de los principales usos del suelo como expresión de los procesos productivos que dan forma al paisaje característico de la región Noroeste. La tercera (*Configuración territorial de la región Noroeste*) es un análisis sobre los tipos de territorios que prevalecen en la región Noroeste basado en las características urbanas-rurales de las entidades municipales existentes para destacar la importancia de la agropecuaria en la configuración de las economías territoriales. La cuarta (*La construcción social del modelo productivo en la región Noroeste*) es una síntesis de los procesos históricos de construcción social de la economías territoriales que dieron lugar al modelo productivo predominante ahora existente. La quinta (*Dinámica del modelo productivo predominante*) caracteriza la organización y la manera de operar de las principales fuerzas económicas que tienen la mayor incidencia en la dinámica social, económica y ambiental en la región, particularmente en la generación de las desigualdades sociales y ambientales⁵. En la sexta sección (*Resultados del modelo en la dinámica hidrosocial de la Línea Noroeste*) se realiza un análisis de los efectos del modelo productivo específicamente sobre el recurso hídrico, la contaminación y la situación de vulnerabilidad frente al cambio climático. En la séptima y última sección (*Análisis prospectivo*) se hace un ejercicio sobre el escenario futuro de la región dados los distintos factores internos y externos que ya afectan o podrían afectar la dinámica territorial de la región en las próximas décadas, en términos de la ocupación, la pobreza y emigración, el comercio internacional y la diversificación productiva. Finalmente, en las *Conclusiones* del estudio se realiza un resumen de los principales hallazgos del análisis para acentuar aquellos aspectos relevantes del impacto del modelo productivo predominante en la dinámica hidrosocial de la región Noroeste. Y, derivado de estas conclusiones, el documento termina con la presentación de una propuesta en una trayectoria temporal de mediano y largo plazo para abordar la transformación del modelo productivo predominante en la región, orientada a un proceso de desarrollo más equilibrado desde la perspectiva social y ambiental (*Hacia una propuesta de carácter estratégico*).

⁵ Las desigualdades ambientales se definen como la expresión de una carga ambiental soportada principalmente por poblaciones o territorios desfavorecidos o minoritarios. El concepto abarca varias escalas, desde los grupos sociales dentro de una ciudad hasta los diversos efectos de los problemas ambientales en los territorios y naciones. El calentamiento global ya ha exacerbado la desigualdad económica global y los choques climáticos tienden a impactar más a las regiones en desarrollo.

Ver: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/968832/desigualdades-ambientales-diferentes-niveles-de-riesgos-climaticos-de-una-transicion-verde-desigual>

1. Conceptualización básica

Con el fin de estructurar el enfoque para el abordaje del problema básico de este estudio, a saber, **la vinculación del modelo productivo con los conflictos hidrosociales en la región Noroeste**, aquí se destacarán algunos conceptos que sustentan el análisis en todo su desarrollo. Con ello se pretende ofrecer una propuesta analítica distinta a la que se presenta en los estudios convencionales sobre los problemas del agua centrados en los aspectos físicos o biofísicos del fenómeno, para, en cambio, orientar la atención hacia los aspectos territoriales (dominación-apropiación) del agua como explicación de los conflictos hidrosociales.⁶

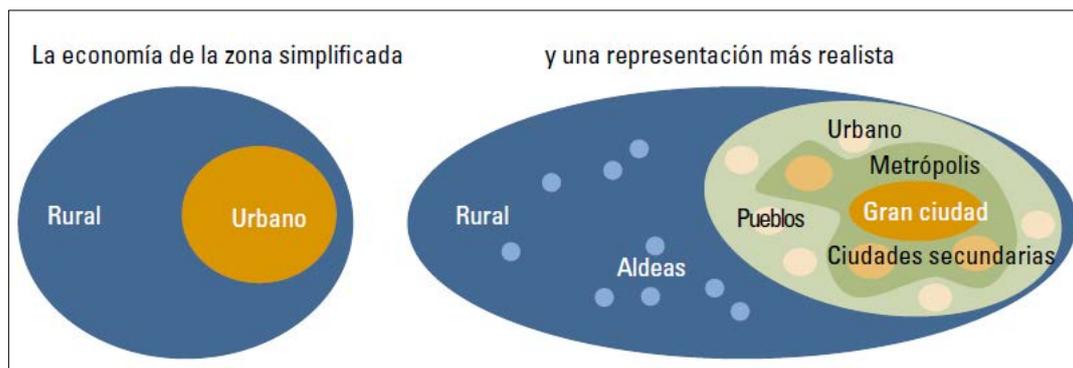
Lo anterior adquiere legitimidad porque la manera más genuina de vinculación entre la sociedad y la naturaleza es la actividad económica. Los procesos productivos, mediante la técnica, necesariamente afectan directa o indirectamente la base socio-natural de los territorios, sean actividades agrícolas o no agrícolas. Como afirma Santos (2000: p. 27): *“Es sabido que la principal forma de relación entre el hombre y la naturaleza, o mejor, entre el hombre y el medio, viene dada por la técnica. Las técnicas constituyen un conjunto de medios instrumentales sociales, con los cuales el hombre realiza su vida, produce y, al mismo tiempo, crea espacio.”*

Con esa orientación, partimos de un concepto clave: **“economía territorial”**. Tal como propone Haesbaert (2014), una de las dimensiones de las relaciones de poder en el ámbito territorial son las relaciones económicas, como fuente de recursos y lugar de fuerzas encontradas entre grupos sociales o entre el capital y el trabajo. Este tipo de relaciones de poder estructura las economías territoriales. Según Echeverri (2011: p. 16) una economía territorial es *“una economía que se define por la lógica de localización de los procesos productivos”*. Con esa lógica se construyen redes sociodemográficas, redes institucionales y economías diversas particulares. Al mismo tiempo los procesos de construcción del territorio establecen una tradición y una cultura sobre las cuales se soporta una identidad y una territorialidad.

Ese proceso de localización y densificación de poblaciones y actividades es el resultado de la dinámica histórico-social de apropiación del territorio por los grupos hegemónicos. Esa dinámica evoluciona en un continuo que trasciende la visión dicotómica simplista entre lo rural y lo urbano como si fuesen dos realidades separadas. En realidad, lo que existe es una gradiente territorial proporcionada, desde lo más rural a lo más urbano configurado por un entramado de matices. De esta manera, con el tiempo, el proceso se va tejiendo en medio de actividades productivas diversas, formas espaciales continuas e infraestructura física más o menos compleja, hasta constituirse gradualmente en lo que llamamos *centros urbanos*⁷; desde caseríos, aldeas y villas en un entorno agrícola/forestal, hasta alcanzar pueblos, ciudades grandes y espacios metropolitanos, dependiendo de las características particulares de los espacios donde se asientan. Los asentamientos poblacionales de distintos tamaños se complementan entre sí, tal como se esquematiza en la Grafica 1. En su dinámica, los centros urbanos se van alejando de la dependencia estructural de los recursos naturales para dar paso a una dependencia progresiva de la industria y los servicios (del Rosario *et al.* 2015).

⁶ Estos temas fueron tratados de forma más amplia en Territorios y Conflictos Hidrosociales (del Rosario 2021).

⁷ *Es una definición que en buena medida contradice la naturaleza misma de estos centros poblados* (Echeverri y Ribero 2002).



Gráfica 1. Un conglomerado de lugares evoluciona hacia el continuo rural-urbano

Fuente: Banco Mundial 2009.

“Así como existen vínculos de mutuo beneficio entre las ciudades grandes y las pequeñas, también sucede entre estas últimas y los pueblos y entre éstos y las zonas rurales. Los pueblos constituyen el tejido conector entre las zonas rurales y las urbanas y actúan como centros de mercados para los productos agrícolas y rurales, como estimulantes de la actividad rural no agrícola, como lugares de oportunidades de trabajo estacional para los agricultores y como facilitadores de economías de escala en la educación postsecundaria y los servicios de salud. Nuevamente la simbiosis es la regla. Los pueblos extraen su sustento de la actividad agrícola de las zonas rurales, pero su prosperidad también se desborda a las aldeas, proporcionando oportunidades de empleo no agrícola” (Banco Mundial 2009: p. 52).

En el marco de ese continuo territorial, el **modelo productivo predominante** es la expresión de las características más relevantes de las economías territoriales. El concepto de “modelo productivo” hace alusión a la manera como están organizadas las fuerzas económicas de la producción y el trabajo en un momento y territorio particular. La organización de esas fuerzas económicas se va configurando en el proceso histórico de construcción social por efecto de factores internos y externos, ya sea de carácter público o privado, nacional o internacional, a los cuales el modelo productivo responde en mayor o menor medida.

Estas fuerzas son las que determinan primariamente la generación de bienes, servicios e ingresos orientados hacia dentro o hacia fuera del territorio, a través de las distintas “cadenas de valor” o “cadenas productivas”. Estas actúan como mecanismos de construcción/control de conexiones y redes para la extracción y movilización de riquezas, y la creación de significados culturales, en el proceso de territorialización dirigido por actores sociales hegemónicos, locales, regionales, nacionales o internacionales. La territorialización de estas fuerzas productivas, en la medida que son organizadas de una cierta manera, determinan el carácter “hacia afuera” o “hacia adentro” de las economías territoriales mediante el entramado de las cadenas productivas específicas que vinculan los territorios rurales con los centros urbanos, nacionales o internacionales. Las cadenas productivas son los ejes articuladores de esas fuerzas económicas con los distintos actores productivos y tipos de asentamientos poblacionales.

En una cadena productiva ocurre un flujo de capital que se "inicia" en los consumidores finales del o los productos de la cadena y va en la dirección del eslabón final, que en la producción agrícola es representado por los proveedores de insumos. Este flujo está regulado por las transacciones y las relaciones contractuales formales o informales que existen entre los individuos o empresas constituyentes de la cadena. Así, el entendimiento de las cadenas productivas permite identificar distintos componentes de la dinámica territorial: el

comportamiento del flujo de capital, las transacciones socioeconómicas y las cuestiones de apropiación y distribución de los beneficios, además de las restricciones, contradicciones y conflictos entre los diferentes grupos de actores distribuidos a lo largo de la cadena, dentro y fuera del territorio.

La manera como se organizan los flujos de capital, las transacciones socioeconómicas y la distribución de los beneficios hacia los actores internos o externos más favorecidos determina la orientación de las cadenas productivas y, en consecuencia, determina el carácter endógeno o exógeno de las economías territoriales. Así, el modelo productivo se constituye en la base material y técnica sobre la cual se sustenta el proceso de transformación de la sociedad y de la naturaleza en un territorio particular, y define el carácter de las economías territoriales.

En su desarrollo histórico, el modelo productivo llega a ser predominante cuando su dinámica adquiere la capacidad de generar efectos multiplicadores y economías de aglomeración vinculados a otras actividades productivas, tanto por el lado de la ocupación, como de la producción y el consumo; es decir, su crecimiento impulsa otras actividades y se desparrama en la economía territorial, aunque no sea suficiente para alcanzar círculos virtuosos de desarrollo equilibrado social y ambientalmente debido a la naturaleza propia del modelo.

En efecto, el modelo productivo predominante, por su propio dinamismo de acumulación (ahorro-inversión) o de reproducción “exitoso”, paradójicamente, se constituye en generador de grandes privaciones en la población, por causa de la explotación de los trabajadores y del uso inadecuado de los recursos naturales, particularmente asociados al bosque, el suelo y al agua. Este proceso da como resultado el incremento de las desigualdades sociales, económicas y ambientales, la desaparición de áreas boscosas, desaparición de acuíferos, reducción de la disponibilidad y calidad del agua para el consumo de la población, mayor degradación de los suelos, más contaminación química y gases de efecto invernadero, urbanización de suelos agrícolas, contaminación del agua por desechos sólidos y líquidos domésticos e industriales y, en general, mayor presión sobre los recursos naturales

Las fuerzas económicas antes mencionadas pueden tener un carácter agrícola, industrial o de servicios, y actúan ya sea como el motor principal o como parte de un conjunto de fuerzas para configurar la dinámica social y ambiental del territorio. Por ello, el modelo productivo predominante es la fuerza localizadora de poblaciones y de actividades económicas directamente vinculadas al sector o sectores predominantes (como maquinarias, equipos, agroquímicos, servicios financieros, etc.) o indirectamente impulsadas por su dinamismo (comercio, hoteles, restaurantes, centros educativos, inmobiliarias, etc.).

En este panorama, desde la perspectiva territorial, hay que reconocer que la dinámica de acumulación (ahorro-inversión) del modelo productivo predominante se desenvuelve en el contexto de relaciones desiguales de poder para el control de los recursos productivos (capital, trabajo, agua, tierra, bosque, minerales, playa, conocimientos, técnicas, etc.) que generan conflictos sociales y ambientales. Justamente, el territorio se hace efectivo a partir de la apropiación social del espacio que ocurre en el tiempo y un ‘lugar’⁸ específico. Hablamos de una realidad cuyo análisis supone concentrarnos tanto en la dimensión diacrónica como en la dimensión sincrónica de la relación con el espacio. Es decir, hay que comprender la manera como ocurren históricamente los fenómenos relacionados con la dominación-apropiación del territorio y sus expresiones en un momento y lugar particular (del Rosario 2021). Por ello, en el contexto de este estudio, se destaca el fenómeno de dominación-

⁸ Aquí “lugar” se entiende como “*espacio vivido dotado de significado y simbolismo*” (Souza 2009, p. 58).

apropiación del agua, cuyas formas adquieren características singulares en el proceso de organización del espacio .

¿Cómo el modelo productivo adquiere sus formas características para ser identificado? La manera de organización de las fuerzas productivas en un territorio determinado y, por tanto, el proceso de dominación-apropiación de los recursos productivos (suelo, agua, trabajo, conocimientos, etc.), se concretizan mediante patrones tecnológicos (técnicas de producción y organización) que se corresponden con el manejo particular de esos recursos. En otras palabras, hay un modo de usar los recursos productivos que es característico de cada economía territorial. De esta manera, la dinámica de la economía territorial toma cuerpo en base a un modelo productivo que asume un patrón tecnológico específico para reproducirse en el tiempo. El modelo productivo no puede existir al margen de la técnica. Cuando las técnicas cambian también el modelo productivo adopta nuevas formas de dominación-apropiación del territorio.

Cuando no suceden cambios significativos en los patrones tecnológicos, entonces tanto el modelo productivo como sus resultados se reproducen con sus mismas características en el tiempo. De esta manera, se mantienen sus efectos positivos o negativos en los trabajadores, la población en general y los recursos naturales.

Son los patrones tecnológicos propiamente los que transforman el paisaje territorial para adquirir formas específicas. Por consiguiente, el paisaje que vemos del territorio es expresión de la aplicación de las técnicas que se inscriben en la organización de un modelo productivo particular que, a su vez, resulta del proceso de construcción social del territorio específico. Por ello, el modelo productivo es también una categoría socio-espacial cuya naturaleza se revela en el proceso de dominación-apropiación del territorio, a través de la técnica. El que posee el dominio de la técnica posee, a la vez, el control de los recursos productivos.

Este engranaje sociedad-técnica-naturaleza es distinto en cada territorio. Por tanto, hay que reconocer que las economías territoriales no son homogéneas, debido a la especificidad de los procesos de construcción social de los territorios y la base natural de los mismos. Es así como el modelo productivo predominante adquiere connotaciones y expresiones de formas particulares en los distintos espacios geográficos.

Las reflexiones anteriores se dirigen a la comprensión de la relación sociedad-técnica-naturaleza en territorios específicos en tanto el modelo productivo predominante afecta de una u otra forma a la población y los recursos naturales. Más aún si se toman en consideración los efectos del cambio climático, puesto que estos efectos podrían ser exacerbados por la dinámica misma del modelo productivo y revertirse en contra de éste.

De los estudios relacionados con el impacto del cambio climático en la República Dominicana se puede deducir que el agua es y será progresivamente una de las principales fuentes de conflictos en la población, debido a la creciente escasez en el contexto de sequías cada vez más prolongadas como resultado del cambio climático. Como consecuencia, la explicación de la escasez de agua se ha convertido en una cuestión de gran relevancia.

Así, la discusión sobre los fenómenos sociales relacionados con el agua ha cobrado cada vez mayor interés en el ámbito académico y de las políticas públicas. En esa discusión, *“los enfoques sociales que analizan el agua desde perspectivas culturalistas, ecológicas y políticas han buscado establecer conceptos y marcos explicativos que den cuenta de la interrelación de la complejidad de los fenómenos sociales asociados al agua”* (Damonte y Lynch 2016: p. 6).

En esas discusiones se plantea que la sequía es una categoría relacionada con el cambio climático; mientras la escasez es una categoría relacionada con la gestión del agua. *“La escasez de agua puede ser física, económica o institucional. La escasez es, en última instancia, una función de la oferta y la demanda. Pero ambos lados de la ecuación oferta-demanda vienen determinados por condicionantes sociopolíticos y por políticas públicas.”*⁹.

El Informe sobre Desarrollo Humano 2006 del PNUD, en el Prefacio (p. v) sobre la escasez de agua, indica: *“Para algunos, la crisis mundial del agua tiene que ver con situaciones de escasez absoluta del suministro físico. Este Informe rechaza dicha opinión y sostiene que las causas de la crisis del agua radican en la pobreza, la desigualdad y las relaciones desiguales de poder, así como en las políticas erradas de gestión del agua que agravan la escasez. Lo que subyace a cada uno de estos problemas es el hecho de que las personas más afectadas por la crisis del agua y el saneamiento (la población pobre en general y las mujeres pobres en particular) carecen con frecuencia de la voz política necesaria para hacer valer sus reivindicaciones sobre el agua”*. Asimismo, Hendricks y Boelens (2016) argumentan que la escasez de agua no es absoluta sino relativa, ya que no todos sufren de la falta de agua, e incluso algunos gozan de la abundancia.

En el marco de la ecología política, las discusiones se han dirigido a la comprensión *“de la interacción entre ambiente y sociedad en términos de distribución y acceso a los recursos ecológicos, su control, y los discursos, sistemas políticos y de autoridad para legitimarla, así como en términos de los conflictos que genera”* (Damonte y Lynch 2016: p. 6). En esa perspectiva de la ecología política del agua se percibe la cuenca hidrográfica como un ‘territorio hidrosocial’, es decir, como una configuración socio-espacial de personas, instituciones, flujos de agua, tecnología hidráulica y ambiente biofísico que determinan el control del agua (Boelens et al. 2016).

Por otro lado, se reconoce que los usos del agua son de distintas naturalezas: agrícola, industrial, energético, recreativo, ecosistémico y doméstico. En el caso de República Dominicana, la Constitución, en su Artículo 15 sobre los recursos hídricos, establece que: *“El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida. El consumo humano del agua tiene prioridad sobre cualquier otro uso. El Estado promoverá la elaboración e implementación de políticas efectivas para la protección de los recursos hídricos de la Nación.”*

Sin embargo, las estadísticas relacionadas con el balance hídrico (disponibilidad y demanda de agua) indican que el consumo de agua en la actividad agropecuaria es con gran diferencia el uso privilegiado dentro de los componentes de la demanda de agua: *“en general la agricultura de riego utiliza el 80 % de la oferta de agua sin restricciones para su uso y con una tasa de eficiencia de uso inferior a 25 %”* (Reynoso 2016: pp. 34-35). Esta situación es necesariamente generadora de conflictos sociales.

Debido a la distribución desigual del agua, se conoce la existencia de luchas y conflictos de manera recurrente que son registrados en la prensa dominicana.¹⁰ Como afirman Boelens et

⁹ Ver: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/4234/Escribano.pdf>.

¹⁰ <https://www.elcaribe.com.do/panorama/region-norte/sequia-agudiza-escasez-de-agua-en-linea-noroeste/>;
<https://www.diariolibre.com/actualidad/medioambiente/el-agua-un-reto-para-los-dominicanos-y-el-mundo-1010694369>;
<https://almomento.net/sequia-en-r-dominicana-afecta-el-suministro-de-agua-en-la-capital/>;
<https://www.efe.com/efe/america/sociedad/republica-dominicana-sufre-su-peor-sequia-en-20-anos/2000013-2610719>;
<https://www.eldinero.com.do/20317/los-desafios-por-el-agua-en-republica->

al. (2012: pp. 9-10), “con una demanda creciente de agua, y muchos lugares con problemas en torno a la cantidad, calidad, oportunidad y seguridad de abastecimiento de agua, las tensiones y fricciones están aumentando rápidamente.” Pero estas luchas no solo tienen relación con el acceso a las infraestructuras de agua (para uso doméstico, el riego agrícola o la generación de electricidad), sino que también están asociadas con “el poder y los privilegios para controlar la toma de decisiones sobre la gestión del agua, con instituciones que reproducen la inequidad en el acceso a los bienes ambientales más importantes.”

Es importante hacer notar que el concepto de “territorio”, en el sentido que aquí se utiliza, no hace alusión a una categoría física (como pudiera ser una cuenca) ni de orden político-administrativa (municipio, provincia, etc.). Son las mismas relaciones de la sociedad y la naturaleza las que en el tiempo dan forma y estructuran el territorio. Por tanto, el territorio no es una categoría físico-natural ni tampoco una entidad de orden legal, sino que se concibe como una categoría relacional socio-natural que como tal permite reconocer, diferenciar y clasificar jerárquicamente los territorios. Por tal razón, podemos abordar el entendimiento de los territorios hidrosociales como una expresión socioespacial de las relaciones de poder en el contexto sociedad-técnica-naturaleza. Y desde ahí, entender los procesos de dominación-apropiación del recurso agua y la lucha de poder resultante en ese “campo de fuerzas” que se ha denominado “territorio hidrosocial”, como fruto de la dinámica socioespacial en un lugar específico (del Rosario 2021: pp. 7-11).

En los territorios hidrosociales la dinámica territorio-poder se hace efectiva en el ámbito del agua. En este caso, la relación sociedad-naturaleza se traduce en conflictos debido al proceso de dominación-apropiación del agua, sustentado en el modelo productivo predominante, que afecta críticamente a grupos amplios de población y a la misma naturaleza, para favorecer a determinados grupos sociales hegemónicos. En otras palabras, los conflictos hidrosociales que resultan de las relaciones desiguales de poder son conflictos territoriales donde el agua asume la centralidad.

En ese proceso histórico de organización de las fuerzas productivas predominantes concomitantemente emerge una estructura de poder complementaria, configurada entre el Estado y actores sociales hegemónicos (públicos y privados), que da sustento y legitima al modelo productivo en la dinámica de los conflictos hidrosociales de los territorios. Como estructura de poder es un mecanismo conformado por un conjunto de actores vinculados entre sí y dispuestos adecuadamente con el fin de distribuir y ordenar el poder en relación al acceso y control del agua (superficial o subterránea). Como afirman Berdegué y Favareto (2019: p.12), *“en demasiados territorios la gobernanza de los recursos naturales y las decisiones estratégicas sobre las opciones del desarrollo están influenciadas de forma determinante por el ejercicio de la fuerza y por relaciones de poder político y económico absolutamente desequilibradas en favor de unos pocos; esto es contrario al orden democrático.”*

Esa estructura de poder, en el contexto del proceso de dominación-apropiación del agua, se conoce como **“el poder hídrico”**. De esta manera, el poder hídrico puede ser comprendido como aquel que emerge de la relación simbiótica entre el control de las fuentes de agua y la posición dominante de determinados actores sociales (Damonte *et al.* 2016). Este poder se

dominicana/; <https://acento.com.do/actualidad/linea-noroeste-sufre-una-de-las-peores-sequias-de-la-historia-afecta-ganado-y-agricultura-8654482.html>

intensifica en entornos donde la necesidad de infraestructura de gran escala lleva a la consolidación de élites en Estados centralizados y a veces despóticos.

Para el dominio-apropiación del agua, el poder hídrico crea un discurso para legitimar y otorgar significado cultural a la reproducción del modelo productivo predominante y la asimetría en las relaciones de poder, con el fin de ampliar sus capacidades de extracción de riqueza del recurso hídrico a través del aprovechamiento de los bienes públicos, como la infraestructura hídrica (presas, canales...) ¹¹ y carreteras, entre otros; además de los beneficios de bienes privados provistos por el Estado a partir de concesiones, incentivos, financiamiento, equipos y maquinarias, etc.

Precisamente, la apropiación del modelo productivo a través de los significados culturales del discurso generado por el poder hídrico permite la internalización en la población de la “verdad” del grupo hegemónico. En esa relación de poder y saber, *la verdad es un mecanismo de poder en tanto los discursos hegemónicos y sus portadores se elevan sobre otros discursos y actores, reclamando el derecho legítimo a nombrar las cosas*” (Damonte et al 2016, p. 91). Y agregan, *“la relación poder-saber revela la importancia de la producción de conocimiento para dar legibilidad a determinados fenómenos y a la vez crear objetos de intervención con el fin establecer dominio”*. De este modo, las iniciativas de regulación y programas de planeamiento y desarrollo para la gestión del agua son acciones que buscan *“generar conocimiento con el fin de ejercer de forma efectiva el gobierno del agua y sus usuarios.”*

Por lo anterior, en el análisis de una cuenca hidrográfica particular, ésta debe ser abordada como un espacio que, aunque tiene una base natural, en realidad es construido históricamente a partir de la interacción entre la sociedad, la técnica y la naturaleza. Como tal, la circulación del agua en el ciclo hidrológico ya no es mediada sólo por factores físicos (condiciones climáticas, suelos, relieve, etc.) sino por elementos sociales (como el poder económico, las técnicas de producción, las estructuras de gobernanza, las políticas, los medios financieros, las medidas legales-administrativas, las instituciones, las prácticas culturales y las intervenciones humanas), que favorecen a distintos usos o usuarios del agua y, generalmente, contribuyen a crear situaciones de conflicto entre estos.

Esta perspectiva implica transitar desde el tradicional enfoque del agua como recurso y sus flujos en un ciclo hidrológico, para enfatizar el agua como un bien común y sus flujos en ‘ciclos hidrosociales’ que definen los diferentes modos de producción, distribución, acceso y uso, así como los conflictos que surgen en la gestión de este bien. Este enfoque resulta pertinente, en la medida en que provoca un abordaje que no solo abarca la dimensión física de la problemática del agua, sino que involucra la comprensión de los distintos actores implicados, su visión e intereses, los roles y la asimetría de las relaciones de poder entre ellos, los procesos sionaturales y sociopolíticos que las sustentan, las decisiones sobre los usos del agua que

¹¹ El discurso sobre el arroz como “un cultivo político” es un ejemplo de la manera cómo la narrativa se utiliza para garantizar el poder del grupo hegemónico del sector arrocero (ver <https://agricultura.gob.do/noticia/el-arroz-un-cultivo-de-impacto-social/>). De igual modo, las discusiones sobre la construcción de la presa de Guayubín muestran que hay intereses sociales encontrados. En esas discusiones hay un discurso que magnifica la importancia del arroz y otros cultivos del valle para la seguridad alimentaria, frente a otro discurso que expresa la necesidad de agua de las comunidades de la parte media y alta de la cordillera. Todo indica que la voluntad oficial se ha movido a satisfacer la demanda de los productores de arroz y banano de la parte baja, en contra de los intereses de los comunitarios de Sabaneta y otras comunidades de la parte media y alta de la cuenca. Ver: <https://mepyd.gob.do/santiago-rodriguez-se-abre-a-un-dialogo-participativo-para-buscar-soluciones-a-sus-demandas-sobre-la-presa->; <https://egehid.gob.do/noticias/egehid-garantiza-presa-sobre-rio-guayubin-contribuira-al-desarrollo-de-santiago-rodriguez/>

se toman, así como las tensiones y conflictos resultantes, a la vez que permite arrojar luz sobre las distintas alternativas de solución de estos conflictos.

Por tanto, desde la óptica hidrosocial, se parte de la premisa de que la toma de decisiones sobre los flujos de agua y el uso de los recursos de un territorio responde a distintas fuerzas económicas, ya sea desde la economía pública impulsada desde el ámbito gubernamental, o desde la economía privada, que manifiesta los intereses de acumulación de corporaciones o sectores particulares; o bien desde la economía popular, correspondiente a los sectores informales y comunitarios. Asimismo, se considera la acción de las fuerzas externas o presiones de la economía internacional, ya sea por la demanda de corporaciones o entes privados o públicos de otros países, o por el acceso a financiamiento o asistencia por parte de organismos internacionales, a favor de sectores determinados.

Desde un enfoque multidimensional como éste, el Informe Mundial sobre Desarrollo Humano 2006 plantea que **las causas de la crisis del agua radican en la pobreza, la desigualdad y las relaciones desiguales de poder, así como en las políticas erradas de gestión del agua que agravan la escasez**¹². En los términos de este informe, la escasez de agua es un resultado de las políticas de gestión inadecuadas de los recursos hídricos. Es consecuencia de una demanda creciente y permanente de un grupo con poder económico y político que busca un recurso subvaluado para provecho propio.

De ahí que la escasez es un factor restrictivo porque la disponibilidad física de agua es sólo una dimensión del tema de la inseguridad de agua, tal como señala el PNUD (2007: p. 133): *“La escasez física de agua, definida como la insuficiencia de recursos para satisfacer la demanda, es una característica de la seguridad de agua en algunos países. Pero la escasez absoluta es la excepción, no la regla. La mayoría de los países tienen suficiente agua como para satisfacer las necesidades de los hogares, las industrias, el sector agrícola y el medio ambiente. El problema es la gestión.”*[...] *La escasez de agua puede ser física, económica o institucional. La escasez es, en última instancia, una función de la oferta y la demanda. Pero ambos lados de la ecuación oferta-demanda vienen determinados por opciones políticas y por políticas públicas.”*

Así, el estudio del modelo productivo predominante de la región Noroeste con sus formas territoriales particulares cobra importancia para la comprensión de su función determinante en la generación, permanencia o agudización de los conflictos hidrosociales de la región. Por ello, el Cibao Noroeste es un escenario apropiado para entender cómo el poder hídrico, conformado por los actores principales de la agropecuaria regional, en una relación simbiótica con el Estado, desarrolla un esquema de extracción de riqueza, sobre la base de la explotación desequilibrada de los trabajadores dominicanos y haitianos, y de los recursos naturales, respondiendo a los intereses de sectores nacionales e internacionales particulares, para reproducir un modelo productivo que termina creando desigualdades sociales y ambientales, expulsando a la población o manteniéndola en condiciones de pobreza.

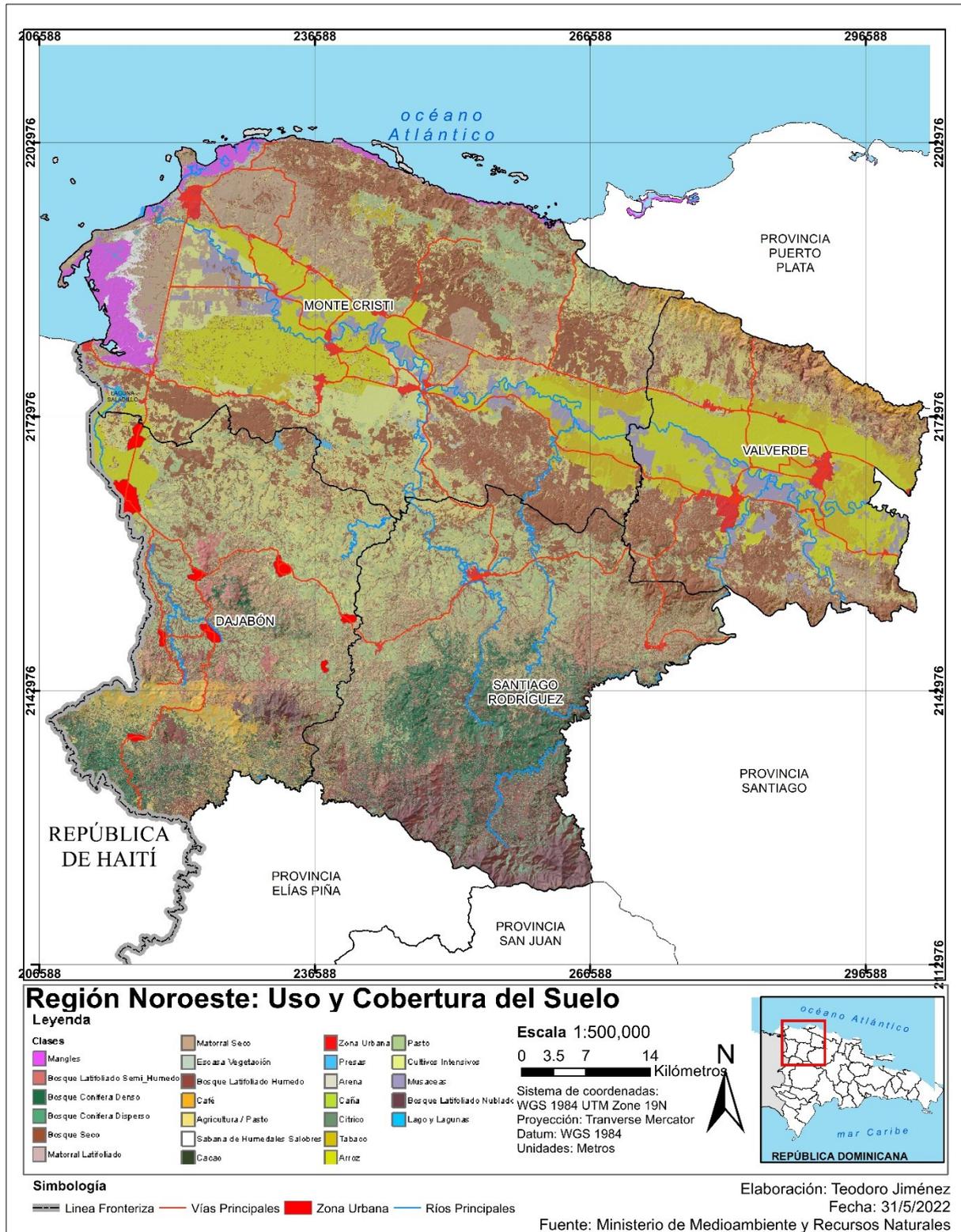
¹² En este contexto, escasez no es sinónimo de sequía. La escasez es una categoría relacionada con la gestión; la sequía es una categoría relacionada con el clima.

2. Uso y cobertura del suelo

El uso y la cobertura del suelo es la expresión del paisaje configurado por la técnica asociada a un modelo productivo predominante particular. Como se ha dicho antes, las fuerzas productivas en un territorio determinado se concretizan mediante patrones tecnológicos (técnicas de producción y organización) que definen el manejo particular de los recursos productivos. En otras palabras, hay un modo de usar los recursos productivos (suelo, agua, trabajo, conocimientos, etc.) característico en cada economía territorial. Son los patrones tecnológicos propiamente los que transforman el paisaje territorial adquiriendo formas específicas.

En el caso de la región Noroeste, las áreas más importantes de bosque se ubican en las provincias Monte Cristi, Dajabón y Santiago Rodríguez (Mapa 2 y Tabla 1). En el primer caso, el bosque seco es predominante. En cambio, en Dajabón y, especialmente, Santiago Rodríguez se trata del bosque conífero y latifoliado. Esta cobertura es relevante porque representa las áreas de recarga acuífera más importantes de la región. Por tanto, los mayores caudales de agua que fluyen hacia el valle tienen su origen en esta zona boscosa. De ahí que los usos aquí tienen restricciones estrictas por cuanto pueden afectar negativamente el recurso hídrico más importante de la región.

La superficie destinada a usos agropecuarios alcanza 2,369.10 km², representando casi la mitad (49.17 %) de la superficie total de la región Noroeste. Dentro de los usos agropecuarios, los cultivos intensivos anuales son predominantes (66.7 %). El pasto, el arroz, y los cultivos de subsistencia (agricultura/pasto) ocupan la mayor proporción de la superficie agropecuaria (73.6 %). Entre esas actividades productivas, el pasto (vinculado a la ganadería bovina) ocupa la mayor parte de la superficie agrícola (30.1 %). Si al pasto agregamos el área correspondiente a la agricultura de subsistencia asociada con la ganadería (agricultura/pasto), entonces el área utilizada para fines ganaderos ocupa el 51.12 % de la superficie agrícola. En esos términos, la región Noroeste es fundamentalmente una zona ganadera.



Mapa 2. Uso y cobertura del suelo de la región Noroeste
 Fuente: MIMARENA 2012.

Tabla 1. Uso y cobertura del suelo de la región Noroeste según provincia, 2012

Provincias	Valverde		Montecristi		Dajabón		Santiago Rodríguez		Región	
CATEGORIAS	KM ²	%	KM ²	%	KM ²	%	KM ²	%	KM ²	%
BOSQUES										
Bosque conífero denso	0.00	0.00	0.00	0.00	70.64	6.99	156.42	13.77	227.06	4.71
Bosque conífero disperso					17.67	1.75	37.20	3.27	54.87	1.14
Bosque latifoliado húmedo	19.14	2.48	0.02	0.00	153.56	15.20	218.63	19.24	391.35	8.12
Bosque latifoliado nublado		0.00		0.00	14.53	1.44	70.87	6.24	85.40	1.77
Bosque latifoliado semi húmedo	16.42	2.13	5.08	0.27	64.11	6.35	34.27	3.02	119.88	2.49
Bosque seco	142.35	18.43	520.62	27.40	70.09	6.94	129.47	11.40	862.53	17.90
Bosque de mangles		0.00	84.47	4.45	0.01	0.00	0.00	0.00	84.48	1.75
Bosque de drago		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL BOSQUES	177.91	23.03	610.19	32.12	390.63	38.67	646.86	56.94	1,825.59	37.89
MATORRALES									0.00	0.00
Matorral latifoliado	0.01	0.00	2.07	0.11	0.56	0.06	0.12	0.01	2.76	0.06
Matorral seco	73.53	9.52	321.23	16.91	26.00	2.57	82.43	7.26	503.19	10.44
TOTAL MATORRALES	73.54	9.52	323.30	17.02	26.57	2.63	82.55	7.27	505.96	10.50
HUMEDALES									0.00	0.00
Humedales salobres	0.00	0.00	12.80	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	12.80	0.27
Humedales de agua dulce	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL HUMEDALES	0.00	0.00	12.80	0.67	0.00	0.00	0.00	0.00	12.80	0.27
ESCASA VEGETACIÓN	4.96	0.64	26.16	1.38	3.18	0.31	2.04	0.18	36.34	0.75
USOS AGROPECUARIOS										
Cultivos perennes o permanentes										
Cacao	0.25	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.01
Café	31.01	4.02	2.71	0.14	40.84	4.04	0.19	0.02	74.75	1.55
Cítrico		0.00	0.58	0.03	0.08	0.01	0.00	0.00	0.66	0.01
Coco		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total cultivos perennes o permanentes	31.26	4.05	3.29	0.17	40.92	4.05	0.19	0.02	75.66	1.57
Cultivos intensivos anuales										
Cultivos intensivos mixtos	17.04	2.21	174.74	9.20	67.67	6.70	41.34	3.64	300.79	6.24
Arroz	220.88	28.59	275.47	14.50	34.93	3.46	1.33	0.12	532.61	11.05
Musáceas	55.99	7.25	62.00	3.26	0.00	0.00	0.00	0.00	117.99	2.45
Piña		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tabaco	71.10	9.20	59.78	3.15	0.00	0.00	0.00	0.00	130.88	2.72
Cultivos de subsistencia (agricultura / pasto)	84.99	11.00	187.19	9.85	159.75	15.81	66.03	5.81	497.96	10.33
Total cultivos intensivos anuales	450.00	58.26	759.18	39.96	262.34	25.97	108.70	9.57	1,580.22	32.79
Pasto	12.99	1.68	133.96	7.05	278.77	27.60	287.48	25.31	713.20	14.80
TOTAL USOS AGROPECUARIOS	494.26	63.99	896.43	47.18	582.04	57.62	396.37	34.89	2,369.10	49.17
LAGOS Y LAGUNAS	0.00	0.00	4.91	0.26	0.00	0.00	0.00	0.00	4.91	0.10
PRESAS	0.00	0.00	1.92	0.10	1.19	0.12	2.81	0.25	5.92	0.12
ARENA	0.00	0.00	0.68	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	0.01
CAUCE DE RÍOS	0.00	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ZONA URBANA	21.78	2.82	23.48	1.24	6.59	0.65	5.42	0.48	57.27	1.19
TOTAL GENERAL	772.40	100.00	1,899.90	100.00	1,010.20	100.00	1,136.10	100.00	4,818.60	100.00

Fuente: MIMARENA 2012.

La agricultura de subsistencia es la actividad a veces denominada (aunque no siempre apropiadamente) como “agricultura campesina”, “agricultura familiar”, “agricultura de conuco”, “agricultura migratoria”. Hay numerosas unidades productivas de este tipo, de pequeña escala y serias limitaciones para su desenvolvimiento. Muchas de las tierras ocupadas por este tipo de agricultura en las zonas montañosas con el tiempo van desapareciendo del paisaje, para dar lugar principalmente a la ganadería de propietarios poderosos.

De acuerdo con MIMARENA (2012: p. 32), las áreas de cultivos de subsistencia “*están integradas por cultivos que se desarrollan mayormente en terrenos con relieves de pendientes fuertes carentes de sistemas de riego, donde la siembra se realiza durante las estaciones de lluvias en períodos relativamente cortos, por lo que el terreno es dejado en barbecho gran parte del año...La agricultura de subsistencia o migratoria se extiende, principalmente, a zonas definitivamente montañosas... Usualmente estos predios son usados para el pastoreo del ganado cuando son dejados en barbecho.*”

Como se observa en la tabla anterior, el área de pasto se concentra en las provincias Dajabón y Santiago Rodríguez, precisamente donde se ubican las áreas boscosas más importantes de coníferos y latifoliados, y presencia significativa de café. En esta área se originan las cuencas

hidrográficas más importantes de la región.¹³ Esta situación tiene implicaciones importantes para la dinámica hidrosocial de la región.

El cultivo del arroz ocupa 532.61 km² (847,026 tareas), el 22.48 % de la superficie de uso agropecuario en 2012. Después del pasto, el arroz tiene la mayor importancia en términos de la superficie utilizada para usos agropecuarios en la región Noroeste. Más que por el incremento de la productividad, el crecimiento de la producción de arroz se debe a la extensión del área cultivada.¹⁴ Es un cultivo dinámico que emplea una gran cantidad de trabajadores.

Los cifras sobre las musáceas (banano y plátano) apenas representan el 5 % (117.99 km² o 187,643 tareas) de la superficie agrícola de la región en 2012. Pero, el crecimiento de la superficie de banano en la región Noroeste ha sido notable en los últimos años, impulsado por la demanda en los mercados internacionales. Al igual que el arroz, la producción de banano se ha producido a expensas de la utilización de tierras adicionales, no debido al incremento de la eficiencia productiva. Ese proceso de crecimiento ha implicado la sustitución de tierras de agricultores de pequeña escala dedicadas a otros cultivos y la eliminación de una proporción significativa del bosque seco para destinarla al cultivo de arroz y banano.

Ese crecimiento se constata en las cifras de AFD (2020) comparadas con las de MIMARENA 2012. En 2012 la superficie ocupada por el arroz era 532.61 km² (847,026 tareas); en 2020 ocupaba 613 km² (974,972 tareas)¹⁵. Asimismo, en 2012 aparecen 117.99 km² (187,643 tareas) de musáceas (banano y plátano); en 2020 de banano exclusivamente hay un área de 119 km² (189,249 tareas) en la región Noroeste. No obstante, además de la superficie cultivada, la importancia del banano viene dada especialmente por el peso económico de esa actividad en el comercio internacional: las exportaciones alcanzan un valor promedio de US\$ 300 millones en los últimos 10 años (Banco Central). Ningún otro producto agropecuario genera ese volumen de divisas.

Tanto el arroz como el banano se concentran en las zonas agrícolas de Valverde y Villa Vásquez; mientras el cultivo de pasto se concentra en Santiago Rodríguez y Dajabón, que son las zonas con la ganadería bovina de mayor importancia en la región. La ganadería bovina es una actividad que se desarrolla particularmente en la parte media y alta de la cordillera Central. Esta distribución geográfica de la producción tiene implicaciones significativas en términos de la demanda de agua, como se destaca en la sección sobre el balance hídrico en la región Noroeste.

Además de arroz, banano, plátano, tabaco, tomate industrial, entre otros, que operan bajo riego en la zona baja, en los territorios de la parte media y alta de las cordilleras Central y Septentrional existe una gran diversidad de cultivos. Muchos de ellos de gran importancia en la economía campesina y en el consumo popular, como café, plátano, guineo “de montaña”, habichuela, tayota, auyama, berenjena, tabaco, etc.

El cultivo de café tiene gran importancia para muchos agricultores de pequeña escala de la zona montañosa (74.75 Km² o 118,877 tareas). De acuerdo con MIMARENA (2012), la mayor superficie de café corresponde a las provincias Dajabón, Valverde y Santiago Rodríguez. En la

¹³ Se sabe que la ganadería bovina ha ocupado progresivamente zonas de la parte media y alta, tanto de la cordillera Central como de la Septentrional, a costa de áreas boscosas y cultivos permanentes, sobre todo café.

¹⁴ <https://eldinero.com.do/162835/republica-dominicana-autosuficiente-en-el-cultivo-de-arroz-pero-con-baja-productividad/>

¹⁵ Según el Censo Agropecuario de 1982 había 188,096 tareas de arroz.

provincia Dajabón se concentra en la parte Sur de su territorio, incluye los municipios Restauración, Loma de Cabrera y el Pino.

En la provincia Valverde se cuenta con una pequeña superficie de café hacia la parte norte, colindando con el límite provincial de la provincia Puerto Plata, específicamente en los municipios de Laguna Salada y Esperanza. En Santiago Rodríguez, las superficies más significativas se localizan en los municipios Villa Los Almácigos y el municipio cabecera San Ignacio de Sabaneta. En Monción existen áreas pequeñas de terrenos con café.

Los cultivos intensivos mixtos, principalmente en la zona media de las cuencas de los ríos Gurabo, Guayubín, Maguaca, Chacuey y el Masacre, están relacionados con la yuca, maíz y maní, principalmente. Muchas de estas zonas se han convertido en la fuente más importante de yuca amarga para las fábricas de casabe de la región, aunque también se encuentra yuca amarga en Corocito y otros parajes cercanos a Monción.

La zona baja de la Septentrional, también es utilizada para cultivos intensivos como arroz, tomate industrial, banano, plátano, tabaco y vegetales orientales principalmente. En la zona media y alta, el bosque latifoliado semihúmedo aparece mezclado con áreas de cultivo de café y cacao, y agricultura de subsistencia, ocupando la parte media y baja de la vertiente sur, desde el norte de Esperanza, pasando por la Loma de Guayacanes, hasta las inmediaciones de Hatillo Palma. El matorral seco se encuentra en la parte baja de la Septentrional, limitando siempre con el bosque seco, agricultura de subsistencia y escasa vegetación.

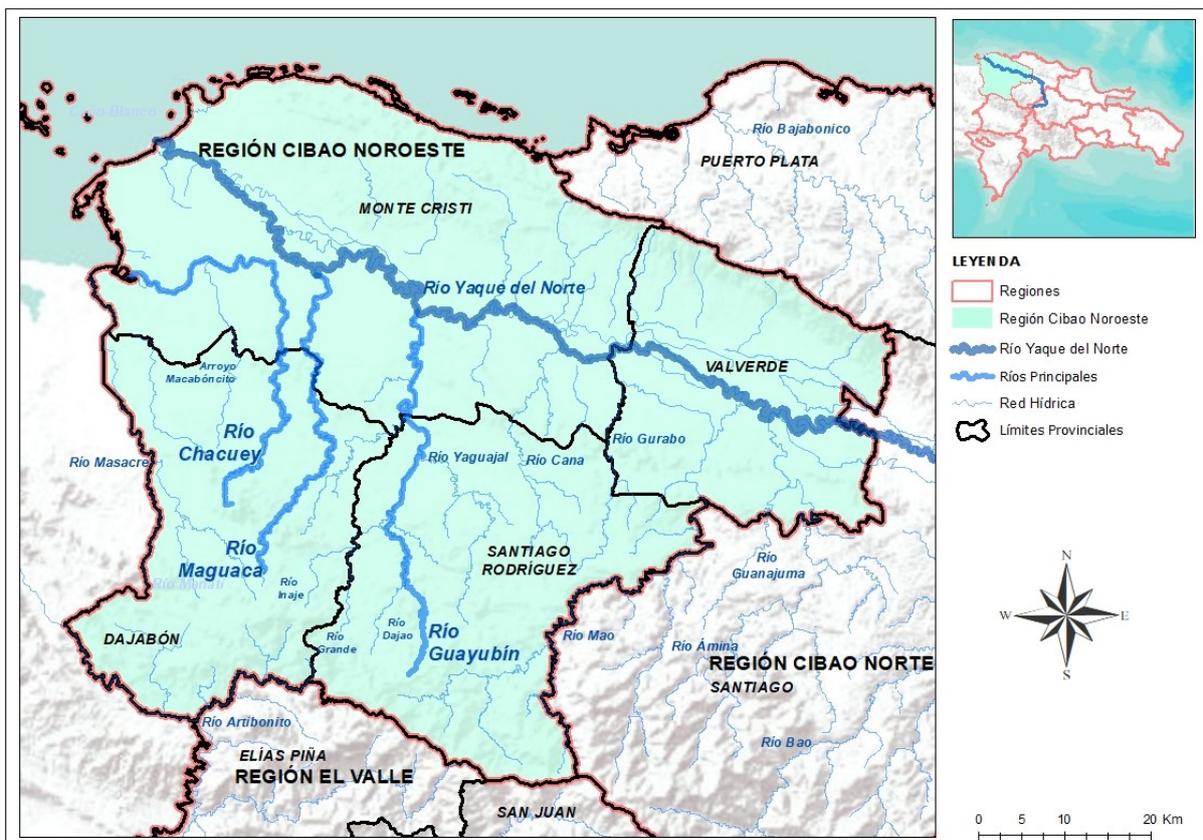
En la Septentrional hay una presencia significativa del pasto, como expresión de la actividad ganadera en toda la franja sur de la cordillera, pero sobre todo desde Hatillo Palma hasta terminar en la costa noroccidental. En la vertiente sur hay un predominio del bosque seco, cada vez más presente en dirección al oeste hasta alcanzar la costa Atlántica en el entorno de El Manantial.

Muchas actividades productivas caracterizan la dinámica social, económica y ambiental de las subcuencas estudiadas. Pero el peso relativo en el uso agropecuario de los suelos, acompañado de la importancia en el empleo, los ingresos y sus efectos multiplicadores en el resto de la economía de los territorios de la región, hacen que el arroz, el banano y la ganadería bovina conformen el conjunto de fuerzas catalizadoras principales de otras actividades económicas y de mayor impacto en la dinámica social y ambiental de esos territorios. En consecuencia, el cultivo de arroz y banano, y la ganadería bovina son los componentes esenciales del modelo productivo predominante en la región Noroeste.

3. Configuración rural-urbana de la región Noroeste

El Cibao Occidental o región Noroeste forma parte de la cuenca del río Yaque del Norte (CRYN) en el marco de una importante red hidrográfica de ocho subcuencas (Masacre, Chacuey, Maguaca, Guayubín, Cana, Gurabo, Mao y Ámina) cuyas corrientes se mueven desde la parte alta y media de la cordillera Central. En la cordillera Septentrional hay varias subcuencas de ríos, arroyos y cañadas, la mayoría con corrientes de agua temporales. La más importante es la del río Viejo en el entorno de Jaibón y Cerro Antón. Esta red hidrográfica facilita la actividad agropecuaria, sobre todo en la parte baja de la cuenca (Mapa 3).

La región está conformada por 4 provincias (Dajabón, Monte Cristi, Santiago Rodríguez y Valverde), con una población total de 394,068 habitantes, según el Censo 2010. De estos, 252,772 personas (64.1 %) residen en la zona urbana y 141,296 (35.9 %) en la zona rural; es decir, hay 1.8 residentes urbanos por cada residente rural.



Mapa 3. Ubicación de la región Noroeste en el contexto de la cuenca del río Yaque del Norte
Fuente: CAP (2019).

Las proyecciones de la Oficina Nacional de Estadísticas-ONE estiman una población de 421,262 para 2022 y 433,443 habitantes en 2030. Se trata, por tanto, de una región con un crecimiento poblacional relativamente lento (2.9 %); la provincia Valverde sería la de mayor crecimiento (4.6 %) y, en el caso de Santiago Rodríguez, habría un decrecimiento de la población (-1.3 %).

En una perspectiva territorial, algunas características socio económicas son importantes para entender mejor el desenvolvimiento de la población, en el marco de la situación de la disponibilidad y demanda de agua en la región. Desde esa perspectiva, a manera de síntesis, podemos definir indicadores funcionales expresados en gradientes territoriales que permiten

identificar las especificidades de cada territorio dentro de la heterogeneidad y complejidad de la territorialidad regional en el marco del continuo rural-urbano (del Rosario *et al.* 2014).

Tal como se había establecido, el concepto de territorio como categoría relacional socio-natural está definido esencialmente por las relaciones de poder. Por tanto, no es un ente demarcado geográficamente por las decisiones político-administrativas ni las características biofísicas de un área. Sin embargo, bajo ciertas condiciones, una o varias entidades político-administrativas agregadas pueden reflejar el ámbito geográfico inmediato de las relaciones de poder (dominación y apropiación del territorio) estructuradas sobre una base material y técnica específica.¹⁶

En este sentido, la configuración territorial rural-urbana a nivel de entidades municipales (municipios y distritos municipales) se determina sobre la base de siete indicadores de la predominancia de características rurales (o, en sentido inverso, de características urbanas) en un territorio particular: el tamaño de la población, la distancia a los centros urbanos de importancia, la densidad de población, la ocupación de la población y el uso y cobertura del suelo (área de bosque, área de uso agropecuario, área construida). Los grados (rangos cuantitativos continuos) de cada uno de estos indicadores de ruralización-urbanización se asocian a un tipo conceptual de territorio.

En el contexto de un continuo, el índice de ruralización-urbanización expresa, en un extremo, territorios con características propiamente rurales (tamaño de población reducido, baja densidad poblacional, gran distancia a los centros urbanos de importancia, nivel elevado de ocupación en agricultura, un uso del suelo predominantemente en actividades primarias, cobertura boscosa significativa y una superficie construida de baja dimensión). Mientras en el otro extremo (tamaño grande de población, alta densidad poblacional, distancia corta o igual a centro urbano de importancia, nivel elevado de ocupación no agrícola, uso y cobertura del suelo con ausencia de cobertura boscosa y áreas importantes de uso agropecuario, y áreas construidas que dominan el paisaje) estaríamos en presencia de territorios con características propiamente urbanas. Entre uno y otro extremo hay un conjunto de territorios en transición; unos que se proyectan significativamente con características más rurales y otros con características más urbanas. Por tanto, se trata de un campo de matices territoriales, desde lo predominantemente rural hasta lo predominantemente urbano.

Así, el índice permite clasificar los tipos de territorios según sean más o menos rurales (menos o más urbanos) y, a la vez, establecer el grado de aglomeración o concentración geográfica de la actividad económica de los distintos territorios. *“La fuerte correlación entre densidad de población y masa económica es consistente con que las zonas urbanas sean un conglomerado de consumidores y productores, de compradores y vendedores, y de empresas y trabajadores”* (Banco Mundial 2009: p. 54).

Así, mediante la ponderación de cada indicador se crea un índice como expresión de una gradiente que define una tipología de territorios diferenciados desde la perspectiva de un continuo rural-urbano (del Rosario *et al.* 2014):

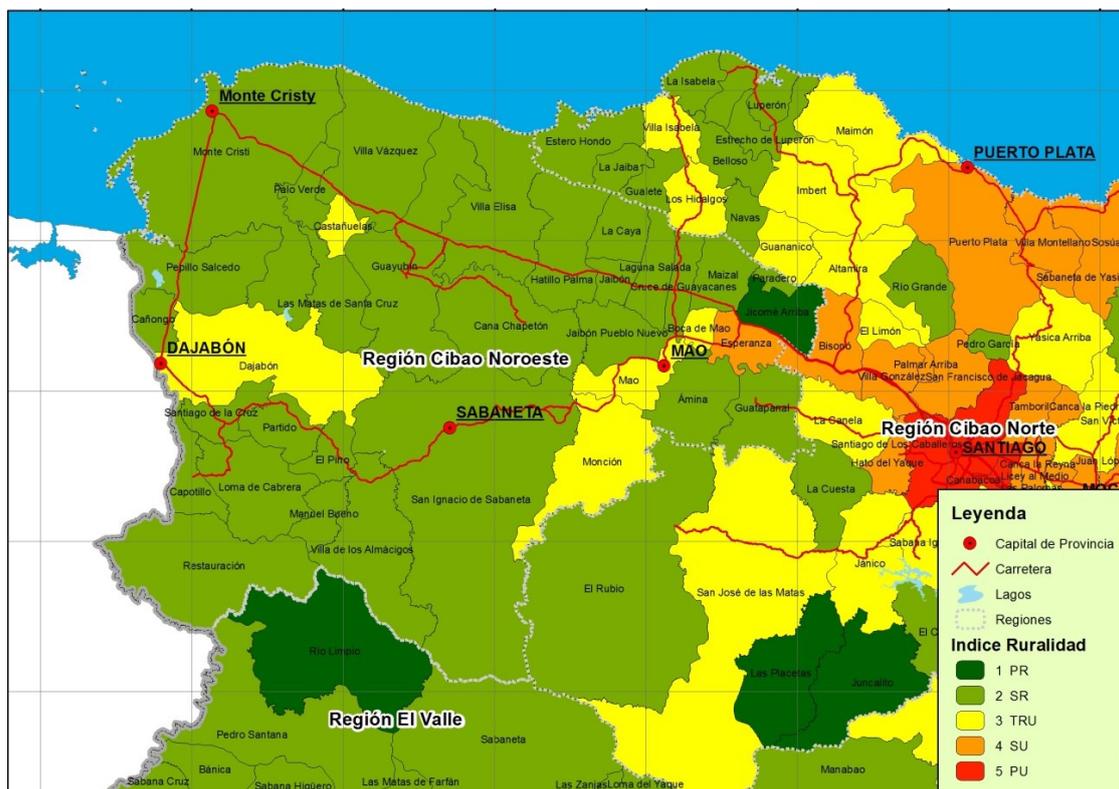
- 1) Predominantemente rural (PR). Son territorios muy poco poblados y baja densidad, ubicados a gran distancia de centros urbanos de importancia (100,000 y más habitantes), con una cobertura de la tierra predominantemente boscosa o de uso

¹⁶ De ahí la importancia de establecer criterios adecuados para la definición de los “territorios funcionales” como agregados de entidades municipales. Ver del Rosario *et al.* 2014.

agropecuario. Además, tienen la mayor proporción de ocupados como asalariados agrícolas o por cuenta propia en agricultura familiar con alta proporción de subsistencia y poco dinámica (no hay economías de aglomeración para la aparición de otro tipo de actividad productiva). En general, son territorios “rezagados”, con los condicionantes típicos de territorios similares de otros países de América Latina (RIMISP-IDRC-FIDA 2013). Muchos de estos territorios son entidades municipales ubicadas en zonas de montaña y fronterizas del país. Las zonas cafetaleras o de agricultura de subsistencia (agricultura/pasto) en montañas son expresiones típicas de estos territorios.

- 2) Significativamente rural (SR). Son territorios con un tamaño de población y densidad relativamente bajas, alejados de los centros urbanos de importancia, una mayor proporción de ocupados en actividades agrícolas, con una presencia importante de otras ocupaciones no agrícolas (generalmente impulsadas por la actividad agropecuaria local con dinamismo significativo) y la existencia de importantes áreas boscosas o dedicadas a la agropecuaria. Las demarcaciones Santiago de la Cruz, Guayubín y Villa Vásquez son ejemplos de estos territorios. Muchos de los pueblos de carretera, como Villa Elisa y Las Matas de Santa Cruz, entre otros, tienen las características tipificadas de los territorios significativamente rurales.
- 3) En transición rural-urbana (TRU). Son entidades municipales marcadas por un tamaño de población relativamente grande, densidad demográfica alta, una proporción importante de la población ocupada en la agricultura (generalmente muy dinámica) y poca distancia a centros urbanos de importancia. Debido a estas características, se generan importantes economías de aglomeración y sinergias productivas que dan como resultado una diversificación de las actividades productivas no agrícolas, con un nivel de ocupación de la fuerza laboral tan importante como la agrícola. Estos son también territorios rurales, puesto que las actividades agrícolas definen la base estructurante de la dinámica social y económica del territorio, aun cuando existen actividades de carácter urbano con presencia muy marcada. Aquí, la agricultura sigue siendo el eje articulador de una economía diversificada (Echeverri y Ribero 2002).
- 4) Significativamente urbano (SU). Son territorios con poblaciones relativamente grandes, alta densidad, cercanos a centros urbanos de importancia, áreas pobladas (construidas) de gran tamaño y la mayor proporción de los ocupados están en actividades no agrícolas. Son territorios con buena conexión vial y, por tanto, con gran facilidad de transporte. Barahona, Moca, Salcedo, Villa Altagracia, Boca Chica y Pedro Brand son ejemplos de municipios que representan este tipo de territorio, con sus particularidades.
- 5) Predominantemente urbano (PU). Son los territorios con la aglomeración poblacional y la infraestructura propia de las llamadas “ciudades” y su entorno. El comercio, la industria y los servicios públicos aparecen como las actividades predominantes en la definición de las dinámicas territoriales. Dentro de este tipo de territorio se encuentran los centros urbanos de mayor importancia del país (con 100,000 y más habitantes).

Sobre esta base, se presenta una configuración territorial particular, a nivel de los municipios y distritos municipales de la región Noroeste, como se presenta en el Mapa 4.



Mapa 4. Entidades municipales de la región Noroeste según índice de ruralización-urbanización

Fuente: del Rosario *et al.* 2014.

Como se observa en el mapa anterior, el municipio Esperanza es el único de la región Noroeste que muestra características tipo 4 (significativamente urbano). Esperanza está ligado a la economía de la industria de zona franca y al empleo en una ciudad importante cercana, Santiago de los Caballeros.

Los municipios Mao, Monción, Dajabón y Castañuelas y el distrito municipal Boca de Mao exhiben un índice igual a 3 (en transición rural-urbana). Estos municipios han logrado consolidar actividades no agrícolas, encadenadas a un sector agropecuario fuerte, para definir características particulares en su desenvolvimiento social y económico: Dajabón, con una intensa actividad comercial informal con Haití y una robusta actividad ganadera; Monción impulsado por la industria del casabe y de muebles; y Castañuela asociado intensamente a la producción de banano para la exportación. Boca de Mao depende significativamente de empleos no agrícolas por su cercanía a los centros urbanos de Mao, Esperanza y Santiago de los Caballeros.

El resto de entidades municipales son significativamente rurales (tipo 2), salvo el distrito municipal de Jicomé Arriba que exhibe características predominantemente rurales (tipo 1). Fuera de Esperanza, el resto de las entidades municipales son territorios rurales, cuya dinámica social y económica, en menor o mayor grado, está estructuralmente definida por las actividades agropecuarias. En Jicomé Arriba se acentúa esta característica.

A partir de estas informaciones se puede inferir que la región Noroeste es un espacio configurado estructuralmente por territorios rurales. Esta característica significa que las economías territoriales dependen esencialmente de actividades primarias, en este caso, de la agropecuaria (cultivos y cría de animales). Esa dependencia explica la disposición y el comportamiento del conjunto de la economía regional. La agropecuaria motoriza la

generación de empleos e ingresos, pero también las desigualdades sociales y ambientales de la región.

En adición, la información también permite inferir que las economías territoriales de la región son de escaso poder de aglomeración o concentración de actividades económicas diversas, debido a la baja densidad poblacional y la gran distancia a los centros urbanos de importancia. Esta característica expresa las limitaciones de la población para la ocupación fuera de la actividad agropecuaria y la reproducción de las tensiones para la emigración hacia zonas con mayor poder de concentración económica.

En consecuencia, hay que analizar la actividad agropecuaria como eje conductor para el entendimiento de los conflictos relacionados con el agua y las privaciones que esa actividad genera en términos de la desigualdad social y ambiental. De lo que se trata aquí es de relevar las especificidades del modelo productivo predominante que genera esos conflictos y desigualdades. Con ello se facilita el entendimiento de la dinámica social, económica y ambiental en los territorios de esta parte de la CRYN y sus derivaciones con relación al agua. Lo que aquí ocurre, en términos de los conflictos hidrosociales, está conectado directamente con la dinámica productiva de la región.

4. La construcción social del modelo productivo en la región Noroeste

En los inicios del siglo XX, la Línea Noroeste seguía siendo una zona con grandes limitaciones económicas. Las unidades productivas tradicionales fundamentalmente de carácter familiar estaban basadas en el conuco para la producción del consumo familiar y algunos bienes de venta, que junto al corte de madera preciosa, la crianza y la comercialización de café, tabaco y ganado representaban las expresiones más claras del mercantilismo simple, etapa inicial del capitalismo, que se desarrollaba en la zona del Cibao Occidental.

En efecto, tal como señala San Miguel (2012: p. 95), *“A comienzos del siglo xx, la Línea Noroeste era una de las zonas más atrasadas y económicamente deprimidas del Cibao. Su principal actividad económica seguía siendo la crianza de ganado; los campesinos también se dedicaban a la agricultura de subsistencia y al cultivo del tabaco, aunque este tipo de cultivo se hacía más escaso a medida que uno se alejaba de Santiago.”*

Como expresión de esta situación de atraso, el Directorio Industrial de la República Dominicana de 1907¹⁷ establecía que el distrito de Monte Cristi tenía 1 alfarería, 6 fábricas de cigarros, 2 de chocolate, 1 herrería, 2 platerías, 3 sastrerías, 2 talabarterías y 6 zapaterías; Dajabón tenía: 1 aserradero, 1 destilería, 1 herrería, 1 platería, 2 sastrerías, 2 talabarterías, 1 tabaquería y 2 zapaterías; mientras la Provincia de Santiago: 1 aserradero a vapor, 9 alfarerías, 2 baulerías, 9 chocolaterías, 6 cigarrillos, 10 destilerías, 5 herrerías, 1 latonería, 6 platerías, 10 sastrerías, 3 fábricas de sombreros, 5 tabaquerías.

En 1909, el Ministro de Agricultura e Inmigración de entonces, Emiliano Tejera, explicaba a su modo el atraso de la agricultura a principios del siglo XX: *“La instrucción científica del conocimiento agrícola ha sido ampliamente descuidada en Santo Domingo. Se ha olvidado que, dado el espíritu de progreso y evolución, que son características del mundo moderno, todo lo que no sigue adelante, retrocede.”*¹⁸

Desde la década de 1960 la región Noroeste ha mostrado cambios estructurales importantes en su actividad económica. Pero el predominio de la ganadería, y en menor medida del arroz y del banano apenas se consolida en la últimas cuatro décadas. El cambio en las últimas décadas ha implicado la expansión de la producción bananera y del arroz en la parte baja, por un lado, y el crecimiento y desplazamiento de la actividad ganadera cada vez más hacia la parte media y alta de las cordilleras Central y Septentrional, por el otro lado.

En esa dinámica, junto con el crecimiento de la población, ha surgido una mayor demanda de agua, al tiempo que se propagan cambios de usos y cobertura del suelo, sobre todo en la parte media y alta, que se asocian a impactos negativos en las zonas de captación de agua y que, por ende, tienen repercusiones desfavorables para la disponibilidad de agua en la región. La Tabla 2 sintetiza este proceso de cambios de la actividad productiva en la región Noroeste.

¹⁷ En 1907 Valverde era parte de Santiago y Santiago Rodríguez parte de la provincia Monte Cristi. En 1948 se creó la provincia Santiago Rodríguez. La provincia Valverde se creó en 1958 (Deschamps 1974).

¹⁸ Citado en Baud (1991: p. 162).

Tabla 2. Principales cambios de la actividad productiva en la región Noroeste

Períodos	Sector es económicos	
	Zona alta y media	Zona baja
<1960	Aserraderos y maní	banano y arroz
1960	Maní, café y cultivos asociados	Maní, banano y arroz
1970	Maní, café y cultivos asociados	Maní, arroz, banano, algodón y ganadería
1980	Maní, cultivos asociados, tabaco y café	Maní, arroz, banano, algodón y ganadería
1990	Tabaco, yuca amarga, leguminosas, ganadería y café	Ganadería, banano, arroz, tabaco, tomate industrial y algodón
2000	Ganadería y yuca amarga	Ganadería, banano y arroz
2010	Ganadería	Ganadería, banano y arroz

Fuente: CAP (2019).

Un estudio del CEUR/CARTEL de 1987, utilizando imágenes de satélite, estableció que el monocultivo, promovido por una élite de gran capacidad financiera, que requiere áreas amplias de tierra y un uso intensivo de mano de obra, además de complementos químicos, degrada los suelos utilizados y presiona aún más la migración de los campesinos hacia las montañas o hacia las ciudades en donde tendrán que enfrentar generalmente un proceso involutivo de sus condiciones de reproducción social y material. Esta dinámica de los sistemas productores de alimentos ha conducido no sólo a una alta tasa de deforestación, sino a un crecimiento continuo de dicha tasa. El estudio referenciado registró una tasa de deforestación de bosques de latifoliadas y coníferas de 32 % en el período 1972/73-1985/86 en la parte occidental de la República Dominicana. Esto representa una pérdida de 14,100 ha/año de ese tipo de bosque. En el mismo período, la pérdida de bosque seco se estimó en un 22 %; es decir, 10,680 ha/año.

De acuerdo con el mismo estudio, el crecimiento de la agricultura en terrenos de alta fragilidad ecológica, especialmente en zona de montaña, es muy significativo. En el período 1972-1986 se estimó un crecimiento de la agricultura en la parte occidental de la República Dominicana de 34 %, lo que representa la incorporación a la actividad agrícola de 1.4 millones de tareas en ese período, principalmente en áreas de montaña.

Actualmente, la economía de la parte alta y media de la cordillera Central en la región Noroeste depende en gran medida del sector primario, principalmente de la pecuaria lechera, siendo la agricultura una actividad secundaria, mayormente de apoyo a la ganadería. En esa zona es relevante la producción de yuca amarga, de café y pino en la parte alta, mientras que la apicultura se desarrolla como un sector emergente de importancia en ese entorno.

También se desarrolla el procesamiento de la yuca amarga en algunas fábricas artesanales de casabe, aunque la mayoría de la yuca amarga producida se destina a las agroindustrias de casabe de Monción. La actividad económica ha experimentado una transición en los últimos 70 años, pasando del predominio del sector manicero entre los años de 1950 y 1980, al cultivo del tabaco en el período 1980-1990, luego a la producción de yuca amarga para abastecer la demanda de las casaberas a partir de los años de 1990. Y de ahí a la expansión de la ganadería lechera en las últimas dos décadas para suplir a grandes empresas lácteas y fabricantes de queso.

De hecho, pese a sus implicaciones en materia del agua, la ganadería y la producción de banano y arroz han emergido como las principales alternativas económica en la región, ante la pérdida de rentabilidad de otras actividades y la carencia de planes y proyectos de diversificación económica, que permitan catalizar procesos de desarrollo endógeno más dinámicos y sostenibles. En gran medida, el surgimiento y permanencia de esas actividades agropecuarias se debe mayormente a la estructura de tenencia de tierra que concentra

grandes extensiones en productores tradicionales (caso de la ganadería y conversión de terrenos boscosos a pastos) y a los apoyos gubernamentales extraordinarios, en el caso del arroz y la producción lechera; y al discurso consensuado sobre la existencia de un “cultivo político”¹⁹ asociado a la dieta dominicana, lo que justifica el mantenimiento y protección de enormes extensiones de arroz en manos de pocos productores, lo mismo que en la ganadería lechera. Y en el caso del banano, al estímulo a las exportaciones de banano orgánico dirigida a un mercado dinámico, a través de empresas multinacionales asociadas a medianos y grandes productores locales.

4.1 El arroz: “un cultivo político”

Desde la construcción del tren en el gobierno de Heureaux (a fines del siglo XIX), que comunicó el Cibao con distintas zonas arroceras, se inició un proceso de expansión del consumo de arroz en la población dominicana. Pero fue en la Era de Trujillo, cuando el cultivo de arroz fue “modernizado” y las áreas cultivadas en la Línea Noroeste adquirieron importancia en la producción orientada principalmente hacia el mercado local. Con ello también se expandió el consumo de arroz en la población dominicana.

A principios del siglo XX todavía la economía del Noroeste dependía de la ganadería y cultivos de subsistencia, además de tabaco que constituía el producto de mercado más importante (San Miguel 2012). *El mayor obstáculo para el desarrollo de la agricultura en La Línea era la escasez de agua. Por eso, la irrigación contribuyó a sus transformaciones económicas y sociales, sobre todo en el municipio de Mao. A comienzos del pasado siglo, Mao era una pequeña comunidad de criadores de ganado y de agricultores de subsistencia” (Ibidem: p. 95).*

San Miguel (*Ibidem*, pp. 376-377) agrega: “Fue, ante todo, la construcción de sistemas de riego lo que más impulsó el Gobierno en la provincia de Santiago. Este era un antiguo anhelo de la élite santiaguera, que veía cómo una parte sustancial de los terrenos de la provincia eran desaprovechados por la escasez de agua; esto era así especialmente en las tierras que daban hacia la Línea Noroeste.... En la comuna de Valverde, por ejemplo, se construyó el Canal Mao-Gurabo²⁰. Inicialmente este canal era de propiedad privada y contaba, en 1930, con una capacidad de 960 litros por segundo. Posteriormente fue ampliado y mejorado por el Estado; en 1936 su capacidad había aumentado a 5,000 litros y para la década de los cincuenta alcanzaba los 8,000 litros por segundo... Con la extensión del área bajo riego en las secciones de Hato del Yaque y Los Almácigos, se esperaba que dicha cifra aumentara, según cálculos oficiales, a 22,000 tareas. Esta ampliación era indispensable, de acuerdo con el gobernador de la provincia, para la vida económica de Santiago y para la protección del «pequeño propietario rural»...”.

¹⁹ <https://listindiario.com/economia/2009/09/30/116487/el-arroz-producto-politico-y-cultural-del-dominicano>

²⁰ “Con esta obra se inició en Mao una verdadera revolución agrícola. A modo de ensayo, se sembraron 10 tareas de arroz aplicando las técnicas de la agricultura moderna: roturación de la tierra, mureo, nivelación, reguío, fertilización, desyerbo, etc., las cuales eran desconocidas tanto por los agricultores nacionales como por los nativos de aquí... El hito más relevante en la historia de Mao tuvo lugar cuando el ingeniero belga flamenco Louis Libert Bogaert (1866-1935), emprendió el 1º mayo de 1918 la construcción de un pequeño canal de riego que partía desde el paso del Mamón en el río Mao hasta el Palmar de Hatico, con una extensión de 7 kilómetros y una inversión de siete mil pesos” (Herrera 2018. Disponible en:

<http://www.hispanosdelmundo.com/2018/06/el-canal-musie-bogaert-que-pasa-por-el.html>

Mientras que en el siglo XIX en La Línea Noroeste predominaba una vegetación espinosa, típica de áreas secas, a finales de la década de 1930 ya la zona de riego de Mao estaba ampliamente desarrollada y dedicada en su mayor parte al arroz, con cerca de 50,000 tareas, y se había definido otra zona irrigable de 90,000 tareas adicionales que permanecía sembrada de pastos²¹.

Moya Pons (2019) establece que en 1940, el gobierno dominicano inició la construcción de un canal todavía más grande para regar otras tierras en la Línea Noroeste: el canal de Navarrete. Este canal fue sustituido en 1984 por el canal Ulises Francisco Espaillat. De este modo, la construcción de los canales de riego y los incentivos gubernamentales a la producción impulsaron la expansión del cereal hasta convertirlo en el cultivo más importante de la economía dominicana, y de la región Noroeste en particular. San Miguel (2012: p.115) agrega que *“cuando la construcción de canales de riego permitió la expansión de la agricultura, el cultivo del arroz en latifundios hizo avances notables. Aunque esto no excluyó por completo al campesinado propietario, sí impuso restricciones al acceso del campesinado a los recursos económicos, como la tierra y el agua.”*

Entre 1935 y 1950 se construyeron 46 «canales grandes», con sus correspondientes sistemas de riego, que elevaron la cifra de las tierras irrigadas de 48,000 tareas a más de 1,500,000 tareas...El arroz ocupó un lugar privilegiado en la política de riego del Gobierno, mientras que otras ramas de la agricultura apenas se beneficiaron con la misma...En Montecristi, buena parte de los suelos con riego eran propiedad de la Grenada Company, dedicada al cultivo y a la exportación de guineos. Por su parte, en las zonas arroceras surgieron grandes propietarios que ejercieron un gran control, cuando no un dominio absoluto, sobre los canales y el agua de los ‘reguíos’. Entre esos se puede mencionar a la familia Bogaert²² en el poblado de Mao, o las fincas arroceras que eran propiedad del tirano (San Miguel 2011: pp. 112-113).

Según Pedro San Miguel (2011), con la llegada de Bogaert a Mao, se iniciaron importantes cambios en la vida social y económica de la común. Bogaert empezó a comprar tierra barata con la idea de cultivar arroz, lo que supuso el desplazamiento de los pequeños propietarios y la concentración de la tierra en manos de la familia Bogaert.

En fin, desde su expansión en la Era de Trujillo, el cultivo del arroz fue una actividad para favorecer primariamente a una élite social de Santiago, a través de la construcción de la infraestructura de riego, donación de tierra y otros incentivos, incluyendo el trabajo forzoso de miles de campesinos. *“La envergadura de este proyecto, que exigía miles de brazos provenientes de toda la provincia, extremó las demandas laborales sobre la población campesina; a esta obra podían concurrir más de 3,000 prestatarios en un solo día”* (San Miguel 2012: p. 382).

Trujillo mismo se incorporó en sociedad con esa élite al negocio del arroz. Desde entonces, el arroz ha sido un cultivo altamente protegido para garantizar la reproducción del gran capital involucrado, tanto en la producción como en el procesamiento y la comercialización del

²¹ Luna, 1962.

²² En 1889, había llegado al país un ingeniero belga-flamenco para la construcción del Ferrocarril Central, Santiago-Puerto Plata, el Ing. Luis L. Bogaert, o Musié (Monsier) Bogaert como se le conoció más comúnmente, quien posteriormente sería el primero, aun con limitados recursos privados, en construir varios canales de riego en Mao. A partir de esta innovación, Bogaert desarrolló una sorprendente labor agrícola de producción de arroz en los terrenos de su propiedad, que surtió un efecto multiplicador en la zona, y además posicionó la idea ante las autoridades gubernamentales, quienes más adelante lo nombrarían a cargo del entonces por crear Servicio Nacional de Riego (Luna 1962).

grano. De ahí proviene propiamente el carácter “político” atribuido al arroz, sin dejar de reconocer la importancia que adquirió el arroz en el consumo de los dominicanos (no siempre fue así), promovido por Trujillo y la élite arrocerera de entonces: *“Trujillo parece ser el que posibilita su cultivo y la difusión de su uso en las mesas dominicanas, por un lado, gracias al deseo de sustituir las importaciones, acción capital luego de huracán de San Zenón y el inicio de la gran depresión de la economía mundial de la década del treinta. La historia económica del país muestra el aumento del consumo del arroz que, poco a poco, fue desplazando al plátano en las mesas dominicanas.”*²³

Asimismo se plantea que *“El cultivo fue expandiéndose hasta que Rafael Leónidas Trujillo elaboró políticas nacionales de producción de arroz. Es durante la dictadura que la población dominicana cambia el consumo de maíz por el de arroz. Trujillo incentivó la producción e hizo bajar las importaciones del cereal.”*²⁴ Toda la acción de Trujillo estaba primariamente dirigida a fortalecer su propio negocio arrocerero y satisfacer los intereses de sectores élites del Cibao.²⁵

Pero la política agrícola de Trujillo, con frecuencia contradictoria (Geilfus 1994), siguió una dirección clara: para lograr la autosuficiencia alimentaria, mejorar las exportaciones e integrar a todo el país en el sistema de mercado, tenía que garantizar al mismo tiempo la integración de todos campesinos a la economía de mercado y mantener a la mayoría atado a la tierra, principalmente como fuente de trabajo barato para el desarrollo de los agronegocios. Resultaba más barato y socialmente más seguro que utilizar proletarios rurales. Por tanto, la política estaba dirigida a reducir la “descampesinización” a través de la distribución de tierra y expansión de la frontera agrícola.

Tal como señala San Miguel (2012: p.451) *“lejos de proponerse el trastoque de la economía cibaëña, Trujillo orientó sus políticas hacia el perfeccionamiento de los canales de explotación del campesinado a través de la circulación de mercancías y de la exacción fiscal y laboral. El riego, la distribución de tierras, la colonización de las montañas, la concesión de crédito y la creciente tecnificación, fueron algunos de los medios para lograr tal fin.”*

Después de la Era de Trujillo el arroz mantuvo su condición de gran sostén de la economía del Noroeste. De acuerdo con el *Plan de Acción para el Desarrollo Regional de la Línea Noroeste de 1977*, durante la década anterior, la actividad productiva de mayor relieve era el cultivo de arroz, que vino a compensar la merma de ingresos ocasionados por el deterioro de las plantaciones de guineo y plátano debido al “mal de Panamá”²⁶.

En el Plan de Acción de 1977 aparecen datos interesantes sobre la producción de los principales cultivos de la Línea Noreste en la década 1960-1970 (Tabla 3). El arroz y el tabaco mostraban el mayor crecimiento entre los cultivos registrados. En cambio, el guineo y plátano aparecen con una tasa negativa de crecimiento. Para ese momento, el “mal de Panamá” había hecho estragos en las plantaciones de banano.

²³ <https://hoy.com.do/el-consumo-del-arroz-y-el-efecto-trujillo/>

²⁴ <https://listindiario.com/economia/2009/09/30/116487/el-arroz-producto-politico-y-cultural-del-dominicano>.

²⁵ Ese modo de actuar del dictador se repitió en muchas otras actividades.

²⁶ *fusariosis del banano*.

Tabla 3. Crecimiento de productos agrícolas seleccionados entre los años 1960-1970 (en miles de RD\$ a precios de 1960)

Cultivos temporales y permanentes	1960	1970	Tasa anual de crecimiento (%)
Temporales:			
Arroz	3,921	10,629	10.5
Maní	2,128	4,172	7.0
Tabaco	974	2,953	11.7
Tomate industrial	-	79	-
Maíz	201	493	9.4
Permanentes:			
Caña de azúcar	566	822	3.8
Guineo y plátano	3,945	681	-14.8

Fuente: OEA. Plan de Acción para el Desarrollo de la Línea Noroeste (1977).

Según ese Plan de Acción, entre los productos de mayor aporte a la formación del ingreso bruto de la región en aquel momento estaban el arroz y el maní, cuya producción se había elevado considerablemente durante el último quinquenio (1970-1975), obteniéndose un aumento del 13 % al 41 % para el arroz y del 15 % al 18 % para el maní. Otros cultivos típicos de la región y de cierta magnitud, por la superficie ocupada, eran: tabaco, caña de azúcar, tomate industrial, seguidos por guineo, plátano, maíz y yuca.

El mismo Plan mencionado establece que un gran número de agricultores dependía de la producción de maní en la Línea Noroeste. Sin embargo, la mayoría de los agricultores maniceros tenían ingresos netos muy reducidos como consecuencia de los rendimientos excesivamente bajos. Se estimó que la productividad era en promedio cerca de la mitad de un rendimiento normal debido a la falta de conocimientos sobre las prácticas eficientes de este cultivo.

El arroz, el maní y el tabaco constituían casi el 80 % de la producción agrícola del año 1977 en la región Noroeste. La caña de azúcar y el tomate industrial significaron el 13.5 % del producto agrícola. El maíz, los tubérculos, guineos y plátanos contribuyeron cada uno con el 2 % y el 3 % del producto agrícola.

Lozano (1998) indica que desde los años de 1970 se empiezan a incorporar en mayor número los inmigrantes haitianos en la economía arrocera del país. En la Línea Noroeste, a finales de la década de 1980, los haitianos representaban el 35.2 % del total de la fuerza de trabajo del sector y un 44.0 % de los asalariados; siendo este porcentaje superior al 14.8 % y 18.5 %, respectivamente, que se observaba en el resto del país. Los inmigrantes se concentraban en las labores más pesadas y peor pagadas: mureo, nivelación, desyerbo, abono y limpieza de canales.

La ley de Cuota Parte de 1974 obligaba a la gran propiedad arrocera a recurrir a la mecanización como medio que le permitiera mantener el acceso a bajo costo del recurso agua. *“El resultado de estas transformaciones fue la expansión de las áreas de siembra, con el consecuente aumento de la producción. El paradójico resultado de ello fue que, pese a la mecanización de la cosecha, los requerimientos de mano de obra en la economía arrocera aumentaron como resultado del aumento de las áreas de siembra. Esto requeriría la permanencia de una masiva fuerza de trabajo asalariada en torno al cultivo del arroz a lo largo del año agrícola”* (Lozano 1998: p. 33).

Los datos del Censo Agropecuario de 1982 indican que para ese momento ya existía un número de explotaciones de arroz ocupando una superficie relativamente grande en la región

Noroeste (Tabla 4). Como se observa, el arroz ocupaba 188,096 tareas, de las cuales la provincia Valverde tenía más de la mitad de la superficie. Santiago Rodríguez apenas tenía el 0.3 % del total de tareas dedicadas al cultivo de arroz. El tamaño promedio de esas fincas alcanzaba 371.7 tareas, pero en Valverde, el tamaño promedio era casi dos veces este promedio.

Tabla 4. Explotaciones y superficie ocupada por arroz, según provincias de la región Noroeste, 1982

Provincia	Número de explotaciones	Superficie (tareas)	Tamaño promedio (tareas)
Dajabón	140	17,127	122.3
Montecristi	158	59,380	375.8
Santiago Rodríguez	39	566	14.5
Valverde	169	111,023	656.9
Total	506	188,096	371.7

Fuente: Censo Agropecuario 1982.

El Censo de 1982 reveló que el 1.83 % de los propietarios tenían en su poder el 55.2 % de las tierras cultivables, mientras el 81.7 % de los propietarios sólo poseía el 12.1 % de las tierras. De los 42.5 millones de tareas de tierras cultivables, el 44.7 % estaba dedicada a la ganadería, con 194 propietarios que poseían 5.4 millones de tareas. Al mismo tiempo existían 409,959 campesinos sin tierra, según Rodríguez (1987).

Por consiguiente, la importancia del arroz en el consumo de los dominicanos, además de la protección de los grandes capitales ligados a la actividad arrocera, hacen que los gobiernos consecuentemente destinen la mayor proporción del crédito del Banco Agrícola. Justamente, el financiamiento del arroz, directamente o mediante el sistema de pignoración²⁷, tanto al mantenimiento como al fomento, y principalmente a la comercialización del cultivo, se ha mantenido entre las prioridades más importantes de la política agropecuaria dominicana desde su impulso inicial dado por el gobierno de Trujillo. Este patrón se ha mantenido desde entonces, sustentado con un discurso que dice: “el arroz es un cultivo político”.²⁸

Por esto se explica que el Banco Agrícola otorgara el 19.2 % del total de la cartera de crédito al arroz, el 36.7 % de las tareas cubiertas por el financiamiento y el 26.1 % del total de beneficiados (Tabla 5), de los 32 rubros agropecuarios financiados en 2021.

Tabla 5. Crédito del Banco Agrícola al arroz, 2021

Destino	Cantidad	Valores (RD\$)	Tareas	Beneficiados
Arroz	6,738	5,974,686,655	617,588	6,851
Total	26,105	31,058,734,340	1,684,698	26,232
%	25.8	19.2	36.7	26.1

Fuente: Estadísticas del Banco Agrícola.

De igual modo, el 95.3 % del financiamiento del Banco Agrícola al arroz de ese año se destinó a la comercialización (Tabla 6). Esto es, se distribuye el crédito a través de los dueños de factorías que son los grandes beneficiarios del sistema de pignoración implementado por el

²⁷ La pignoración es un servicio financiero mediante el cual el productor, molinero o dueño de factoría ofrece a una entidad financiera derechos sobre la mercancía (arroz blanco). Este derecho llamado “pignoración” garantiza el desembolso de recursos a modo de préstamo que se realiza, donde el Estado reconoce los intereses de los préstamos otorgados a productores y molineros por concepto de la pignoración, el costo de seguro y almacenaje puesto como garantía en los almacenes fiscales de depósitos autorizados (SEA/IICA/CNC 2006: p. 66).

²⁸ <https://listindiario.com/economia/2009/09/30/116487/el-arroz-producto-politico-y-cultural-del-dominicano>

gobierno dominicano, junto con los grandes propietarios de terrenos arroceros, de los cuales también forman parte los dueños de factorías.²⁹

Tabla 6. Distribución del financiamiento del Banco Agrícola al arroz según destino, 2021

Destino	Cantidad	%	Valores	%	Tareas	%	Beneficiados	%
Arroz (Comercialización)	6,192	91.9	5,695,831,585	95.3	562,264	91.0	6,301	92.0
Arroz (Producción)	546	8.1	278,855,070	4.7	55,324	9.0	550	8.0
Total Arroz	6,738	100.0	5,974,686,655	100.0	617,588	100.0	6,851	100.0

Fuente: Estadísticas del Banco Agrícola.

El Banco Agrícola fue creado en 1944, formalmente dirigido a apoyar el financiamiento de los pequeños agricultores. Desde sus inicios, el Banco ha otorgado prioridad al crédito para la modernización del cultivo de arroz y la ganadería. Fue así como la mecanización de la agricultura benefició a grandes propietarios de tierra quienes pudieron incrementar sus áreas cultivables, reduciendo la disponibilidad de tierra para rentistas y aparceros. Igual que el cultivo del maní en décadas pasadas, el arroz y la ganadería de grandes fincas en la Línea Noroeste, enviaron cada vez a más campesinos sin tierra hacia las montañas, hacia los pueblos o lo convirtieron en asalariados agrícolas (Geilfus 1994).

4.2 Las fuerzas externas del banano

En el caso particular del banano, *la narrativa de EkOBAN*³⁰ da cuenta de la existencia de banano en 1516, traído a la isla de Santo Domingo desde las Islas Canarias. En el 1896 se da inicio a una plantación de banano en Sabana de la Mar gestionada por la Boston Fruit Company. Para el 1906 la United Fruit Company operaba plantaciones en Sosúa y Puerto Plata, para luego suspender la operación debido a enfermedades y la ola de frío.

En la región Noroeste la actividad bananera a gran escala se inició propiamente en 1943 mediante un acuerdo entre el Estado dominicano y la Grenada Company, una subsidiaria de United Fruit Company, para la producción de banano en Palo Verde, Monte Cristi, con oficinas administrativas en el municipio de Pepillo Salcedo (Manzanillo). Esta empresa se había establecido en el país en el año 1939 con miras a aprovechar los terrenos aluviales del río Yaque del Norte.

Hasta 1966, las operaciones bananeras de la Grenada fueron exitosas excepto a inicios de los años de 1950 cuando las plantaciones de banano sufrieron un intenso ataque de *sigatoka amarilla*. En 1966 el llamado “mal de Panamá” (*fusariosis* del banano) provocó una gran crisis en el sector que provocó la salida del país tanto de la Grenada como otras dos empresas (Dominican Fruit and Steamship Company) y abandonaron el cultivo de banano dominicano para exportación. Esta decisión también estuvo sustentada en la inestabilidad política existente en el país en esos años³¹.

En 1969 los terrenos de la Grenada Company se traspasaron al Banco Agrícola de la República Dominicana. Desde 1972 surge el Proyecto La Cruz-Manzanillo, ahora propiedad del Estado

²⁹ Asimismo sucede en el caso de la ganadería bovina (otro de los rubros priorizados por el Banco Agrícola).

³⁰ Historia del banano en la república dominicana. Disponible

en: (<https://www.ekoban.com.do/ekoban/index.php/info/item/27-historia-del-banano>;

[https://www.monografias.com/trabajos94/situacion-actual-y-prospectiva-del-proceso-produccion-y-exportacion-asexbam](https://www.monografias.com/trabajos94/situacion-actual-y-prospectiva-del-proceso-produccion-y-exportacion-asexbam/situacion-actual-y-prospectiva-del-proceso-produccion-y-exportacion-asexbam)

³¹ El golpe de Estado de 1963 contra el gobierno de Juan Bosch, la invasión del ejército norteamericano de 1965 y disrupciones políticas subsiguientes.

dominicano, con el fin de operar las antiguas plantaciones de Grenada Company, reiniciando las exportaciones de banano a Europa y a los Estados Unidos. En 1979, cesan las exportaciones de banano desde el Proyecto La Cruz-Manzanillo, debido a una litis comercial entre la Comercializadora Multinacional de Banano (COMUNBANA) y el Instituto Agrario Dominicano.

Entre 1979 y 1988 en el Proyecto La Cruz-Manzanillo ya se había trabajado en la instalación de riego por goteo en las fincas de Isabel, Madre y Maguaca, las cuales fueron nuevamente sembradas. Después de un periodo de once años de la preparación e instalación del sistema de riego, y con la reparación del Muelle de Manzanillo, en octubre de 1990 se retoman las exportaciones del banano dominicano a Europa con la compañía británica Fyffes Group Ireland Ltd, en el marco del Acuerdo de Cotonú, la cual inició sus operaciones desde las instalaciones del Proyecto La Cruz-Manzanillo y extendió la compra de banano a productores particulares mediante la empresa “La Nueva Grenada”. Esta fomentó la organización de los productores en asociaciones o cooperativas para sus relaciones comerciales. A la vez se instaló en Mao, Valverde, la multinacional United Brand Company (“Chiquita”) para comprar la fruta a productores independientes, mediante la empresa subsidiaria “Frudoca”, la cual, al concentrar sus operaciones como resultado de la reducción de su cuota de participación en el mercado mundial, también redujo sus operaciones en el país y cambió su nombre a “Comercial Los Lagos”.

En Marzo de 1990, la República Dominicana y Haití se incorporaron a Lomé con el grupo de países del Caricom (Lomé IV, denominado así por ser firmado el protocolo IV en Lomé, capital de Togo en África), mediante acuerdo de entendimiento de que el país solo cubriera 30,000 toneladas de bananos como cuota de importación a Inglaterra. Con Lomé IV se abrió la puerta al mercado europeo, con condiciones favorables reservadas para los países ACP (África, Caribe, Pacífico), a la producción de banano en República Dominicana, que reinició con gran vitalidad. A pesar de los bajos niveles de productividad, el crecimiento extensivo de este sector se ha debido a la demanda creciente de este producto y al carácter “protegido” del mercado, como resultado de los mecanismos de certificación y las condiciones preferenciales para la comercialización del banano dominicano en Europa, basado en el comercio justo (Fairtrade) y de bananos orgánicos.

El acuerdo preferencial del mercado europeo incentivó el dinamismo del banano dominicano de exportación, especialmente el tipo orgánico. En 1990 también se había constituido la Asociación Dominicana de Productores de Banano, Inc. (ADOBANANO), actuando como una organización de segundo piso para representar a las asociaciones de los productores, así como a los productores que se administran de manera independiente en la comercialización de la fruta. Con la salida de United Brand y Frudoca en 1997, el país atraviesa una nueva crisis de las exportaciones bananeras dirigidas especialmente a los Estados Unidos, hasta la llegada de nuevos clientes.

Actualmente varias empresas comercializadoras operan en el sector, dentro de las cuales se destacan Savid Dominicana, Plantaciones del Norte, Horizontes Orgánicos, Bananos Maeños, Fresh Fruit, Grupo Banamiel y Coopabando, entre otras. Estas empresas comercializan el banano dominicano por intermediación principalmente en los mercados de Europa.

Según un estudio de la Comisión Europea (2019), alrededor del 80 % de la superficie plantada de banano estaba dedicada a la producción orgánica o en proceso de transición (en proceso de certificación). Según la fuente anterior, en 2019 había 1,815 fincas en una superficie de 253,488 tareas. *“La particularidad del sector bananero dominicano es su posicionamiento fuerte en las certificaciones orgánicas y Comercio Justo (respectivamente el 80 % y 90% del*

volumen exportado). El corolario es la organización del sector con numerosas asociaciones y cooperativas que manejan productores (control de calidad, prima comercio justo, asistencia técnica, etc.)” (p. 2). La región Noroeste es la principal zona productora de banano orgánico. En 2019 y 2020 las exportaciones de banano alcanzaron 394,448 y 674,340 toneladas, respectivamente (Banana Market Review 2021).

La historia del banano dominicano es un buen ejemplo de cómo factores externos, inicialmente desde los Estados Unidos y, en décadas recientes, desde la Unión Europea, han impulsado el desarrollo de un sector productivo que con el tiempo se ha convertido en un componente esencial del modelo productivo predominante en la región Noroeste. Si bien el banano es una fuente importante de divisas para el país y de empleo e ingresos para la población de la región Noroeste, su desarrollo tiene implicaciones importantes desde la perspectiva de los conflictos hidrosociales en la región.

4.3 El arraigo de la ganadería

Durante la mayor parte de la historia de la isla de Santo Domingo, la ganadería ha sido una actividad económica de gran importancia. Durante los siglos XVII, XVIII y gran parte del XIX fue la mayor fuente de riqueza del país. De acuerdo con Moya Pons³², con la desaparición de la industria azucarera en el siglo XVII, muchos de los espacios utilizados por esta industria comenzaron a recuperarse. No todo se cubrió con el bosque, puesto que quedaban grandes sabanas cubiertas de pasto, que fueron utilizadas para la cría de ganado. *“La documentación de la época menciona que durante el siglo 17 la cacería de ganado cimarrón se convirtió en la actividad principal de los habitantes de la isla. Al quedar la isla casi despoblada (un máximo de 7,500 habitantes a mediados del siglo 17), el ganado tuvo la oportunidad de multiplicarse ampliamente”* (p. 4).

En la parte occidental, la abundancia de ganado atrajo la atención de los aventureros franceses, ingleses y holandeses que merodeaban por el mar Caribe acompañando a los piratas que combatían al imperio español; *“pasaban temporadas de hasta seis meses matando reses cimarronas y acumulando sus cueros para ser vendidos luego a negociantes franceses y holandeses en la isla de la Tortuga”* (p. 4).

Así, en pocos años, la parte occidental de la isla empezó a ser ocupada por bucaneros cazadores de ganado que poco a poco fue extinguido, para luego convertirse en cultivadores de tabaco. Según Moya Pons (Ibidem), *“El tabaco fue la actividad agrícola predominante durante la segunda mitad del siglo 17. Los franceses, que terminaron dominando ese territorio, fueron inicialmente pocos y su actividad agrícolas apenas afectó el medio ambiente. Estando despoblada la parte occidental de la isla, los pioneros franceses se asentaron en las zonas más fértiles, en donde mantenían sus cultivos. Algunos incluso aprovecharon las sabanas para criar ganado manso y vender carne a los demás cultivadores.”*

La presencia de franceses en la parte occidental se convirtió en problema para la gobernación española de la isla. Se presume que las devastaciones de la parte norte de la isla, llevadas a cabo por el Gobernador de la isla, Antonio Osorio, en los años de 1605 y 1606, dieron lugar a la economía hatera en el Cibao, pues hubo un éxodo masivo de los habitantes de esas áreas devastadas, los cuales atravesaron la isla en caravanas y muchas personas se fueron

³² Historia y medio ambiente: Eco-Hispaniola (<http://ecohis.jmarcano.com/>) _

quedando en algunos lugares formado hatos³³. En la parte española de la isla, durante el siglo XVIII, la ganadería se convirtió en la actividad económica principal, junto con el cultivo de tabaco. Estas actividades dominaron la dinámica económica durante el siglo XVIII hasta gran parte del siglo XX.

Inicialmente la actividad ganadera no generó impactos negativos significativos sobre los recursos naturales de la región porque se desarrollaba principalmente en hatos ubicados en todo el valle. En cambio, la actividad maderera, durante la Era de Trujillo, fue uno de los fenómenos de mayor impacto negativo en la naturaleza de la cordillera Central, con efectos perniciosos para la cuenca del río Yaque del Norte y su población.

Con la introducción de máquinas de vapor, a partir de 1918, es cuando puede decirse que el país dejó de importar madera de pino para construcciones (Moya Pons 1994). Antes que la ganadería, los aserraderos, bajo el control de una élite urbana, fueron propulsores de la devastación de inmensas áreas de bosque de la cordillera Central. De manos de una oligarquía asociada con el dictador Trujillo, principalmente del Cibao, se devastaron más de 20 millones de tareas de bosque, y con ello la desaparición de incontables especies de flora y fauna, y de importantes áreas de captación de agua. *“Los pinares fueron los bosques que más sufrieron la acción de los aserrados. En 1939, Carlos Chardón, un experto puertorriqueño que preparó para el gobierno un informe en el cual evaluaba la situación y valor de los recursos naturales, estableció que había en el país 12 millones de tareas de pinos. En 1967, cuando el gobierno de Joaquín Balaguer clausuró los aserraderos, apenas quedaban 3.5 millones de tareas.”*³⁴.

De acuerdo con Moya Pons (1994), debido a la rentabilidad de la actividad maderera, también Trujillo se convirtió en propietario de aserraderos asociado con otros que ya participaban en el negocio muy lucrativo. Ninguna de las compañías madereras se ocupó de replantar el bosque talado. Se trataba de una actividad de extracción pura y simple. Por causa del proceso intensivo de deforestación durante la Era de Trujillo, los valles de Constanza y Tireo fueron poblados, así como áreas importantes desde San José de las Matas hasta Restauración. Una vez suspendida la actividad de los aserraderos en 1967, durante el segundo gobierno de Balaguer, muchos de los trabajadores de esas compañías quedaron como campesinos itinerantes al servicio de grandes terratenientes ganaderos. Estos terratenientes les entregaban porciones de tierra de bosque secundario para hacer conucos; los bosques eran talados y sembrados de habichuela y otros cultivos menores, a cambio de dejarles la tierra sembrada de pastos para la ganadería una vez terminada la cosecha de esos cultivos³⁵. Así, la historia de la ganadería en las montañas de la cordillera Central estuvo vinculada inicialmente con la industria maderera impulsada por la élite santiaguera.

Santiago Rodríguez y Dajabón son provincias con un gran arraigo ganadero. Se trata de ganadería de carne, leche o doble propósito. Ello se explica por las condiciones biofísicas de esos territorios, a diferencia de Valverde y Monte Cristi, cuya actividad productiva (arroz, banano y otros cultivos intensivos) está vinculada esencialmente a la parte baja de la CRYN para aprovechar los flujos acumulados de agua y los terrenos aluviales.

³³ Se presume que este fue el origen de San José de las Matas: <http://alcaldiasajoma.gob.do/historia/>

³⁴ Mejía, O. Los aserraderos mermaron los bosques durante la Era de Trujillo. Hoy digital. 3 de mayo 2011.

³⁵ Este tipo de acción todavía persiste, ahora mediante acuerdos con trabajadores haitianos principalmente, que buscan alternativas de sobrevivencia en este lado de la isla. Muchos de los conucos existentes en la cordillera Central, después de la tumba y quema del bosque, son el resultado de este tipo de acuerdo, según técnicos del Ministerio de Agricultura de la zona de Sabaneta (entrevista marzo 2019).

“Las tierras ganaderas continuaron su crecimiento. Para 1971, más del 56 % de las tierras del país dedicadas a la producción agropecuaria estaban destinadas a la ganadería. Las tierras ganaderas eran empleadas de manera muy deficiente, por lo que la relación entre área de tierra por cabeza de ganado era excesivamente alta. Una res ocupaba en promedio cerca de 13 tareas, «cuando la relación moderna tierra/unidad bovina» –se alegaba– «es de 3 a 5 tareas por ejemplar». Para colmo de males, cerca de una cuarta parte de las tierras de pastos dedicadas a la ganadería eran terrenos aptos para la agricultura” (San Miguel 2011: p. 159).

En los años de 1960 y 1970 en la región Noroeste existían importantes núcleos familiares para la producción ganadera de doble-propósito para la venta menor de carne y leche a particulares a productores de queso. A finales de los años de 1970 la empresa CODAL (Nestlé Dominicana), junto con el Instituto de Desarrollo del Noroeste (INDENOR) fomentaron la cría de ganado bovino en la parte baja de la cuenca del río Yaque. Ese impulso dio origen a la Asociación de Ganaderos de Santiago Rodríguez y la Federación de Ganaderos de la Línea Noroeste (FEDEGANO). De igual manera, emergen muchas pequeñas empresas agroindustriales de queso y otros derivados lácteos a pequeña escala en zonas vecinas (Partido y Sabaneta), aumentando la demanda de leche en toda la región Noroeste. Este impulso también se debió a un esquema muy eficiente de comercialización establecido por las grandes procesadoras, a través de estaciones de acopio de leche que captaban prácticamente *in situ* la producción de los ganaderos, generándoles una reducción significativa de los costos de transacción de esa actividad.

Ya desde los años de 1990, pero sobre todo a partir de 2000, en respuesta al incremento de demanda de leche por parte de grandes empresas productoras de lácteos (Nestlé, Parmalat, Rica) y como alternativa para terrenos previamente agrícolas, la ganadería de doble-propósito con concentración lechera continuó expandiéndose y se consolidó como principal actividad económica en la parte media y alta de la cordillera Central, ampliando su radio de acción cada vez más al sur.

Así, Santiago Rodríguez se convirtió en una de las zonas del país con los mayores avances tanto en la producción como en la tecnología de leche. De igual modo, es la zona con mayor fortaleza organizativa del sector productor de leche.

En las últimas décadas, personas con capacidad financiera, en su mayoría de fuera de la región (profesionales, políticos, intermediarios financieros, “dominicanos ausentes”), iniciaron un proceso intenso de compra de terrenos con fines rentista en la parte media y alta de la cordillera Central. Muchos de estos terrenos fueron desmontados para dar paso al sobrepastoreo de ganado bovino, sobre todo de carne³⁶.

Con ello, se recrudecieron los factores de deterioro del bosque, del suelo y de las fuentes acuíferas de la parte alta y media, y se suscitaron conflictos sociales relacionados con el agua que han permanecido en el tiempo, tanto en la parte alta y media de la cuenca como en la baja. En 2014, con la intensificación relativa de las sequías y el incremento de la demanda de agua para fines pecuarios, los productores comenzaron a identificar el tema del agua como problemática clave del sector. Con ello aumentó la inversión en almacenamiento de agua, mediante la construcción de lagunas, micropresas y pozos tubulares. Y también, en la zona media y alta de la cordillera, se construyeron abrevaderos, con el agua extraída de los acueductos comunitarios, en perjuicio de los habitantes de esa zona.

³⁶ Uno de los negocios importantes en esa zona es la venta de “pisos”; es decir, venta de áreas sembradas de pasto para alimentar a los animales de terceros.

5. Dinámica del modelo productivo predominante

5.1 Características generales del modelo productivo

Desde la perspectiva de la dinámica de las economías territoriales, la actividad productiva en Dajabón y Santiago Rodríguez se caracteriza mayormente por la ganadería bovina, y la economía de Monte Cristi y Valverde se sustenta en el cultivo de arroz y banano de exportación de manera prioritaria. Esta distribución de la producción agropecuaria corresponde con las condiciones biofísicas específicas de cada uno de esos territorios. Pero más importante aún, esa distribución se explica por las relaciones de poder que han configurado la territorialidad de cada uno de esos espacios geográficos.

Hay elementos comunes que definen específicamente el carácter de la actividad productiva en la región Noroeste. Se sabe que es una región de lento crecimiento poblacional. Ese crecimiento lento también es indicativo de la capacidad de esas demarcaciones para atraer o retener población, vinculada directamente con el modelo productivo predominante y su baja capacidad de densificación económica³⁷.

Algunos indicadores de la baja densidad económica de la región Noroeste a nivel de provincia aparecen en la Tabla 7.

Tabla 7. Indicadores de la densidad económica de las provincias de la región Noroeste, de Santiago y del Distrito Nacional

Provincia	Ingreso per cápita, 2016 (RD\$)	Densidad poblacional (hab./km ²), 2016I	Recaudación DGII (miles de pesos por contribuyente), 2018	NTL, 2016*
Dajabón	26,174	64	35	0.8
Monte Cristi	29,778	61	70	1.1
Santiago Rodríguez	28,329	50	85	0.9
Valverde	30,850	209	20	3.9
Santiago	35,831	362	143	7.4
Distrito Nacional	81,435	11,092	897	193.1

*NTL (Night Time Lights): Densidad de luz nocturna/km².

Fuente: MEPyD 2021a.

Otro indicador importante de la baja densidad económica de la región es la cantidad de establecimientos comerciales en relación al número de empleos que generan. De acuerdo con el Registro Nacional de Establecimientos (RNE) 2014-2015, en la región existían 21,861 establecimientos, de los cuales el 61 % son negocios con 1 o 2 empleados³⁸. Los establecimientos con más de 10 empleados apenas alcanzan el 3.9 % en toda la región (Tabla 8)³⁹. En Santiago Rodríguez se concentra la mayor proporción de este tipo de establecimientos (6.1 %). Esto se debe al número significativo de empresas fabricantes de

³⁷ “La densidad se refiere a la masa económica por unidad de superficie terrestre, o la compactación geográfica de la actividad económica. Es una abreviatura para el nivel de producto producido –y así del ingreso generado– por unidad de superficie terrestre... Dado que la alta densidad requiere concentración geográfica de trabajo y capital, se correlaciona mucho tanto con el empleo como con la densidad de población. La densidad es la característica delimitante de los asentamientos urbanos”(Banco Mundial 2009: p. 49).

³⁸ Se define Microempresa: hasta 10 trabajadores; pequeña empresa, de 11 a 50 trabajadores; mediana empresa, de 51 a 150 trabajadores; empresa grande, más de 151 trabajadores (MEPyD 2021a: p. 19).

³⁹ Como referencia comparativa, sólo la provincia de Santiago tiene 60,479 establecimientos registrados (2.8 veces el total de toda la región Noroeste) en ese año.

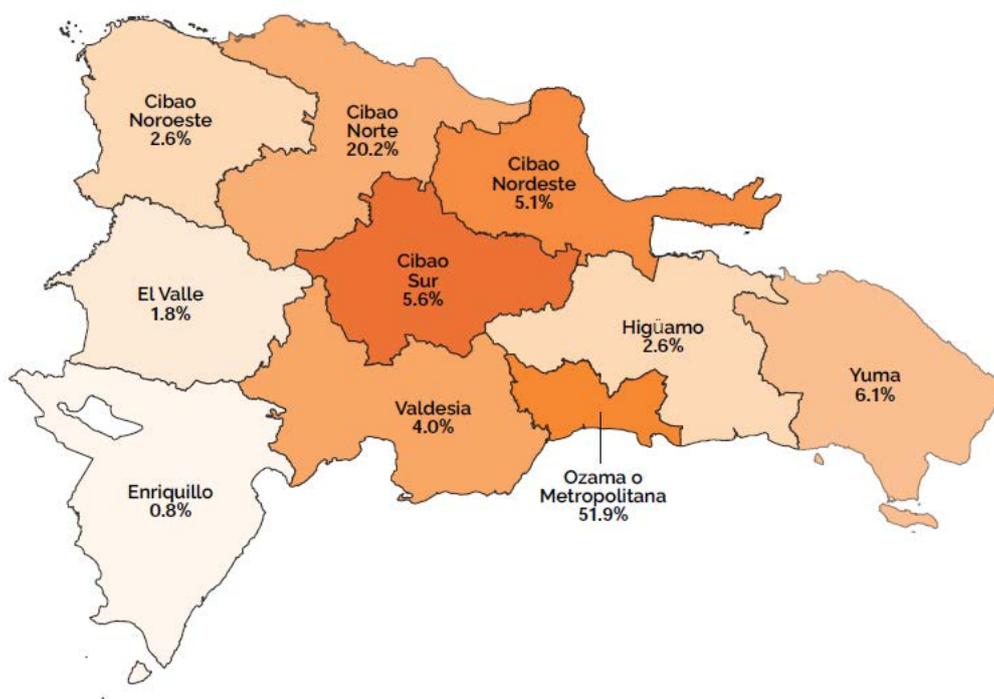
queso y otros lácteos, y también de numerosas fábricas de casabe y de muebles, existentes particularmente en Monción.

Tabla 8. Cantidad de establecimientos por provincia de la región Noroeste, según rango de empleados

Rangos	Total	Provincias			
		Montecristi	Valverde	Dajabón	Santiago Rodríguez
Total por región	21,861	7,094	7,038	5,087	2,642
1 a 2	13,393	3,908	4,585	3,207	1,693
3 a 4	4,121	1,781	1,315	632	393
5 a 10	1,792	605	689	303	195
11 a 14	231	64	85	41	41
15 a 19	171	31	62	64	14
20 a 29	294	16	102	142	34
30 a 50	128	14	26	23	65
51 a 74	7	1	6	0	0
75 a 99	8	2	1	1	4
100 o más	19	4	9	4	2
En blanco	1,697	668	158	670	201

Fuente: RNE 2014-2015.

En 2019, la región Noroeste concentraba apenas el 2.6 % de todos los establecimientos registrados en el país, solo superior a las regiones El Valle y Enriquillo (Mapa 5).



Mapa 5. Distribución porcentual de empresas registradas según región, año 2019

Fuente: DEE 2019.

La baja densidad económica de la región Noroeste es expresión de una economía poco diversificada que, en este caso, depende fundamentalmente de actividades primarias (el cultivo de arroz, banano y la ganadería) y el comercio al detalle. En ambos casos, se trata de actividades mayoritariamente de pequeña escala, reducida incorporación de tecnología, baja productividad, ingresos relativamente bajos, negocios Informales (no hay seguridad social) y reducido número de empleos/negocio. Siendo así, hay poca capacidad de generación de economías de aglomeración que permitan un círculo virtuoso de crecimiento endógeno. “la

densidad económica requiere concentración de capital y trabajo, pero estas provincias han registrado muy bajos niveles de inversión que se han traducido en escasas oportunidades de empleo” (MEPyD 2021a: p. 12)

En efecto, la mayoría de los productores, agricultores y ganaderos, de la región son de pequeña escala que operan de manera individual a través de intermediarios locales o externos que suelen ser también sus financiadores. Bajo esas condiciones los productores no logran una participación equitativa en el valor agregado, porque no pueden ejercer control sobre la cadena de valor; es decir, no tienen capacidad de negociación y control sobre los precios porque no pueden presentar una oferta adecuada a distintos compradores, ni tienen la capacidad para asumir los costos de transacción que implica la movilización de los productos. La escala es importante porque otorga poder de mercado⁴⁰, y la mayoría de las unidades productivas no tiene la escala suficiente para desarrollar ese poder.

Debido a las características de la producción de pequeña escala, el proceso de acumulación (ahorro-inversión) es prácticamente nulo. Esta imposibilidad de acumulación determina que la incorporación de tecnologías sea mínima o ausente y, en consecuencia, los procesos de innovación inexistentes. Solo en un grupo minoritario de productores (en general de gran capacidad financiera) hay presencia significativa de estos procesos. Ello implica que una situación generalizada de mejoría de la rentabilidad a través de un incremento de la productividad y la calidad, además de la reducción de los costos unitarios, es prácticamente imposible en las condiciones actuales. Esto deja el precio al productor sujeto estrictamente a la decisión del comprador/intermediario.

La ganadería bovina es de carácter extensivo, ocupando progresivamente terrenos de montaña con impactos negativos en el bosque, suelo y agua. Debido al sobrepastoreo, la ganadería ha contribuido a la sustitución y eliminación de gran parte del bosque primario, la compactación y erosión del suelo y, consecuentemente, a la reducción de la capacidad productiva y de infiltración de agua del mismo. La superficie de esta actividad va creciendo rápidamente a costa de áreas de café abandonadas a causa de la roya y de tierras de campesinos que han tenido que salir de la actividad agropecuaria por las limitaciones económicas para su desenvolvimiento, además de áreas de bosque de pino y latifoliado que se van liberando después de cortes irracionales para la venta de madera y carbón, y también a costa del bosque seco.

De los datos del Precenso 2015 sobre la propiedad de las unidades productivas agropecuarias, se puede deducir que muchos de los agricultores son arrendatarios de tierra, bajo distintas modalidades. En esa condición hay agricultores dominicanos y también haitianos. Esos agricultores tienen escasa motivación para realizar inversiones que mejoren las condiciones del terreno y el uso más eficiente del agua. Bajo estas circunstancias, poco interés hay para establecer sistemas productivos más amigables al ambiente; por ejemplo, sistemas agrosilvopastoriles en las áreas ganaderas, riego presurizado, por goteo o aspersión, etc., porque simplemente no van a invertir para que el propietario se quede con la riqueza creada. La visión de estos agricultores es de corto plazo: sacar lo que se pueda con los recursos y tiempo disponibles.

En la producción de los principales rubros agropecuarios de la zona están presentes actores con poder económico y político que aprovechan la provisión de bienes privados por parte del Estado (maquinarias, equipos, semilla, preparación de terreno, agroquímicos, infraestructura,

⁴⁰ Banco Mundial 2009.

crédito, etc.) de mejor manera que la mayoría de los pequeños productores, incluyendo el financiamiento a través del Banco Agrícola. A esto se agrega la mayor disponibilidad de tierra y de agua (a precio subvaluado). Sin estas “facilidades”, la capacidad competitiva de los pequeños productores es muy débil frente a los demás actores de la cadena para aprovechar con mayores ventajas su participación en el valor agregado total del producto .

Aquellos actores que manejan grandes escalas del producto en los distintos eslabones son los que tienen el poder de mercado y ejercen el control dentro de la cadena de valor específica. Estos alcanzan las condiciones más favorables para captar la mayor parte del valor agregado total. La manera como está organizado el modelo productivo es en esencia una estructura para concentrar la riqueza en unos pocos actores nacionales y extranjeros, ubicados principalmente fuera de la región.

Es muy reducido el número de organizaciones de productores agropecuarios (sean cooperativas u otro formato asociativo) de alcance territorial o regional, con un manejo profesionalizado, orientadas al negocio colectivo con escalas de productos viables en los mercados dinámicos, y que faciliten los servicios técnicos, el procesamiento, la comercialización y el mercadeo de los productos, como alternativa a la negociación individual y al escaso poder de mercado. La ausencia de este tipo de organización reduce las posibilidades de penetrar en mercados dinámicos con fuerza propia y captar una proporción mayor del valor agregado.

Otro aspecto sobresaliente del modelo productivo predominante tiene que ver con la forma de organización de la fuerza laboral, ya que la actividad agropecuaria demanda la mayor proporción de trabajadores de baja calificación. La región Noroeste resulta ser un espacio ventajoso para los trabajadores haitianos, por la cercanía, las vías eficientes de comunicación, por la extensión de la zona y la diversidad de rubros agrícolas cultivados en la zona. Se sabe que la densidad poblacional es cada vez mayor en la franja fronteriza que corresponde a la República de Haití, porque de este lado encuentran oportunidades, sobre todo en el peonaje agropecuario, en el negocio de pequeña escala al detalle y en la construcción. No sucede lo mismo en la franja fronteriza dominicana. Aquí la población se mueve hacia los centros urbanos de importancia o hacia el extranjero donde encuentran otras oportunidades de trabajo.

La demanda de trabajadores haitianos se ha mantenido. La ENI 2017 establece que el 20.0 % (80,703) de la población total del Noroeste es de origen haitiano, concentrado principalmente en Monte Cristi, donde existe una producción extensa de arroz y banano. La lógica de la mecanización como limitante de la inmigración haitiana aquí parece que no ha tenido efectos significativos porque son cultivos cuya producción se incrementa sobre la base de la extensión del área de siembra, para la cual se requiere más mano de obra en distintas labores. En el caso del arroz, fuera de la preparación inicial de la tierra y la cosecha, que normalmente se realizan con maquinarias, las demás labores de campo (siembra, mureo, desyerbo, fertilización, etc.) son realizadas por trabajadores. En la actividad bananera, fuera de la preparación inicial del terreno, todas las labores de campo y poscosecha son realizadas por trabajadores, la mayoría haitianos.

Los trabajadores haitianos son ocupados principalmente en las explotaciones de arroz, banano y, en menor medida, en el tomate industrial, café, tabaco y ganadería. Los trabajadores de origen haitiano representan entre el 70 y 80 % de la mano de obra utilizada

en esos sectores (CEFASA 2012). La extensa actividad agropecuaria de la región constituye un gran mercado para la demanda de mano de obra haitiana.⁴¹

Para el jornalero, aquí encuentra múltiples opciones donde ofrecer su trabajo y ajustarse a las demandas temporales de los distintos cultivos según su ciclo productivo, moviéndose de una zona a otra y de una finca a otra finca. La mayoría de los trabajadores haitianos son jornaleros itinerantes. Por esta razón, dadas las características de la agricultura intensiva del arroz y banano de exportación, que demanda mucha fuerza laboral, en Monte Cristi existe la mayor concentración de población haitiana ocupada en la agropecuaria (ENI 2017).⁴²

El carácter itinerante de los jornaleros haitianos suele generar confusión respecto al número total de trabajadores en las distintas actividades agropecuarias. El hecho de que la mayoría de jornaleros se mueve de una actividad a otra, en momentos distintos, podría conducir a la doble contabilidad sobre el número total de jornaleros. Incluso dentro de un mismo cultivo, la demanda de trabajadores puede cambiar según el momento del ciclo productivo. En algunos cultivos, como el arroz, hay muchos trabajadores en el momento de la siembra pero mucho menos en el momento de la cosecha porque se realiza con maquinarias. En el café, la cosecha es el momento de gran demanda de trabajadores, mientras que en la producción del tomate se requiere tanto en la siembra como en la cosecha, puesto que estas prácticas se realizan a mano. De igual manera ocurre con el maíz, habichuela, etc. Un mismo trabajador puede o no participar en los distintos momentos del ciclo de un cultivo o en distintos ciclos de diferentes cultivos, en una misma zona o en una zona distinta.

De igual modo sucede en el caso de los jornaleros dominicanos. No existe información clara sobre el origen ni el número de los jornaleros y obreros agropecuarios dominicanos en la región Noroeste. Pero hay que suponer que se trata de un conjunto heterogéneo de personas que han tenido que salir de las zonas rurales media y alta de las cordilleras Central y Septentrional y otros lugares del entorno debido a la reducida capacidad productiva de los sistemas familiares de producción agropecuaria, la estrechez de la oferta laboral no agrícola y la persistencia de las precariedades básicas asociadas a la pobreza extrema de las familias, que impulsan a cientos de trabajadores dominicanos a venir a las distintas zonas de producción de la región para trabajar como jornalero u obrero agrícola.

Esta opción de trabajo para un dominicano solo se puede asociar a aquellos sectores sociales más pobres, ya que el salario pagado en ese tipo de ocupación es el más bajo entre todas las ramas productivas (Banco Central)⁴³. Solamente para personas muy pobres, haitianos o dominicanos, ser asalariado agropecuario es una opción de trabajo. En consecuencia, en el

⁴¹ Es importante recordar que, según el Código de Trabajo establecido durante el gobierno de Balaguer en 1992, tiene un título de "Nacionalización del trabajo", que en sus artículos 135 y 136 dicta que al menos el 80 % del total de trabajadores de una empresa debe estar integrado por dominicanos, y sus salarios deben ser, en conjunto, el 80 % del pago de todo el personal. Es la famosa regla del 80/20 (ver <https://eldia.com.do/que-hacer-con-la-regla-del-8020/>). Esta regla nunca se ha cumplido y difícilmente se podrá cumplir por las condiciones laborales precarias y las relaciones de poder que prevalecen en la agropecuaria dominicana. "La poca supervisión y complicidad oficial facilita estas operaciones" (Ibidem).

⁴² El discurso en contra de la contratación de haitianos choca contra esta realidad. Por un lado, hay que apoyar y proteger el arroz porque es un "cultivo político" y garantiza la seguridad alimentaria; por tanto, hay que apoyar al sector con todos los incentivos posibles. Por otro lado, como resultado se produce un crecimiento de la producción pero a costa de la expansión del área de siembra que, a su vez, requiere mano de obra haitiana intensivamente, porque los dominicanos no ocupan ese vacío debido a las condiciones laborales precarias prevalecientes en el sector. De igual manera ocurre en el sector de la construcción.

⁴³ Estadísticas de trabajo. Ver: <https://www.bancentral.gov.do/a/d/2541-encuesta-continua-encft>

estado actual de la agropecuaria en la región Noroeste no hay condiciones dignas para que el sector sea atractivo a jóvenes y mujeres dominicanos.

Este fenómeno genera interrogantes fundamentales sobre el futuro de la agropecuaria en el país y, particularmente en la región Noroeste, debido al envejecimiento de la población y a la emigración de los jóvenes, en adición a su resistencia a participar en la agropecuaria. Los resultados de ENHOGAR indican que en la región Noroeste, especialmente en la zona rural, hay una tendencia marcada del envejecimiento de la población (65 y más años) y, a la vez, una reducción del número de niños (0-14 años), como resultado de la disminución del tamaño de la familia. Según los datos de ENHOGAR, el tamaño promedio de los hogares rurales pasó de 3.8 a 3.1 miembros entre el 2007 y 2018⁴⁴. Según los datos de ENHOGAR 2021, el número promedio de personas por hogar en la Cibao Noroeste es 2.8, y la edad promedio 34 años. La reducción del número de hijos implicará un número relativamente menor de jóvenes en los próximos años. La pirámide poblacional se va haciendo cada vez más estrecha en los grupos de niños y más jóvenes, mientras se ensancha en los grupos de mayor edad.

También la pérdida de jóvenes es causada por la emigración. De mantenerse esta tendencia, significa que habrá una ausencia progresiva de la participación activa de los jóvenes en la dinámica económica regional, especialmente en la actividad agropecuaria. En todo caso, sucedería una mayor concentración de la población joven (15-29 años) en los centros urbanos. Sin los jóvenes sería poco probable impulsar un proceso de escalamiento tecnológico e innovaciones significativo en el sector agropecuario y en el desarrollo endógeno del Noroeste.

5.2 Distribución espacial de la actividad productiva

La región Noroeste tiene el 9.9 % (36,551) del total de unidades productivas agropecuarias existentes en el país (367,494), según el Precenso Agropecuario 2015. Estas unidades se distribuyen entre las provincias de la región tal como lo indica la Tabla 9. Valverde concentra el mayor número de unidades agropecuarias. Conforme al tipo de actividad, la mayoría de las unidades productivas de la región están asociadas a actividades pecuarias, con una concentración mayor en Santiago Rodríguez. En cambio, Valverde concentra la mayor proporción de unidades agrícolas. En general, se trata de pequeñas unidades que alcanzan 148.7 tareas en promedio.

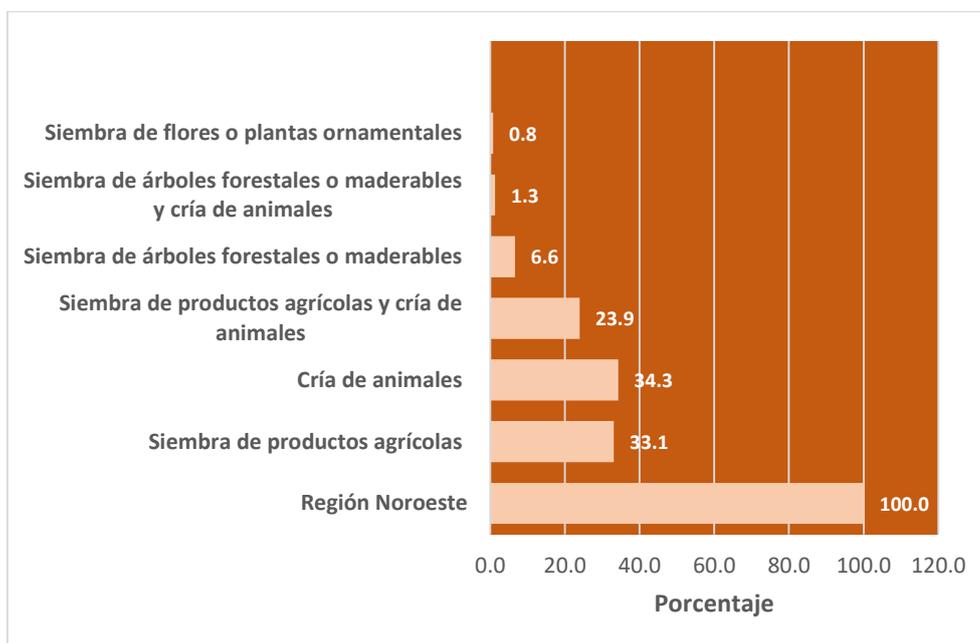
Tabla 9. Unidades agropecuarias según tipo de actividad, unidades que reportaron superficie y tamaño promedio según provincia en la región Noroeste

Región y provincia	Unidades productivas						Unidades que reportaron	Superficie (tareas)	Tamaño promedio (tareas)
	Total	%	Pecuarias	%	Agrícolas	%			
Región Noroeste	36,551	100.0	18,747	51.3	17,804	48.7	22,229	3,306,538	148.7
Dajabón	9,199	25.2	4,706	51.2	4,493	48.8	5,817	971,117	166.9
Monte Cristi	9,451	25.9	5,658	59.9	3,793	40.1	5,318	931,476	175.2
Santiago Rodríguez	8,136	22.3	5,230	64.3	2,906	35.7	3,901	652,498	167.3
Valverde	9,765	26.7	3,153	32.3	6,612	67.7	7,193	751,447	104.5

Fuente: elaborado en base al Precenso Agropecuario 2015.

⁴⁴ Las estimaciones y proyecciones nacionales de población de la ONE (2021) indican que la tasa de fecundidad (promedio de hijos que tendrá una mujer durante su vida fértil) pasará de 2.22 en 2020 a 2.04 en 2030.

De las 22,229 unidades agropecuarias que reportaron la superficie (60.8 %), en la Gráfica 2 se muestra la proporción de la superficie de uso agropecuario en la región Noroeste, según el tipo de actividad particular al que habitualmente se dedican esas unidades.



Gráfica 2. Superficie utilizada por las unidades productivas agropecuarias, según de tipo de actividad a la que se dedican habitualmente en la región Noroeste

Fuente: Elaborado en base al Precenso Agropecuario 2015.

La mayor proporción de la superficie corresponde a unidades exclusivas para la cría de animales y en menor medida a la siembra de cultivos. Ambas actividades representan el 67.4 % del total de la superficie utilizadas por las unidades agropecuarias. Si a este porcentaje se agrega el uso mixto de esas dos actividades, entonces el porcentaje se eleva a 91.3 %. En otras palabras, la superficie de las unidades productivas agropecuarias de la región Noroeste se utiliza habitualmente para la cría de animales o siembra de productos agrícolas, o ambos tipos de actividad simultáneamente. En definitiva, hay dos tipos de actividades productivas principales que definen las economías territoriales de la región: siembra de productos agrícolas y cría de animales.

Las dos actividades relacionadas con la cría de animales (cría de animales y la siembra de productos agrícolas con cría de animales) representan el 58.2 % del total de la superficie utilizada por las unidades agropecuarias. Es decir, en términos de la superficie utilizada en la región Noroeste, las unidades destinadas a la ganadería ocupan la posición privilegiada.

5.3 La producción agrícola

Según los datos de la Dirección Regional Noroeste del Ministerio de Agricultura, en 2017 la producción agrícola ocupaba un total de 885,211 tareas y 13,274 productores (Tabla 10). El 78.2 % de la superficie cultivada corresponde a las zonas de Villa Vásquez y Valverde, en orden de importancia. Ambas zonas concentran el 55.8 % del total regional de productores. No obstante, en términos del número de productores hay mejor distribución que en términos de superficie. En general, los datos sugieren que la mayoría de los productores agrícolas son

pequeños, con un promedio de 66.7 tareas por productor. En el caso de la zona de Valverde este promedio asciende a 104.9. Pero un tamaño promedio muy reducido en el caso de Santiago Rodríguez y, sobre todo, en Dajabón.

Tabla 10. Superficie y número de productores por zona de la Regional de Agricultura, 2017

Zona	Superficie (tas)	%	No. de productores	%	Tareas/productor
Valverde	319,347	36.1	3,045	22.9	104.9
Santiago Rodríguez	87,059	9.8	2,551	19.2	34.1
Villa Vásquez	372,910	42.1	4,365	32.9	85.4
Dajabón	105,895	12.0	3,313	25.0	32.0
Regional	885,211	100.0	13,274	100.0	66.7

Fuente: Estadísticas de la Regional Noroeste del Ministerio de Agricultura.

De las 17, 804 unidades productivas agrícolas registradas en el Precenso 2015 se presenta su tamaño en tareas y el tipo de actividad que realizan (Tabla 11). Estos datos dan una idea respecto a la distribución de las tierras agrícolas en la región Noroeste. El 70 % de las unidades con información tiene 70 o menos tareas; el 48.5 % tiene 40 o menos, y el 19.8 % con 20 o menos tareas. Apenas el 2.4 % de las unidades productivas agrícolas con información tiene 800 o más tareas. Entre las unidades productivas dedicadas a los cereales (arroz principalmente) resulta la mayor desigualdad relacionada con el tamaño de las unidades. El 83 % de las unidades tienen 70 a menos tareas. Alrededor del 17 % tienen entre 71 y 799 tareas.

Tabla 11. Número de unidades productivas agrícolas por tamaño (en tareas) en la región Noroeste, según tipo de actividad a la que se dedica habitualmente la unidad productiva

Región, principales tipos de cultivo	Total	Tamaño (en tareas) de las unidades productivas								
		< 8	8-20	21-40	41-70	71-199	200-799	=>800	Con información	Sin información
Región Cibao Noroeste	17,804	806	2,549	4,867	3,629	2,830	1,855	405	16,941	863
Cereales	7,878	109	1,081	3,199	2,081	984	308	62	7,824	54
Hortalizas y melones	220	25	61	50	27	24	22	4	213	7
Frutas y nueces	2,242	199	262	422	433	451	334	92	2,193	49
Cultivos de semillas oleaginosas	239	11	38	47	35	52	37	4	224	15
Cultivos de raíces/tubérculos con altos contenidos de féculas o inulinas	2,579	204	443	375	395	407	315	48	2,187	392
Cultivos para bebidas y especias	804	28	132	131	134	182	160	29	796	8
Cultivos de leguminosas	371	28	94	71	64	36	55	10	358	13
Cultivos azucareros	399	26	46	57	49	41	49	3	271	128
Otros cultivos	3,072	176	392	515	411	653	575	153	2,875	197

Fuente: elaborado en base al Precenso Agropecuario 2015.

En todo caso, esta composición de la distribución de la tierra refleja las limitaciones de los productores agrícolas de la región para incorporar tecnologías que mejoren la productividad y la eficiencia en el manejo del agua. En general, debido al reducido tamaño, se trata de unidades productivas con serias limitaciones para generar una escala de producción significativa que permita un proceso de acumulación sostenido y facilite las inversiones en nuevas tecnologías y procesos innovadores tanto en la producción, como en el producto y la gestión, a menos que sea bajo un esquema asociativo.

MEPyD (2021d) establece, para las tres provincias de la región que son parte de la Zona Fronteriza, las principales categorías de cultivos según el área sembrada (Tabla 12). En términos de la superficie sembrada, en Dajabón prevalecen los cereales, en Santiago Rodríguez las raíces y tubérculos y en Monte Cristi los cereales.

Tabla 12. Principales categorías de cultivos en proporción al área sembrada por provincia en la Frontera Norte, 2016-2020

Provincia	Principales categorías	Participación superficie sembrada (%)
Dajabón	Cereales (40%)	91
	Oleaginosas (26%)	
	Leguminosas (25%)	
Santiago Rodríguez	Raíces y tubérculos (34%)	74
	Oleaginosas (21%)	
	Cereales (19%)	
Monte Cristi	Cereales (93%)	93

Fuente: MEPyD 2021d.

En la Tabla 13 se presentan los principales cultivos de la Regional Noroeste⁴⁵, según zona, en función de la superficie ocupada. El arroz, banano y pasto ocupan el 77.2 % del total de la superficie registrada, con 33.8 %, 31.5 % y 11.9 %, respectivamente. La cantidad de tareas promedio por productor en general es bajo (excepto el cultivo de sábila cuyas 14,500 tareas registradas corresponde a un solo productor). Por tanto, se trata de productores de pequeña escala, con un promedio de 59 tareas por productor, si se excluye la sábila.

Tabla 13. Principales cultivos de la Regional Noroeste, según zona, superficie y número de productores, 2017⁴⁶

Cultivos	Valverde		Santiago Rodríguez		Villa Vásquez		Dajabón		Regional	
	Tareas	Prods.	Tareas	Prods.	Tareas	Prods.	Tareas	Prods.	Tareas	Prods.
Arroz	72,825	732	655	44	196,461	2,695	16,481	344	286,422	3,815
Banano orgánico	111,131	650			103,537	435			214,668	1,085
Banano convencional	37,126	282	678	42	13,973	122	466	47	52,243	493
Pasto	30,103	136	38,996	547	10,605	89	21,468	201	101,172	973
Café convencional.	19,864	281	21,917	576			14,938	312	56,719	1,169
Café orgánico	19,832	297	50	2			2,687	121	22,569	420
Plátano	9,477	188	1,559	117	6,762	98	1,295	123	19,093	526
Yuca	3,489	82	3,700	276	3,347	140	4,923	366	15,459	864
Sábila					14,550	1			14,550	1
Yuca amarga	349	5	9,755	269			4,132	146	14,236	420
Barbecho	3,226	54	1,711	149			7,793	89	12,730	292
Tabaco	853	14	65	2	11,412	509			12,330	525
Cacao	1,630	39	392	27			7,239	209	9,261	275
Maíz	984	25	779	58	2,807	90	3,357	225	7,927	398
Habichuela	6	3	270	29	794	38	6,831	369	7,901	439
Total	310,895	2,788	80,527	2,138	364,248	4,217	91,610	2,552	847,280	11,695
Porcentaje	36.7	23.8	9.5	18.3	43.0	36.1	10.8	21.8	100.0	100.0

Fuente: Estadísticas de la Regional Noroeste del Ministerio de Agricultura.

La tabla anterior también indica que la zona de Villa Vásquez es el lugar con mayor cantidad de tareas utilizadas para los distintos cultivos dentro de la Regional Noroeste (43 %), y también con la mayor proporción de productores (36.1 %), especialmente ocupados en el cultivo de arroz, banano (orgánico y convencional) y tabaco.

De hecho, dentro de las provincias fronterizas, la provincia "Monte Cristi es la que más aporta a la producción nacional, con una participación de un 6 %" (MEPyD 2021d: pp. 12-13). El cultivo de mayor incidencia es el banano, que representa el 29 % de la producción nacional de ese cultivo en el período 2016-2020. Según esta fuente, Dajabón aporta el 0.4 % a la producción agrícola nacional. El cultivo con mayor incidencia es el maní, con un 12.2 % de la producción nacional de ese rubro. Y Santiago Rodríguez, con una participación de 0.3 % en la

⁴⁵ Corresponde a la división operativa establecida por el Ministerio de Agricultura.⁴⁶ La producción agrícola de la región fue afectada seriamente por las lluvias de finales de 2016 y del año 2017.

producción nacional; el maní también tiene la mayor incidencia, con 4.2 % de la producción nacional de ese cultivo.

En 2018, los principales cultivos intensivos en la zona baja de la CRYN en la región Noroeste son: arroz, banano, plátano, tabaco, vegetales “orientales” y hortalizas diversas, además de lechosa (Tabla 14). Por su naturaleza son cultivos que utilizan gran cantidad de agua en el proceso productivo, tanto a nivel de finca como en el proceso de poscosecha.

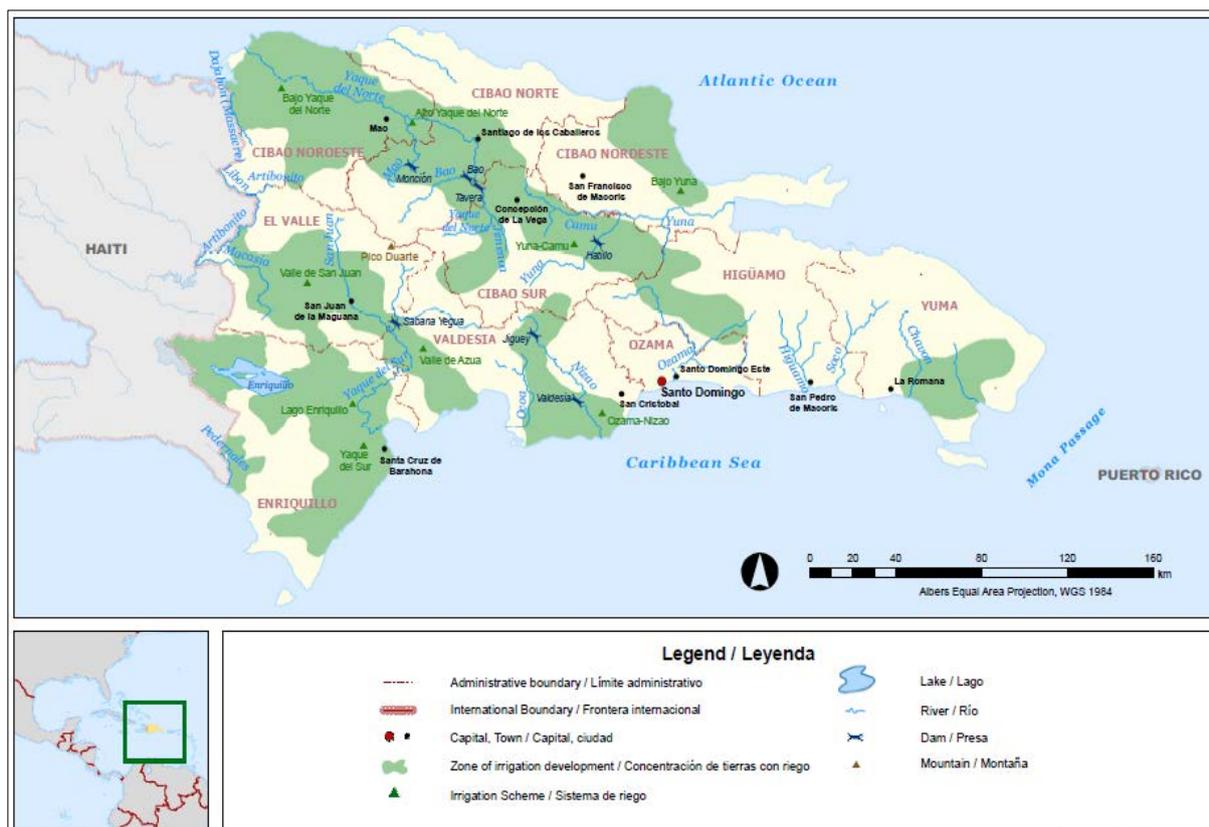
Tabla 14. Superficie cosechada de los principales cultivos bajo riego de la zona baja de la CRYN en la región Noroeste, 2018

Producto	Tareas	%
Arroz	701,830	50.41
Banano	344,827	24.66
Plátano	19,672	9.77
Tabaco*	24,914	3.07
Ajíes	21,883	1.94
Tindora	25,866	1.87
Lechosa	23,814	1.77
Auyama	17,572	1.54
Batata	1,980	1.22
Tomate Industrial.	9,219	0.64
Yautía	749	0.63
Melón	6,809	0.54
Berenjena	2,506	0.50
Sandía	5,924	0.49
Cebolla	1,770	0.40
Pepino	250	0.15
Tomate ensalada	254	0.14
Sorgo	1,069	0.11
Cundeamor	749	0.09
Tayota	926	0.06
Total	1,212,583	100.00

*Estadísticas de INTABACO.

Fuente: Ministerio de Agricultura.

El arroz y el banano son los cultivos que ocupan el mayor número de productores, en conjunto con el café (ver Tabla 13). Pero a diferencia de los cultivos anteriores, por su naturaleza, el café es un cultivo de zona alta, que depende de las lluvias ocasionales. En cambio, por las características del sistema de producción, basado fundamentalmente en riego por inundación, el arroz y el banano se ubican en la cuenca baja del río Yaque del Norte para aprovechar los flujos de agua de los ríos y canales de la región, como se visualiza en el Mapa 6.



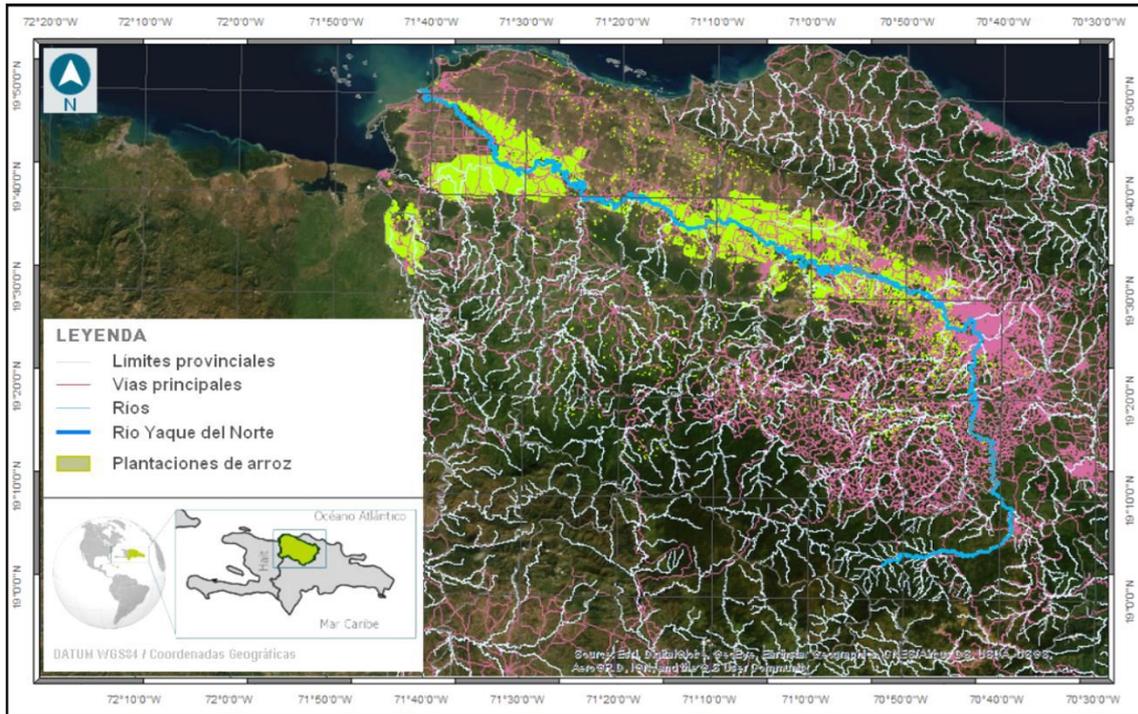
Mapa 6. Zonas con sistema de riego en la República Dominicana

Fuente: FAO 2015.

El riego es uno de los servicios más importantes para el cultivo de arroz y banano. El INDRHI es la institución que provee el servicio de agua a través de las presas y canales para el desarrollo de los cultivos en la región. La administración y control de las instalaciones para el manejo del agua de riego están bajo la responsabilidad de las Juntas de Regantes (Mao, Ulises Francisco Espaillat, Monsieur Boggaert, Fernando Valerio, Horacio Vásquez y Dajabón). Estas son asociaciones de usuarios, bajo la asesoría técnica del INDRHI, creadas con el fin de ofrecer a sus miembros un servicio de distribución de agua con eficiencia y a bajo costo.

5.3.1 El arroz

Las zonas productoras de arroz en el valle del Cibao Noroeste se localizan en áreas de las provincias Montecristi, Dajabón y Valverde (Mapa 7).



Mapa 7. Ubicación de las áreas cultivadas de arroz en la región Noroeste

Fuente: AFD 2020.

En el caso de Dajabón, los arrozales ocupan el área aluvial del río Masacre específicamente hacia la parte fronteriza norte, en el distrito municipal de Cañongo. En el resto de las provincias del Noroeste el cultivo se localiza en las márgenes del Yaque del Norte hasta la provincia de Santiago, en los municipios Villa Bisonó, Villa González y los distritos municipales de Las Canelas y Hato del Yaque.

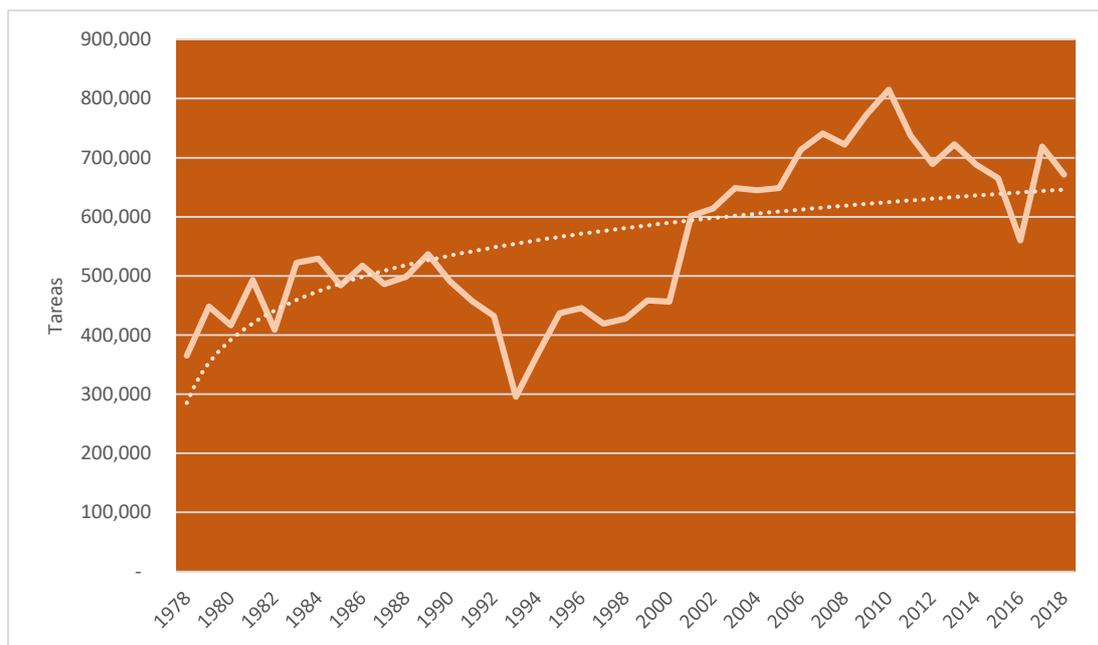
Hay dos tipos de modalidades principales en el cultivo de arroz (AFD 2020). Un primer tipo, ubicado en la parte baja del valle, a lo largo del río Yaque del Norte y sus principales afluentes, se realiza bajo sistemas de riego por inundación, con grandes extensiones de terrenos cultivadas con maquinarias y equipos modernos para la siembra y la cosecha. Estos sistemas representan más del 20 % de la superficie sembrada del país y el 27 % del área cosechada. Aunque la producción resulta relativamente tecnificada en la parte baja (no así para el uso del agua), el requerimiento de mano de obra, principalmente haitiana, para las labores asociadas al cultivo es alto, estimándose en más de 60 mil las personas empleadas en la industria arrocera (toda la cadena de valor) en la región.

Y un segundo tipo, caracterizado por la producción en seco en pequeñas parcelas que se distribuyen en las vertientes de colinas y pequeños valles intramontanos de la Cordillera Central. Estos sistemas tienen características de la agricultura de subsistencia y ocupan una superficie total relativamente pequeña. Por las características biofísicas de la cordillera Septentrional, el cultivo de arroz en seco allí es prácticamente inexistente.

El Registro Nacional de Productores de 1998 (ver SEA/IICA/CNC 2006), indicaba que en la región Noroeste había 433,486 km² (689,319 tareas) de arroz. MIMARENA (2012) establece que el área ocupada por el arroz es 532.61 km² (847,026 tareas). Esta misma fuente señala que, paradójicamente, Monte Cristi es la provincia con mayor producción de arroz a pesar de ser una de las provincias donde menos llueve. En 2020, el área de arroz ocupaba 613 km² (974,972 tareas) en la región Noroeste, según las cifras de AFD (2020). La producción de arroz crece a costa de la expansión del área de siembra, sin un incremento correspondiente de la

productividad. A pesar de ello, el arroz que se cultiva de la región Noroeste alcanza la más alta productividad respecto a otras regiones productoras del país, dadas las condiciones climáticas de la zona (SEA/IICA/CNC 2006).

Villa Vásquez es la zona arrocera de mayor importancia y, en menor medida, Valverde. La producción de arroz en Valverde se ha mantenido relativamente estable desde 1990. En cambio, la producción en Villa Vásquez muestra un crecimiento notable. Las áreas sembradas de arroz han mostrado un crecimiento sostenido desde el año 1978 hasta 2018, como muestran la Gráfica 3. Es importante destacar que la expansión del arroz (y el banano) es también el resultado del uso de tierras no apropiadas para esos cultivos⁴⁷.

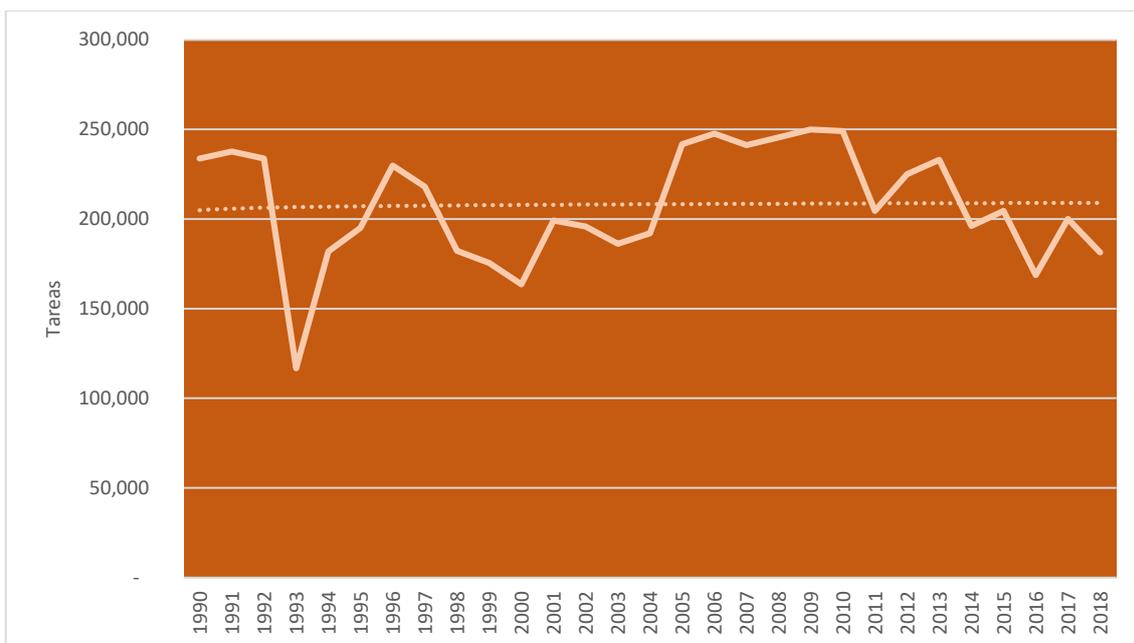


Gráfica 3. Evolución de la siembra de arroz en la región Noroeste

Fuente: Estadísticas de la Regional Noroeste del Ministerio de Agricultura.

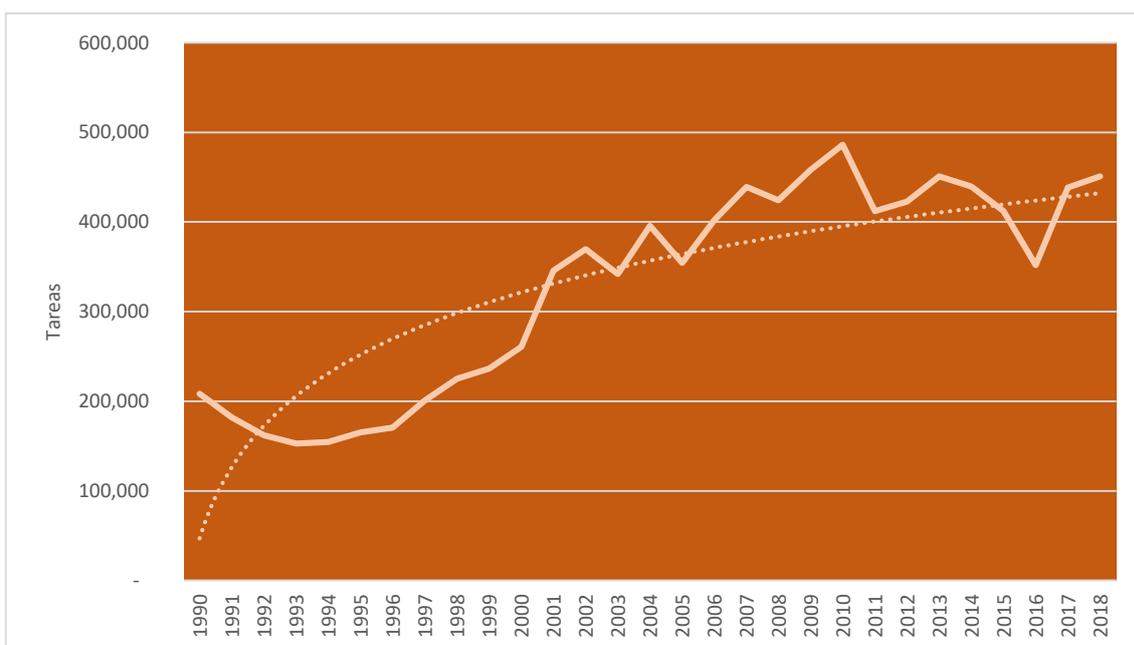
Como lo indican las graficas 4 y 5, la producción de arroz en Valverde se ha mantenido relativamente estable desde 1990. En cambio, la producción en Villa Vásquez muestra un crecimiento notable.

⁴⁷ Hay serios problemas de nivelación en muchos terrenos utilizados para la siembra de arroz y banano. Ello implica limitaciones para el buen drenaje y aprovechamiento del agua. Ver FAO/PNUD 1974; SEA/IICA/CNC 2006.



Gráfica 4. Siembra de arroz en la zona agrícola de Valverde, 1990-2018

Fuente: Estadísticas de la Regional Noroeste del Ministerio de Agricultura.



Gráfica 5. Siembra de arroz en la zona agrícola de Villa Vásquez, 1990-2018

Fuente: Estadísticas de la Regional Noroeste del Ministerio de Agricultura.

De acuerdo con el IICA⁴⁸, hay alrededor de 30,000 productores de arroz en el país; 45 % son pequeños parceleros de la Reforma Agraria, en unidades productivas pequeñas de entre 20 a 75 tareas. El resto son parceleros del sector privado. Un número importante de estos productores se ubica en la Línea Noroeste (3,815)⁴⁹. Debido a su importancia para el consumo de la población dominicana, al elevado número de personas involucradas en toda la cadena de valor y también al gran volumen de dinero que circula en la cadena productiva, el arroz se convirtió en un “cultivo político” de alta importancia estratégica para los gobiernos

⁴⁸ <https://www.iica.int/es/prensa/noticias/el-cultivo-del-arroz-en-republica-dominicana>

⁴⁹ Estadísticas de la Regional Noroeste del Ministerio de Agricultura-2017.

dominicanos. Como se ha señalado, el carácter político de este cultivo deviene por la necesidad de garantizar la seguridad alimentaria de la población y del empleo que genera. Pero además, porque hay que proteger los grandes capitales que se han originado y se mantienen acumulando riqueza a través del control de distintos eslabones de la cadena de valor del cultivo.

En el país existen dos etapas principales de siembra de arroz. La primera se lleva a cabo desde diciembre hasta abril y la segunda abarca los meses de junio, julio y agosto. La primera etapa de siembra se caracteriza al inicio por bajas temperaturas y días cortos (diciembre/enero); luego la temperatura se eleva y se alargan los días a partir del mes de marzo. En esa etapa se obtienen los más altos rendimientos, mientras que los rendimientos en la segunda etapa de siembra se reducen entre un 20 y 25 % con relación a la primera, por causa de factores ambientales. También, muchos productores realizan siembra temprana (en noviembre), para adelantar la cosecha y conseguir mejores precios, pero aumenta el riesgo porque en ese momento se registra una mayor incidencia de enfermedades que tienden a reducir los rendimientos (SEA/IICA/CNC 2006).

Se reconoce que, aunque la siembra ha disminuido en los últimos años, no se trata de un fenómeno de sustitución del cultivo, como lo muestran los datos, sino del efecto de la sequía prolongada, exacerbado por la ausencia de un mecanismo de gestión del agua. En años anteriores se permitía en la región tres cosechas por año (flor, retoño y bitoño). Este sistema abarata los costos de producción de la segunda y tercera cosecha. Pero luego de la llegada de variedades de ciclo corto, asociadas al aumento de enfermedades y plagas, así como por los problemas de la sequía, se acordó la doble cosecha. Recientemente, por razones de la sequía, el INDRHI prohibió la siembra de todos los cultivos de la región⁵⁰. Este tipo de problema es recurrente, debido a la ausencia de un sistema de gestión del agua que garantice la seguridad hídrica.

Por otro lado, de acuerdo con los estudios del SEA/IICA/CNC (2006), en la cadena de arroz de la República Dominicana participan varios actores en los distintos eslabones que la componen. Estos son: el productor, los comerciantes intermediarios, molinos y factorías (fase de transformación o procesamiento), los comerciantes mayoristas y detallistas y los consumidores del cereal.

El productor, luego de obtener la producción del cereal en cáscara, lo comercializa a intermediarios o directamente a los molineros o dueños de factorías. Los comerciantes intermediarios venden el arroz en cáscara a los molineros y factorías, generalmente localizadas en las cercanías de las zonas de producción. Estos molineros y dueños de factorías tienen un gran control de la producción en tanto son financiadores años tras año de una alta proporción de la siembra del cereal, sobre todo en el caso de los pequeños productores, pero en condiciones sumamente desventajosas para los agricultores, es decir, créditos a altas tasas de interés y plazos cortos para el reembolso de éstos. Este crédito se otorga normalmente mediante el sistema de pignoración.

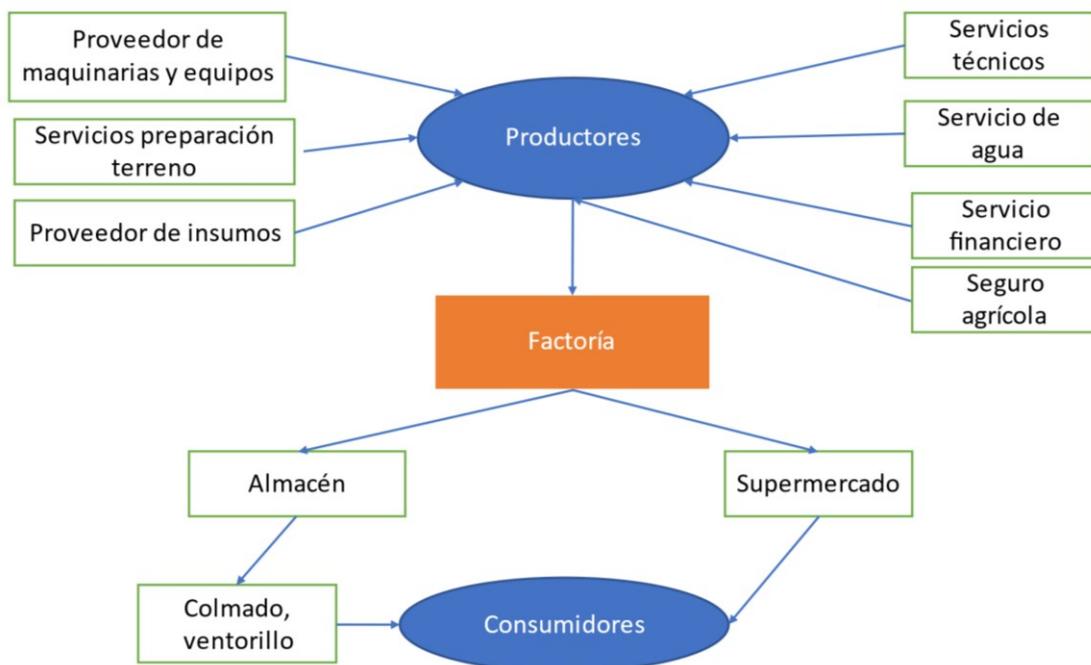
Este sistema es una iniciativa estatal como mecanismo para estabilizar la producción, el abastecimiento y los precios del arroz. Los productores también reciben crédito directamente del Banco Agrícola en una proporción importante y, en menor medida, de la banca privada, para aquellos que tienen la posibilidad de garantías.

⁵⁰ <https://www.diariolibre.com/actualidad/medioambiente/por-crisis-de-agua-el-gobierno-prohibe-nuevas-siembras-en-el-noroeste>

El arroz que reciben los molinos y factorías es sometido a un proceso de transformación, que consiste en secar, descascarar, pulir y envasar el producto, que se conoce como arroz blanco o pulido. De estos centros de procesamiento del cereal, éste se vende a comerciantes mayoristas de los centros urbanos de las principales ciudades del país. Estos grandes comerciantes mayoristas suplen del cereal a los comerciantes detallistas que operan en las propias ciudades y también venden a intermediarios que transportan el producto a comunidades cercanas a las urbes principales para abastecer a los comerciantes detallistas de estas pequeñas comunidades.

Los comerciantes detallistas, que incluye a los colmados de los barrios populares, puestos de venta en los mercados públicos y supermercados, venden el producto a los consumidores en diferentes tipos y presentaciones. En la cadena de este producto también se distinguen los proveedores de insumos, maquinarias y equipos, y de servicios de seguro, entre otros, tanto en la fase primaria, esto es a nivel de la producción agrícola, como en la fase de transformación. También hay otros actores que intervienen en la cadena de arroz, pero con importancia limitada: importadores y exportadores.

Como se puede ver en la Gráfica 6, hay una gran cantidad de actores en distintos eslabones de la cadena de valor en torno a los productores arroceros. Como se sabe, es en ese entorno donde se queda la mayor proporción del valor agregado del arroz. Son los que tienen el control de la cadena de valor y distribuyen su poder para la toma de decisiones.



Gráfica 6. Cadena de valor del arroz en la República Dominicana

Fuente: SEA/IICA/CNC 2006.

El arroz es un cultivo orientado fundamentalmente al consumo local. Se trata del segundo producto más importante en la canasta de alimentos de los dominicanos debido a que representa la mayor proporción en el gasto de alimento de las familias, después del pollo fresco (Banco Central 2020). En consecuencia, mantiene una demanda creciente en la medida que crece la población y el ingreso per cápita.

El arroz ha sido el cultivo con mayor apoyo del Estado⁵¹. En este sentido, según los datos del BID-Agrimonitor, el Estimado de Apoyo al Productor (EAP)⁵² en el período 2006-2017 ascendió a RD\$ 4,883 millones en promedio, a costa de los consumidores. Del ingreso bruto, el productor de arroz recibe el 36.3 % en apoyos gubernamentales. El 20 % en promedio del total de apoyo a los 11 principales productos agropecuarios registrados corresponde al arroz⁵³.

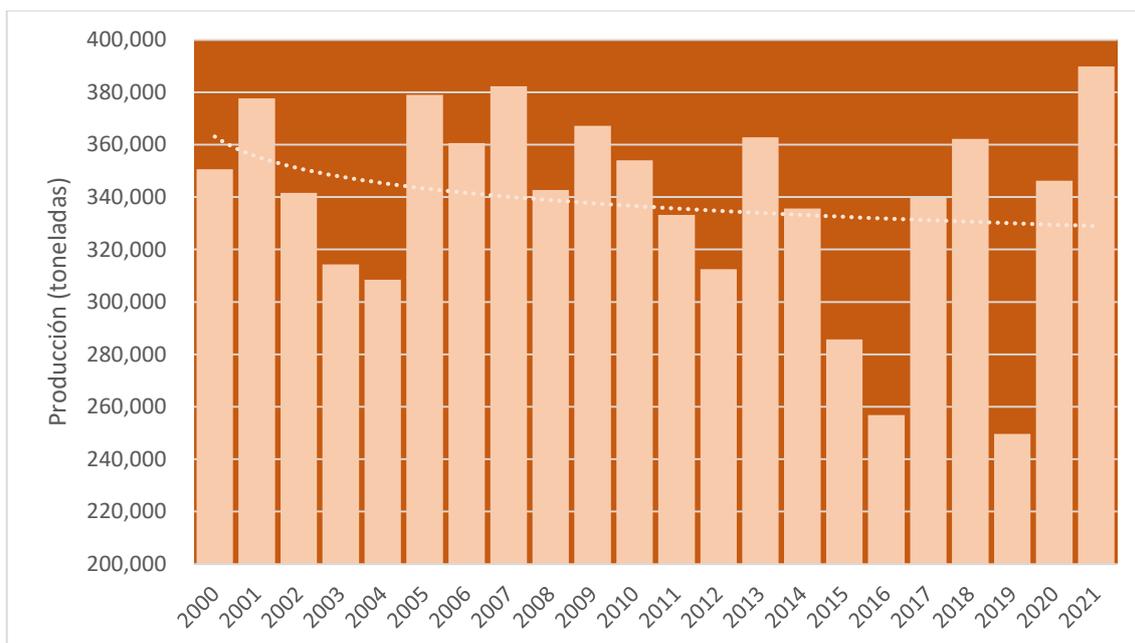
Aunque el arroz ha sido el cultivo que más se ha beneficiado del crédito y apoyos gubernamentales durante décadas; y a la vez es el cultivo que ocupa la mayor superficie, con mayor demanda de agua y consumo de agroquímicos de la agropecuaria nacional, la producción muestra una tendencia decreciente y todavía mantiene una productividad baja que crece lentamente. En efecto, según MEPyD (2021d: p.11), el arroz está dentro de los cultivos “*que han visto afectada su dinámica productivas con el registro de tasas negativas de producción y rendimientos*” en el período 2016-2020.

Según las estadísticas del Ministerio de Agricultura, la producción de arroz mantiene un promedio anual de 338,768 toneladas en los últimos 21 años, con una tendencia decreciente (Gráfica 7). El promedio de la producción en los 10 primeros años de este período es 352,606 toneladas, en los once años siguientes el promedio descendió a 324,930 toneladas. Los valores máximos alcanzados en los primeros 10 años (2001, 2005, 2007 y 2009) no han podido ser superados, salvo en el último año registrado 2021, con una diferencia de apenas 7,600 toneladas (2 %) sobre la producida en 2007.

⁵¹ La leche y, sobre todo, la carne de pollo son los productos agropecuarios con mayor apoyo gubernamental.

⁵² *Estimado de Apoyo al Productor (EAP) es el valor monetario anual de transferencias brutas de parte de los consumidores y contribuyentes dirigidas a los productores agropecuarios, medidas a nivel de finca, y que surge a partir de políticas que brindan apoyo a la agricultura, independientemente de la naturaleza, los objetivos o los impactos en la producción o en las ganancias agropecuaria* (ver: <https://mydata.iadb.org/Agriculture-and-Rural-Development/IDB-Agrimonitor-PSE-Agricultural-Policy-Monitoring/2dqw-u35>).

⁵³ Arroz, frijol rojo, azúcar refinada, banano, plátano, café, aguacate, leche, carne vacuna, carne de cerdo y carne de pollo. El producto que recibe mayor apoyo es la carne de pollo. Entre 2006 y 2017 recibió el 52.2 % del total de apoyo al productor.



Gráfica 7. Producción de arroz en cáscara, 2000-2021

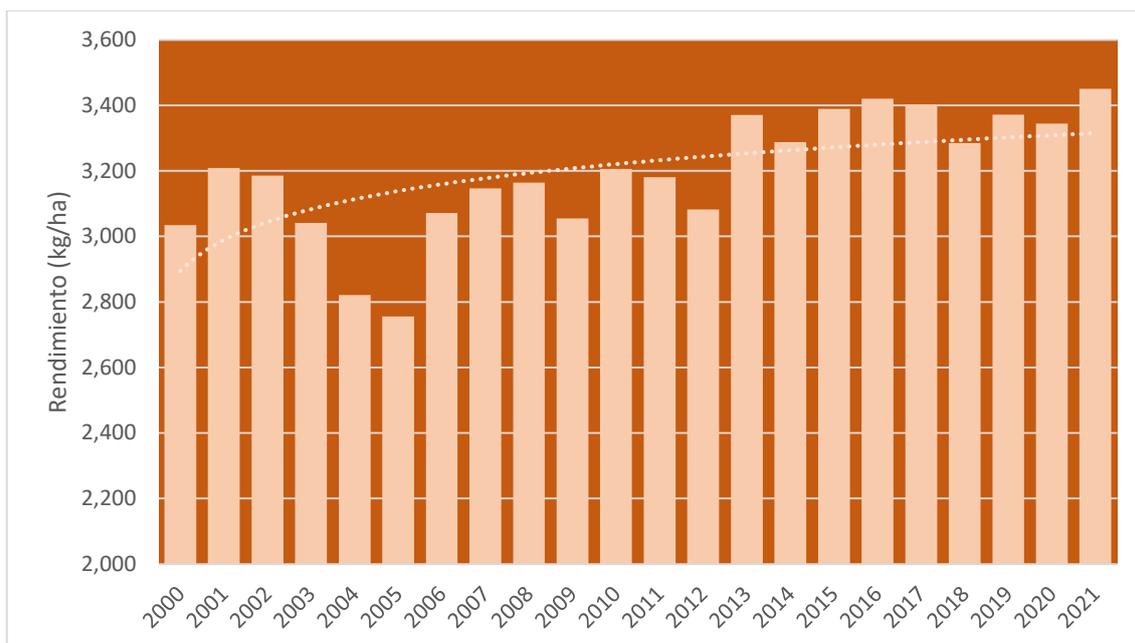
Fuente: Ministerio de Agricultura. Estadísticas de producción.

De igual manera, desde el año 2000 los rendimientos del arroz a nivel de finca se han mantenido prácticamente sin ningún cambio significativo. Según el Ministerio de Agricultura, los rendimientos del arroz se han mantenido en torno a 4.39 quintales/tarea (3,194 kg/ha) en los últimos 21 años (Gráfica 8). Ello explica en gran medida por qué el arroz dominicano se destina fundamentalmente al mercado local, y por qué tiene que recibir gran apoyo del Estado⁵⁴ Con esos rendimientos el arroz dominicano no puede competir en el mercado internacional, ni en el mercado local frente a las importaciones provenientes de otros países.

55

⁵⁴ <https://agrimonitor.iadb.org/en>; ver también: “Para producir un kilo de arroz es necesario emplear entre 1,600 y 1,700 litros de agua dulce”. Ver: <https://acento.com.do/opinion/la-politica-errada-del-cultivo-del-arroz-9002807.html>

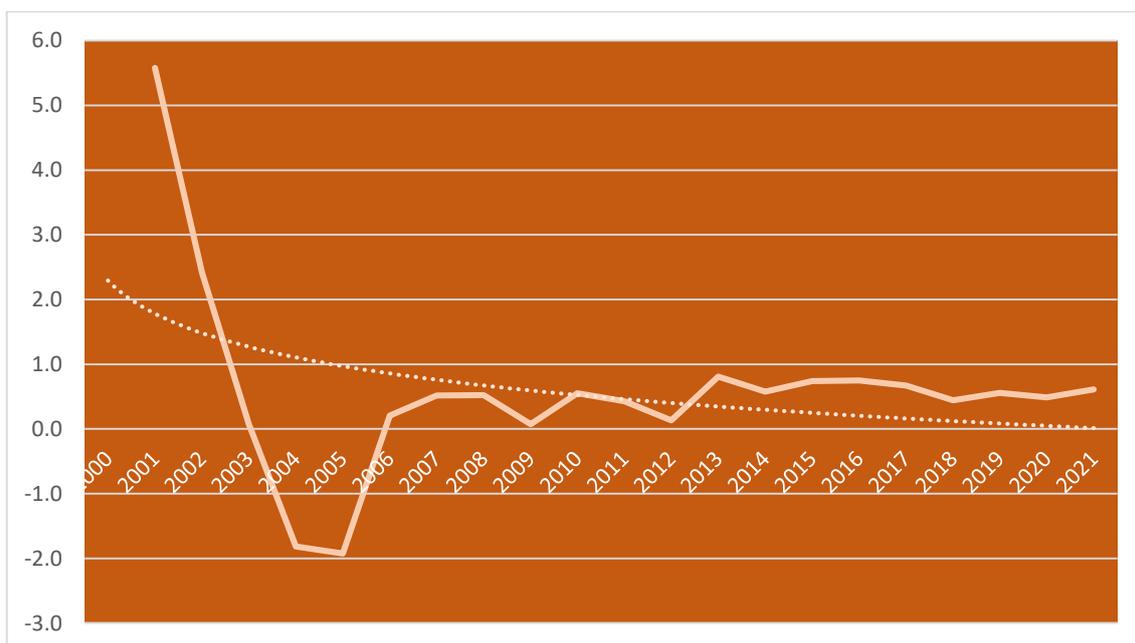
⁵⁵ Esto no es de extrañar, ya que el sector agropecuario presenta el más bajo índice de productividad laboral entre todas las ramas de actividad económica del país. En una escala de 1 a 100, la agropecuaria presenta un índice de productividad igual a 1 (CNC/BID 2019).



Gráfica 8. Rendimientos del arroz en cáscara en la República Dominicana

Fuente: Ministerio de Agricultura. Estadísticas.

La tasa de crecimiento de los rendimientos muestra una tendencia negativa (Gráfica 9). En otras palabras, los rendimientos marginales del cultivo del arroz son decrecientes: la producción de arroz es cada vez menos eficiente.

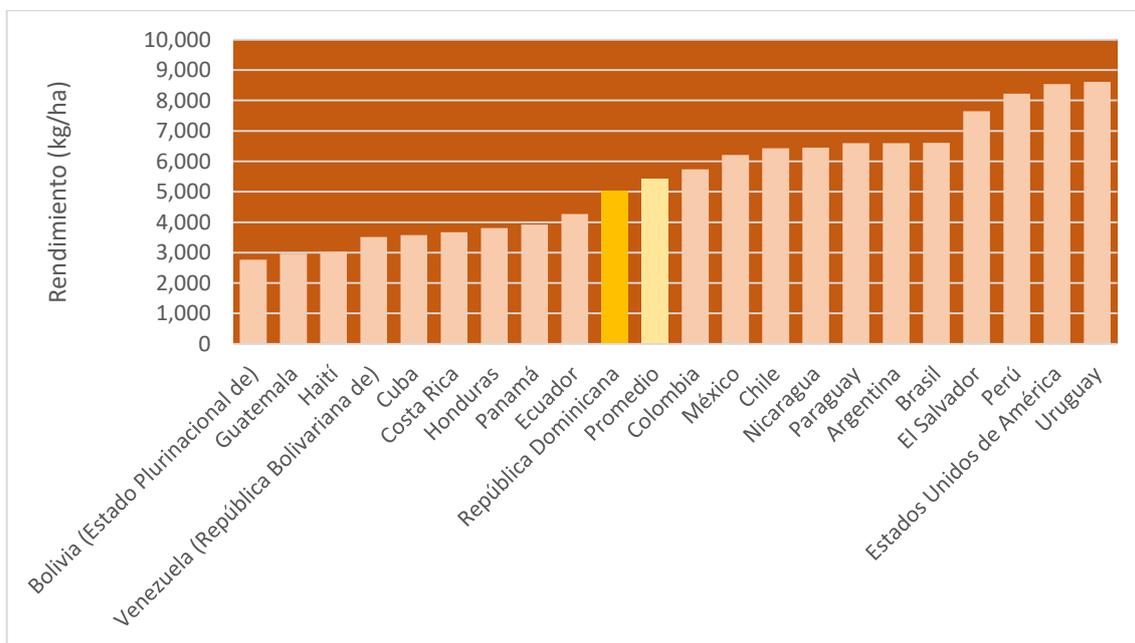


Gráfica 9. Tasa de crecimiento promedio anual de los rendimientos del arroz (base 2020)

Fuente: Ministerio de Agricultura. Estadísticas.

Comparado con los países productores de este cereal de América Latina y los Estados Unidos, se observa una desventaja competitiva importante frente a la mayoría de estos países. En efecto, de acuerdo con las cifras de FAOSTAT del año 2020 (Gráfica 10), el arroz dominicano no alcanza el valor de los rendimientos promedios (5,438 kg/ha), ocupando la posición 12 entre los 21 países registrados. Pero la situación más preocupante es que la República Dominicana presenta una desventaja competitiva en arroz con rendimientos de 5,012

kg/ha⁵⁶, frente a los rendimientos del arroz de origen en los Estados Unidos (8,540 kg/ha), El Salvador (7,652 kg/ha) y Nicaragua (6,446 kg/ha), países miembros del DR-CAFTA. Especialmente preocupante en el caso del arroz de origen en los Estados Unidos, cuyos rendimientos son 1.7 veces mayores que los rendimientos del arroz dominicano.



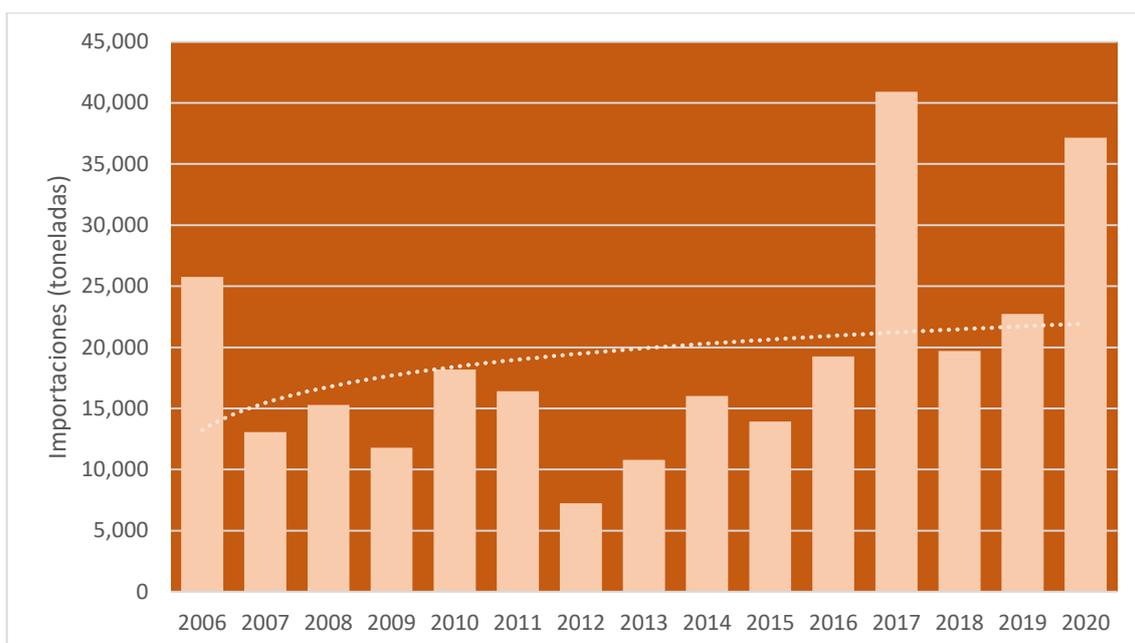
Gráfica 10. Rendimientos del arroz en cáscara en países de América Latina y los Estados Unidos, 2020

Fuente: FAOSTAT.

Los Estados Unidos es el principal proveedor del arroz importado por la República Dominicana. Desde el año 2006, cuando fue ratificado el DR-CAFTA, las importaciones de arroz elaborado desde los Estados Unidos muestran una tendencia creciente (Gráfica 11). Hay que destacar que, a partir de 2025, el arroz procedente de los Estados Unidos quedará totalmente libre de aranceles, pasado el proceso de desmonte progresivo⁵⁷. De ahí se puede deducir que el mercado dominicano del arroz probablemente sufrirá una conmoción de gran magnitud con la libre entrada de arroz desde los Estados Unidos, porque el arroz dominicano no tiene la capacidad competitiva para enfrentar el arroz importado, especialmente de origen en los Estados Unidos.

⁵⁶ Según las estadísticas del Ministerio de Agricultura los rendimientos del arroz en el mismo año 2020 alcanzaron 3,345 kg/ha. Si se toma este dato como referencia entonces ocuparíamos la posición 18, sólo por encima de Haití, Guatemala y Bolivia.

⁵⁷ Ver MICM 2020.



Gráfica 11. Importaciones de arroz elaborado desde los Estados Unidos

Fuente: FAOSTAT

Aun reconociendo su importancia económica, el cultivo del arroz tiene un alto costo ambiental y social debido al uso masivo de agroquímicos y combustible para maquinarias y equipos, al abuso en la utilización del agua (subvaluada) como resultado de la ausencia de tecnologías apropiadas y la flexibilidad en los controles, y también a la baja calidad del empleo de obreros y jornaleros, mayoritariamente haitianos, en la actividad primaria (del Rosario y Morrobel 2018). Ello se revierte hacia la población en términos de alimentos de baja calidad sanitaria, contaminación del agua y el aire⁵⁸, escasez del agua para el consumo de la población (sobre todo en épocas de sequía), precariedad en las condiciones de vida y persistencia de la pobreza en un conjunto significativo de la población residente de la región.

5.3.2 El banano

La República Dominicana es el mayor productor mundial de banano orgánico, con más del 55 % de la producción mundial. *“A pesar de ser un jugador relativamente pequeño en el mercado bananero mundial, la República Dominicana se destaca como su fuente más importante de banano orgánico, por lo que es una demostración útil de métodos comunes de implementación, sus resultados y de los desafíos que enfrentan los productores que desean cambiar a métodos orgánicos.”*⁵⁹

En 2019, el 81 % de las 1,815 fincas vinculadas al sector bananero son pequeñas (menos de 10 ha) y el 60 % menos de 65 tareas (4 ha); pero este grupo sólo representa el 31 % del total

⁵⁸ “La calidad del aire es una medida de la cantidad de contaminantes en nuestra atmósfera, lo que incluye el aire interior y exterior. Los plaguicidas en la agricultura y entornos urbanos tienen el potencial de contaminar nuestro aire, afectando la salud humana, animal y vegetal. Algunos **ingredientes** en pesticidas permanecen en la atmósfera solo por un período corto de tiempo, mientras que otros pueden durar más tiempo. Los pesticidas liberados al aire pueden depositarse en el suelo, ser **descompuestos** por la luz solar y el agua en la atmósfera, o disiparse en el aire circundante.” Ver: <http://npic.orst.edu/envir/air.es.html>

⁵⁹ http://www.fao.org/world-banana-forum/projects/good-practices/organic-production-dominican-republic/es/#.XpcZ_chKg2x

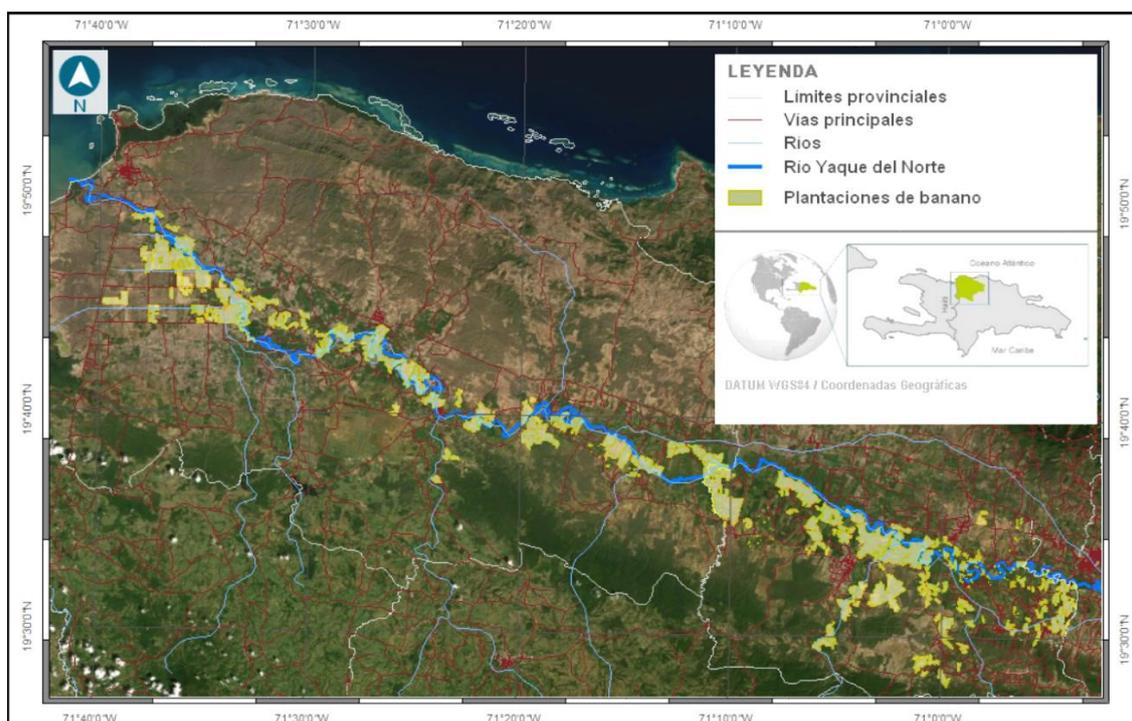
de la superficie ocupadas por las fincas de banano. Los grandes productores concentran la mayor parte de la superficie destinada a ese cultivo (46.5 %), tal como aparece en la Tabla 15.

Tabla 15. Categoría de productores de banano y superficie ocupada

Categoría de productor	Superficie (ta)	Efectivos	%	Superficie en producción (ta)	%
Pequeño productor	<65	1,022	56.3	30,478	12.0
	65-130	330	18.2	31,488	12.4
	130-160	122	6.7	17,726	7.0
Productor mediano	160-400	243	13.4	55,991	22.1
Gran productor	>400	98	5.4	117,765	46.5
Total		1,815	100.0	253,448	100.0

Fuente: Comisión Europea 2019.

La región Noroeste es la principal zona de producción de banano (Comisión Europea 2019). Los productores de banano se ubican principalmente en las provincias noroccidentales de Valverde (31 %) y Monte Cristi (38 %) ⁶⁰ (Mapa 8). Monte Cristi produce el 29 % de la producción nacional de ese cultivo (MEPyD 2021d). Alrededor del 85 % del banano que produce la República Dominicana es orgánico; el resto es banano convencional (ADOBANANO).



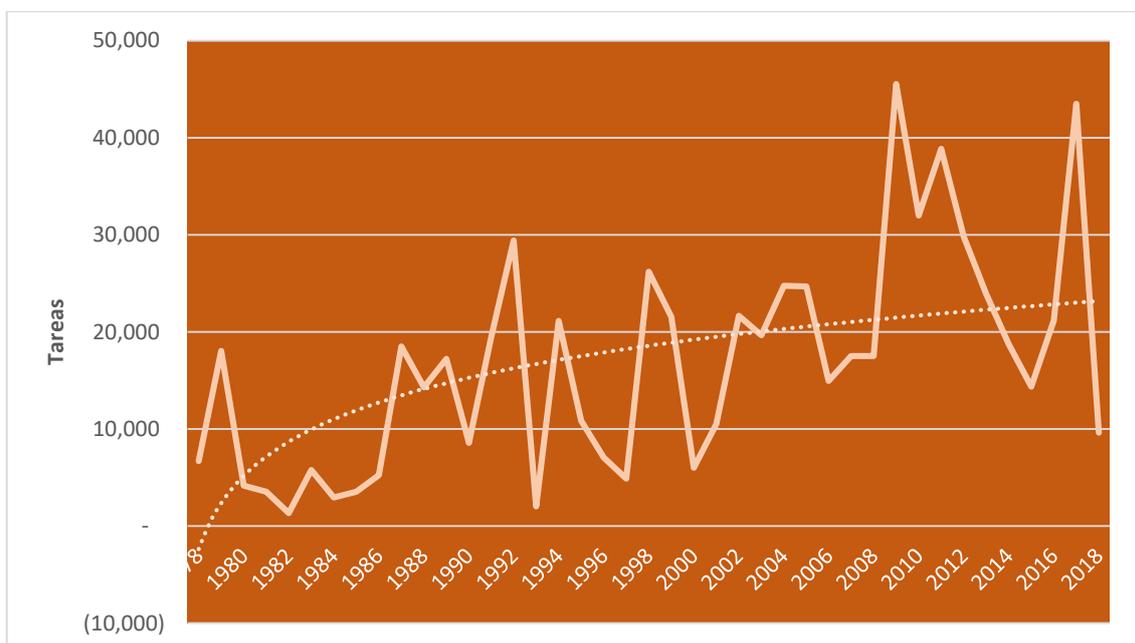
Mapa 8. Ubicación de las áreas cultivadas de banano en el Cibao Occidental

Fuente: AFD 2020.

Como sucede en el caso del arroz, también el banano es un cultivo en expansión en la región Noroeste (Gráfica 12). Progresivamente las plantaciones de banano han ido en aumento mediante la sustitución de otros cultivos (“frutos menores” como habichuela, yuca, batata, etc.) y la sustitución del bosque seco. De hecho, la producción de banano se ha ampliado hacia la zona de Mao y se han incorporado algunas áreas en provincias que no se calificaban como comercializadoras de banano, tales como es el caso de Santiago y Puerto Plata, mientras que

⁶⁰ Comisión Europea 2019. También se cultiva banano en Azua y Barahona.

en la región Sur se incorporaron Bahoruco y Ocoa, además de Azua (zona ya considerada importante productora de banano desde años anteriores). Cerca del 95 % del banano para exportación es producido en la región Noroeste.



Gráfica 12. Evolución de la siembra de banano en la región Noroeste*

*La siembra de banano es acumulativa porque las plantaciones tienen un carácter permanente mediante la producción a partir de los hijuelos.

Fuente: Estadísticas de la Regional Noroeste del Ministerio de Agricultura

Mediante desmontes del bosque seco se han incorporado nuevos terrenos a la siembra de banano. También se incorporan tierras de secano que anteriormente eran utilizadas para el pastoreo de ganado, mediante la instalación de bombas de riego que permiten extraer el agua de los ríos y canales, a veces desde grandes distancias a través de largas tuberías, utilizando equipos de gran poder de succión que consumen una cantidad significativa de combustible. Aunque la mayoría de los productores no tiene esa capacidad, para aquellos que sí pueden, este tipo de inversión costosa se sustenta en gran medida en la seguridad del mercado y rentabilidad relativa del banano.

Las cifras sobre el área ocupada de banano en la región difieren según la fuente. En 2015 la FAO estima 12,000 hectáreas (192,000 tareas). En 2017, *“Aproximadamente 20,172 hectáreas (320,736 tareas) están dedicadas al cultivo de banano para la exportación, de las cuales 15,940 hectáreas está en producción, 12,563 hectáreas se dedican a la producción orgánica o están en transición (80 %), y 3,378 hectáreas se dedican a la producción convencional (20%).”*⁶¹ En 2018, el área sembrada de banano orgánico y “convencional” fue de 296,237 tareas (18,514 hectáreas), según ADOBANANO⁶². Las cifras de AFD (2020) indican que el área de banano en la región alcanza 189,249 tareas (11,828 hectáreas). Otras estimaciones indican que actualmente hay 350,000 tareas (21,875 ha) dedicadas al cultivo de banano⁶³. Las cifras de AFD parecen tener mayor consistencia⁶⁴ si tomamos en consideración los resultados de MIMARENA 2012 y los datos de la FAO.

⁶¹ <https://siba.org.do/rendimiento/>

⁶² Entrevista a ADOBANANO, mayo 2019.

⁶³ Entrevista a técnicos de la zona, mayo 2019.

⁶⁴ Informaciones elaboradas en Sistema de Información Georreferenciada (SIG).

La producción bananera en el Cibao Occidental se lleva a cabo prevalentemente por productores de pequeños a medianos, siendo el tamaño promedio de finca de unas 6.3 hectáreas (100 tareas). El 80 % de las plantaciones es orgánico, lo cual constituye un elemento que favorece la capacidad adaptativa de los productores locales. Según FAO⁶⁵, en 2015 había más de 1,000 productores. Se estima entre 20,000 y 25,000 trabajadores ocupados esta actividad, en mejores condiciones laborales que en el resto del sector agropecuario, debido a las exigencias del mercado de la Unión Europea.

El banano es un sector productivo con uso intensivo de mano de obra y con alta presencia de trabajadores haitianos (64 %), principalmente hombres (84 %). Según Banelino, una de las empresas exportadoras de banano más importantes, en el año 2018 el 69.0 % de los trabajadores eran inmigrantes haitianos (CEPAL 2019a).

En 2015, Banamiel declaraba: *República Dominicana está exportando solo para Europa el año pasado 360 mil toneladas métricas (TM), eso es más o menos un promedio de 360 contenedores por semana; aparte de eso hay algún otro banano que va al Caribe, que pudiéramos estar hablando de quizás unas 20 mil toneladas adicionales. Diríamos que estamos en unos 380 contenedores semanales, la producción del pasado año. En banano en general, no solo orgánico, la RD ha tenido un crecimiento sostenido desde principios de siglo - 2002, 2003-, estamos hablando de unas 100 mil toneladas anuales, y el año pasado llegamos a 360 mil toneladas de exportaciones; es decir, que nosotros hemos constituido un ejemplo de una industria sostenible en desarrollo y crecimiento. Dentro de ese crecimiento obviamente se ha dado también un crecimiento del banano orgánico; es decir, ha habido cada vez más un porcentaje creciente del total de nuestra fruta que se certifica y cumple los estándares del banano orgánico para llegar a los mercados demandantes.*⁶⁶

La producción de banano está orientada principalmente al mercado externo, sobre todo a los países europeos, a través de grandes empresas exportadoras. Aproximadamente el 95 % de las exportaciones dominicanas de banano orgánico se envían a la Unión Europea, representando casi el 50 % de su oferta. Pero también ha habido un incremento sustantivo del consumo de banano en los hogares dominicanos, sea como fruta o como vianda (“vívere”). De ahí resulta que tanto la demanda del mercado internacional (con mucho mayor peso relativo) como la demanda interna impulsan la producción de banano en la región Noroeste.

El mercado local vive una constante inestabilidad por la sobreoferta de bananos prácticamente durante todo el año. Además, en las zonas productivas, persiste la presencia de muchos intermediarios que aún se quedan con las mayores ganancias de las ventas, comprando muy barato a los productores (CEPAL 2019a).

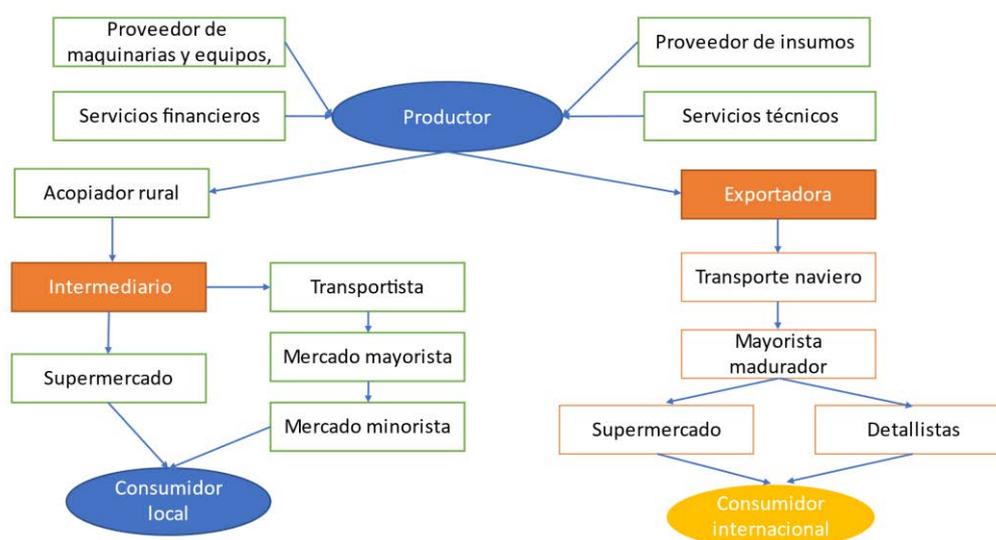
En este sentido existen dos dinámicas en la comercialización del banano (Gráfica 13). Por un lado, el banano de exportación es un sector controlado localmente por varias grandes empresas exportadoras que operan como intermediarios de la comercialización. Algunas de estas empresas participan en todo el proceso productivo (siembra, mantenimiento, fertilización, recolección, lavado, etc.), de comercialización y del transporte del banano hasta colocarlos en los mercados internacionales.

⁶⁵ Las mejores condiciones laborales en la actividad bananera dominicana son impulsadas por los requerimientos de la certificación del comercio justo en el mercado internacional (http://www.fao.org/world-banana-forum/projects/good-practices/organic-production-dominican-republic/es/#.XpcZ_chKg2x).

⁶⁶ <https://acento.com.do/2015/economia/8267777-la-industria-bananera-produce-un-empleo-de-calidad/>

El comercio del banano orgánico opera en un mercado internacional protegido, asociado a distintas certificaciones, como Orgánica, Global Gap, Fairtrade (Comercio Justo) y Rainforest Alliance (RAS), entre otras. Ello implica desarrollar un sistema eficiente de control, que garantiza las evaluaciones y el seguimiento al cumplimiento de las normas y reglamentos internos. Pero son los grandes importadores, maduradores, los supermercados y detallistas que operan a nivel internacional los que captan el mayor componente del valor final del producto.

Por otro lado, el comercio local de banano que se consume como vianda o fruta está controlado principalmente por los intermediarios mayoristas, a través de distintos actores (transportistas, supermercados, colmados, etc.). Los productores dependen de los acopiadores locales para colocar el producto en el mercado. De este modo, los productores, tanto de banano de exportación como de consumo interno, son puros receptores de precios. La determinación de precios se desarrolla fuera de la zona fronteriza.



Gráfica 13. Cadena de valor del banano en la República Dominicana

Fuente: elaborado sobre la base de F-ODM/FAO/CNC 2011.

En el caso del banano de exportación, los distintos actores de la cadena se distribuyen el valor final de acuerdo con la Tabla 16. Como se ve, el productor de banano capta solamente entre el 10 y el 12 % del valor final (parte se deberá distribuir entre los proveedores). Las empresas exportadoras captan entre el 20 y 23 %. Los importadores y maduradores obtienen entre el 24 y 27 %. En cambio, el vendedor detallista acapara alrededor del 40 % de ese valor. Es claro que en el caso del comercio justo (convencional u orgánico) el productor tiene mayores ventajas debido a la naturaleza de este tipo de comercio. La motivación de los productores bananeros viene dada por la seguridad del mercado y la recepción semanal de pagos (en dólares) de las empresas exportadoras, más que la rentabilidad del producto a nivel de finca.

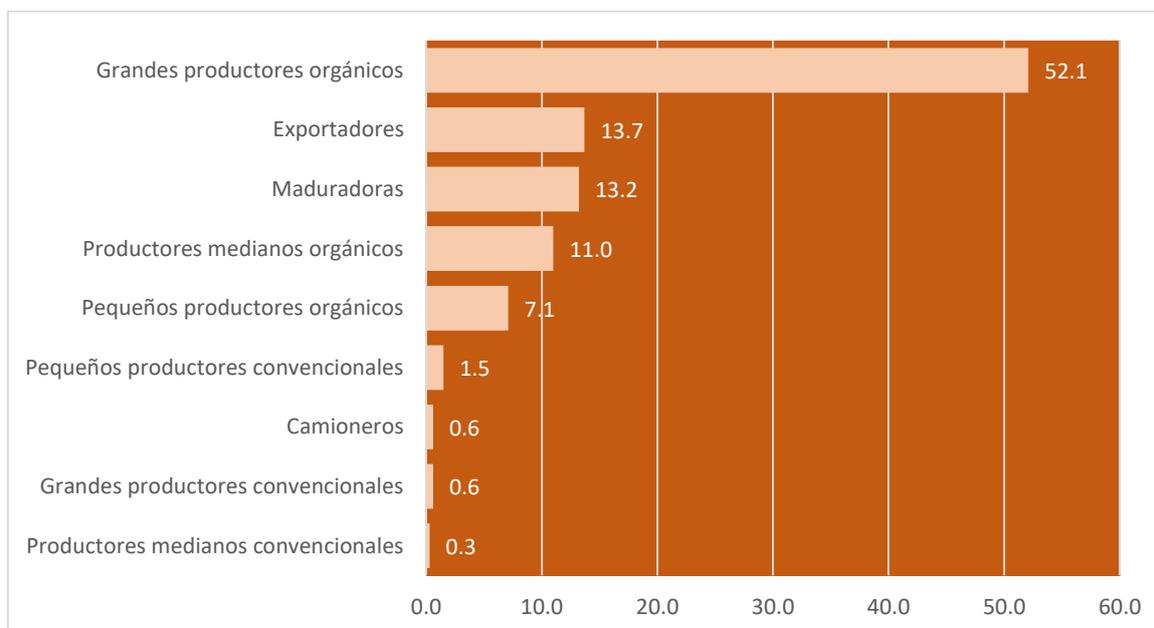
Tabla 16. Distribución del valor en la cadena del banano de exportación (US\$/kg)*

Tipo de banano	Productor (solo fruta)	Exportador (material de empaque + flete)	Importador (maduración + distribución + licencias)	Detallista (comercialización + merma de fruta)	Precio final
Convencional	0.34	0.72	0.8	1.2	3.06
%	11.1	23.5	26.1	39.2	100.0
Convencional-comercio justo	0.45	0.77	1.01	1.5	3.73
%	12.1	20.6	27.1	40.2	100.0
Orgánico	0.4	0.8	0.9	1.6	3.7
%	10.8	21.6	24.3	43.2	100.0
Orgánico-comercio justo	0.53	0.97	1.15	1.85	4.5
%	11.8	21.6	25.6	41.1	100.0

*Valores aproximados.

Fuente: entrevista a empresa exportadora de banano (julio 2021).

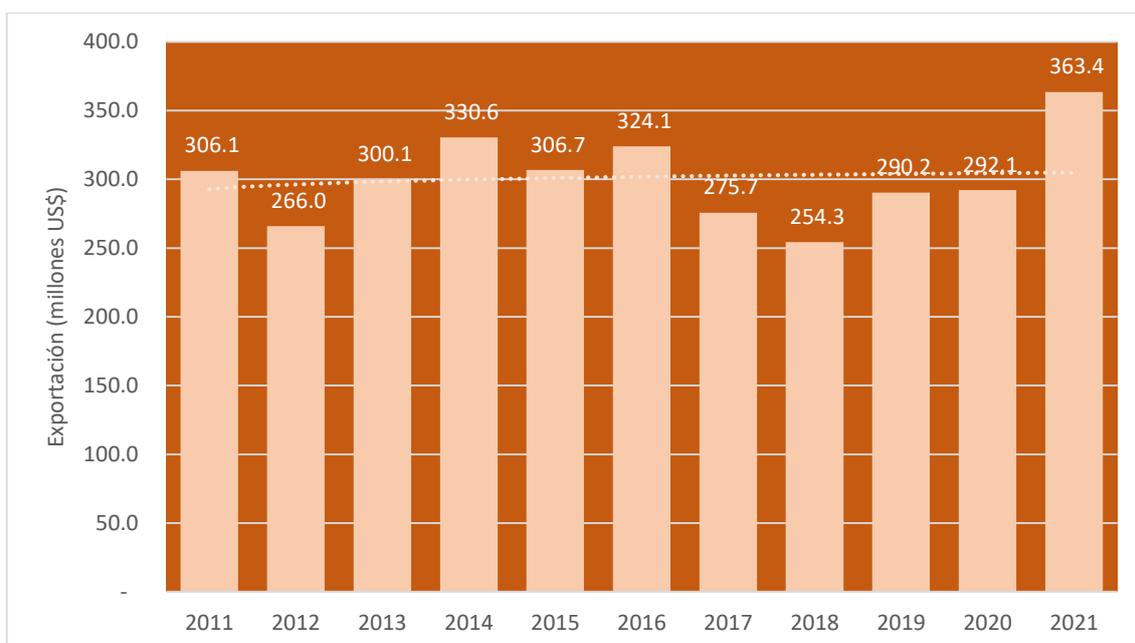
En término de la categoría del productor y otros actores de la cadena de valor del banano orgánico y convencional se aprecia una gran diferencia en la distribución de la masa de ganancia neta total, a favor de los grandes productores de banano orgánico (Gráfica 14). Este fenómeno explica por qué el interés en la doble certificación Orgánica y Comercio Justo, sobre todo para los grandes productores.



Gráfica 14. Distribución de la masa de ganancia neta operativa según categoría de productor y otros actores de la cadena de valor del banano

Fuente: Comisión Europea 2019.

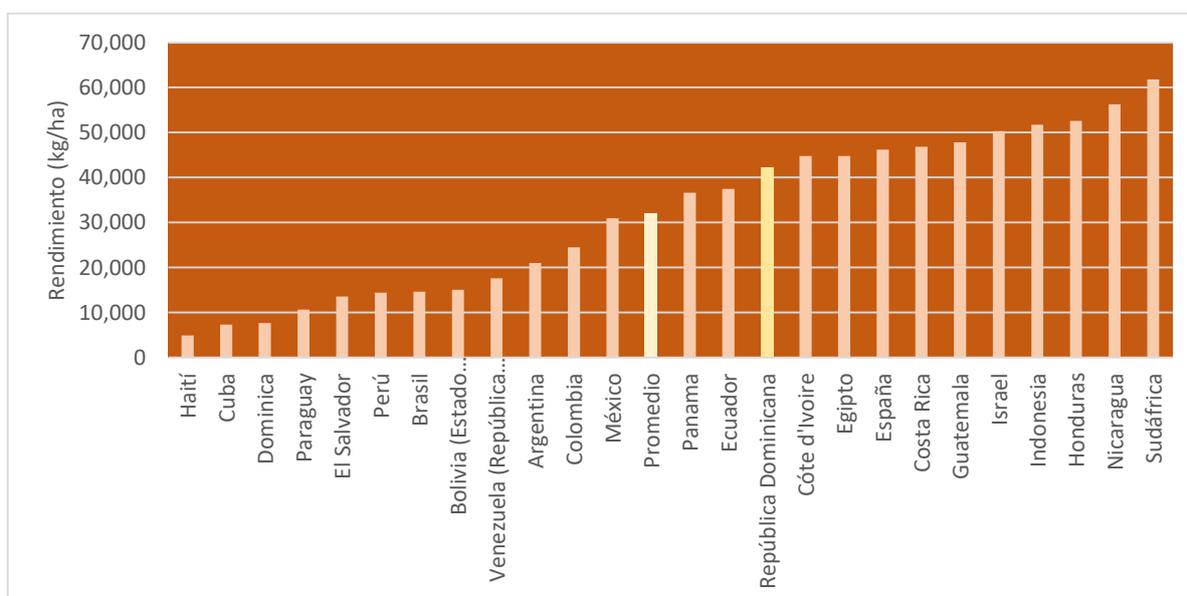
Las ventas de banano en los mercados internacionales mantienen un significativo alto nivel de alrededor 300 millones de dólares por año (Gráfica 15). Entre 2012 y 2017 las exportaciones crecieron aproximadamente un 35 %. Aunque en 2017 el valor de las exportaciones se redujo a 275.7 millones, experimentando una baja de 14.3 %, pero una importante recuperación a partir de 2019, según datos del Banco Central. La producción de banano fue afectada por las lluvias de finales de 2016 y por el paso cercano a las costas dominicanas de los huracanes Irma y María en 2017, situación que fue aprovechada por otros países exportadores, particularmente Ecuador.



Gráfica 15. Exportaciones de banano 2010-2018

Fuente: Banco Central. Estadísticas del sector externo

La tendencia de las ventas al exterior sigue siendo ligeramente alcista, a pesar de la creciente competencia de países de Centroamérica, Colombia y Ecuador en el mercado de banano orgánico (Comisión Europea 2019). Es de notar que los rendimientos del banano dominicano (orgánico y convencional) se ubican por encima del promedio pero en niveles bajos con respecto a los principales países productores de esa fruta a nivel mundial, entre ellos, países centroamericanos como Nicaragua, Honduras, Guatemala y Costa Rica (Gráfica 16)⁶⁷. El estudio de MEPyD (2021d: p. 11) indica que el banano está entre los cultivos “que registraron tasas negativas de producción, pero no en los rendimientos” en el período 2016-2020.



Gráfica 16. Rendimiento del banano en países productores, 2020

Fuente: FAOSTAT.

⁶⁷ “La productividad de la tierra es bastante baja, con rendimientos reales alrededor de 25t/ha, entre los más bajos del mundo. Esta baja productividad se confirma al nivel de la exportación en comparación con los otros productores al nivel mundial”: <https://siba.org.do/rendimiento/>

El atractivo para el productor dedicarse a la actividad bananera no es que el banano recibe altos precios en el mercado internacional; la participación del banano dominicano en el Comercio Justo (*Fairtrade*) no necesariamente supone un precio mayor. Lo que sí supone es un precio garantizado, un precio mínimo estable durante todo el año, lo cual bloquea las subidas y bajadas de los precios a nivel de finca. Para ello, se hace una evaluación por país, para determinar cuáles son los costos de producción, más un margen de utilidad para el productor, entonces se fija ese precio. *“Cada dos años se revisa el precio y en base a eso se fijan lo que son los precios mínimos. Adicional a esto, comercio justo supone por cada caja exportada (equivalente a 18 kilos) hay un dólar que viene para inversión social. Ese dólar lo administran las asociaciones, las cooperativas o el Comité de Trabajadores en las fincas que están certificadas como plantación individual en comercio justo”*.⁶⁸

Más que la rentabilidad, los atractivos para los productores de banano guardan relación con la seguridad del mercado y la forma de pago a los productores. En primer lugar, se trata de un sector controlado por varias grandes empresas exportadoras que operan como intermediarios de la comercialización en un mercado internacional protegido, asociado a distintas certificaciones, como Orgánica, *Global Gap*, *Fairtrade* (Comercio Justo) y *Rainforest Alliance* (RAS), entre otras. Ello implica desarrollar un sistema eficiente de control, que garantiza las evaluaciones y el seguimiento al cumplimiento de las normas y reglamentos internos. Alrededor del 85 % del banano que produce la República Dominicana es orgánico; el resto es banano convencional (ADOBANANO).

En segundo lugar, las empresas exportadoras de banano reembolsan el pago a sus suplidores en dólares. Este pago se realiza semanalmente. Esta frecuencia de ingresos para el productor de banano difícilmente se puede conseguir en otro tipo de cultivo o actividad no agrícola.

El carácter de producción protegida que otorga la certificación del banano dominicano tiene otra cara: en general, los productores de banano no utilizan sus ingresos en la mejora tecnológica de su actividad productiva y el manejo del agua, sino, más bien, en la adquisición de nuevos terrenos para ampliar la producción y disponer de un activo que les permite renta en el tiempo debido a la plusvalía.⁶⁹ Este fenómeno explica en buena parte por qué la productividad del banano en la República Dominicana se encuentra en niveles bajos, comparado con los principales países productores de ese cultivo.

Por las dificultades que implica la producción, el suministro de banano orgánico es naturalmente limitado. Sin embargo, la demanda y la producción han crecido en los últimos años, lo que se ha traducido en un aumento a nivel global del 18 % de la superficie cultivada de banano orgánico entre 2008 y 2015. Las ventas de banano orgánico siguen creciendo en todo el mundo, lo que representa una oportunidad para los productores certificados⁷⁰. En este sentido, la República Dominicana mantiene el liderato en las ventas de banano orgánico en los mercados internacionales, participando con alrededor del 60 % de esos mercados.

Hay indicaciones de que las preferencias del banano orgánico, además de moverse hacia una mayor diversidad de países, se está moviendo hacia productores de mayor tamaño certificados: *Parece que los grandes están vendiendo más y los pequeños estamos vendiendo menos, en un escenario que siempre ha sido de más oferta Fairtrade que demanda. Este año*

⁶⁸ Declaración de Banamiel. Disponible en: <https://acento.com.do/2015/economia/8267777-la-industria-bananera-produce-un-empleo-de-calidad/>. Banamiel es una de las principales empresas exportadoras de banano orgánico.

⁶⁹ Entrevista a empresa exportadora de banano (mayo 2019).

⁷⁰ <http://www.fao.org/world-banana-forum/projects/good-practices/organic-certification/es/>

el compromiso de los compradores es bajo. Además, estamos firmando contratos de 6 meses y no de un año. Al mismo tiempo, estamos viendo una tendencia en la cual los compradores se están enfocando más en plantaciones privadas certificadas, para beneficiar a los trabajadores rurales contratados, y menos en lo que significa el comercio justo para los pequeños productores asociados. Con las preocupaciones internacionales por los obreros agrícolas, además, parece ser que los compradores optan por trabajar con grandes plantaciones donde existe menos informalidad laboral que entre la mano de obra empleada por pequeños productores (Entrevista Runneboom de Peña, CEPAL 2019a: pp. 79-80).

El banano producido en la región Noroeste es un ejemplo de cómo la demanda externa, en este caso de la Unión Europea principalmente, fomenta la producción de un cultivo, que si bien tiene la característica de la certificación orgánica, crea un conflicto con la población consumidora de agua, debido a los regulares e intensos requerimientos del líquido para el cultivo. De hecho, se sabe que productores de banano (también de arroz) utilizan las aguas del acueducto del Noroeste para el riego de sus plantaciones, sin que exista un control eficiente sobre ese tipo de acción. Se estima que alrededor del 60 % de las aguas del acueducto es desviada hacia las plantaciones de banano y arroz principalmente⁷¹. En tiempos de sequía el fenómeno de escasez de agua para los consumidores se recrudece, haciendo que muchas comunidades conectadas al acueducto no reciban el agua, o esta tenga que ser racionada, o suplida a través de camiones tanques, por la que muchas veces tienen que pagar en adición.

El conflicto sucede de forma recurrente entre productores del mismo o distinto cultivo que también demandan una porción de agua para sostener su producción.⁷² También debido a la expansión de las áreas de producción de banano sustituyendo otros cultivos que demandan menos agua, muchos de los cuales son parte importante de la canasta alimentaria de las poblaciones de bajos ingresos, tales como yuca, batata, maíz y habichuela.⁷³

5.3.3 Otros cultivos

Aunque no son componentes esenciales del modelo productivo predominante, hay cultivos que tienen un rol significativo en la economía y la vida social en la región Noroeste, como el maní, café, plátano, yuca, tabaco, tomate industrial y los vegetales “orientales” (ají picante, tindora, cundeamor, pepino, berenjena, etc.). Fuera del café, maní y yuca, la mayoría de estos cultivos se realizan en la zona baja de la cuenca.

Maní

Todavía en la región se mantiene el cultivo de maní como tradición de muchos agricultores, particularmente de la zona media de la cordillera Central, aunque en mucho menor escala que en la segunda mitad del siglo XX, cuando tuvo su mayor auge. Entonces, el cultivo de maní tuvo un período de gran impacto en la economía de la zona.

⁷¹ Entrevista a técnicos de INAPA de la región (mayo 2019).

⁷² <https://www.diariolibre.com/economia/agro/2022/01/30/sequia-afecta-la-linea-noroeste-de-republica-dominicana/1612491>; <https://acento.com.do/actualidad/linea-noroeste-sufre-una-de-las-peores-sequias-de-la-historia-afecta-ganado-y-agricultura-8654482.html>

⁷³ Siempre queda la pregunta sobre cuál será el destino de los antiguos productores de esos cultivos: ¿se movieron hacia la producción de banano o, simplemente, abandonaron el mercado agrícola, para emplearse en actividades no agrícolas en los centros urbanos?

En el 1937 se había creado la Sociedad Industrial Dominicana (SID), la fábrica de aceite de maní más grande de propiedad del Estado (además con el involucramiento privado de Trujillo). El maní comenzó a ganar popularidad entre los pequeños y medianos productores, como cultivo de ciclo corto, también asociado a la siembra de frijoles y otros rubros de subsistencia, y por ser una actividad con facilidades para obtener dinero en pocos meses, debido a los apoyos y la demanda con pagos garantizados de la SID o “La Manicera”, como llegó a ser conocida⁷⁴. Posteriormente, La Manicera instalaría sucursales o centros de acopio en algunos pueblos serranos para facilitar directamente sus transacciones y tener total control del mercado.

Trujillo fomentó activamente el cultivo de maní para obtener su materia prima, haciendo propaganda entre el campesinado, alentando la siembra de maní por sus beneficios, y con el reparto de semillas. Durante el periodo posguerra, la producción de maní mostró uno de los aumentos más extraordinarios de la agricultura dominicana. Según San Miguel (2012: p. 425): *“La elaboración de aceite representa otro ejemplo de este patrón. Como resultado del establecimiento de una industria productora de aceite, empresa en la cual el mismo Trujillo estaba involucrado, el Estado fomentó activamente el cultivo de maní, que era su materia prima. La promoción de dicho cultivo incluyó el hacer propaganda entre el campesinado, alentando la siembra de maní, y el reparto de semillas. Aunque la «campana del maní» tuvo un comienzo vacilante, durante la posguerra la producción de este grano mostró uno de los aumentos más extraordinarios de la agricultura dominicana. Mientras que entre 1940-44 la producción promedio de maní fue de algo más de 6,000 kilos, en el quinquenio siguiente alcanzó los 9,500, llegando a sobrepasar los 20,000 kilos en los años de 1950-54.”*

Para 1980, el maní producido en el país ya no era suficiente para satisfacer el consumo y las exigencias que mantenía la casa procesadora, por lo que, para cubrir la demanda nacional de aceite se hacía necesaria la importación. Ante la falta de competitividad del maní dominicano frente a los precios internacionales y las crecientes importaciones anuales de sustitutos, como los aceites semiprocesados de maní, soya, algodón y girasol, sobre todo a partir de 1980, las maniceras reportaron pérdidas y con ello desaparecieron los apoyos e incentivos a pequeños y medianos productores. Finalmente, a mediados de los 80, La Manicera decidió retirarse de la zona. Con el desplome de los precios y el colapso del mercado del maní muchos productores quedaron en una especie de “limbo” en torno a su medio de vida y sin asistencia estatal ante la crisis.

En la búsqueda de alternativas, muchos productores sustituyeron la siembra de maní por guandul, maíz, yuca amarga y otros frutos menores. La yuca amarga recibió un fuerte impulso por la demanda de las fábricas de casabe. Así, especialmente en la parte media de las cuencas del Guayubín, Maguaca, Chacuey y Masacre se intensificó la siembra de yuca amarga orientada a la industria del casabe. También en la zona de Santiago de la Cruz aumentó la siembra de la yuca amarga y el guandul como opciones productivas en terrenos previamente destinado al cultivo de maní.

Actualmente, el maní sigue teniendo importancia en Dajabón y Santiago Rodríguez. De la superficie cultivada en esas provincias, ese cultivo representa el 26 % y el 21 %, respectivamente en el período 2016-2020 (MEPyD 2021d).

⁷⁴ Sharp 1975.

Café

Este ha sido uno de los cultivos más importantes desde el punto de vista económico y ambiental de la parte alta de la cuenca del Yaque del Norte. Este cultivo es de gran importancia para muchos agricultores de pequeña escala que trabajan en áreas de montaña (normalmente en altitudes entre 500 a 1,500 msnm) de toda la región Noroeste, con la excepción de la provincia Monte Cristi.

Los primeros impulsos a la caficultura dominicana se dieron en tiempos de la dominación haitiana (1822-1844). El cultivo de café y otros rubros se colocaron como política de Estado. Una vez declarada la independencia nacional, los gobiernos que se alternaron en el poder hasta 1864 siguieron impulsando la economía agrícola; así el café se convirtió en un producto de la tradición dominicana entre 1868 y 1915⁷⁵.

En el último cuarto del siglo XIX, debido al aumento de la demanda mundial por el café, el campesinado cibaño encontró alternativas económicas ante la crisis que aquejaba al sector tabacalero. Así, cuando los precios del tabaco descendieron a fines del siglo XIX, muchos campesinos se dedicaron al café.

Pero el café siempre ha estado sujeto a convulsiones críticas debido a factores del mercado o ataques de enfermedades. En 1996, de acuerdo con el análisis de la Secretaría de Agricultura, *los problemas del sector café se deben a factores internos que han incidido en la merma de la producción o en el fracaso de los mercados externos. Destacan que uno de los puntos más importantes está relacionado con el avanzado estado de vejez de las plantaciones, la reducida superficie bajo programa de renovación y rehabilitación, y los bajos niveles de productividad, además de la presencia de la Hemileia vastatrix (roya)*.⁷⁶

En la región Noroeste el café sigue manteniendo una importancia económica vital para cientos de familias pobres que se desenvuelven en la zona alta. El café ha sido también un factor fundamental en la conservación del bosque y de los suelos de montaña durante décadas, sobre todo en el caso de las plantaciones de café cultivado bajo sombra que identifica el sistema productivo de la mayoría de los productores de la región.

Es reconocida la importancia del bosque y la producción de cultivos permanentes bajo sombra, como el café y el cacao, para la fijación de carbono y la regulación de los recursos hídricos. Estas funciones del bosque se reconocen como servicios ambientales, que deben ser valorados económicamente.

En ese sentido, se realizó un estudio en cafetales de Solimán y Juncalito para estimar el valor de los servicios ambientales hídricos y de carbono del bosque cafetalero (del Rosario *et al.* 2010). La primera comunidad se ubica en la cordillera Septentrional, y la segunda en la Central. El aporte hídrico para Juncalito se estimó en 6.2 m³/s. En Solimán, el aporte hídrico fue 0.207 m³/s. El valor de los recursos hídricos, como servicio ambiental fue estimado en RD\$ 3.38/m³ para Solimán, y RD\$ 1.94/m³ en Juncalito. Por su parte, el valor promedio de la fijación de carbono estimado para Solimán fue RD\$ 5.3 millones, y el de Juncalito RD\$ 28.5 millones. Dicho de otro modo, el bosque cafetalero hace un aporte significativo en términos de los servicios ambientales. No obstante, ese aporte no está reconocido formalmente y, por tanto, no existen las compensaciones correspondientes para los caficultores.

⁷⁵ "El Café Dominicano: Un cultivo del pasado con buen futuro". Accesible en: https://www.forumdelcafe.com/sites/default/files/biblioteca/rep_dominicana52.pdf

⁷⁶ Jiménez 2017.

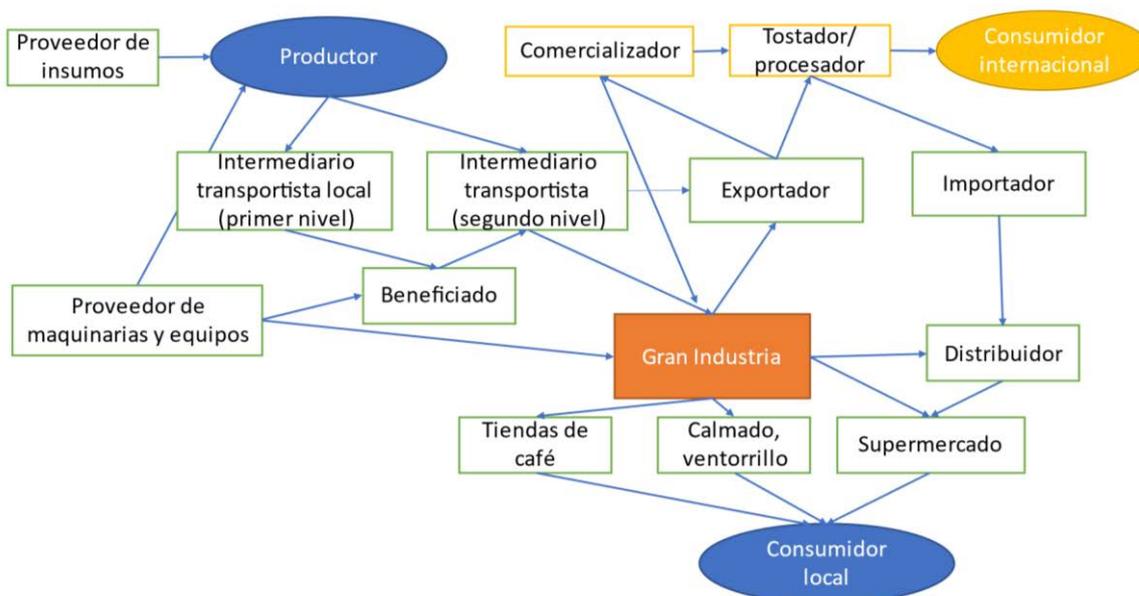
En la región Noroeste, ante la ausencia de incentivos y falta de apoyo gubernamental a través de bienes públicos, la baja rentabilidad del café ha llevado a muchos productores a cambiar el uso del suelo, para orientarse especialmente a la ganadería. Ello significa la sustitución de impactos positivos por impactos negativos en la biodiversidad, el suelo y el agua.

La producción de café ha mermado sensiblemente por el envejecimiento de los cafetales y la incidencia de la roya, enfermedad que ha afectado también a otros países de Centroamérica desde 2010. La roya del café ha impactado significativamente en la producción y productividad de las plantaciones. Se calcula que un 70 % de las plantaciones dominicanas fue afectado por la roya del café. Esto significó una pérdida extraordinaria en la producción del grano cayendo desde 35,300 toneladas métricas en 2011 a 17, 592 en 2014. Se estima que, entre 2013 y 2018, los productores de café dominicanos han perdido 18,000 millones de pesos, según las declaraciones del Consejo Regulador del Café de Valdesia⁷⁷.

Los agricultores de pequeña escala han sido los menos beneficiados del sector cafetalero debido a la ausencia de control sobre la cadena de valor y de poder de mercado. Otros actores nacionales y extranjeros mantienen ese poder y obtienen las mayores ventajas de la valoración del café.

La cadena de valor del café está constituida por siete eslabones principales: 1) provisión de insumos, equipos y maquinarias, 2) producción, 3) intermediación, 4) beneficiado (despulpado, lavado, secado, trilla y criba), 5) industrialización (tueste y molienda), 6) comercialización y 7) consumo. La Gráfica 17 representa la estructura y dinámica de la cadena de valor del café.

En el caso de los proveedores se trata de un conjunto con carácter oligopólico de unas cuantas grandes empresas de agroquímicos. Estas empresas suelen manejar precios al productor por encima del precio en otros países de la región. Esto provoca una pérdida de competitividad frente a otros cafés de origen en otros países.



Gráfica 17. Cadena de valor del café

Fuente: elaborado sobre la base de CEPAL/INDOCAFÉ/CNCCMDL. 2020.

⁷⁷reddenoticias.online/productores-de-cafe-dominicanos-han-perdido-mas-de-rd18000-mm-en-ultimos-5-ano

Los caficultores son de muy pequeña escala (menos de 88 tareas en promedio), con plantaciones muy viejas (más de 30 años), muy reducida productividad (26.5 libra/tarea, bajo nivel de asistencia técnica y apoyo financiero). El Banco Agrícola destina cantidades irrisorias de su cartera de crédito a la caficultura⁷⁸. A nivel de la producción, la banca formal privada limita este recurso debido a la ausencia de garantías bancarias sólidas (no hay título de propiedad de la tierra) o no tienen la capacidad de pagar la deuda por la inseguridad de la producción. Esta situación limita la mejora en la producción y obliga a los caficultores a tomar préstamos informales de los intermediarios a tasas de interés muy altas. En cambio, el acceso al crédito de la banca formal para la industria procesadora de café es prácticamente abierto.

El mercado de café en la República Dominicana tiene características muy particulares respecto a la mayoría de los países productores, incluyendo los centroamericanos. El país consume mucho más de lo que produce y, por tanto, el comportamiento de los precios internos tiene necesariamente relación con esta realidad. Los precios internos del café suelen estar por encima del precio de Bolsa y de los precios de los países centroamericanos

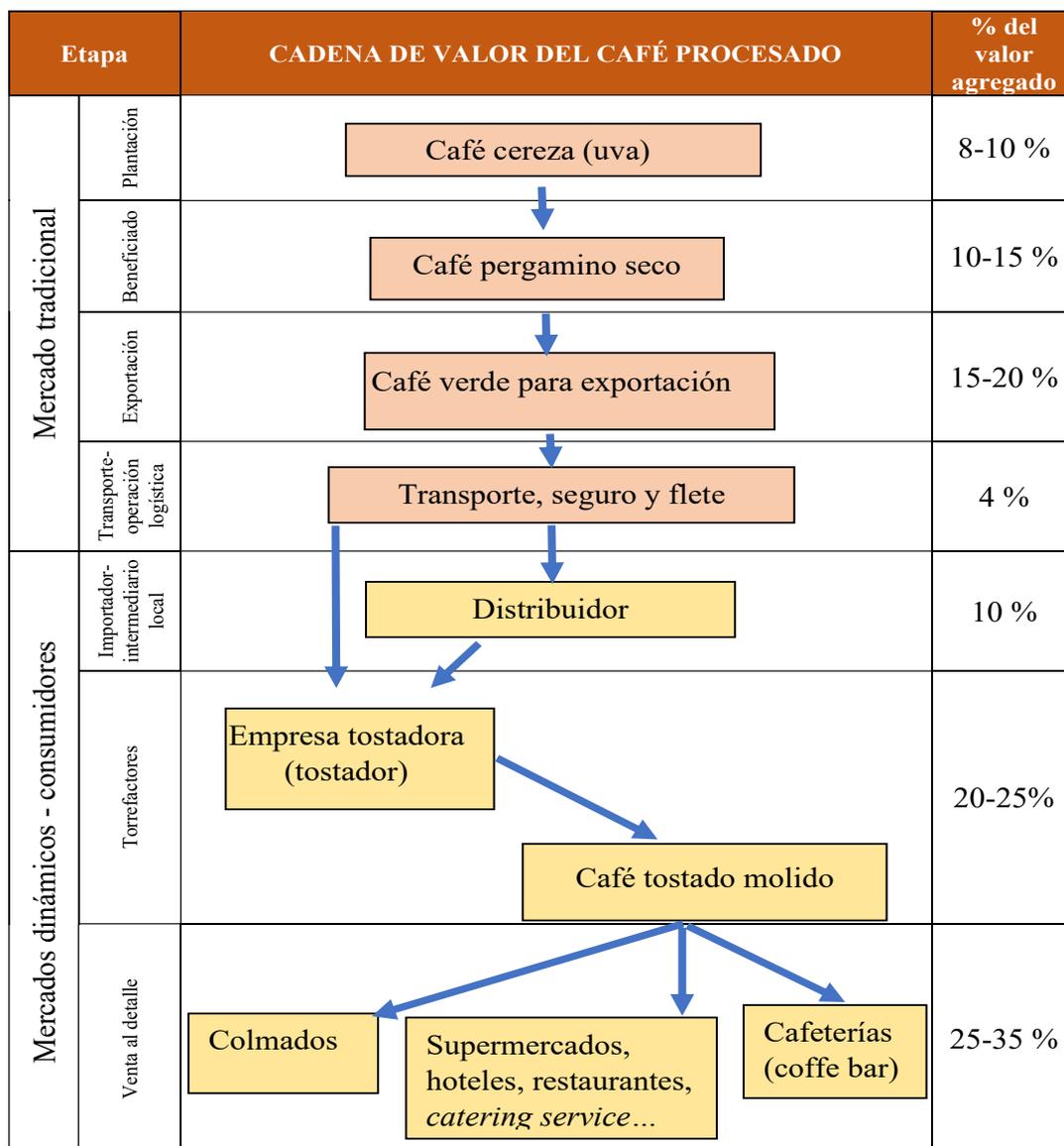
¿Cómo se explica esta diferencia de precios? Primero, la existencia de un alto nivel de consumo de café con tendencia a crecer; segundo, una demanda interna por encima de la oferta local; tercero, alta rentabilidad de la comercialización del café tostado y molido y, cuarto, el predominio de una empresa procesadora (gran industria) que controla más del 90 % del mercado. La empresa procesadora puede ofrecer altos precios relativos para el café verde y todavía mantener un alto grado de rentabilidad (CEPAL/INDOCAFÉ/CNCCMDL. 2020).

Debido al alto consumo de café en República Dominicana, las limitaciones de la producción, sobre todo en los momentos de ataques de plagas (roya y broca del café), hay un volumen significativo de café verde importado, desde Haití, Centroamérica y Suramérica, pero sobre todo desde Vietnam⁷⁹, a precios más bajos que el café dominicano. En general, estas importaciones son realizadas principalmente por la gran industria. En menor escala, hay importaciones de café tostado y molido que se vende en los supermercados.

La estructura y dinámica de la cadena de valor del café en República Dominicana da como resultado el siguiente esquema de acumulación del valor agregado en el café procesado (Gráfica 18). Como se observa, el caficultor apenas recibe entre el 8 y 10 % del valor final del producto a nivel del consumidor. Entre la empresa tostadora (gran industria) y los vendedores al detalle y las cafeterías acaparan entre el 45 y el 60 % del valor final. Los caficultores dominicanos componen el sector menos favorecido por la dinámica de distribución de valor agregado entre los distintos productos agropecuarios dominicanos.

⁷⁸ Banco Agrícola. Estadísticas sobre montos otorgados por destino, 2017-2022.

⁷⁹ Vietnam es el mayor productor de café a nivel mundial.



Gráfica 18. Esquema de acumulación del valor agregado del café en el mercado local

Fuente: elaborado sobre la base del esquema de López 2014.

En años recientes ha habido un proceso intenso de renovación de cafetales y la emergencia de algunas pequeñas empresas (algunas cooperativas) que han asumido todo el proceso de valoración del café, hasta su colocación en los mercados internacionales. Este fenómeno probablemente colocará a los caficultores y al café dominicano en mejores condiciones de mercado en los próximos años.

Plátano

En la República Dominicana, el plátano posee gran importancia como cultivo de consumo interno, dado que se utiliza como un alimento básico en la dieta diaria de los dominicanos. El plátano ocupa la cuarta posición en el gasto en alimentos de las familias dominicanas (Banco Central)⁸⁰. Más del 90 % de la producción nacional de plátano se destina al mercado local.⁸¹

⁸⁰ Banco Central. Estadísticas de precios. Ver: <https://www.bancentral.gov.do/a/d/2534-precios>

⁸¹ https://www.researchgate.net/publication/311451280_Cambio_tecnologico_del_cultivo_de_platano_en_el_Valle_del_Cibao_Republica_Dominicana_el_caso_del_cv_FHIA-21_Musa_AAAB

El plátano es cultivado en toda la geografía nacional, bajo diferentes condiciones agroecológicas y sistemas de producción. De acuerdo a los registros existentes, en la producción de plátano se involucran alrededor de 42,600 productores distribuidos en las distintas regiones productoras. Esta actividad productiva posee relevancia en la estructura socioeconómica del medio rural ya que es una actividad desarrollada, en su mayoría, por pequeños y medianos productores (SEA-IICA 2008).

El plátano requiere tierras bajas y húmedas para un buen desarrollo vegetativo. En cuanto a los suelos, las texturas más recomendadas para una buena cosecha son las medias, desde suelos francos arenosos hasta franco arcilloso, que permiten un mayor desarrollo radicular. Además, los suelos deben presentar un perfil permeable hasta una profundidad no menor de 1.20 metros. Para su producción comercial se prefieren terrenos planos por razones de transporte, riego y erosión.⁸²

El cultivo del plátano se realiza principalmente en las zonas norte y sur de la República Dominicana, en donde se produce el plátano cibaño y barahonero respectivamente. En la región Noroeste el cultivo del plátano muestra una alta productividad debido a las facilidades de riego y la utilización de altas densidades en las plantaciones. Las estadísticas de la regional Noroeste indican que en 2020 habían 28,2790 tareas de plátano, principalmente en la zona bajo riego.

En la cadena de valor del plátano participa un conjunto grande de actores. Del precio final del plátano, el productor recibe alrededor del 46 % (una parte de este se deberá distribuir entre sus proveedores); el camionero mayorista capta el 7 %; y entre este y el mayorista en plaza se agrega un 22 %; los comerciantes minoristas (supermercados, colmados, tricicleros, etc.) agregan el restante 25 % del precio final.

Por tanto, debido al carácter de la producción de pequeña escala y la comercialización individual de los productores, las ventajas de la comercialización no son aprovechadas por los pequeños productores de la mejor manera dentro de los demás eslabones de la cadena. Estos son controlados por otros actores, intermediarios/mayoristas que manejan los grandes volúmenes del producto. En cambio, los grandes productores, debido al volumen que comercializan, obtienen ventajas significativas en el mercado de plátano como resultado de las economías de escala que desarrollan, pues estas economías permiten incrementar la productividad y reducir los costos unitarios y, por tanto, mejorar la rentabilidad.

De acuerdo con Espinosa,⁸³ en la cadena de comercialización participan varios actores:

- 1) Generalmente el productor realiza la venta de la producción directamente en la finca al comerciante mayorista, menos frecuente ocurre que el productor lleve su producción al mercado, asumiendo los costos que ello implica.
- 2) Los mayoristas son los intermediarios o camioneros, que se dedican a comprar los plátanos en la finca del productor para venderlos en los principales mercados urbanos y rurales.
- 3) Los detallistas son los que se dedican a comprar los plátanos en los principales mercados urbanos y rurales, para venderlos directamente al consumidor, entre ellos

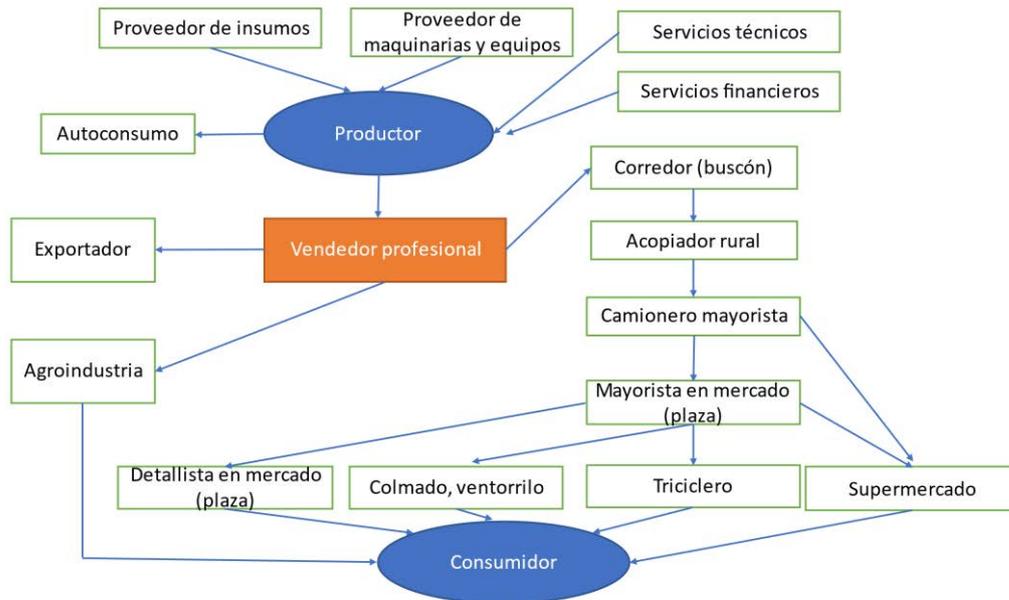
⁸² <https://interiorrd.com/el-platano/>

⁸³ https://www.researchgate.net/publication/311451280_Cambio_tecnologico_del_cultivo_de_platano_en_el_Valle_del_Cibao-Republica_Dominicana_el_caso_del_cv_FHIA-21_Musa_AAAB

se incluyen desde los tricicleros y carretilleros, hasta los colmados o pulperías, y algunos supermercados.

- 4) En la agroindustria se comercializa cerca del 1 % de la producción, en este caso la industria transformadora adquiere el producto directamente del productor, mediante contratos lo que le permite darle seguimiento a la plantación y supervisar su calidad.
- 5) También existen suplidores que compran el plátano directamente a los productores.

En la Gráfica 19 se esquematizan los distintos eslabones de la cadena de valor del plátano.



Gráfica 19. Cadena agroalimentaria de plátano

Fuente: elaborado sobre la base de IDIAF 2004⁸⁴

En la República Dominicana, tradicionalmente en los principales mercados de Santo Domingo se ha diferenciado el tipo de plátano Macho por Hembra, llamado cibaño, que es producido en la zona del Cibao Central, principalmente en seco o temporal; y el tipo de plátano Macho, llamado barahonero, que es producido en la zona sur mayormente con riego. En el Cibao durante las últimas décadas se ha incrementado la siembra del plátano FHIA-20 y 21, diferenciándose en el mercado de estos víveres se cotiza cerca de 30 % menos que el cibaño. En los mercados mayoristas y detallistas de Santo Domingo, el plátano del Cibao Central por ser de tamaño más pequeño, tradicionalmente su precio se ha cotizado en promedio 30 % por debajo del plátano barahonero, no obstante, el plátano cibaño producido con riego en la Línea Noroeste se vende al mismo precio que el barahonero, igualmente ocurre con el FHIA-20.⁸⁵

Tabaco

Ya desde finales del siglo XVII crecía el comercio de tabaco desde la isla hacia Europa. De hecho, el crecimiento poblacional estuvo asociado al tráfico de ganado con la colonia francesa de la isla y a la creciente producción de tabaco.

⁸⁴ IDIAF. 2004. Mapa de cadena de plátano.

⁸⁵ *Ibidem*.

Hacia la década de 1840, a raíz del aumento de la demanda de tabaco en el exterior, los comerciantes que se dedicaron a la exportación recurrieron a la producción campesina. Muchos provenientes de Santiago, los comerciantes constituyeron un elemento determinante en la relativa estabilidad económica del campesinado cibaeño, ya que vincularon a los campesinos con el mercado y financiaron sus actividades productivas. Así, se fue conformando lo que el historiador San Miguel (2012: p. 209) llama “*una economía campesina estrechamente vinculada con la economía del mercado*”, en base a la unión del capital comercial interesado principalmente en abastecer la demanda nacional e internacional de tabaco y el café con los campesinos que lo producían.

Con la expansión de la agricultura comercial, basada en el café, el tabaco y el cacao, a finales del siglo XIX y comienzos del XX, se fue cimentando Santiago como centro hegemónico del poder económico y político del Cibao. Según describe San Miguel, el Cibao era una especie de sistema solar, en el cual Santiago ocupaba la posición central, mientras los pueblos y las ciudades menores eran como planetas y satélites que gravitaban en torno a este centro metropolitano⁸⁶.

La producción y el comercio del tabaco generaron una compleja cadena económica que se originaba en las tierras cultivadas por los campesinos y cuyo producto final llegaba a los mercados europeos. Los comerciantes, usualmente por medio de intermediarios locales, hacían avances a los agricultores, quienes les pagaban con tabaco. El tabaco que los intermediarios obtenían de esta manera se transportaba a la ciudad de Santiago, que se convirtió, en el centro comercial de la región; de aquí, el tabaco se enviaba a Puerto Plata, en la costa norte. Este puerto era el principal centro de exportación del Cibao; por tal razón, era el centro de operaciones de las mayores casas mercantiles. De esta manera, a pesar de que el cultivo del tabaco continuó siendo una actividad eminentemente campesina, los comerciantes y los prestamistas se lucraron por medio del crédito y del comercio de las hojas. Durante todo el siglo XX el tabaco dominicano mantuvo su dinamismo productivo gracias al desarrollo de las industrias procesadoras, en su mayor parte pequeñas industrias artesanales.

A comienzos del año 2000, la producción de la hoja aromática en la República Dominicana atravesó por una aguda crisis. El fenómeno está relacionado con los precios internacionales, pero también con factores internos ligados a los costos de producción y a las políticas gubernamentales relacionadas con los impuestos al cigarrillo. En 2012 la situación de los impuestos creó un descontento generalizado en los productores de tabaco, de manera especial con el tabaco rubio. Esta situación fue reseñada en los periódicos de circulación del momento⁸⁷: *Los cosecheros de tabaco rubio de la República Dominicana, en las comunidades de La Canela, Mao, Piloto, Cana Chapetón, La Antona, La Horca, Carnero y Clavellina, localidades a lo largo de la línea noroeste están preocupados por la propuesta de aumentar, otra vez, el impuesto a los cigarrillos. Piden al gobierno no aumentar estos impuestos que afectarían a la región y a sus familias... El aumento de impuestos que sufrió la industria en el 2007 ha causado que se reduzca la producción de tabaco rubio para cigarrillos en el país. El Sr. Juan de Dios Taveras, cosechero de tabaco Burley en la comunidad de Piloto, indica que ‘aumentar el impuesto a los cigarrillos, otra vez, hará que nosotros perdamos la forma de ganarnos la vida, es una estocada mortal a la región y a nuestras familias’... ‘cada vez que el gobierno sube los impuestos a los cigarrillos, que ya es el 60% del precio, se pone en extremo*

⁸⁶ San Miguel, Op. Cit.

⁸⁷ <https://diariodominicano.com/economia/2012/10/10/129857/cosecheros-de-tabaco-rubio-indignados-por-propuesta-de-aumentar-cigarrillos-otra-vez>

peligro a nuestros familiares y comunidades.’... Los cosecheros de tabaco Burley en la República Dominicana se encuentran en las provincias de Santiago, Valverde Mao, y Montecristi... Philip Morris Dominicana (PMDO) es la única compradora de tabaco rubio dominicano para cigarrillos y ha sido un soporte importante para los cosecheros de La Línea. PMDO no sólo les compra el tabaco, sino que les financia a tiempo equipos, fertilizantes, material de seguridad, combustible, mantenimientos para los equipos, construcción de ranchos y un trato humano, según indican los cosecheros.” A partir de este momento prácticamente desapareció la producción de tabaco rubio y muchos productores abandonaron el sector, para moverse hacia la producción de banano.

En 2012, las zonas predominantemente tabaqueras del país ocupaban una superficie aproximada de 130.88 km² (208,142 tareas) (ver Tabla 1). Es decir, el tabaco ocupaba el 2.7 % del área de uso agropecuario de la región Noroeste, concentrado en Valverde y Monte Cristi.

Según INTABACO (2018), la superficie ocupada por tabaco en las zonas de producción correspondientes a las provincias de la región Noroeste en 2018 aparece en la Tabla 17. La mayor parte de la superficie sembrada es bajo riego: 24,914 tareas, equivalentes al 68 % del total de la superficie utilizada para el cultivo de tabaco en las tres provincias (36,571 tareas). A nivel de provincia, Valverde ocupa la primera posición en términos de la superficie sembrada de tabaco (54.8 %), seguido en orden de importancia por Santiago Rodríguez y Monte Cristi, con 35.4 % y 26.3 % de la superficie total sembrada de tabaco, respectivamente.

En Valverde y Santiago Rodríguez el cultivo de tabaco es mayoritariamente bajo riego, mientras en Monte Cristi es en seco. Hay un total de 1,016 productores, la mayoría son de Monte Cristi (62.6 %). En Santiago Rodríguez hay la menor cantidad de productores de tabaco. El tamaño promedio de las fincas es de 36 tareas. Valverde tiene el mayor tamaño promedio de finca (54.8 tareas).

Tabla 17. Tareas sembradas de tabaco en las provincias de la región Noroeste. Cosecha 2017-2018

Zona	Productores		Tareas					Tareas/productor
	Cantidad	%	Riego	%	Secano	%	Total	
Mao I	76	7.5	3,951	15.9	117	1.0	4,068	53.5
Mao II	95	9.4	5,902	23.7	1,138	9.8	7,040	74.1
Laguna Salada	61	6.0	2,706	10.9	0	0.0	2,706	44.4
Esperanza	98	9.6	4,270	17.1	305	2.6	4,575	46.7
Total Valverde	330	32.5	16,529	66.3	1,560	13.5	18,089	54.8
Santiago Rodríguez	50	4.9	1,540	6.2	231	2.0	1,771	35.4
Total S. Rodríguez	50	4.9	1,540	6.2	231	2.0	1,771	35.4
Villa Vásquez I	291	28.6	0	0.0	6,135	52.9	6,135	21.1
Guayubín I	92	9.1	6,712	26.9	0	0.0	6,772	73.6
Guayubín II	253	24.9	133	0.5	3,671	31.7	3,804	15.0
Total Montecristi	636	62.6	6,845	27.5	9,806	84.6	16,711	26.3
Total	1,016	100.0	24,914	100.0	11,597	100.0	36,571	36.0

Fuente: INTABACO 2018.

En Guayubín II y Villa Vásquez I hay una cantidad significativa de tabaco sembrado en seco (9,806 tareas). El tabaco Havanensis (“cubano”), bajo riego, es el tipo más sembrado por los productores de la región.

Además, el Instituto del Tabaco de la República Dominicana (INTABACO) indica que en 2018 existían en el país 33 procesadoras de tabaco dedicadas a atender el consumo local, el 84 %

de las cuales se hallan ubicadas en la provincia de Santiago. En el sector de zonas franca también hay varias fábricas de cigarros para la exportación, la mayoría establecidas en Santiago de los Caballeros.

Yuca amarga-casabe

La yuca amarga no es pensable al margen de la industria del casabe en República Dominicana. Ella constituye la materia prima esencial en la fabricación de las tortas de casabe. La yuca amarga no se utiliza como alimento de forma directa debido al alto contenido de ácido cianhídrico. Por ello, la yuca amarga es utilizada en la producción de casabe desde los primeros pobladores de la isla. También es utilizada para la elaboración de almidón.⁸⁸

No obstante, es conocido que hay variedades introducidas de yuca dulce de alto rendimiento que pueden tener triple propósito (consumo fresco, elaboración de casabe y almidón) con alta calidad.⁸⁹ Estas variedades han sido adoptadas de forma amplia, sobre todo en las zonas de mayor producción de yuca para casabe (Palmarejo y Villa los Almácigos) en Santiago Rodríguez. Las variedades introducidas representan alrededor del 50 % del área sembrada de yuca para casabe en esas zonas. Se sabe, además, que las industrias del casabe también operan con yuca amarga importada desde Haití, que les permite jugar convenientemente con los precios de la yuca a nivel local.

La yuca amarga se cultiva principalmente en las provincias Dajabón y Santiago Rodríguez. Todavía persisten prácticas de tumba y quema, arado de bueyes y siembra a favor de la pendiente que generan impactos negativos sobre el suelo. El cultivo de la yuca amarga en la zona media y alta de la cordillera Central es un factor importante del deterioro de los suelos y, consecuentemente, un componente causal importante de la reducción de las fuentes acuíferas de la región.

En el año 2020, el 55.4 % del área sembrada de yuca amarga se encontraba en Santiago Rodríguez⁹⁰. Aquí existen las principales empresas procesadoras de casabe. El municipio Monción es reconocido como el centro de producción del casabe del país. La yuca amarga es un cultivo de agricultores de pequeña escala. Aunque siempre ha sido un producto de consumo habitual de los sectores populares, el casabe ha adquirido valor preferencial en la demanda de otros sectores sociales del país y en el exterior. Este proceso ha conllevado un aumento de la demanda de yuca para el procesamiento, pero también de la competencia en el mercado nacional que ha impulsado un incremento de la calidad y diversificación del

⁸⁸ La Compañía Agrícola Dominicana (CAD) o La Yuquera, como mejor se le conocía, una subsidiaria de la *Corn Products Company* se estableció en Quinigua, provincia Santiago, a finales de la década de 1920, con el propósito de producir almidón de yuca para exportación al mercado estadounidense. Agricultores de Jánico, San José de las Matas, Esperanza, Moca, Jamao, Luperón, Imbert, Pedro García y Puerto Plata, entre otros, sembraban yuca para la CAD, siendo este el primer intercambio comercial generado a partir de este rubro en el país. El desarrollo de esta actividad, que temporalmente habría ampliado el área sembrada de yuca en la zona denominada La Sierra, tuvo orígenes en el contexto internacional de la época. Durante la Segunda Guerra Mundial, el país emerge como país exportador de almidón debido a la paralización de la producción en Java, principal exportador del mismo a los Estados Unidos antes de este conflicto armado. Al restablecerse la exportación de almidón de Java, después de la guerra, la Yuquera cerró sus operaciones. Sobre todo, en sus últimos años de operación de la Yuquera, habían surgido varios conflictos con los campesinos, que se quejaban de que algunas de las prácticas de La Yuquera les perjudicaban, por ejemplo, fraudes en el pesaje de las cosechas, bajos precios y tardanza en la compra de la yuca, lo que, según indicaban, ponía en peligro la labranza de otras cosechas (ver San Miguel 2012).

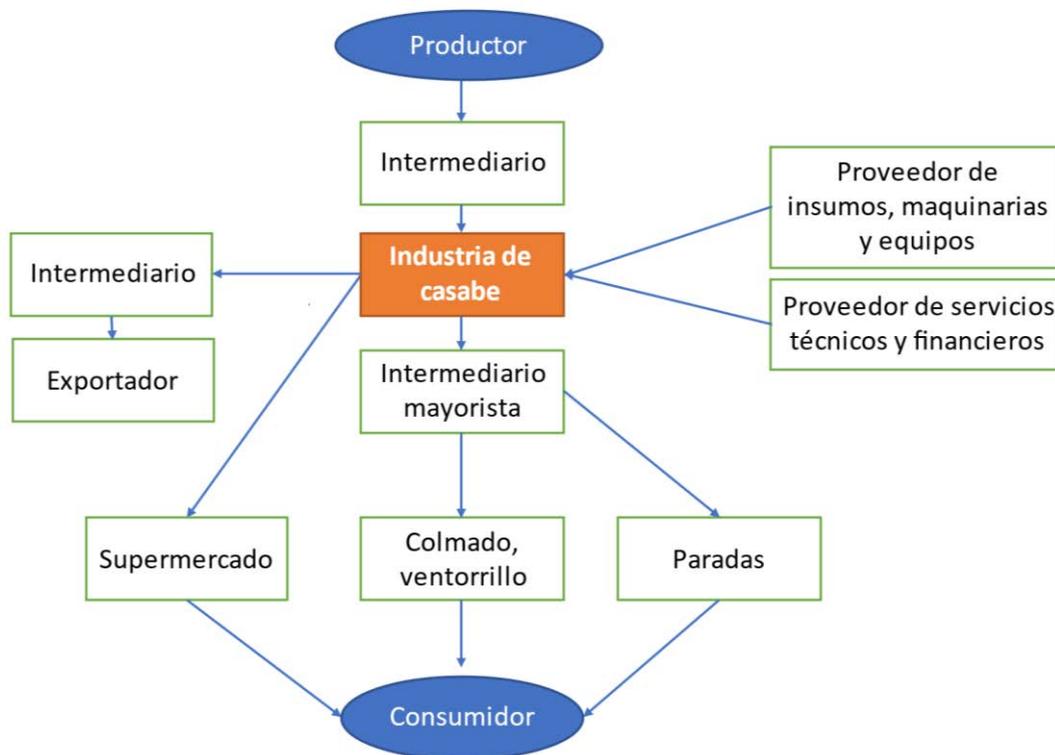
⁸⁹ IDIAF/Hernández y Morrobel. Evaluación de variedades de yuca para casabe. (ver http://www.cedaf.org.do/eventos/cfcs_2010/presentaciones/02_lunes/tarde/07p.pdf)

⁹⁰ Base de datos MEPyD 2021.

producto en términos de tamaño, sabor (maní, ajo, albahaca, etc.), grosor, tostado y presentación.

Como se observa en la Gráfica 20, son las industrias casaberas las que tienen el mayor control de la cadena de valor. La industria tiene sus intermediarios (buscones) para el contacto con los productores a nivel de finca. Ellas disponen, sobre todo las grandes empresas, de medios de transporte y el contacto directo con los grandes negocios urbanos (supermercados, colmados, etc.). Y también exportan directamente o a través de intermediarios. Hay intermediarios mayoristas de casabe que adquieren el producto directamente de pequeñas industrias ubicadas en las comunidades rurales, que revenden a minoristas en puestos de venta en las carreteras (“paradas”) o en negocios de los centros urbanos.

El productor de yuca para casabe recibe alrededor del 12 % del precio final del producto. Actualmente, el precio final de una torta de casabe regular a nivel de los consumidores ronda alrededor de RD\$ 100. Los casabes con sabores tienen un precio 30 % mayor que el anterior.



Gráfica 20. Cadena de valor yuca amarga-casabe

Fuente: elaborado sobre la base de SEA/IICA. 2008.⁹¹

Actualmente hay dificultades para la comercialización de la yuca amarga por los precios impuestos por las fábricas de casabe en su proceso de expansión y formalización, lo que va desmotivando la siembra de ese cultivo e incentivando la búsqueda de otras alternativas de producción. Muchos de los agricultores yuqueros se mueven hacia la ganadería de doble propósito, exacerbando los problemas de la degradación de los recursos naturales de la zona.

Tomate industrial

La siembra del tomate industrial en la región Noroeste cobró importancia con el establecimiento de la empresa Transagrícola, S. A. en los meses finales del año 1987. Ya la

⁹¹ También fueron entrevistados técnicos especialistas del IDIAF en el cultivo de yuca.

FAO y el Centro Norte de Desarrollo Agropecuario (CENDA) desde los años de 1970 habían desarrollado investigaciones sobre la viabilidad de este cultivo en la Línea Noroeste. El tomate es un cultivo de clima cálido y la irrigación es fundamental debido a que sule a la planta del agua necesaria en etapas críticas de su desarrollo. El tomate industrial se cosecha en enero, febrero, marzo y abril. Se calcula que en el país hay alrededor de 80,000 tareas utilizadas para el cultivo de tomate industrial, y 3,800 productores. En Azua se siembra el 85 % del tomate industrial y el otro porcentaje restante, se siembra en la Línea Noroeste, específicamente, en las provincias Monte Cristi y Valverde por las características climáticas y del suelo, por la disponibilidad de agua y la presencia de trabajadores haitianos requeridos para la siembra y la cosecha del tomate.

Las cifras oficiales indican que en 2019 había 9,219 tareas en la región Noroeste. De acuerdo con la industria, se utiliza un promedio 6.5 trabajadores por tarea, lo que significaría que en 2019 habría involucrado en ese cultivo alrededor de 60,000 trabajadores (la mayoría haitianos), porque gran parte de la siembra y la recolección se realiza totalmente a mano.⁹²

Uno de los atractivos para el cultivo del tomate industrial es el modelo de la relación comercial. El sector industrial se compromete a financiar el 100 % de la siembra del cultivo, ofrece servicio de asistencia técnica permanente y garantiza un mercado seguro. Asimismo, se establecen precios acordados previo a la siembra, que garantizan una rentabilidad mínima de RD\$ 5,300 por tarea en los 120 días de la producción. Uno de los líderes del sector afirmó: *“porque a diferencia de otros sectores productivos del país, que deben dejar algo en garantía, el productor del tomate solo debe presentar la cédula, lo que es suficiente para hacer el contrato con la agroindustria... Cuando tú hablas del cultivo del arroz, plátanos, todos los cultivos tienen un mecanismo de financiamiento que van a la banca privada, banco agrícola o van a los prestamistas informales que le facilitan al proceso de siembra de algunos cultivos. Normalmente tú tienes que dejar hipotecado tu título o debes dejar algo en garantía. En el caso de la producción de tomate, lo que se hace desde el inicio es que se le toma la copia de la cédula a los beneficiarios del financiamiento, llámese a los productores de tomates, y esa copia de la cédula es suficiente para generar el contrato en la agroindustria. Y a esto se suma que todas las agroindustrias tienen un equipo técnico que le dan seguimiento desde la A hasta la Z a todo lo que se hace con el cultivo sin costo alguno hacia el productor”*.⁹³

Vegetales orientales

Según lo expresado por el IICA⁹⁴, en la República Dominicana se producen especies de hortalizas para el consumo local, así como para la exportación. Dentro de los vegetales más importantes para consumo local están los tomates, ajíes dulces, lechugas, cebolla, papas, repollo, entre otros. Pero los vegetales orientales están destinados principalmente a la exportación, especialmente para grupos étnicos de los Estados Unidos, Canadá y Europa (Inglaterra, Francia y Alemania) que conforman sus principales mercados. Los emigrantes de China, India, Japón y Taiwán en esos países están entre los demandantes más importantes. Las ventas que se realizan en el mercado local son muy limitadas e informales (Martínez *et al.*, 2007).

⁹² <https://interiorrd.com/el-tomate/>

⁹³ <https://www.diariolibre.com/economia/la-produccion-del-tomate-industrial-mueve-rd-100-millones-al-mes-AL9683200>

⁹⁴ <https://www.iica.int/es/prensa/noticias/vegetales-orientales-un-potencial-de-exportacion-para-la-republica-dominicana>

En este conjunto hay más de 40 cultivos distintos. Entre los principales están los ajíes picantes largos y cortos, vainitas blanca, verde y Surinam, muzú chino e hindú, berenjena china y tai, cundeamor chino e hindú, bangaña china e hindú y tindora; entre otros. La producción agrícola es a campo abierto y con sistema de riego. Son cultivos muy intensivos con un requerimiento de mano de obra permanente en la producción, cosecha y la poscosecha.

Desde 1978, momento en que fueron introducido por emigrantes japoneses en el país, el crecimiento de los vegetales orientales ha sido constante. Sin embargo, uno de los problemas críticos que se repite con frecuencia en estos cultivos ha sido la presencia de residuos de químicos prohibidos. *En sus inicios, toda la producción iba orientada al mercado de los Estados Unidos, pero en 1990 ese país prohibió la entrada de vegetales dominicanos hasta 1996, debido a que repetidamente se encontraron residuos de químicos no permitidos o que excedían los límites permitidos. Durante ese lapso de tiempo la industria casi desapareció, a pesar de que algunos exportadores buscaron opciones en el mercado de Canadá y Europa, lo que dio nuevas alternativas de destino a las exportaciones. Con el mercado de EE. UU. nuevamente accesible, la producción y las exportaciones se incrementaron, aunque se perdió mucha participación en este mercado ya que otros países como Honduras y Guatemala aprovecharon esta oportunidad para posicionar sus productos (Madariaga 2016)⁹⁵.*

Según la fuente anterior, los productores de los vegetales orientales tienen serias dificultades para el manejo de plagas. Los *thrips* siguen siendo la plaga que mayores problemas ocasiona, aunque algunos productores manifestaron que también tienen problemas con picudos y ciertas moscas que están afectando algunos de sus cultivos. Este complejo de plagas y la poca información sobre su adecuado control, empujan a los productores a utilizar cócteles de insecticidas-fungicidas para controlar las plagas, lo que, potencialmente, les puede ocasionar mucho daño, pero sobre todo la pérdida de mercados debido a los residuos químicos no permitidos.

No obstante, la demanda de vegetales orientales sigue aumentando debido a varios factores, como la creciente diversidad étnica de la población, la popularidad de la cocina asiática, con más énfasis en alimentos saludables, el deseo de una mayor variedad en la dieta, y el aumento de la familiaridad con sus usos culinarios. Es un sector que ha logrado éxito relativo para posicionarse en los mercados internacionales. Ya en 1989, el país estaba exportando estos productos y compitiendo con los productores asiáticos y, actualmente, su venta al mercado exterior genera ingresos por valor entre 80 y 100 millones de dólares anuales.⁹⁶

La producción de vegetales orientales se encuentra principalmente en la provincia La Vega (49 % de la producción). Después de La Vega, la mayor producción de vegetales se ubica en la región Noroeste. Desde más de una década la producción de este tipo de cultivo se ha expandido alcanzando terrenos en las cercanías de Santiago, en gran medida debido a las condiciones climáticas y facilidades de riego en el valle.

En 2018, en la región Noroeste había 51,254 tareas de ají, tindora, berenjena, pepino y cundeamor, entre los principales vegetales orientales cultivados en esa zona. El ají y la tindora ocupaban el 93 % de la superficie utilizada para estos cultivos (ver Tabla 14).

El tamaño de los predios dedicados a la producción de vegetales, oscila entre 2 a 150 tareas, con una superficie media en el orden de las 30 tareas. Hay una alta proporción en manos de

⁹⁵ https://adoexpo.org/es/assets/Informe_VegOrientales_ECI_3v.pdf

⁹⁶ <https://acento.com.do/economia/dominicanos-producen-vegetales-orientales-para-negocio-pero-no-los-prefieren-como-alimento-8367422.html>

pequeños agricultores de menos de cinco tareas, que utilizan muy poca tecnología, por lo que tienen bajos niveles de calidad y rendimiento del producto, debido a factores como una deficiente preparación de suelos (no hacen camas altas), uso de semillas no mejoradas o certificadas, poco uso de riego por goteo, y en todo caso, uso inadecuado de este, y algunas deficiencias en prácticas culturales (Madariaga 2016). La mayoría de estos terrenos son manejados en condición de arrendamiento y en ocasiones bajo acuerdo de entregar entre 20 y 25 % de la producción bruta al propietario del predio.

El estudio de Madariaga (2016) establece que el manejo poscosecha se inicia en las fincas, cuando el productor hace una primera clasificación del producto, que luego es llevado por un intermediario o por el mismo exportador (rara vez usando camión refrigerado), donde se hace otra clasificación (y en caso de un intermediario a este también se le hace otra clasificación por el exportador). Las plantas de empaque están bien equipadas con sistemas de tratamiento térmico (para eliminación de *thrips*) y cuartos fríos para mantener el producto a las temperaturas correctas antes de la exportación, aunque según la información brindada por los diferentes actores de este segmento, las pérdidas poscosecha andan entre 20 y 30 % del total producido.

5.4 [La ganadería](#)

El número de unidades pecuarias en la Región Noroeste es equivalente al 51.3 % del total de unidades productivas agropecuarias, y el número de unidades de bovinos representa el 25.9 % (Precenso 2015). De igual manera, la cría de animales ocupa la mayor proporción (34.3 %) de la superficie de uso agropecuario (sin incluir aquellas unidades utilizadas para la cría de animales asociadas con otras actividades productivas, sean cultivos, árboles forestales o maderables), según MIMARENA 2012.

Dentro de las unidades pecuarias, el 50.4 % se dedican al ganado bovino (Tabla 17). Con menor importancia siguen los porcinos, pero en una proporción significativa de 33.6 %. Es decir, las unidades de bovinos y porcinos representan el 84.0 % del total de unidades pecuarias.

Aunque los datos del Precenso 2015 presentan un número relativamente alto de unidades pecuarias sin información (43.9 %), se puede inferir que el tamaño de las unidades productivas pecuarias es mucho mayor que el tamaño de las unidades agrícolas (ver Tabla 18), si se toma en consideración las unidades que tienen información. Así se puede establecer que entre las unidades pecuarias el 44.6 % tiene tamaño de más de 70 tareas; en cambio, en el caso de las unidades agrícolas, el porcentaje en ese rango de tamaño es 33.0 %. El porcentaje aumenta en las unidades de ganado bovino (para leche y carne) a 52.7 % con ese tamaño de superficie.

Tabla 18. Número de unidades productivas pecuarias por tamaño (en tareas) en la región Noroeste, según tipo de actividad a la que se dedica habitualmente la unidad

Región, principales tipos de animal que cría	Total	Tamaño (en tareas) de las unidades productivas								
		< 8	8-20	21-40	41-70	71-199	200-799	=>800	Con información	Sin información
Región Cibao Noroeste	18,747	956	998	1,724	2,153	2,260	1,972	444	10,507	8,240
Bovinos	9,464	540	749	1,074	1,338	1,910	1,812	404	7,827	1,637
Ovinos y caprinos	674	141	91	75	73	120	124	30	654	20
Porcinos	6,301	192	51	29	22	20	9	3	326	5,975
Equinos	14	1	3	5	0	4	0	1	14	0
Aves de corral	1,645	57	103	534	715	200	21	3	1633	12
Otros animales	5	2	0	2	0	0	1	0	5	0
Abejas	169	22	1	5	4	5	5	3	45	124
Peces y camarones	475	1	0	0	1	1	0	0	3	472

Fuente: elaborado sobre la base del Precenso Agropecuario 2015.

Los datos indican que la gran mayoría (91.2 %) de las 444 unidades pecuarias de 800 y más tareas corresponde a unidades de bovinos; este tamaño de superficie aparece en muy pocas unidades destinadas a los cultivos, tomados de manera particular. En frutas y nueces (principalmente banano) hay 92 unidades y en cereales (principalmente arroz) hay 62 con 800 y más tareas. En otras palabras, existe peor distribución de la tierra en el caso de las unidades pecuarias en relación con las unidades agrícolas, particularmente cuando se hace la comparación con unidades productivas dedicadas al ganado bovino.

En 2014, la región Noroeste aportaba el 11.9 % de la población bovina del país, distribuido según los sistemas de producción de carne, leche y doble propósito (Tabla 19).

Tabla 19. Población bovina y su distribución según sistema productivo en la región Noroeste

Sistema de producción	Número de bovinos	%
Carne	51,284	17.3
Leche	72,628	24.5
Doble propósito	172,528	58.2
Total	296,441	100.0

Fuente: Gomes y Oddone 2017.

De acuerdo con las estimaciones de CONALECHE, en 2017 el país producía 1.6 millones de litros diarios de leche. De esta cantidad, 54.1 % se utiliza en la fabricación artesanal de quesos, entre el 16.0 % y el 20.0 % se destina a las grandes procesadoras industriales, el 19.9 % para el autoconsumo en fincas, 5.5 % se destina al consumo fresco (mediante venta en bidones) y el 4.4 % se utiliza en las fábricas de yogurt y dulces (Gomes y Oddone 2017). En 2021, la producción de leche ascendió 834 millones de litros (2.3 millones diario), según las cifras de DIGEGA.⁹⁷

A nivel nacional el tamaño de las explotaciones en términos de cabezas de ganado es notablemente pequeño, alrededor del 90 % de las explotaciones tienen menos de 50 cabezas y el 65.4 % menos de 10 (Tabla 20).

⁹⁷ <https://ganaderia.gov.do/transparencia/index.php/estadisticas/2022/category/883-produccion-pecuaria>

Tabla 20. Tamaño de las explotaciones ganaderas a nivel nacional

Número de cabezas	Explotaciones (%)
1 -9	65.4
10 - 49	24.78
50 -99	4.92
100 -500	4.19
500 y más	0.6
Total de productores	100

Fuente: Gomes y Oddone 2017.

En general, la ganadería dominicana es fundamentalmente de carácter familiar: pequeños ganaderos con escasa incorporación de tecnologías. La situación en la región Noroeste es similar. *La mayoría de estas fincas no tienen agua potable para lavar las ubres antes del ordeño y la limpieza del lugar. El agua para los animales se obtiene de arroyos, lagunas o pequeñas represas, ya que sólo se dispone de pozos en forma excepcional. Algunas fincas cercanas a núcleos de población obtienen el agua potable de la red de distribución. La escasa disponibilidad de agua para abreviar los animales en temporadas de sequía es quizá el problema mayor de las fincas alejadas de ríos o afluentes que llevan agua todo el año. El manejo del ganado es deficiente por la falta de capacitación de los ganaderos; existe cierto descuido en la rotación de potreros, alimentación, separación de los animales, manejo de becerros, etc.* (Gomes y Oddone 2017).

En adición, la mayoría son fincas ganaderas de bajo rendimiento debido a los largos períodos de sequía, limitaciones en la provisión de forraje, reducido número de vacas preñadas, muerte de vacas por falta de tratamiento, entre otros factores. No obstante, se reconoce que la región Noroeste ha logrado una mejora importante de la ganadería bovina en las últimas décadas con la introducción de algunas tecnologías, especialmente en las explotaciones de productores con mayores capacidades financieras. Una alta proporción (alrededor del 90 %) de las fincas ganaderas de la región dispone de pastos cultivados con las variedades Guinea, Pangola, Estrella africana y Bermuda, principalmente. Muy pocas fincas destinan áreas a la siembra de Merker y caña. El pasto es un cultivo intensivo en el uso de agua.

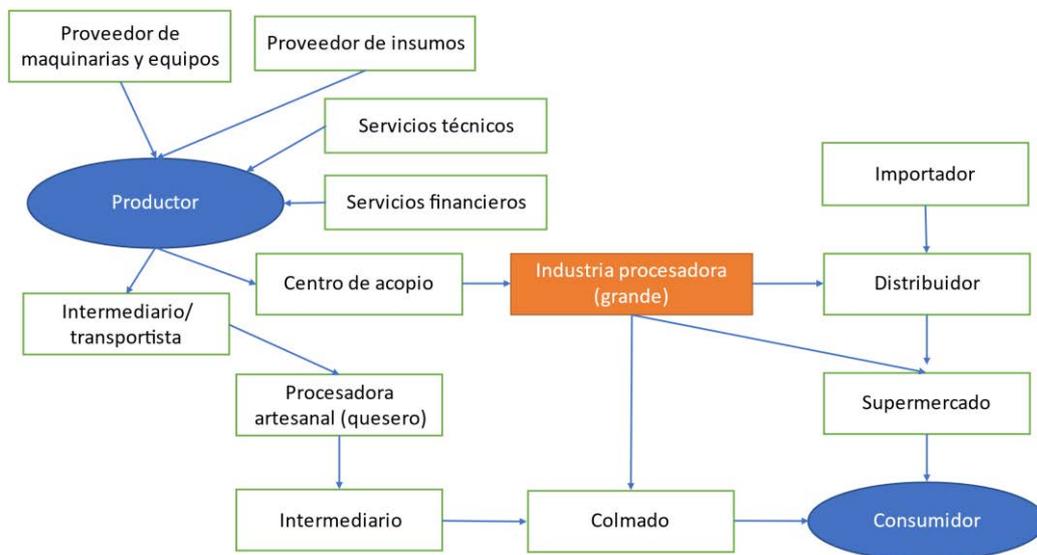
En toda la región Noroeste existen cantidades importantes de ganaderos dedicados a la cría de bovinos, especialmente en Dajabón y Santiago Rodríguez, tanto para la producción de leche, carne y, sobre todo, de doble propósito (leche y carne). La ganadería de leche y de doble propósito está más vinculada a los pequeños ganaderos. En cambio, la ganadería de carne o engorde suele estar vinculada a ganaderos de gran capital, propietarios de grandes terrenos, que tienen el control de varios eslabones de la cadena. Debido a la naturaleza de este tipo de ganadería se requiere pastizales relativamente grandes y un capital importante para el mantenimiento de los animales debido al tiempo de espera para su venta.

Este último grupo está conformado por una gran variedad de actores, normalmente residentes de lugares fuera de la zona fronteriza (profesionales, políticos, prestamistas, dominicanos residentes en el extranjero, principalmente). En este caso, el entramado de intermediación es reducido porque son actores con capacidad económica para controlar el proceso de distribución hacia los centros urbanos más importantes. Pero las mayores ganancias de esta actividad no se quedan en la zona, se escapan hacia los puntos de origen del capital que suelen estar en los grandes centros urbanos del país.

La cadena de valor más compleja y extractiva se da específicamente en el mercado de la leche. En este caso, el eslabón de la producción esta conformado por pequeños ganaderos. Más del 70 % de los productores de leche son de pequeña escala. El eslabón de procesamiento en la cadena de valor de lácteos está caracterizado por un alto nivel de heterogeneidad, procesadores artesanales y familiares (“queseros”) y procesadores tecnificados de tamaño mediano y grande coexisten en el mercado. Un 78.6 % de los procesadores son pequeños y medianos con uno a siete empleados. Existen más de 400 empresas pequeñas y medianas dedicadas principalmente a elaborar quesos, y algunas incursionan en otros productos como dulces y yogures (Gomes y Oddone 2017).

El eslabón de procesamiento en la cadena de valor de lácteos está caracterizado por un alto nivel de heterogeneidad, procesadores artesanales y familiares (“queseros”) y procesadores tecnificados de tamaño mediano y grande coexisten en el mercado. Un 78.6 % de los procesadores son pequeños y medianos con uno a siete empleados. Existen más de 400 empresas pequeñas y medianas dedicadas principalmente a elaborar quesos, y algunas incursionan en otros productos como dulces y yogures (Gomes y Oddone 2017).

En la Gráfica 21 se presenta de forma esquemática la estructura y dinámica de la cadena de valor de los lácteos en la República Dominicana. Como en otros sectores productivos agropecuarios, la mayor proporción del valor agregado en la cadena de los lácteos se concentra en las grandes empresas procesadoras de lácteos, los intermediarios locales e importadores, y en las cadenas de supermercados que se ubican en grandes centros urbanos fuera de la zona fronteriza.



Gráfica 21. Cadena de valor de lácteos en la República Dominicana

Fuente: Gomes y Oddone 2017.

La ganadería bovina de la región Noroeste genera serios conflictos que se expresan tanto en la demanda de agua, por el volumen utilizado en la siembra del pasto para el ganado y los abrevaderos, como en la oferta, debido a la expansión de la ganadería ocupando progresivamente espacios hacia la zona media y alta de la CRYN donde se ubican las fuentes hídricas más importantes. Esta situación conflictiva tiene gran importancia sobre todo porque afecta directamente la capacidad del sistema de captación de agua y, por consiguiente,

reduce la disponibilidad de agua en la región⁹⁸. Desde 1996 hasta 2012, el uso de suelo en pasto se incrementó en 37 % (MIMARENA 1996, 2012).

Esto hace de las explotaciones ganaderas uno de los principales factores de la eliminación del bosque y la compactación de los suelos, con daños probablemente irreversibles en el ecosistema y particularmente en el sistema de captación de agua. Con ello se reduce la disponibilidad potencial de agua en las presas, ríos y canales que afecta tanto a consumidores como a otros usuarios de agua. Pero el impacto del fenómeno se revierte sobre la misma producción ganadera, porque sufre también la escasez de agua que reduce la capacidad productiva de las explotaciones.

Muchos pequeños productores, particularmente de la parte media y alta de la cuenca, se han desplazado hacia la ganadería. Una de las razones para cambiar de la agricultura hacia la ganadería tiene que ver con la falta de seguridad del mercado y reducción de la rentabilidad de algunos cultivos tradicionales de la zona, principalmente yuca y café. En el caso de la yuca, la pérdida de interés de los productores se debe en gran medida a la ausencia de control en la cadena de valor y reducida capacidad de negociación de los productores de ese cultivo, en su mayoría de pequeña escala. Esta condición es aprovechada por los compradores casaberos y otros intermediarios de la región para fijar precios a su conveniencia. Se sabe que la pérdida de rentabilidad también está asociada a la compra de yuca en los mercados de Haití para suplir la industria local del casabe, creando en muchas ocasiones sobreabundancia de la yuca en las zonas productoras de la región que provoca una depresión de los precios de venta a nivel de finca.

En vista de la pérdida de oportunidades en el mercado de los cultivos tradicionales, los pequeños productores han optado por la ganadería bovina, sobre todo de doble propósito (leche y carne), asociada a distintos cultivos: yuca, habichuela, maní, etc. La leche tiene un mercado relativamente seguro a través de la intervención en la cadena de valor de varias empresas procesadoras que adquieren el líquido prácticamente *in situ*.

Pero la expansión de la ganadería en la zona alta de la región no es causada principalmente por pequeños productores que han perdido capacidad de negocio en los mercados de los cultivos tradicionales, sino, de manera determinante, por la adquisición de extensiones significativas de tierra, a través de distintos mecanismos, por personas con grandes capitales, en su mayoría residentes urbanos (políticos, profesionales, militares, prestamistas, dominicanos que viven en el extranjero, etc.), que progresivamente han desmontando grandes áreas de terrenos boscosos, incluyendo áreas protegidas, para dedicarlos al cultivo de pasto y la cría de animales, normalmente con carácter extensivo y, a la vez, convirtiendo los terrenos adquiridos en un medio de acumulación de carácter rentista⁹⁹.

⁹⁸ De hecho, debido a esta situación, el Senado de la República emitió una resolución (5 de junio de 2019) mediante la cual se solicita al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a la Procuraduría Especializada para la Defensa del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, realizar las acciones de lugar para recuperar y preservar las cuencas hidrográficas altas y medias de República Dominicana. Solicita aplicar las restricciones y prohibiciones que establece la ley a todo tipo de actividad productiva, incluyendo la ganadería, que amenazan a esas zonas (<https://www.diariolibre.com/actualidad/medioambiente/senado-aprueba-resolucion-sobre-cuencas-hidrograficas-GD12993566>).

⁹⁹ Según declaraciones de técnicos que operan en la región, muchas de las áreas de “tumba y quema”, o conucos de agricultura de subsistencia, visibles recurrentemente en la zona de montaña y atribuidas a inmigrantes haitianos, en realidad son el resultado de arreglos de los propietarios del terreno con grupos de haitianos para “aclara” la tierra y destinarla a la siembra de pasto y cría de animales. Así, de este modo, los propietarios “se

Se reconoce que la expansión de la ganadería hacia tierras de la parte media y alta de la cuenca es una de las causas principales de la reducción de la cobertura boscosa y, en consecuencia, de la disminución de la capacidad acuifera de los suelos de la región. A esto se agrega, el establecimiento de plantaciones de limones persas, mango y otros frutales de pequeña, mediana y gran escala en la cuenca alta, sustituyendo al bosque de pinos y latifoliadas. Tal como indica la FAO¹⁰⁰: *“este crecimiento requiere un enfoque de sostenibilidad para evitar la creciente presión sobre los recursos naturales de la región y el medio ambiente.”*

Las experiencias de la FAO en la República Dominicana y otros países latinoamericanos, implementado 30 proyectos de ganadería sostenible, *“han demostrado que prácticas amigables con el medio ambiente, como el cuidado de las pasturas y el manejo de residuos y de desechos, permiten aumentar la rentabilidad y la producción, y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, al mismo tiempo”*¹⁰¹

Sin embargo, el modelo de producción predominante en la región Noroeste tiene consecuencias importantes en términos del agua. La disponibilidad de agua existente enfrenta graves amenazas debido a la pérdida del bosque y la demanda excesiva generada principalmente por la producción de banano, arroz y la ganadería.

No obstante, más que en el caso del arroz, la leche recibe apoyos gubernamentales extraordinarios. En efecto, la Estimación de Apoyo al Productor (EAP) durante el período 2006-2017 representó un promedio de RD\$ 5,528 millones, a costa de los consumidores, según las cifras del BID-Agrimonitor¹⁰². De los ingresos brutos, el productor de leche recibe el 48.3 % en apoyos gubernamentales. La leche recibe el 23 % del total de apoyos a los 11 productos registrados.

No obstante, la reducida capacidad productiva y la ausencia de mecanismos de trazabilidad, además de otros factores, *han provocado que la República Dominicana requiera de importaciones para cubrir el déficit y satisfacer las demandas de la industria procesadora y del mercado local... Tras la ratificación del Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos y Centroamérica (DR-CAFTA) en 2007, el porcentaje de las importaciones de leche y productos lácteos por los países signatarios pasó del 14% en 2007 al 47% en 2014. La ratificación del tratado ha desencadenado la invasión masiva de los mercados nacionales por productos importados, sobre todo de los Estados Unidos, a precios y calidad más competitivos* (Gomes y Oddone 2017, p. 24).

escapan” de la responsabilidad legal de esas acciones. Frente a estos hechos no hay una respuesta contundente de las autoridades de Medio Ambiente. De igual manera sucedió con agricultores dominicanos que quedaron itinerantes después de la prohibición de los aserraderos en 1967.

¹⁰⁰ <https://www.fao.org/americas/prioridades/ganaderia-sostenible/es/>.

¹⁰¹ <https://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/1513678/>

¹⁰² <https://mydata.iadb.org/Agriculture-and-Rural-Development/IDB-Agrimonitor-PSE-Agricultural-Policy-Monitoring/2dqw-u35>

6. Resultados del modelo en la dinámica hidrosocial de la Línea Noroeste

6.1 El balance hídrico

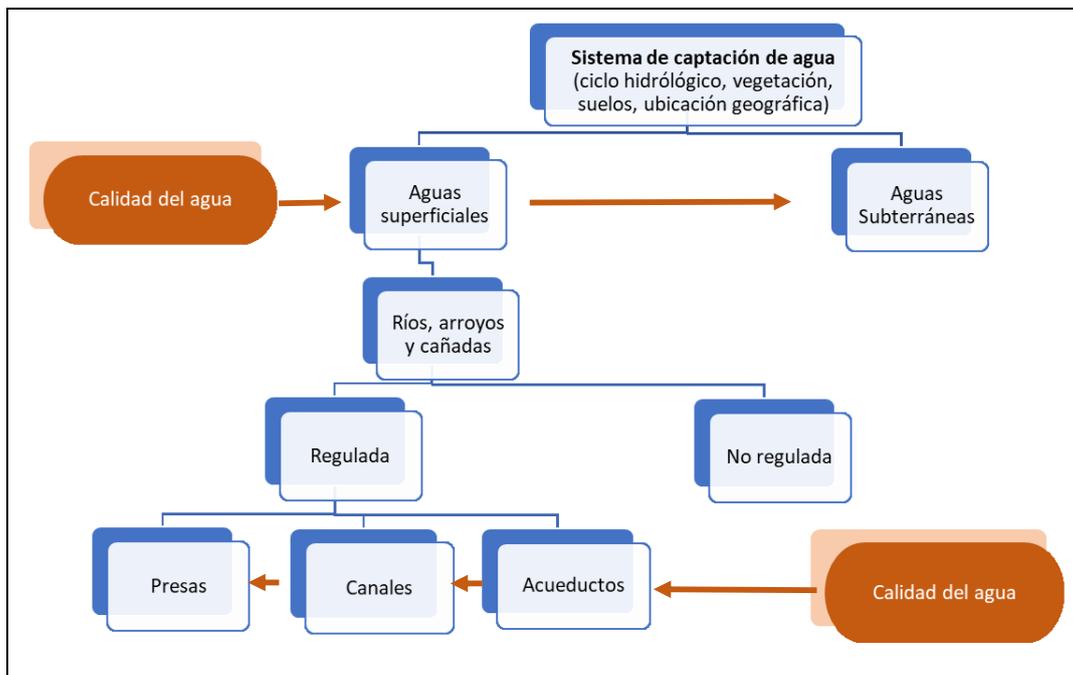
El 36.9 % (952.8 km²) de la superficie de uso del suelo agrícola no responde a su vocación natural, ya que corresponde a un uso del suelo forestal o de pastos (Yunén 2019 p. 124). Según este autor, esta distorsión entre el uso actual y la vocación del suelo ha sido producto de un excesivo *boom* de la producción de arroz, banano y la ganadería que ha sustituido suelos de vocación forestal u otros usos. En lugar de destinarse 1,622.4 km² para un uso alternativo del suelo, se están destinando 2,575.2 km² en agricultura, lo que redundará en una disminución de la capacidad productiva del suelo a la vez que obliga a un mayor uso de agroquímicos para mejorar el rendimiento de la producción. Esto se refleja en el uso del suelo forestal donde hay una subutilización de 1,140.7 km², ya que se utilizan 2,357.5 km² en lugar de 3,498.2 km² que es su vocación natural.

Sobre la expansión de la producción de arroz y la demanda de agua en el Cibao Occidental, estudios de zonificación agrícola realizados por el PNUD y la FAO (1974) ofrecieron recomendaciones para que no se sembrara arroz en la parte baja de la cuenca del río Yaque del Norte, porque los suelos son arenosos y de alta infiltración. Se recomendó realizar un cambio gradual y de largo plazo de cara al movimiento del arroz, ubicado en suelos cuya permeabilidad es causa del uso de un gran volumen de agua, a suelos más aptos para su cultivo, y que la ganadería sea ubicada en las zonas de topografía ondulada o en aquellas tierras llanas aptas exclusivamente para pastos, ofreciendo a la vez alternativas para aquellas tierras llanas que están ocupadas con pastos pero que son aptas para la producción eficiente de otros productos agrícolas. Desafortunadamente, estas recomendaciones no se han tomado en cuenta y hoy en día la mayoría de los suelos del valle del Cibao Occidental se utilizan precisamente para este cultivo, mientras que la ganadería se extiende cada vez más hacia las zonas montañosas de la región.

Ya en el año 2000, la Secretaría de Medio Ambiente había establecido en un informe que el deterioro ambiental en el país era el resultado de patrones insostenibles de explotación de los recursos, que, si bien representan beneficios económicos importantes en el corto plazo, comprometen el potencial de desarrollo de la población (Comisión Europea 2009). De acuerdo con ese informe, la República Dominicana enfrenta serios problemas en el manejo de los recursos naturales, relacionados con limitaciones en el ordenamiento territorial. Dentro de esos problemas se citan los dos siguientes:

- 1) La degradación del potencial hídrico está influenciada por el impacto de usos de la tierra y actividades económicas no regulados en áreas sensibles de recarga y almacenamiento de agua, y en las riberas de los ríos; en la mayoría de los casos, dichas áreas no cuentan con una delimitación que permita fundamentar una regulación de uso.
- 2) La degradación de los suelos principalmente por erosión, salinización y esterilización, también se debe a usos no regulados en áreas sensibles o de alto potencial productivo; tampoco existe una zonificación al respecto ni se cuenta con una delimitación de las áreas de riesgo por inundaciones y deslizamientos.

De acuerdo con Reynoso (2016), el balance de agua se define en función de la disponibilidad de agua y la demanda que generan los distintos sectores. La disponibilidad u oferta de agua depende del ciclo hidrológico, a través de procesos de evaporación, precipitación, transpiración e infiltración. Estos procesos, a su vez, dependen del clima, las características del suelo, la vegetación y de la ubicación geográfica. Por tanto, la disponibilidad de agua en un territorio particular puede ser alterada por la acción humana, mediante actividades que afectan el suelo, la vegetación y la alteración de las corrientes de agua. La Gráfica 22 representa los componentes básicos que definen la disponibilidad de agua.



Gráfica 22. Componentes de la disponibilidad de agua

Fuente: elaboración propia.

Cada uno de estos componentes tiene asociado actores con distinto poder para influir en la oferta del agua. De ahí que, las crisis de escasez y sobreabundancia de agua, y el deterioro de la calidad, se asocian a un esquema particularista de relaciones de poder y autoridad que se impone en momentos determinados como consecuencia de la ausencia o deficiencia de una política de gestión del agua.

De acuerdo con la FAO (2012: p. ix), la escasez de agua es el resultado de un exceso de la demanda sobre la oferta: *“Esta condición surge como consecuencia de una alta tasa de demanda agregada de todos los sectores que utilizan el agua en comparación con la oferta disponible, en las condiciones institucionales y de infraestructura imperantes. Se manifiesta por la satisfacción parcial o nula de la demanda expresada, la competencia económica por la cantidad o calidad del agua, las disputas entre los usuarios, el agotamiento irreversible de las aguas subterráneas y los impactos negativos sobre el medio ambiente.”*

La disponibilidad de agua en la región Noroeste se estima en 1,984 millones de metros cúbicos por año, según la Tabla 21. Las aguas reguladas representan el 67.4 %, las no reguladas 26.1 % y las subterráneas 6.6 %. En términos de disponibilidad la provincia Monte Cristi es la que tiene mayor cantidad de agua, seguida de Valverde. Ello explica porqué estas dos provincias son las que concentran el mayor porcentaje de la producción de arroz y banano, ya que son actividades productivas que utilizan grandes volúmenes de agua para riego, además de la

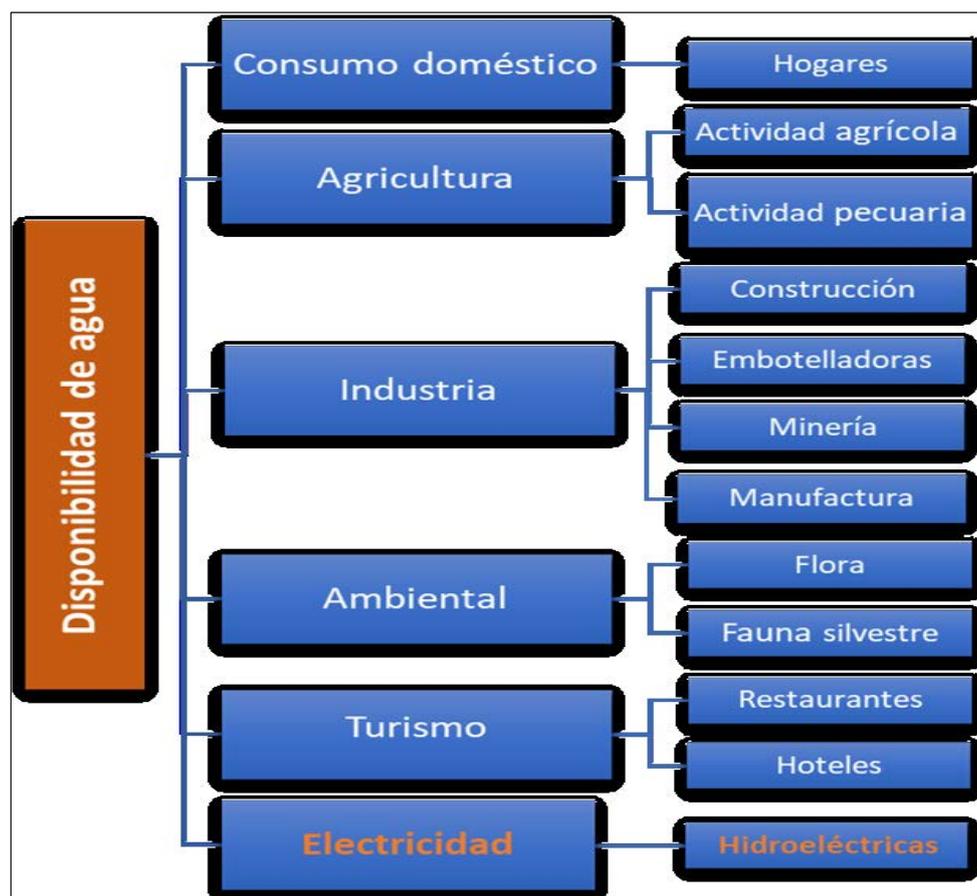
disponibilidad de suelos con mejores condiciones relativas para esos cultivos¹⁰³. El 80.0 % del agua regulada y el 55.0 % del agua subterránea se concentran en esas dos provincias. La provincia Valverde concentra más de la mitad de la disponibilidad de agua no regulada de la región.

Tabla 21. Disponibilidad de agua en la región Noroeste según provincia

Provincia	Disponibilidad (Mm3/año)	Regulada		No regulada		Subterránea	
	Cantidad	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Valverde	712	399	29.9	270	52.2	43	32.8
Monte Cristi	976	937	70.1	10	1.9	29	22.1
Dajabón	184	1	0.0	142	27.5	42	32.1
Santiago Rodríguez	112	0	0.0	95	18.4	17	13.0
Total	1,984	1,337	100.0	517	100.0	131	100.0

Fuente: Reynoso 2016.

Por otro lado, la demanda de agua se puede representar según la Gráfica 23. A cada componente de la demanda, como en el caso de la disponibilidad, se asocian actores particulares con distinto poder y control sobre el agua.



Gráfica 23. Componentes de la demanda de agua

Fuente: elaboración propia.

¹⁰³ En el noroeste la incidencia de enfermedades es relativamente baja, debido a las temperaturas más altas y el clima más seco. En el noroeste, además, los suelos son salinos, lo cual afecta el desarrollo de variedades susceptibles a esta condición. En términos generales, en el noroeste se obtienen rendimientos superiores a los del nordeste (IDIAF 2004, P. 9).

Reynoso (2016) identifica tres sectores principales relacionados a la demanda de agua: consumo doméstico, agrícola y ambiental¹⁰⁴. En términos generales, como se observa en la Tabla 22, la demanda de agua en la región Noroeste es equivalente a 1.7 veces la disponibilidad de agua, debido principalmente a la demanda para uso agrícola. La demanda para uso agrícola equivale a 1.6 veces la disponibilidad de agua de toda la región. Pero también representa 40.2 veces la demanda para consumo humano y 35 veces la demanda ambiental. En otras palabras, la actividad agrícola de la región es sobradamente demandante del agua disponible regulada, no regulada y subterránea.

Tabla 22. Demanda de agua en la región Noroeste según provincia

Provincia	Disponibilidad	Consumo humano		Agrícola		Ambiental	
		Cantidad (Mm ³ /año)	%	Cantidad (Mm ³ /año)	%	Cantidad (Mm ³ /año)	%
Valverde	712	33	41.3	1,160	36	33	35.9
Monte Cristi	976	22	27.5	1,963	60.9	47	51.1
Dajabón	184	13	16.3	83	2.6	7	7.6
Santiago Rodríguez	112	12	15	15	0.5	5	5.4
Total	1,984	80	100	3,221	100	92	100

Fuente: Reynoso 2016.

Más aún, el 97.5 % de las aguas utilizadas para la agricultura corresponde a las provincias Valverde y Monte Cristi. En este último caso el porcentaje alcanza 60.9 %. El cultivo del arroz y banano se realiza principalmente en esas dos provincias. Ambos son los cultivos que ocupan la mayor superficie agrícola en la región y demandan la mayor cantidad de agua. Sin embargo, hay que destacar que la eficiencia global de uso de agua en agricultura es de apenas 20 % y en el consumo humano de 60 % (Reynoso 2016). De mantenerse estas cifras, significa que necesariamente se ampliará la brecha entre la oferta y la demanda. La situación se agudiza debido a la inexistencia de tarifas que expresen el verdadero valor del agua.

El arroz, el banano y el pasto, son cultivos intensivos en el uso de agua. Se estima que el cultivo de arroz utiliza entre 1,258 y 2,515 metros cúbicos de agua por tarea, y el banano entre 503 y 629 metros cúbicos de agua por tarea¹⁰⁵. Sin embargo, debido a que las plantaciones de banano tienen un carácter permanente, a la frecuencia de riego y al tamaño de la superficie total ocupada por ese cultivo, hay indicaciones de que el banano utiliza más agua que el arroz, en términos del volumen de agua total por año¹⁰⁶. Esta misma situación es aplicable al pasto. La alta frecuencia de corte del pasto para la alimentación del ganado requiere riegos continuos para garantizar la renovación del material.

Tanto el arroz como el banano y la ganadería bovina son actividades productivas altamente extractivas de agua. Las mediciones internacionales sobre la huella hídrica en esas actividades indican la existencia de un alto nivel de requerimiento total de agua para generar una unidad del producto (“agua virtual”). Se estima que el arroz utiliza alrededor de 3,400 litros de agua por kg; el banano cerca de 860 litros por kg; la carne de res requiere 15,500 litros por kg, y la

¹⁰⁴ La demanda ambiental o ecológica no es propiamente un tipo de uso de agua, sino que responde a las restricciones que impone la naturaleza en términos de los requerimientos de agua del medio ambiente. La demanda de agua del sector eléctrico no es propiamente de carácter consuntivo porque devuelve el agua utilizada por las hidroeléctricas (Reynoso 2016)

¹⁰⁵ Entrevista a técnicos especializados en esos cultivos (mayo 2019). No hay estimaciones sobre la demanda de agua del pasto. Actualmente se estima que la superficie ocupada para arroz alcanza cerca de 974,972 tareas; en el caso de banano unas 189,249 tareas (AFD 2020).

¹⁰⁶ Entrevista a técnicos del INDRHI (junio 2019).

leche 1,000 litros de agua por litro de leche.¹⁰⁷ Paradójicamente, la región Noroeste, una región con problemas de escasez de agua, se ha convertido en un territorio exportador importante de agua virtual a través del banano, principalmente hacia países europeos con abundancia de ese líquido.

La sobreutilización del recurso agua está asociada principalmente a la expansión del área de uso agropecuario y la ausencia generalizada de tecnologías más eficientes para el riego. En gran medida esta deficiencia es debido a la escasa capacidad de los pequeños productores para la acumulación (ahorro-inversión) y, por tanto, a la imposibilidad para realizar cambios sustanciales en el sistema de producción¹⁰⁸. Y también la sobreutilización del agua está asociada a la reducida capacidad de las instituciones responsables para establecer controles eficaces y valor adecuado, a lo cual se agrega la discrecionalidad de carácter político para beneficiar a algunos sectores y productores particulares.

Esta dinámica de la demanda de agua en la región Noroeste define un balance hídrico para el año 2015 con las características que aparecen en la Tabla 23.

Tabla 23. Balance hídrico en la región Noroeste según provincia (Mm³/año)

Provincia	Disponibilidad			Demanda				Balance	Presión hídrica (%)	Clasificación *
	Superficial	Subterránea	Total	Consumo humano	Agrícola	Ecológica	Total			
Valverde	670	42	712	33	1160	33	1226	-514	172.2	Fuerte
Monte Cristi	942	34	976	22	1653	47	1722	-746	176.4	Fuerte
Dajabón	142	42	184	13	83	7	103	81	56.0	Fuerte
Santiago Rodríguez	95	17	112	12	15	5	32	80	28.6	Media-Fuerte
Total	1849	135	1984	80	2911	92	3083	-1099	155.4	Fuerte

*La presión hídrica calculada como la demanda entre la disponibilidad por 100 es clasificada con la escala siguiente:

Baja= menor 10 %

Moderada = 10 % - 19 %

Mediana = 20 % - 40 %

Fuerte = mayor 40 %

Fuente: Reynoso 2016.

La presión hídrica mayor que 100 %, como resulta en las provincias Valverde y Monte Cristi, es un indicativo del problema de la escasez de agua en la región Noroeste. Hay que tomar en consideración que a mediano plazo la escasez de agua será progresivamente mayor y, por tanto, los conflictos se irán agudizando en la región a medida que crezca la población.

La escasez de agua para uso doméstico de las comunidades urbanas y rurales está asociada de manera determinante a la dinámica del modelo productivo prevaleciente en la región. Es decir, la demanda excesiva de agua principalmente relacionada con la producción de arroz, pasto y banano afecta directamente a las comunidades de la parte baja y media de las subcuencas; y la actividad ganadera específicamente reduce la capacidad de los acuíferos como resultado de la deforestación y deterioro del suelo causados por esa actividad. Ello afecta directamente a las comunidades de la parte alta y a otros usuarios de la parte media y baja de las subcuencas. La existencia de plantaciones agrícolas de frutales (limón persa y

¹⁰⁷ <https://www.waterfootprint.org/media/downloads/Hoekstra-2008-WaterfootprintFood.pdf>

¹⁰⁸ Según entrevista realizada en ADOBANANO (mayo 2019), el uso excesivo del agua, tanto en arroz como banano, se debe también a la mala calidad del agua que reciben en la zona de producción. Son aguas con alto contenido de sales que se acumulan en el suelo y reducen la productividad del cultivo. En consecuencia, la mayoría de los productores creen que se debe "lavar" los suelos con la mayor cantidad de agua disponible. No obstante, desde el punto de vista técnico, el uso excesivo del agua tiene consecuencias en el debilitamiento del sistema radicular de las plantas y, por tanto, termina mermando el resultado productivo de la explotación.

mango principalmente), muchas promovidas por el Gobierno, en la parte media y alta agudiza más la escasez de agua para uso doméstico.

En esta dinámica hidrosocial, la agropecuaria es el factor que explica en mayor medida la situación de la presión hídrica en la región Noroeste. En la parte baja, la siembra de arroz, banano y pasto se asocian para provocar el exceso de demanda; en la parte media y alta es el cultivo del pasto principalmente y las plantaciones de frutales las actividades que explican el exceso de demanda de agua.

La gran proporción de agua utilizada por la agropecuaria, la eliminación de los bosques y la pérdida de suelo, describen una situación crítica para la población de la región que sería exacerbada por efecto del cambio climático. Todo indica que esta situación se agravaría en el mediano y largo plazo, ante la ausencia de una autoridad territorial con capacidad para establecer los ajustes necesarios tanto del lado de la demanda como de la oferta de agua.

En fin, el discurso hegemónico, en el contexto del problema de la escasez de agua en la región Noroeste, plantea la solución como si se tratara exclusivamente de aumentar la capacidad de la infraestructura hidráulica (presas, canales, etc.) para garantizar la continuidad del proceso productivo agropecuario. El Gobierno responde en esa dirección¹⁰⁹. El análisis sobre la manera de operar del modelo productivo predominante, la actuación de la estructura de poder (el poder hídrico¹¹⁰) en los mecanismos de la gestión del recurso hídrico, y su impacto en los recursos naturales y la disponibilidad de agua para los hogares, quedan al margen del discurso, porque podría afectar seriamente los intereses de actores particulares con la capacidad económica y política para mantener la dinámica productiva de la región Noroeste tal como se desenvuelve actualmente.

6.2 Contaminación

En la situación particular de la región Noroeste, especialmente en la zona baja, el crecimiento de la población, de la actividad agrícola y los vertidos de aguas residuales ha ocasionado un aumento considerable de las cargas contaminantes que llega a los ríos, excediendo con creces su capacidad de autodepuración. *“La contaminación difusa procedente de la agricultura genera en el país preocupación debido a la creciente aplicación de fertilizantes y plaguicidas, que provocan problemas de eutrofización (producción de algas) en los cuerpos de aguas y de contaminación de las aguas subterráneas”* (Reynoso 2016, p. 33).

Dentro de la actividad agrícola, la contaminación proveniente del cultivo de arroz es uno de los factores más importantes que afectan el medio ambiente de manera directa mediante la utilización excesiva de diversos productos químicos. Además de la contaminación en el grano para el consumo humano, los químicos que se aplican a las plantaciones arroceras contaminan las aguas y provocan la reducción en su calidad para el consumo humano, la muerte de peces y otros animales acuáticos, por el efecto en los ríos, arroyos y subsuelo.

¹⁰⁹ <https://hoy.com.do/gobierno-iniciara-en-diciembre-construccion-de-la-presa-de-guayubin/>

¹¹⁰ Es una estructura conformada por un conjunto de actores (públicos y privados) vinculados entre sí y dispuestos adecuadamente con el fin de distribuir y ordenar el poder en relación al acceso y control del agua. Así, *“el poder hídrico puede ser comprendido como aquel que emerge de la relación simbiótica entre el control de las fuentes de agua y la posición dominante de determinados actores sociales”* (Damonte, Gonzales y Lahud. 2016). El poder hídrico legitima y propicia el modelo productivo predominante.

Además, la disposición de los envases de agroquímicos y plásticos en general en el suelo y corrientes de agua es también una fuente importante de contaminación¹¹¹.

Es necesario señalar que, como lo establece el estudio del F-ODM/FAO/CNC/IDIAF (2013), debido a los requerimientos del banano orgánico en los mercados internacionales, en las prácticas del cultivo se ha reducido significativamente el uso de agroquímicos. A partir del 2007, se ha registrado un incremento en el área cosechada de banano. Sin embargo, la productividad se ha mantenido en niveles bajos. En este sentido, hay evidencias de la relación directa entre la reducción de la productividad y la pérdida de la calidad y salud del suelo como consecuencia del uso intensivo de agroquímicos, sobre todo en el sistema convencional de producción (Pocasangre *et al.* 2009).

En adición, a pesar de la importancia de la adaptación y mitigación, hay poca acción referente a la reducción de gases de efecto invernadero (GEI) en los sectores de mayor emisión: arroz y ganadería. De acuerdo con el estudio del BID (2018), en el año 2010 el total de emisiones de GEI de la República Dominicana fue de 34,144 GgCO₂eq¹¹². Los principales GEI emitidos fueron dióxido de carbono, metano, óxido nitroso y otros gases, de los cuales el dióxido de carbono representa la mayoría (70 %). Asimismo, los resultados del inventario de GEI del 2010 mostraron que la mayor fuente de emisión es la generación de energía (61 %), seguido de la agricultura (19.9 %) y residuos (12.9 %).

En el estudio antes citado se establece que el sector agropecuario es una de las principales fuentes de emisión de gases de invernadero a través de la fermentación entérica, el manejo de estiércol, el cultivo de arroz, los suelos agrícolas, la quema de sabanas y la quema en campo de residuos agrícolas. La fermentación entérica (procedente del ganado) representa el 94 % de las emisiones nacionales de metano (Tabla 24). Las explotaciones de ganado bovino de leche son las mayores contribuyentes en la emisión de gases, seguidas del ganado bovino de carne, caprino y caballo.

Tabla 24. Emisión de gases de efecto invernadero en rubros agropecuarios seleccionados (GgCO₂eq)

RUBRO	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Promedio 2006-2015
Arroz	606.7	621.2	702.7	726.5	712.0	704.8	684.3	682.0	639.3	624.7	670.4
Azúcar de caña	315.8	384.2	345.1	323.9	301.3	379.0	404.1	403.9	404.6	431.5	369.3
Bananas	29.6	31.8	51.6	38.7	43.9	46.2	49.2	50.3	50.9	51.0	44.3
Plátanos	101.2	99.7	143.5	114.5	109.7	121.2	130.0	142.4	145.7	148.0	125.6
Café	19.6	19.6	19.8	19.6	19.6	19.6	21.7	11.2	14.9	18.6	18.4
Aguacate	5.7	13.6	4.2	5.2	2.5	2.7	2.8	6.8	6.5	5.7	5.6
Ganado leche	746.5	664.3	500.4	530.3	553.7	558.1	562.6	775.9	606.3	734.0	623.2
Ganado bovino	1,106.0	984.2	741.4	785.6	820.3	826.9	833.5	1,149.0	898.3	1,087.0	923.2
Ganado Porcino	331.1	341.3	302.2	283.0	298.0	361.3	377.6	415.2	383.3	389.7	348.3
Pollos	145.2	148.8	133.6	138.7	142.6	139.5	128.7	139.1	150.3	154.8	142.1
Ganadería doble propósito	2,496.8	2,221.7	1,673.0	1,773.0	1,851.0	1,866.0	1,881.0	2,595.0	2,027.0	2,454.0	2,083.9
Total	5,904.0	5,530.0	4,618.0	4,739.0	4,855.0	5,026.0	5,076.0	6,371.0	5,328.0	6,100.0	5,354.7

Fuente: BID 2018.

En el período 2006-2015, dentro de las actividades agropecuarias, la ganadería bovina y el arroz generaron los mayores niveles de emisión. El arroz registró una emisión de GEI de 670

¹¹¹ "Hay que ver la cantidad de envases de productos químicos que vemos en los ríos y cañadas. ¡Eso da pena!"- decía un técnico de Agricultura.

¹¹² Las emisiones se reportan en Gigagramos de CO₂ equivalente (GgCO₂eq). Un Gigagramo equivale a 1,000 toneladas.

GgCO₂eq (12.5 % del total), la ganadería de leche y bovina 1,546 GgCO₂eq (29 % del total) y la ganadería de doble propósito 2,083 GgCO₂eq (39 % del total). El cultivo de arroz emite metano debido a la descomposición anaeróbica de la materia orgánica que produce la inundación de las tierras arroceras; también óxidos nitrosos por el uso de fertilizantes. El banano generó una proporción relativamente baja (0.8 %) del total de emisiones.

Además de la contaminación originada con el uso masivo de agroquímicos en la calidad del agua, el aumento de la contaminación causada en las zonas urbanas por los crecientes vertimientos de la industria y de las poblaciones grandes, medianas y pequeñas se ha convertido en una fuerte amenaza para poder contar con agua suficiente con calidad adecuada. Además, algunos afluentes del Yaque del Norte que descargan en la proximidad de la ciudad de Santiago causan problemas y daños frecuentes, debido a viviendas precarias que ocupan áreas adyacentes a estos arroyos, muchas de ellas sin servicio sanitario y ningún tipo de seguridad.

De acuerdo con Proyecta (2020), las fuentes principales de contaminación en las zonas urbanas son: aguas residuales domésticas no tratadas, aguas residuales de la actividad industrial, y los residuos sólidos dispuestos en vertederos o directamente en los cuerpos de agua. El agua con residuos fecales es una de las principales causas de contaminación de los alimentos. Debido al tamaño de la población y la presencia de una cantidad relativamente grande de establecimientos (industrias, comercios, servicios diversos), la ciudad de Santiago se ha convertido en uno de los focos principales de contaminación en la CRYN.

Muchos de los problemas ambientales asociados a la situación de los recursos hídricos ya habían sido identificados (SEMARENA 2009). Todo parece indicar que se mantienen los mismos problemas después de más de una década:

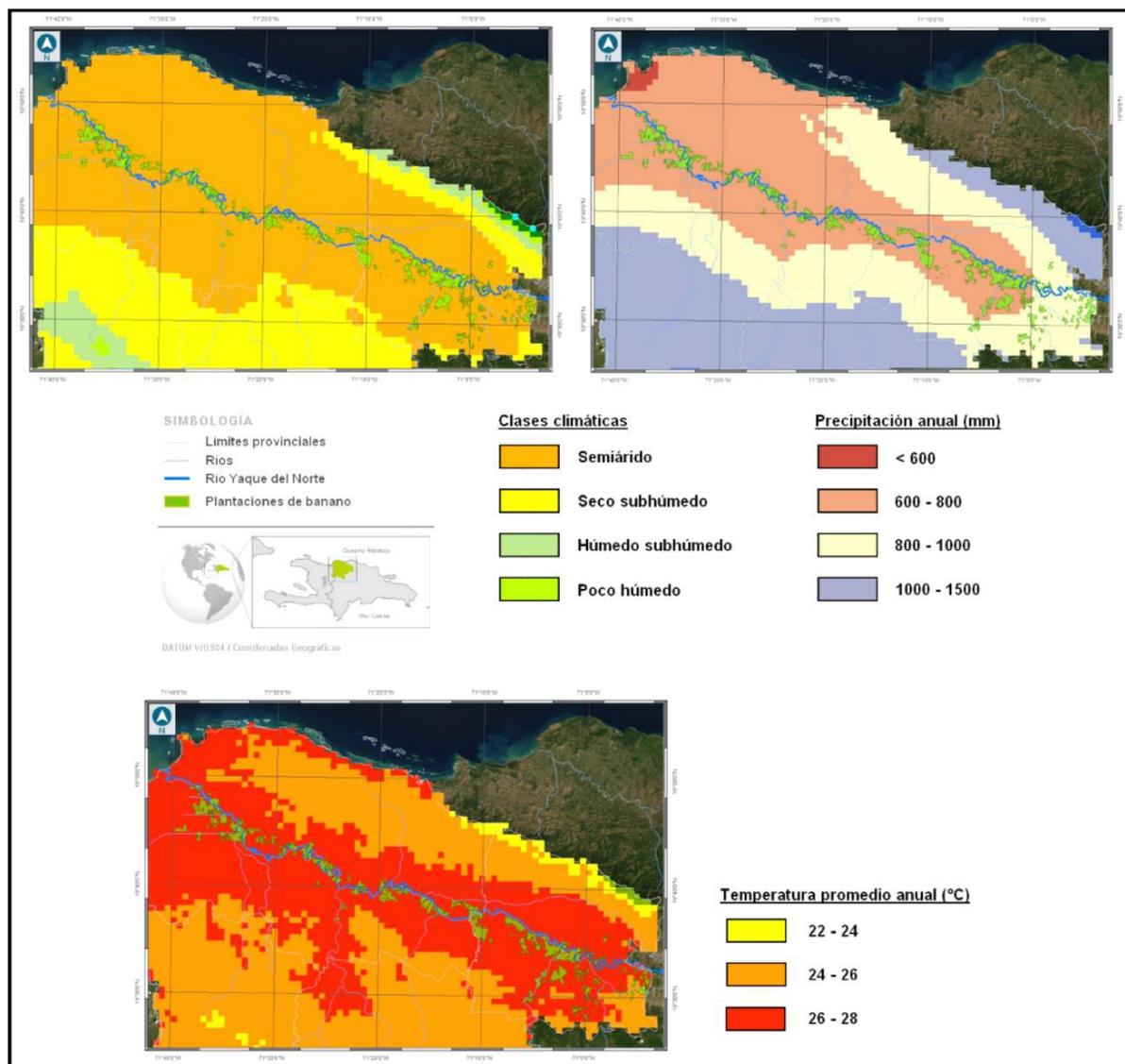
- 1) Agotamiento y contaminación de las aguas por diversas fuentes;
- 2) Erosión de los suelos de la cuenca alta, sedimentación en la cuenca baja y la costa de los ríos;
- 3) No se manejan los suelos bajo el criterio de uso potencial, ni se conservan para evitar su erosión;
- 4) No existe ordenamiento territorial municipal;
- 5) Debilidad de las organizaciones comunitarias al carecer de un consejo u autoridad de la cuenca;
- 6) Uso irracional de los recursos naturales y el ambiente;
- 7) Contaminación ambiental con desechos sólidos y líquidos;
- 8) Conflictos de uso de la tierra; y
- 9) La tierra se encuentra concentrada en pocos dueños.

6.3 Vulnerabilidad frente al cambio climático

Una de las características del modelo productivo predominante en la región tiene relación particularmente con el cultivo de arroz y banano. Porque son actividades demandantes de gran cantidad de agua para riego, se ubican en la zona baja de la CRYN. Pero esta zona representa un escenario probable de afectación grave para toda actividad agrícola debido a las altas temperaturas, inundaciones y sequías, más si se consideran los impactos probables del cambio climático en el régimen de lluvia, cambio en la temperatura y la recurrencia de otros fenómenos naturales (tormentas y ciclones) en el territorio dominicano.

Se conoce que el aumento de la temperatura afecta negativamente los rendimientos del arroz. En efecto, un estudio realizado por la Universidad Estatal de Carolina del Norte¹¹³, durante 50 años en Filipinas, ha establecido una correlación negativa entre el aumento de la temperatura y los rendimientos en el cultivo de arroz.

La región Noroeste está dentro de las áreas del país que presentan los mayores niveles promedios anuales de temperatura y evapotranspiración, y menores niveles de lluvia (Mapa 9).¹¹⁴ Esta región es propensa a los procesos de sequía y desertificación, con precipitación entre 600-900 mm (MEPyD 2018). Frente a probables aumentos de la temperatura como efecto del cambio climático, el arroz probablemente será uno de los cultivos más afectados.



Mapa 9. Indicadores climáticos de la región Noroeste.

Fuente: AFD 2020.

Se sabe, además, que la demanda total de agua del arroz y banano alcanza más del 90 % de la disponibilidad existente en la región. Por tanto, la reducción de los acumulados

¹¹³ <https://news.ncsu.edu/2021/03/rising-temperatures-hurt-rice-yields/>

¹¹⁴ Ver también: <https://es.climate-data.org/america-del-norte/republica-dominicana/monte-cristi/monte-cristi-2997/>; [https://es.weatherspark.com/y/26070/Clima-promedio-en-Dajab%C3%B3n-Rep%C3%ABlica-Dominicana-durante-todo-el-a%C3%B1o](https://es.weatherspark.com/y/26070/Clima-promedio-en-Dajab%C3%B3n-Rep%C3%ABlica-Dominicana-durante-todo-el-a%C3%B1o;);

pluviométricos anuales y mensuales proyectados a futuro es de gran preocupación. Además de la inexistencia de prácticas de riego con infraestructura eficientes, el uso repetido de riego provoca salinización de los suelos y reduce su fertilidad.

Ya en el Informe sobre Desarrollo Humano 2008 (2009, p. 509), el PNUD establecía que, “en el caso específico de República Dominicana, los impactos del calentamiento global se sentirán fundamentalmente en escasez de agua para consumo y para producción; incremento de la desertificación; incremento en los daños causados por las tormentas y huracanes, cuya frecuencia e intensidad aumentará; inundación de zonas costeras bajas por efecto de la elevación del nivel del mar; impactos económicos severos por afectaciones indirectas a actividades productivas, principalmente al sector turismo.”

En el análisis de Vergara sobre la República Dominicana (Banco Mundial 2008), dos sectores son especialmente vulnerables al cambio climático: el turismo y el recurso del agua. En el caso particular del manejo del recurso del agua, se considera que la escasez es un problema resultante de una gestión inadecuada en los sectores con mayor demanda, tal como una planificación territorial inadecuada en determinadas zonas para soportar la estructura productiva prevaleciente.

En el Índice de Riesgo Climático Global de Germanwatch relativo a 183 países, el país donde el impacto fue mayor en el período 1996-2015 fue Honduras. Nicaragua ocupó el 4° lugar, Guatemala el 9°, la República Dominicana el 11°, El Salvador el 15°, Belice el 26°, Costa Rica el 78° y Panamá el 97° (CEPAL 2020). Asimismo, el Monitor de Vulnerabilidad Climática clasifica el nivel de vulnerabilidad en cinco categorías. La clasificación va de agudo (categoría más vulnerable), a severo, alto, moderado y bajo (categoría menos vulnerable). En el caso de los países de Centroamérica y República Dominicana los resultados de 2010 y 2030 aparecen en la Tabla 25.

Tabla 25. Centroamérica y la República Dominicana: nivel de vulnerabilidad según el Monitor de Vulnerabilidad Climática, 2010 y 2030

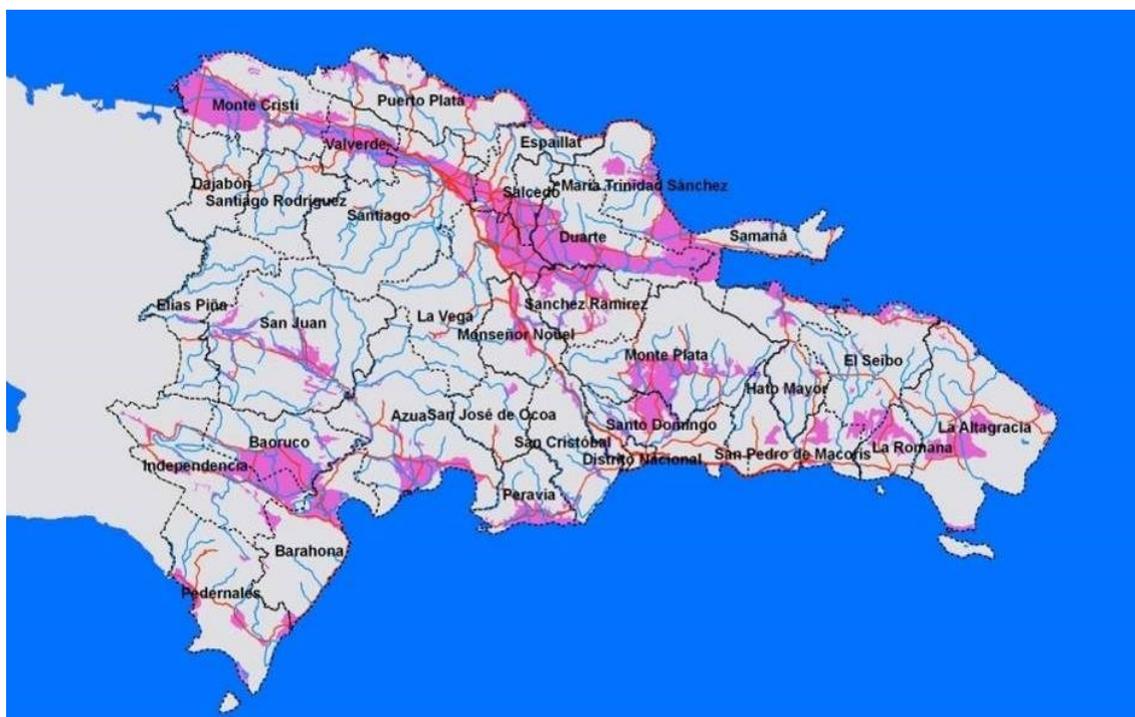
Países	Cambio climático		Intensidad de carbono	
	2010	2030	2010	2030
Belice	Agudo	Agudo	Alto	Alto
Costa Rica	Moderado	Alto	Bajo	Bajo
El Salvador	Severo	Agudo	Bajo	Bajo
Guatemala	Moderado	Alto	Bajo	Moderado
Honduras	Severo	Agudo	Moderado	Moderado
Nicaragua	Moderado	Alto	Bajo	Moderado
Panamá	Moderado	Severo	Alto	Severo
República Dominicana	Alto	Agudo	Alto	Alto

Fuente: CEPAL 2020.

En adición, el estudio de la CEPAL (2020: p. 138) establece: “Entre 1990 y 2017, en esta subregión ocurrieron 408 desastres asociados a fenómenos extremos, lo que representa una media de 14.6 al año. En ese periodo se registraron desastres todos los años, pero la mayor incidencia se observó en 2004 y 2017 (30 y 29 desastres, respectivamente). Los países que sufrieron un mayor número de desastres fueron Haití (90), la República Dominicana (59) y Cuba (53)... El 90.4 % de los desastres durante este periodo estuvo asociado a amenazas hidroclimáticas, entre las que destacan las tormentas (58.1 %) y las inundaciones (27.2 %).”

La República Dominicana tiene más del 75 % de su territorio en zonas montañosas; sin embargo, la gran mayoría de la población habita en los valles y llanuras costeras. De hecho,

solo una de las 32 provincias nacionales tiene su capital en zona de montaña (Ocoa), pero las ciudades y comunidades más pobladas están situadas en la parte baja de las cuencas de los principales ríos, como son el Yaque de Norte, Yaque del Sur, Camú, Yuna y Ozama. Debido a esto, muchas comunidades están expuestas a continuas inundaciones y desbordamientos de los cauces de los ríos. Como se observa en el Mapa 10, la zona baja de la cuenca del río Yaque del Norte está entre las zonas con alto riesgo de inundación, especialmente Monte Cristi (MEPyD 2018).



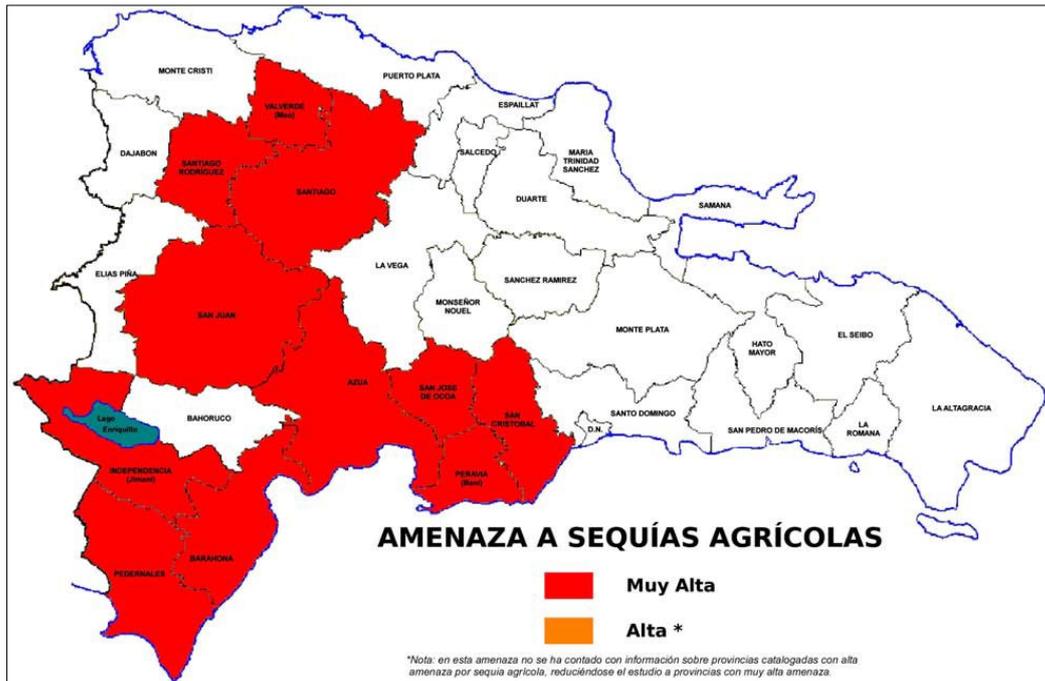
Mapa 10. Zonas con alto riesgo de inundación

Fuente: SEMARENA 2005.

Otros sectores que también están amenazados por el cambio climático son la hidroenergía y los bosques. La capacidad de hidroenergía se vería disminuida por el problema de sedimentación y la posible disminución de la capacidad firme; esto último como consecuencia de cambios en los regímenes de precipitación, de acuerdo con Vergara (Banco Mundial 2008). Es importante recordar que el fallo más grande de energía eléctrica causado por un desastre natural se produjo en 1998 cuando el huracán Georges azotó la República Dominicana con vientos de 110 millas por hora, dejando 100,000 personas sin hogar y 8 millones sin electricidad (Cocco 2001).

De igual manera, una débil gestión de cuencas podría resultar en el descuido y mal manejo del suelo y, por ende, en su subsecuente cambio, erosión e inundaciones. Las tasas de erosión a nivel nacional son ahora cuatro veces más altas en comparación con 1980. La degradación de las cuencas también tiene un efecto negativo en los servicios ambientales, tales como irrigación, regulación de humedad, y la infraestructura dependiente (SEMARENA 2005).

En 2009, un estudio de la Comisión Europea establecía que las provincias Santiago Rodríguez y Valverde se encontraban entre las provincias con muy alta amenaza de sequías agrícolas, como se observa en la Mapa 11.



Mapa 11. Amenaza de sequías agrícolas en la República Dominicana

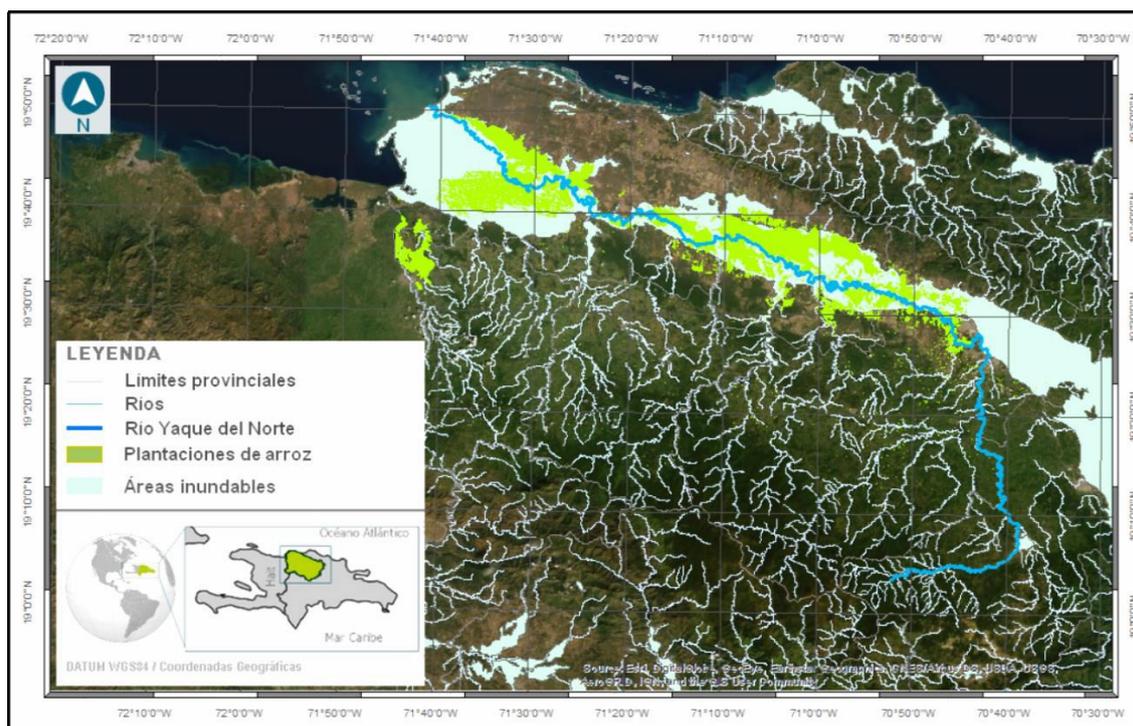
Fuente: Comisión Europea 2009.

Debido a que la isla de Santo Domingo se ubica en una latitud baja, asociada a las zonas tropicales, las proyecciones indican que la agricultura de estas latitudes será la más afectada negativamente por el cambio climático (FAO 2017b). En la República Dominicana, los mayores riesgos para el sector agropecuario como consecuencia del cambio climático son: a) sequías; b) inundaciones; c) pérdida de la productividad agrícola; d) emigración de zonas agroclimáticas a mayor altitud; y e) aumento del nivel del mar que puede acelerar el proceso de salinización de los suelos agrícolas (BID 2018).

La variación de las condiciones climáticas en la República Dominicana ha afectado la producción agropecuaria en los últimos 15 años. El café ha sido uno de los cultivos más afectados por este fenómeno. Más recientemente, la producción ganadera, de tabaco y otros cultivos, ha sido afectada negativamente debido a la extensa sequía de 2018 y 2019, sobre todo en las provincias Valverde y Santiago Rodríguez. También muchas plantaciones de pino, por efecto del ataque masivo de una plaga estimulada por la sequía y las altas temperaturas, han sufrido graves devastaciones en la Cordillera Central.

Los impactos del cambio climático sobre la agricultura, por efecto de las variaciones en la temperatura y el régimen de lluvia en las distintas zonas de producción, podrían ser significativos. Se prevé caídas importantes en los rendimientos en los principales cultivos dominicanos. Esta situación alteraría la época de siembra, el ciclo de producción y la zona de cultivo. Los modelos estudiados para República Dominicana se orientan en esa dirección: *A pesar de la gran diversidad topográfica de la República Dominicana, que implica un cambio importante en el impacto del cambio climático sobre los cultivos, las diferencias de temperaturas que implican los efectos negativos sobre el rendimiento potencial de la productividad agrícola se manifiestan en todas las localidades consideradas... El impacto negativo del cambio climático se ejercerá en distintas proporciones para los diferentes cultivos; pero en el caso de los cultivos de secano, estos efectos serán mayores* (SEMARENA 2009, p. 36).

En adición a estos elementos, de acuerdo con los resultados del estudio de la AFD (2020), las áreas cultivadas de arroz y banano en la zona baja de la CRYN tienen un alto potencial de inundación. En el caso del arroz, las principales fincas están distribuidas en una franja de unos 110 kilómetros a lo largo del río Yaque del Norte, con una típica orientación de sureste a noroeste, hasta llegar a menos de cinco kilómetros de la desembocadura en el Océano Atlántico. Las fincas están, por lo general, ubicadas dentro de los primeros 7 kilómetros de distancia del cauce del río, extendiéndose en algunos puntos hasta los 12 kilómetros desde dicha fuente de agua. Esta condición hace que el 79 % de las fincas de arroz se encuentre en zonas potencialmente expuestas a inundaciones periódicas, asociadas a eventos de precipitación abundante e intensa que ocurran cuenca arriba (Mapa 12).



Mapa 12. Ubicación de áreas potencialmente inundables cultivadas con arroz en la región Noroeste

Fuente: AFD 2020.

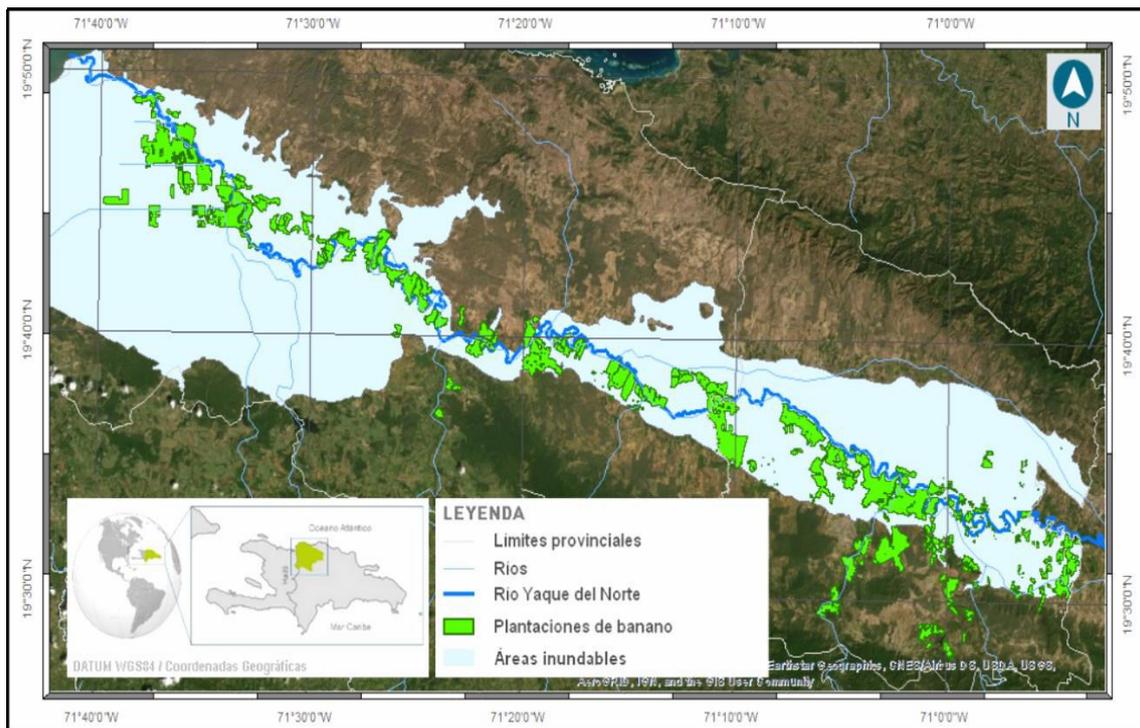
De acuerdo con el estudio referenciado antes, los principales elementos de vulnerabilidad del cultivo de arroz se pueden sintetizar de la siguiente manera:

- 1) El agua constituye un factor limitante, que expone la producción arroceras de la región a déficit hídrico la mayor parte del año. Las condiciones climáticas propias de la zona hacen que el cultivo sea posible solamente en la modalidad bajo riego, mientras que en las zonas de montaña expone las plantaciones a impactos negativos asociados a las variaciones de régimen pluviométrico que puedan ocurrir entre un año y el otro.
- 2) Estas últimas quedan expuestas también a fenómenos de erosión acelerada y pérdida de suelo, puesto que están establecidas en áreas con pendientes que favorecen dichas condiciones.
- 3) Las fincas arroceras están ubicadas en su mayoría dentro del área potencialmente inundable por las crecidas del río Yaque del Norte, entre otras fuentes de agua, lo que expone la producción a recibir daños asociados a inundaciones. En efecto, aunque el cultivo se lleve a cabo con la modalidad bajo inundación, cuando la acumulación de

agua ocurre de manera repentina y en períodos inapropiados del ciclo de producción, se producen daños significativos, que pueden llegar hasta a la pérdida total de la cosecha.

Las áreas de arroz con mayor Índice de Vulnerabilidad son Villa Vásquez, Villa Elisa, Hatillo Palma, La Caya, Guatapanal, La Canela y Bisonó. Estos municipios presentan áreas cultivadas de arroz con un nivel muy alto de vulnerabilidad, especialmente condicionados por el alto nivel de exposición a inundaciones y texturas de suelos más permeables. La baja capacidad adaptativa que se observa en estos municipios está principalmente relacionada al nivel socioeconómico bajo de los productores y a una alta presencia de personas del sector con bajo nivel académico. En el otro extremo se destacan las fincas arroceras situadas en los municipios de Boca de Mao, Jicomé, Amina y Cañongo. En el caso de Cañongo, debido a que se ubica fuera de las zonas inundables y presenta el nivel más bajo de déficit de lluvia.

En el caso del cultivo de banano, el principal elemento de vulnerabilidad se relaciona directamente con la gestión del agua. Afirma la AFD (2020, p. 46): *“Aunque las condiciones generalmente más áridas del Cibao Noroeste presentan la ventaja notable de prevenir la incidencia de la sigatoka negra, principal enfermedad del banano, esta misma situación hace indispensable el uso de agua de riego para alcanzar una producción suficiente.”* Por ello, el cultivo de banano se ubica en el valle Occidental; pero esta es una zona de alto potencial de inundación (Mapa 13).



Mapa 13. Ubicación de áreas potencialmente inundables cultivadas con banano en la región Noroeste

Fuente: AFD 2020.

Los resultados del estudio de AFD (2020) destacan los siguientes factores de vulnerabilidad en el cultivo de banano:

- 1) El agua constituye un factor limitante, que expone la producción bananera de la región a fenómenos de sequía recurrente, de intensidad variable. Las condiciones climáticas propias de la zona hacen que el cultivo sea posible solamente bajo riego, lo cual en

algunas áreas está causando fenómenos de salinización de los suelos por sobreexplotación de acuíferos.

- 2) A la vez, hay que destacar que el establecimiento de plantaciones en zonas con déficit de precipitación hace que las fincas bananeras instaladas en la región Noroeste estén menos expuestas a las enfermedades fúngicas, como la sigatoka negra, presentando mayores oportunidades para la producción orgánica y una ventaja competitiva en el mercado internacional.
- 3) Las plantaciones ubicadas en las porciones centro-oriental y oriental de la región Noroeste son más susceptibles a ser afectadas por la sequía, puesto que cuentan con suelos menos profundos y con textura arenosa, condiciones que las hacen menos resistentes a períodos secos prolongados y más demandantes de agua.
- 4) Las fincas bananeras están ubicadas en su mayoría dentro del área potencialmente inundable por las crecidas del río Yaque del Norte, entre otras fuentes de agua, lo que expone la producción a recibir daños asociados a inundaciones.

Como resultado, *“La vulnerabilidad de la producción ante eventos extremos también puede poner en riesgo la capacidad de la República Dominicana a mantener su posición como uno de los principales exportadores de este producto a nivel internacional: una producción irregular o una mayor proporción de bananos de calidad no exportable, podrían inducir la incapacidad de los productores nacionales a cumplir con sus compromisos comerciales”*(AFD 2020, p. 48).

Existen registros de daños ocurridos por eventos climáticos extremos, que vienen a confirmar la relevancia de los hallazgos del estudio de vulnerabilidad realizado por la AFD. Entre 1963 y 2011 se registraron 31 fenómenos climáticos catastróficos en términos humanos y económicos (Tabla 26).

Tabla 26. Impactos registrados de grandes desastres climáticos en la República Dominicana

Fenómeno	Año	Muertos	Afectados	Datos económicos (USD)
Huracán Flora	1963	400	–	60
Huracán Cleo	1964	7	–	1
Huracán Inés	1966	74	12 942	5
Sequía	1968	–	240 000	5
Inundaciones	1979	32	1000	–
Huracanes David y Federico	1979	1400	1 554 000	150
Inundaciones	1981	20	150 000	–
Inundaciones	1985	12	895	–
Tormenta tropical	1986	12	2000	–
Huracán Emily	1987	3	–	237
Inundaciones	1988	–	1 191 150	–
Inundaciones	1991	10	–	–
Inundaciones	1993	12	20 000	–
Huracán Hortensia	1996	24	25 000	–
Huracán Georges	1998	347	975 595	19,815
Inundaciones	2003	1	460	21
Inundaciones costeras	2003	9	65 003	4,262
Tormenta tropical Odette	2003	8	10 000	–
Inundaciones y deslizamientos	2004	688	10 002	–

Fenómeno	Año	Muertos	Afectados	Datos económicos (USD)
Huracán Iván	2004	4	–	1
Huracán Jeanne	2004	11	14 009	296
Inundaciones	2007	9	16 000	–
Huracán Dean	2007	1	1600	40
Huracán Noel	2007	129	79 728	777
Tormenta tropical Olga	2007	33	61 605	45
Huracán Hanna	2008	1	10 745	–
Inundaciones	2009	2	4565	44
Inundaciones	2009	5	10 000	84
Crecida repentina	2010	1	25 700	–
Huracán Tomás	2010	–	12 000	–
Huracán Irene	2011	1	32 000	–

Fuente: PNUD 2013.

“Dos de los peores ciclones incluyen el huracán Noel y la tormenta tropical Olga, que azotaron al país en rápida sucesión a finales de 2007. Entre sus efectos directos e indirectos, ambos fenómenos devastaron unas 80,000 hectáreas de terreno, terminaron con más de 8,000 cabezas de ganado y dieron lugar a daños económicos por casi 200 millones de dólares” (PNUD 2013: p. 29).

En adición, se han registrado fenómenos climáticos extremos en los años recientes como:

- 1) Las sequías extremas del 2015 en el Noroeste, que causó pérdidas por alrededor de RD\$ 349 millones en la producción de arroz y bananos, afectando a unos 9,000 productores de estos rubros;
- 2) Las inundaciones de 2016. La Asociación de Exportadores de Banano de Monte Cristi (ASEXBAN), calculó que hubo 112,000 tareas afectadas o quizás más. Los daños a la producción bananera de las provincias Monte Cristi y Valverde se estimaron, preliminarmente, en 3,000 millones de pesos. La Asociación Dominicana de productores de Banano (ADOBANANO) calculó, de otro lado, que en el noroeste, en general, los daños al sector bananero ascendieron a los 4,000 millones de pesos y que las tareas afectadas por las riadas sumaron 173,000.¹¹⁵
- 3) Las lluvias prolongadas provocadas por un frente frío norte entre los meses noviembre de 2016 y abril de 2017, las cuales generaron daños en el sector agropecuario estimados en unos RD\$ 3,894.54 millones (US\$81.61 millones) equivalente a 9.5 % de la pérdida total.
- 4) Los huracanes Irma y María durante el año 2017 impactaron el sector agropecuario con pérdidas directas estimadas en unos RD\$ 1,098.60 millones, de los cuales casi 28 % corresponden a afectaciones de las plantaciones de musáceas en la región Noroeste.
- 5) En julio de 2018 el Gobierno debió pedir al sector arrocero, que no hiciera la tercera cosecha de ese cereal, porque se arriesgaba a tener dificultades en el camino por la carencia de agua. Aunque concretamente, la tercera cosecha arrocera a la que se refería el Gobierno en la práctica no existe como tal, sino que lo que ocurre es que algunos productores plantan de nuevo tras el corte de su segunda cosecha.¹¹⁶

¹¹⁵ <https://www.elcaribe.com.do/2019/03/12/dice-consecuencias-de-sequia-pueden-ser-catastroficas/#>

¹¹⁶ <https://www.elcaribe.com.do/2019/03/12/dice-consecuencias-de-sequia-pueden-ser-catastroficas/>

- 6) Además de la producción de arroz, el tabaco y otros cultivos fueron afectados negativamente debido a la extensa sequía de 2018 y 2019, sobre todo en las provincias Valverde y Santiago Rodríguez.

Con ese panorama calamitoso, ¿la cadena de valor del banano dominicano es sostenible? El estudio de la Comisión Europea (2019: p. 5) responde: *"Hasta ahora, el sistema de producción convencional no es intensivo en lo que respecta al uso de insumos, lo que puede explicar su relativa buena huella ambiental en comparación con estudios en otros países. Sin embargo, no se puede concluir que la cadena de valor sea sostenible desde un punto de vista medioambiental dada la preocupación sobre el manejo de los recursos hídricos y las consecuencias del sistema de riego en la fertilidad y la calidad del suelo. Es particularmente el caso de los pequeños productores, dado que las grandes plantaciones orgánicas pudieron invertir en sistemas más tecnificados y eficientes. Esto puede ser preocupante considerando también los eventos climáticos de los últimos años que han destacado la vulnerabilidad de los productores, los cuales, sin embargo, tienen la capacidad de adaptarse con capacitación e inversión. Cabe notar que la República Dominicana tiene ventajas naturales muy favorables a la producción de banano en general y orgánica en particular (bajo nivel de sensibilidad a las enfermedades, calidad de suelos), lo que proporciona a la cadena una ventaja potencial en términos medioambientales con respecto a otros orígenes."*

En la zona de estudio, la vulnerabilidad no está vinculada solamente a la actividad agropecuaria sino que también se presenta de forma agresiva en los centros poblados. Los datos del Censo 2010 indican que los principales desastres que han afectado los hogares de la región Noroeste tienen que ver con el calor excesivo, la sequía, tormentas, tornados, inundaciones, deslizamientos, lluvias torrenciales y huracanes.

Adicionalmente, se reconoce que la situación de vulnerabilidad frente a fenómenos climáticos se hace más tangible y dramática en las poblaciones más pobres, sobre todo en el caso de la población rural (del Rosario y Morrobel 2011). La misma condición de la pobreza hace que tanto las iniciativas de mitigación, como las estrategias de adaptación para responder al cambio climático, sean menos ostensibles, en el marco de las limitadas capacidades que caracterizan a la población en esas condiciones. Los hogares pobres se encuentran por lo regular en áreas de riesgo y, como carecen de medidas de mitigación o seguros contra catástrofes, suelen ser económicamente devastados por las grandes inundaciones o los huracanes (Werbrouck et al. 2004).

Como afirma el FIDA (2011, p. 17), *las conmociones son el factor principal que contribuye al empobrecimiento o la permanencia en la pobreza. Las personas pobres del medio rural tienen menos capacidad de recuperación que otras personas menos pobres porque disponen de menos activos en los que apoyarse en caso de conmoción. Cuando esto ocurre, tal vez tengan que recurrir a estrategias de supervivencia que les pueden empujar a contraer deudas, vender activos, o privar a los niños y los jóvenes de oportunidades de educación, lo que los hace todavía más vulnerables a las conmociones que tengan lugar en el futuro.*

Es claro que algunos de los grandes retos del cambio climático tienen que ver con la agricultura, en tanto se reconoce que este sector exhibe un alto nivel de vulnerabilidad. Más aún, en vista de las condiciones de pobreza de la región Noroeste y la importancia de la agricultura en la generación de ingresos y empleos, es claro que la población rural sería de las más afectadas, debido a sus limitadas capacidades para reaccionar frente a las convulsiones provocadas por el cambio climático. Este es el escenario de los territorios del Noroeste para los próximos años, en los términos de la dinámica hidrosocial.

Todo lo anterior da cuenta de los grandes riesgos y la vulnerabilidad que afectan a muchos pobladores de los territorios urbanos y rurales, particularmente de los sectores socioeconómicos medios y bajos de la región Noroeste. Pero también hay que reconocer que los riesgos y la vulnerabilidad frente a desastres son también el resultado de la ausencia de un esquema de ordenamiento y gestión territorial eficiente que reduzca el impacto negativo de la actividad humana, mitigue los efectos de los fenómenos naturales y del cambio climático y mejore la capacidad de adaptación de las poblaciones afectadas.

Además del impacto de los fenómenos naturales regulares y del cambio climático, la actividad humana, tanto en la zona alta como en la media y baja de la CRYN, ha generado cambios en el relieve, desaparición de cobertura boscosa, compactación de suelos y reducción de la capacidad de infiltración, aumento de la escorrentía superficial, alteración de los cursos de agua, uso poco eficiente del riego, operaciones ineficientes de la infraestructura hidráulica, contaminación de aguas y suelos, etc. Y hace cada vez más riesgoso el flujo de las aguas del río Yaque del Norte para una parte significativa de la población de esos territorios, especialmente para muchos que viven en condiciones sociales precarias.

En definitiva, el modelo productivo predominante de la región Noroeste está basado en la agricultura intensiva (especialmente arroz y banano) en la zona baja occidental, y la ganadería en los territorios de la zona media y alta de la CRYN. Es un modelo inequitativo que reproduce, por un lado, las condiciones para la acumulación acelerada de riqueza a favor de una élite empresarial concentrada mayoritariamente en los centros urbanos más importantes y, por otro lado, los escenarios para la persistencia de la pobreza y vulnerabilidad de una gran parte de la población de esos territorios.

Los desequilibrios territoriales y la desigualdad social son característicos de la zona de estudio, y se expresan en peores condiciones socioeconómicas y escasez de oportunidades a medida que se avanza desde Santiago hacia el occidente. La desigualdad ambiental también es ostensible. Los más pobres son los más afectados por los impactos negativos sobre los recursos naturales. Los conflictos hidrosociales no se pueden entender al margen de la dinámica del modelo productivo predominante ya que este es el catalizador diferenciador de la riqueza y, a la vez, de la pobreza entre los segmentos sociales que definen la dinámica hidrosocial de la región Noroeste.

El modelo productivo cataliza los procesos de contaminación, de creación de riesgos y aumento de la vulnerabilidad en la población, en tanto se hace un uso impropio del bosque, del suelo y del agua. Pero también porque es creador de procesos de expulsión y atracción de poblaciones pobres nacionales y haitianas para ser explotadas en favor de la acumulación de actores particulares que controlan las actividades productivas predominantes. Esas poblaciones migran temporal o permanentemente y se asientan en viviendas y lugares inadecuados cerca de ríos y arroyos, propensos a inundaciones y otros tipos de riesgo.

En este escenario, ¿hasta qué punto el país puede continuar fomentando actividades productivas con impactos negativos significativos en la cobertura arbórea, en los suelos y en el agua, y en las emisiones de GEI, sin la debida atención a los efectos del cambio climático? El escenario climático y su impacto en la producción agropecuaria para República Dominicana deberá suscitar respuestas eficientes en un plazo relativamente corto. Lo contrario significa deterioro progresivo de la producción agropecuaria con consecuencias económicas, ambientales y sociales dramáticas. Tal como señala el PNUD (2013: p. 4), *“El cambio climático puede exacerbar el conflicto, provocar crisis humanitarias, desplazar personas, destruir*

medios de subsistencia y retrasar el desarrollo y la lucha contra la pobreza de millones de personas en todo el planeta.”

7. Análisis prospectivo

En una perspectiva de mediano y largo plazo, partiendo de la situación actual, las tendencias indican cuatro situaciones especialmente atinentes a la región Noroeste:

- 1) Una reducción de la población rural con un envejecimiento acelerado, acompañada por la emigración progresiva de los jóvenes y mujeres trabajadores particularmente hacia los centros urbanos de mayor importancia.
- 2) Un decrecimiento de la mano de obra dominicana y haitiana en la agropecuaria y la persistencia de la pobreza asociada a las condiciones laborales de los trabajadores haitianos y dominicanos que permanecen en esa actividad como obreros y jornaleros.
- 3) Una sustitución de agricultores de pequeña escala por grandes capitales en la actividad agropecuaria, sobre todo en la ganadería bovina, asociada a un incremento de la concentración de la tierra.
- 4) Por causa de lo anterior, habrá una mayor presión y degradación de los recursos naturales (bosque, suelo y agua) que profundizará la escasez y los conflictos relacionados con el agua.

La pérdida de agricultores dominicanos y la irrupción de grandes capitales serían más intensas en las zonas montañosas, debido a la fragilidad de la estructura de la propiedad de la tierra, a las privaciones de la agricultura familiar para incorporar cambios robustos en el sistema de producción, a la debilidad del capital social para enfrentar colectivamente las conmociones económicas y naturales, y debido al poder de los que controlan el mercado, además de la precariedad de las condiciones de vida en esos lugares. En este sentido, de no producirse transformaciones vigorosas en el modelo productivo predominante de la región Noroeste estas tendencias se intensificarían y las condiciones precarias de vida serían exacerbadas con el tiempo.

De acuerdo con las proyecciones de la ONE, en el caso de la región Noroeste, se estima un incremento de la población equivalente al 4.3 % para el año 2030 (mucho menor que el crecimiento promedio nacional), de acuerdo con la Tabla 27. Es decir, la región tendría en total 433,443 habitantes, con un crecimiento absoluto de apenas 17,732 en los próximos 10 años. En Santiago Rodríguez se proyecta un crecimiento negativo (-1.6 %). Valverde y Monte Cristi, las provincias donde se concentra la producción de arroz y banano, presentan el mayor crecimiento de la región, 6.7 y 4.3 %, respectivamente. De todas maneras, se trata de una región que proyecta un crecimiento relativamente bajo, como consecuencia también de las escasas y poco diversificadas oportunidades de empleo de calidad que impiden convertir el territorio en un atractivo para que la población residente permanezca o para captar población desde otras localidades.

Tabla 27. Estimación y proyección de la población según provincias de la región Noroeste 2019-2030

Región / Provincia	2019			2030			Variación porcentual
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	
Región Cibao Noroeste	415,711	215,619	200,092	433,443	223,304	210,139	4.3
Dajabón	66,249	34,103	32,146	68,134	35,069	33,065	2.8
Monte Cristi	116,605	61,136	55,469	121,658	63,327	58,331	4.3
Santiago Rodríguez	57,322	29,759	27,563	56,424	29,139	27,285	-1.6
Valverde	175,535	90,621	84,914	187,227	95,769	91,458	6.7

Fuente: ONE estadísticas demográficas.

Los datos de ENHOGAR indican que la región Noroeste presenta las mismas tendencias señaladas anteriormente: reducción del número de niños (0-14 años), envejecimiento de la población (65 y más años) y, por tanto, habría menos jóvenes en el futuro. En todo caso, sucedería una mayor concentración de la población en los centros urbanos, particularmente de los jóvenes (15-29 años), según la Tabla 28.

Tabla 28. Porcentaje de la población según grupo de edad y zona de residencia en la región Noroeste

Año	Grupo de edad	Zona		
		Urbana	Rural	Total
2005	0-14	54.5	45.4	100.0
	15-29	56.0	44.2	100.0
	30-65	55.3	44.5	100.0
	65 y más	51.1	49.3	100.0
	Total	54.9	45.1	100.0
2012	0-14	66.6	33.4	100.0
	15-29	61.9	38.1	100.0
	30-65	64.5	35.5	100.0
	65 y más	62.0	38.5	100.0
	Total	64.2	35.9	100.0
2017	0-14	71.4	28.5	100.0
	15-29	71.8	28.3	100.0
	30-64	73.6	26.4	100.0
	65 y más	69.5	30.5	100.0
	Total	72.7	27.3	100.0

Fuente: ENHOGAR 2005, 2012, 2017.

De no suceder un cambio en las tendencias de la dinámica demográfica y en las oportunidades económicas de la región, entonces, en el mediano y largo plazo, habría una población estancada o reducida por la emigración, menor presencia de jóvenes y mujeres, particularmente en la zona rural¹¹⁷, lo que conllevaría una pérdida de capacidad para mantener las inversiones y emplear trabajadores jóvenes y, en consecuencia, una reducción de las oportunidades de desarrollo debido a la pérdida del capital humano emprendedor local¹¹⁸. Ello traería como consecuencia mayores desequilibrios demográficos y territoriales.

Esta dinámica caracteriza a los países de la región latinoamericana. Tal como afirma la CEPAL (2019b: p. 40), *En América Latina y el Caribe, la distribución espacial de la población presenta ciertos rasgos distintivos, entre los que destacan el elevado nivel de urbanización y las oportunidades y riesgos que ello conlleva; el persistente éxodo rural; las limitadas opciones para el desarrollo de las áreas rurales y localidades pequeñas; la tendencia a la concentración de la población y sus actividades en unos pocos centros dinámicos, y la segregación y vulnerabilidad que enfrentan las personas pobres en virtud de su localización espacial.*

¹¹⁷ Esta preocupación sobre el relevo generacional fue reiterada un sinnúmero de veces durante las entrevistas a productores de la región.

¹¹⁸ Mientras más nos alejamos en el tiempo más notable es la situación descrita. Por ejemplo, si tomados los datos de ENHOGAR 2005, la población menor de 30 años representaba el 61.1 % y la de 4 y menos años 10.5 %. Es decir, 5.8 y 1.8 puntos porcentuales respectivamente mayor que 2015. Según el Censo 2002, el 61.6 % de la población era menor de 30 años y los de 4 y menos años eran el 12 %; o sea, 8.3 y 3.3 puntos porcentuales por encima de 2015. En 2002 los menores de 1 año representaban el 2.5 %; en 2015 representan apenas 1.7 %.

7.1 La ocupación

La dinámica demográfica planteada consolidará un proceso de transformación estructural importante en el sector productivo rural dominicano, particularmente en lo que corresponde a la mano de obra en el sector agropecuario. La reducción de los ocupados en la actividad agropecuaria ya se detectaba desde años anteriores a 2012 (ENFT). Es una tendencia que comparten la mayoría de países (FAO 2017b). Este fenómeno es más agudo en el caso de los trabajadores jóvenes rurales (15-29 años). A nivel nacional, solo el 28 % de los jóvenes tiene la agropecuaria como ocupación principal; 18.7 % son peones y 9.3 % son agricultores. De 2012 a 2015, la participación de los jóvenes en la actividad agropecuaria se redujo de 30.9 a 28.5 % (ENFT).

En la región Noroeste, la proporción de jóvenes ocupados como agricultores pasó de 13.8 % a 8.3 %, de 2008 a 2015. En 2015 el 20 % de los jóvenes eran peones (más del 70 % haitianos¹¹⁹); es decir 5.7 puntos porcentuales adicionales con respecto a 2008 (ENFT). Parece que la agricultura repele a los jóvenes dominicanos.

Asimismo, en 2015 el 66 % de los peones en la agropecuaria dominicana eran haitianos. También se constata que muchos haitianos que residían en la zona rural han emigrado hacia los centros urbanos, si comparamos los datos de la Encuesta Nacional de Inmigrantes (ENI) 2012 y 2017. De hecho, hay un descenso del porcentaje de inmigrantes ocupados en la agropecuaria de 8.8 a 6.7 % a nivel nacional.

De acuerdo con la fuente anterior, el número de los inmigrantes haitianos en la región Noroeste apenas aumentó un 6 % (de 55,332 a 58,644) de 2012 a 2017, cuando en el conjunto de las provincias que cultivan arroz y banano hubo un incremento del 45 % (de 60,353 a 87,673). En este sentido, la ENI 2012 (p. 173) destaca que *en la región Noroeste, la más importante en la producción de guineo para exportación, se evidencia también una reducción de los porcentajes de los inmigrantes localizados en esa región y que llegaron al país en el período 2006-2009 y el más reciente, en relación a los radicados allí que llegaron en períodos anteriores.*

Los estudios recientes también indican una reducción de la disponibilidad de mano de obra haitiana en la agropecuaria. A pesar de la presencia todavía significativa de los trabajadores haitianos en la agricultura dominicana, se constata que muchos que residían en la zona rural han emigrado hacia los centros urbanos. En este sentido la ENI 2017 establece (p. 32) que: *“la inmigración contemporánea se concentra predominantemente en las zonas urbanas (66.3 %). Con relación a los flujos históricos de inmigración esta concentración ha venido incrementándose en el tiempo. Así, las cohortes migratorias que llegaron antes del 2000 se concentran en un 55.9 % en las zonas urbanas y, a partir de esa fecha, los otros períodos muestran un neto predominio urbano de los asentamientos, en particular en el período 2010-2012 con un 71.3 % de inmigrantes que optaron por la vida urbana.”*

El porcentaje de haitianos residentes en la zona rural pasó de 34.9 % a 33.6 %, si comparamos los datos de la ENI 2012 y 2017. Más aún, habiendo crecido el total de inmigrantes haitianos en territorio dominicano desde 2012 hasta 2017, hay un descenso del porcentaje de inmigrantes haitianos ocupados en la agropecuaria de 35.7 % a 33.8 %. La ENI 2017 afirma (p.

¹¹⁹ Según las entrevistas a productores de arroz y banano en 2019, más del 75 % de la mano de obra es haitiana. De acuerdo con las estimaciones de CEFASA (2012), entre el 70 y 80 % de los trabajadores en la producción agrícola de la región son haitianos.

302): *“en el período reciente (2013-2017) las provincias cañeras registran una baja concentración de inmigrantes (11.2%). Las demás provincias cultivadoras de arroz, banano y víveres y pecuarias muestran un bajo índice de concentración de población inmigrante.”*

Este fenómeno de la pérdida de trabajadores haitianos es un indicador importante de la falta de dinamismo en la actividad agropecuaria y también de la presencia de condiciones laborales de mayor precariedad, con respecto a las actividades de la industria y los servicios que se concentran en los centros urbanos, incluyendo el atractivo migratorio que ofrecen los centros turísticos del país.

Estos datos sugieren que la agropecuaria de la región Noroeste podría ser afectada por la reducción de la disponibilidad de trabajadores haitianos, a pesar de la reconocida gran demanda de esos trabajadores en la producción de arroz y banano principalmente, por tratarse de actividades intensivas en el uso de mano de obra asalariada asociada al incremento de la superficie cultivada. De hecho, muchos productores expresan la preocupación por la creciente dificultad para la contratación de mano de obra haitiana. Tampoco hay garantía de permanencia de estos trabajadores cuando se consiguen.¹²⁰ En el caso particular del café, un sector todavía deprimido, la preocupación es más intensa.

7.2 Pobreza y emigración

Hay evidencias de las limitaciones de la población de los territorios rurales en la República Dominicana para alcanzar niveles de desempleo, pobreza y desigualdad más acordes con el desarrollo económico inclusivo, a pesar del alto crecimiento económico de los últimos años. Aun con un crecimiento de los ingresos laborales relativamente mayor que en la zona urbana en la última década, la pobreza rural se mantiene en niveles de mayor profundidad, y la desigualdad ha aumentado con celeridad en muchos territorios rurales dominicanos, incluyendo la región Noroeste (del Rosario y Morrobel 2018).

La mayoría de los territorios de la región Noroeste, a nivel de entidades municipales, son rurales, estructuralmente dependientes de la actividad agropecuaria. En algunos predomina una agricultura dinámica con efectos multiplicadores en el resto de los sectores productivos, que dan lugar a una base productiva sólida pero poco diversificada debido a la debilidad para agregar valor al producto primario. Pero en la mayoría se mantiene una agricultura rezagada, configurada por unidades productivas de pequeña escala, con escasas oportunidades de salir, por sí solas, del círculo vicioso entre la baja productividad, los bajos ingresos y la pobreza.

La situación de pobreza es generalizada en la región Noroeste, aunque se distribuye desigualmente entre las provincias. Sobre la base de los datos de ENHOGAR 2018, el MEPyD (2021b) establece que en las tres provincias de la región Noroeste que forman parte de la Zona Fronteriza, la proporción de personas en condiciones socioeconómicas “bajas” alcanza el 13.9 % y las “muy bajas” el 17.9 %. No obstante, las diferencias entre provincias son notables. En Dajabón, el primer grupo alcanza 29.1 %, y el segundo 23.2 %. En Monte Cristi 36.1 % y 23.3 %, respectivamente. La provincia Santiago Rodríguez tiene el menor número de personas en condiciones socioeconómicas “bajas” (13.9 %) o “muy bajas” (17.9 %).

¹²⁰Algunos manifestaron que después de facilitarles la documentación para la regularización de su estadía en el país muchos haitianos se han ido a Santiago o a la zona turística del Este (Entrevista junio 2019).

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) en las provincias de la región Noroeste en 2016 también se refleja de forma desigual (Tabla 29). Monte Cristi se encuentra en la peor posición (0.456), mientras Santiago Rodríguez tiene el mejor índice de la región (0.508), por encima del promedio nacional; pero aún así es considerada de nivel “medio-bajo”¹²¹.

Tabla 29. Índice de desarrollo humano (IDH) de las provincias de la región Noroeste, 2016

Provincias	IDH
Nacional	0.522
Santiago Rodríguez	0.508
Dajabón	0.476
Monte Cristi	0.456
Valverde	0.471

Fuente: PNUD 2019.

Las desigualdades también se presentan en términos de género¹²² (Tabla 30). Según el PNUD (2019), la mayor desigualdad de género de la región Noroeste se presenta en la provincia Santiago Rodríguez: la tasa de participación laboral de los hombres (58 %) duplica la de las mujeres (28%).¹²³

Tabla 30. Índice de desigualdad de género (IDG) en las provincias de la región Noroeste, 2016

Provincias	IDG
Nacional	0.445
Santiago Rodríguez	0.540
Dajabón	0.421
Monte Cristi	0.400
Valverde	0.429

Fuente: PNUD 2019.

Como resultado de las condiciones de vida de la población, los datos indican que, a excepción de Valverde, el resto de las provincias de la región Noroeste son expulsoras netas de población, medido a través de la tasa de migración interna interprovincial¹²⁴ (Tabla 31). Santiago Rodríguez, con el mayor índice de calidad de vida, paradójicamente tiene la mayor tasa de migración neta interprovincial. En el período registrado, Santiago Rodríguez presenta un promedio de -30.0 %; le sigue Dajabón con -25.5 % y Monte Cristi -8.8 %. Valverde tiene una tasa promedio positiva de 4.0 %. En términos regionales, la tasa promedio es -15.1 %.

¹²¹ Como referencia: el Distrito Nacional tiene un índice de 0.742, Santiago 0.525, Hermanas Mirabal 0.544, Monseñor Noel 0.537, San José de Ocoa 0.528.

¹²² “El Índice de Desigualdad de Género (IDG) refleja las desventajas de la mujer respecto a los hombres en tres dimensiones, salud reproductiva, empoderamiento y mercado laboral. El índice muestra la pérdida en materia de desarrollo humano que ocurre debido al trato desigual entre hombres y mujeres” (PNUD 2019). El índice varía entre 0 y 1; mientras más cercano a 1 mayor es la desigualdad de género.

¹²³ Como referencia: Santo Domingo 0.393, San José de Ocoa 0.360, El Seibo 0.342, Santiago 0.444.

¹²⁴ La tasa de migración interna interprovincial es la proporción de personas nacidas en una provincia y que residen en otra diferente a la de su nacimiento. La tasa, por tanto, es expresión de la diferencia de las personas que recibe la provincia menos las que salen.

Tabla 31. Tasa neta de migración interna interprovincial, 2002-2017

Año	Dajabón	Santiago Rodríguez	Monte Cristi	Valverde
2002	-19.1	-27.8	-2.7	7.5
2003	-20.6	-23.3	-13.4	1.8
2004	-27.1	-27.8	-10.1	-4.1
2005	-25.5	-31.5	-11.1	0.4
2006	-24.2	-31.5	-12.0	1.6
2007	-40.9	-35.0	-13.4	10.4
2008	-31.4	-27.2	-6.0	6.6
2009	-34.6	-23.2	-9.6	3.4
2010	-29.2	-34.1	-13.0	6.2
2011	-19.4	-25.5	-2.8	7.2
2012	-26.5	-31.5	-7.8	4.9
2013	-23.2	-35.7	-9.4	5.7
2014	-17.6	-35.1	-7.9	6.2
2015	-18.5	-34.9	-12.6	1.9
2016	-26.6	-24.2	-7.5	1.2
2017	-23.8	-32.2	-1.0	3.0

Fuente: SISDOM.

La emigración de los jóvenes y mujeres de la región Noroeste es especialmente importante por lo que significa la pérdida de capital humano para la transformación productiva. Por tanto, es pertinente la pregunta: ¿por qué emigran los jóvenes, sobre todo de la zona rural de la región Noroeste? Varias hipótesis se pueden presentar para el análisis:

- 1) Una alta proporción de las personas de la región se encuentran en niveles socioeconómicos “Muy bajo-bajo” (especialmente en Dajabón y Monte Cristi, más del 50 %), según lo datos de MEPyD (2021b). Por consiguiente, en las decisiones familiares las expectativas de ingresos de corto plazo pesan mucho más que las expectativas de ingresos futuros debido a una mejor educación de los hijos. Dicho de otro modo, sobre todo en las familias pobres, hay necesidades cotidianas que tienen que ser cubiertas en el corto plazo, mientras que los futuros ingresos que pudiera proporcionar una mejor educación de los hijos se harían efectivos en el largo plazo. Ello explica por qué muchos jóvenes en la región Noroeste no entran a la educación formal (o la abandonan); simplemente tienen que trabajar (ENHOGAR 2018). El trabajo en la finca propia o el establecimiento familiar no aporta suficientes ingresos. Las oportunidades de trabajo en sus localidades son escasas, generando presión constante para salir en la búsqueda de trabajo fuera de su comunidad o de la región.
- 2) En las últimas décadas, se ha dado un incremento del nivel educativo de los jóvenes rurales y urbanos, en términos generales (MINERD)¹²⁵, aunque se mantienen brechas importantes respecto a otras zonas del país (MEPyD 2021c). Con ello, hay cambios sustantivos en las expectativas de los jóvenes sobre su desenvolvimiento futuro. Ser agricultor, peón o manejar un pequeño negocio familiar no entra normalmente dentro de su escenario futuro.
- 3) La actividad productiva predominante en la región Noroeste es la agropecuaria. Pero ésta no es atractiva para los jóvenes, menos para las mujeres: es una actividad que

¹²⁵ MINERD, Anuario de indicadores educativos. Si se comparan los datos del Censo 2010 con los de ENHOGAR 2018 también resulta claro el incremento del nivel educativo de la población.

requiere mucha fuerza física en condiciones duras, riesgosa, de bajo salario y de carácter informal. Además, la agropecuaria está expuesta a conmociones económicas y climáticas frecuentes. El riesgo es mayor especialmente en la agricultura de pequeña escala y con restricciones financieras, porque no son resilientes frente a esas conmociones. La informalidad es la norma en este tipo de actividad productiva. Los ingresos, muchas veces insuficientes para cubrir los costos operativos, se perciben en el mediano plazo (a veces meses, a veces más de un año). Frente a esta realidad, la recepción de liquidez regular en el corto plazo (semanal o quincenal) es un gran atractivo para los jóvenes. Por ello, prefieren ser peones que propiamente agricultores, aunque el primero sea de carácter ocasional. Pero frente a estas dos opciones, prefieren el trabajo no agrícola en los centros urbanos, sobre todo en las grandes ciudades, donde hay mayores y más diversas oportunidades laborales que posibilitarían ingresos fijos, mejores salarios, seguridad social; además de una oferta de servicios diversos que mejoran la calidad de vida (educación, diversión, comercio, salud, conectividad, etc.). Estos no están disponibles en el medio rural ni en muchos centros urbanos de la región.

- 4) Entre todos los sectores productivos dominicanos, la agropecuaria representa el sector de los ingresos per cápita más bajos. El ingreso per cápita mensual en el sector agropecuario en 2021 es RD\$ 12,433; mientras el promedio nacional es RD\$ 21,148 (Banco Central)¹²⁶. A nivel de provincia, **el ingreso per cápita** de la región Noroeste, comparado con Santiago y el Distrito Nacional, en 2016 era como se presenta en la Tabla 32.

Tabla 32. Ingreso per cápita de las provincias de la región Noroeste, Santiago y Distrito Nacional, 2016 (RD\$)

Provincia	Ingreso per cápita
Dajabón	26,174
Monte Cristi	29,778
Santiago Rodríguez	28,329
Valverde	30,850
Santiago	35,831
Distrito Nacional	81,435

Fuente: MEPYD 2021a.

Aun en el caso del sector bananero, que tiene condiciones laborales relativamente mejores que en otros sectores productivos agropecuarios, hay resistencia de los jóvenes a participar en ese tipo de actividad: *“Hay riesgos severos en lo que respecta a la sostenibilidad de la cadena en el área de los derechos laborales debido a los trabajadores migrantes indocumentados, la falta de negociación colectiva y, hasta cierto punto, la discriminación de mujeres y migrantes. La baja representación, la desconfianza de los trabajadores en la cadena, las dificultades del trabajo y la vulnerabilidad al cambio climático hacen que otros sectores no agrícolas sean más atractivos, especialmente para los jóvenes”* (Comisión Europea 2019).

En definitiva, la región Noroeste tiene una base económica precaria que no atrae a los jóvenes, mucho menos a las mujeres, para incorporarlos a empleos de calidad. Tal como señala (MEPYD 2021a: p. 9), la emigración de los jóvenes es *“sin duda, un indicador de la*

¹²⁶ Estadísticas de trabajo. Ver <https://www.bancentral.gov.do/a/d/2541-encuesta-continua-encft>

precariedad del aparato productivo de la zona, que expulsa población ante las escasas oportunidades de trabajo.

Hay que recordar que las provincias Dajabón y Santiago Rodríguez tienen una base económica dependiente estructuralmente de la ganadería, mientras Monte Cristi y Valverde del arroz y el banano. En ambos casos, el tipo de actividad productiva no tiene suficiente fuerza para retener o atraer población a la región (fuera de trabajadores de muy baja calificación). Esta situación es reflejo de un modelo productivo con reducida capacidad de generación de economías de aglomeración para crear oportunidades diversas de empleo para la población. En consecuencia, las personas tienen que emigrar a otras provincias que ofrecen mejores oportunidades de trabajo; algunos fuera del país.

El proceso de crecimiento de la actividad productiva arrocerá, del banano y la ganadería en la región, después de varias décadas de predominio, no ha significado una reducción sustantiva de la pobreza, puesto que la base productiva no se ha ampliado ni diversificado por incrementos generalizados y significativos de la productividad o escalamientos tecnológicos. No han sucedido efectos de aglomeración importantes, de tal manera que permitiera mayores y mejores oportunidades de empleo de la población, sobre todo para las mujeres. Por el contrario, debido a las condiciones precarias del mercado laboral de la región, asociadas principalmente a la actividad agropecuaria primaria de baja productividad, existe una barrera para superar la pobreza y frenar la emigración. Se trata de un mercado laboral excluyente que mantiene salarios bajos y concentra los ingresos en un pequeño grupo de la población, incluyendo personas o empresas de fuera de la región.

En este sentido, en la agropecuaria de la región Noroeste operan dos sistemas productivos paralelos: por un lado, un pequeño grupo de agronegocios con alto nivel tecnológico y facilidades de apoyo público (provisión de bienes privados que favorecen a grupos y personas particulares) y del sector privado. Y, por otro lado, una gran mayoría de negocios agrícolas de pequeña escala con deficiencias productivas notables e insuficiente soporte estatal de bienes públicos (I + D, extensión, fortalecimiento organizativo para el negocio colectivo, sistemas de información y servicios para el acceso a mercados dinámicos, sistemas de registro y alerta para el cambio climático, censo agropecuario, apoyos en procesos de certificación, inocuidad, trazabilidad, normativas para las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), etc.)¹²⁷.

La dinámica propia de cada uno de estos sistemas productivos no permite mejoras sustantivas generalizadas en la calificación y los ingresos de los trabajadores agropecuarios y, por tanto, en la creación de empleos decentes. Los primeros por exceso de acumulación concentrada de la riqueza; los segundos, por defecto para la generación de riqueza (del Rosario y Morrobel 2018). En consecuencia, la dinámica de ambos sistemas no permite la creación de un círculo virtuoso de crecimiento endógeno para superar la pobreza. Por el contrario, la región

¹²⁷ Se reconoce que la provisión de bienes privados en forma de donaciones no tiene un impacto significativo en la productividad y los ingresos de los productores. La provisión de bienes privados es por naturaleza excluyente y cortoplacista. *“Como normalmente los bienes públicos tienen impactos en la producción y en las condiciones de vida de la población rural en el largo plazo y la acción gubernamental en el país suele tener un carácter esencialmente cortoplacista, sujeto al inmediatez de la política clientelista, se favorece la provisión de bienes privados en la forma de subsidios dirigidos hacia productores particulares, algunos con capacidad económica y política para hacer lobby y aprovecharse de esas ofertas”* del Rosario y Morrobel 2018: p. 142) La provisión del Estado de bienes públicos o privados *“incide en el nivel y la distribución de los ingresos que reciben los hogares y, en consecuencia, determinan cómo el crecimiento económico puede convertirse, en mayor o menor grado, en mejores condiciones de vida para la población”*(*Ibidem*: p. 9).

Noroeste está atrapada en un círculo vicioso que se reproduce sostenidamente: **mercado estrecho de bienes y servicios, ausencia de inversiones nuevas, pequeños negocios de subsistencia, bajos salarios, ausencia de oportunidades laborales, pobreza y emigración.**

Así, en una perspectiva hacia el futuro, la reducción de la pobreza y la desigualdad en los territorios de la región Noroeste, depende en alto grado de la capacidad de diversificación productiva no agrícola, del incremento de la productividad y procesos de escalamiento tecnológico e innovadores en la agropecuaria (en la producción, como en los productos y la gestión) que impliquen ofrecer oportunidades de empleo diversos a la población, mejorar el uso de los recursos naturales y hacer frente a los efectos del cambio climático, dentro de un enfoque territorial.

7.3 Comercio internacional

A partir de 2007 entró en vigor el Tratado de Libre Comercio (DR-CAFTA), firmado con los Estados Unidos de América y otros países de Centroamérica en agosto de 2004. Las actividades del sector agropecuario fueron incluidas dentro del proceso de negociación con el objetivo de ampliar las relaciones comerciales entre los países miembros. La República Dominicana tendría acceso a más del 99 % del mercado agroalimentario de los Estados Unidos libre de aranceles.

Dentro de ese contexto, la República Dominicana acordó realizar un proceso de desgravación para todos los bienes agropecuarios, pero se definió un conjunto de productos de alta sensibilidad para el sector, para los cuales se estableció un proceso de desgravación particular, tanto en el tiempo como en la modalidad de desgravación. Los productos sensibles son: arroz, frijoles, carne de pollo, productos lácteos, ajo, cebolla, carne de cerdo y azúcar. Para estos productos se establecieron contingentes¹²⁸ de importación y salvaguardias agrícolas especiales (BID 2018). En ese esquema, estos productos se irán desgravando progresivamente hasta alcanzar una situación libre de aranceles a partir de 2025.

Como resultado, dentro del conjunto de productos sujetos a salvaguardias agrícolas¹²⁹, el arroz y los productos lácteos de la región Noroeste están expuestos a enfrentar una fuerte competencia proveniente de los países miembros del DR-CAFTA¹³⁰, especialmente de los Estados Unidos. Probablemente, las crecientes importaciones de arroz y lácteos (producidos con alto nivel de eficiencia tecnológica) provenientes de los Estados Unidos impulsará la desaparición de muchos pequeños productores dominicanos. Según los datos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA 2021), entre 2015 y 2020 las importaciones de productos agropecuarios desde los Estados Unidos ascendieron desde US\$ 1,133 hasta US\$ 1,337 millones (18.1 %), a pesar de los efectos de la pandemia en el comercio internacional. Los lácteos pasaron de US\$ 77.5 a US\$ 93.6 millones (20.8 %); el arroz de US\$ 8.2 a US\$ 22.9 millones (177.0 %).

¹²⁸ “Un contingente arancelario es una cantidad predeterminada de un producto que los países negocian para que pueda ingresar al mercado sin pagar aranceles y cuando se cumple la cuota establecida, el producto paga el arancel correspondiente. Normalmente estos contingentes se asignan a productos sensibles de la producción nacional que requieren protección” (MICM 2020: p. 10)

¹²⁹ Cortes de cerdo, pavo, pollo (muslos, piernas, incluso unidos), arroz en granza y quebrado, arroz pardo, arroz pulido, jarabe de maíz con alto contenido de fructosa, glucosa, leche en polvo, queso mozzarella, queso cheddar, otros quesos, frijoles, papas frescas, cebollas, ajo, aceites vegetales (MICM 2020).

¹³⁰ Costa Rica, El Salvador, Nicaragua, Honduras, Guatemala y los Estados Unidos.

Se estima que el 95 % de los productores arroceros se vería afectado por la liberación arancelaria del arroz¹³¹, debido a la incapacidad competitiva de los pequeños productores, que constituyen la mayoría de los agricultores arroceros. Lo mismo ocurre en el caso de los lácteos. Ello conllevaría la desaparición de algunas de las fuentes de ingreso más importantes para los productores involucrados y sus familias, con un efecto multiplicador negativo en otras actividades económicas de la región Noroeste.

La situación del mercado de banano es distinta, pero no menos preocupante. Hay un creciente esfuerzo de países latinoamericanos para mejorar su participación en el mercado internacional de banano orgánico. México, Costa Rica, Colombia y Ecuador¹³² están dentro de los principales competidores de la República Dominicana en el mercado de banano orgánico; y, desde hace una década, Perú (gran exportador de banano convencional) también centró su estrategia en la exportación de banano orgánico¹³³, favorecido por el crecimiento de la demanda de los Estados Unidos (FAO 2017a).

Los consumidores en los Estados Unidos han comenzado a mostrar una propensión creciente a gastar en banano de primera calidad, la mayoría de las variedades orgánicas más importantes. Según datos de la Aduana de los Estados Unidos, las importaciones de banano orgánico certificado a los Estados Unidos ascendieron a 431,485 toneladas en 2017, un aumento del 17 por ciento en comparación con 2016, con la mitad de los envíos originados en Ecuador y el resto en Colombia, México y Perú, a partes iguales (FAO 2018). Perú y Colombia también habían negociado un tratado de libre comercio con la Unión Europea en 2010 para entrar en vigor en 2013, con un compromiso de reducción arancelaria para las importaciones de banano originadas en esos países (Ministerio de Agricultura y Riego 2018).

La Unión Europea¹³⁴ ha iniciado un proceso de transformación del mercado local para diversificar el origen del banano orgánico que consume, en gran medida debido a las amenazas crecientes del cambio climático. En este sentido, de acuerdo con Banana Market Review (FAO 2018), la creciente frecuencia y magnitud de los eventos climáticos adversos en la región proporcionan un motivo de preocupación considerable, particularmente para pequeños países exportadores como República Dominicana, por su incapacidad para proteger cultivos de desastres naturales. En este sentido, el documento de la FAO (p. 4) sostiene que: *“La producción de banano en la República Dominicana se había visto afectada de manera dramática por la rotura del viento y las inundaciones provocadas por los huracanes Irma y María en agosto y septiembre de 2017. La degradación ambiental debida a la deforestación, que obstaculizó el suministro de agua a las plantaciones, causó nuevos obstáculos a la producción en varias áreas de producción clave en 2018”*.

De igual manera, el estudio de la Comisión Europea (2019: p. 1) establece que *“ la cadena de valor (del banano) se enfrenta a varios desafíos. El cambio climático, como lo ilustran inundaciones, huracanes y sequías, afecta el manejo agronómico, la productividad y la rentabilidad de las fincas y, por ende, las condiciones sociales de los actores. Otro desafío es la alta competencia internacional debida, por un lado, al nuevo régimen arancelario en los mercados europeos y, por el otro, a la atención que los mercados ponen en los temas de productividad y certificación. El estudio agrega (p. 3): “hay incertidumbre sobre las evoluciones*

¹³¹ <https://eldia.com.do/el-95-de-los-arroceros-seria-afectado-por-el-dr-cafta/>

¹³² Ecuador es el principal exportador de banano convencional.

¹³³ El Programa Nacional de Banano Orgánico fue iniciado en 1998.

¹³⁴ A partir de 1991 el Acuerdo de Lomé IV facilitó la entrada de productos de la República Dominicana a la Unión Europea.

comerciales y climáticas. Si la situación permanece estable, se puede suponer que sólo los mejores productores (con mayor productividad y nivel técnico) podrán competir, implicando una gran vulnerabilidad para los pequeños productores.”

Aun cuando la demanda de banano orgánico muestra una tendencia al alza significativa, en el mediano y largo plazo la situación de la competencia podría restar espacio al banano dominicano en los mercados internacionales, debido a los bajos niveles relativos de productividad que caracteriza a la producción nacional, a las restricciones progresivas en la disponibilidad de agua y a las frecuentes conmociones provocadas por los fenómenos naturales, lo que tendrá que ser enfrentado con cambios tecnológicos sustanciales e innovaciones profundas para reducir los riesgos.

En definitiva, la situación crea desafíos importantes para mantenerse en el mercado y alcanzar mayores niveles de competitividad y calidad en el cultivo del banano. Lo mismo para el arroz, los lácteos y otros cultivos, frente al DR-CAFTA. Hay que pensar en líneas de acción transformadoras, de tal manera que se impida la desaparición de esos productos de la matriz productiva agropecuaria de la región y, en el mejor de los casos, lograr también diversificar la producción en zonas agrícolas que serán significativamente afectadas por la competencia o por los efectos del cambio climático, para crear nuevas oportunidades de empleo en el sector agropecuario y otros sectores productivos. En este sentido, el BID advierte¹³⁵ que *“República Dominicana es el país más vulnerable a las consecuencias del tratado de libre comercio, puesto que se reduciría el excedente del productor en todos sus productos”*.

De ahí que, la región Noroeste deberá impulsar un incremento extraordinario de la productividad agropecuaria para compensar las pérdidas de los productores por vender a precio más bajo (BID 2018), acompañado de una mejora sustantiva en la técnica para el mejor uso del agua. Situación que no parece probable en el corto y mediano plazo, dadas las arraigadas relaciones de poder del grupo hegemónico, las limitadas capacidades de las unidades productivas familiares de pequeña escala, el deterioro del sistema nacional de generación y transferencia de tecnología y la ausencia de una política intensiva para la transformación productiva de la agropecuaria nacional.

7.4 Diversificación productiva

La reactivación, ampliación y modernización del puerto de Manzanillo, enmarcado dentro del *Proyecto de Desarrollo de Manzanillo* (MINPRE 2020)¹³⁶, probablemente sea la iniciativa con mayor poder catalizador para la diversificación productiva y el desarrollo social y económico de la región Noroeste en las próximas décadas, con derivaciones positivas significativas para todo el Cibao Norte y Sur y parte del resto de la zona fronteriza.

No se trata solamente de crear las mejores oportunidades para ampliar la conectividad marítima y facilitar las exportaciones de banano, plátano, raíces y tubérculos, tabaco, sábila, lechosa, mango, miel, vegetales orientales y de invernadero, y otros cultivos de esta región, y el subsecuente empuje al desarrollo de agroempresas procesadoras y comercializadoras de mayor escala, sino, sobre todo, de lo que significaría en términos de la transformación sustantiva de la base económica de la región Noroeste. Sería una base ampliada con un

¹³⁵ <https://www.eldinero.com.do/62106/bid-vaticina-perdidas-en-agricultura-por-desgravacion-arancelaria/>

¹³⁶ <https://minpre.gob.do/comunicacion/notas-de-prensa/minpre-presenta-proyectos-y-estrategias-para-el-desarrollo-de-manzanillo-a-sus-comunitarios/>

conglomerado de actividades no agrícolas diversas de mayor productividad, con mejores niveles de empleo calificado y, por tanto, mejores ingresos para la población residente.

Se trata, entonces, del desarrollo de un fenómeno de aglomeración económica con múltiples efectos multiplicadores, tanto en el ámbito agrícola como no agrícola, a partir de un centro catalizador definido por el puerto de Manzanillo. Ello podría significar un impacto extraordinario en la reducción de la pobreza y de los desequilibrios territoriales y una mayor cohesión social y territorial para toda la región.

El incremento del turismo de crucero, de sol y playa tradicional, y de naturaleza; servicios de alojamiento privado y hotelería, restaurantes, actividades industriales de zona franca, plataforma de bombeo de combustible, servicios portuarios, astilleros, servicios eléctricos, mecánicos y de refrigeración, servicios financieros, y otros servicios comerciales, como supermercados, tiendas y actividades culturales, etc., son algunas de las oportunidades que abriría el puerto de Manzanillo. Esta diversificación productiva también implicaría un estímulo a la educación superior y técnica para la población de la región con miras a satisfacer la demanda de trabajo calificado que se generaría en el puerto y sus derivaciones productivas. Asimismo, un impulso a los servicios de salud para una población que progresivamente tendería a crecer.

El puerto sería un atractivo importante para las inversiones de productos y servicios orientados al mercado internacional, tanto de empresas extranjeras como locales. Ello supondría, además, el incremento de los flujos de intercambio comerciales de productos de importación, exportación o trasbordo de mercancías y un incremento de la cooperación comercial con Haití orientado al mercado local e internacional.

De la misma manera, con el Proyecto Energético de Manzanillo, *se prevé que la construcción de la terminal, que contará con dos generadoras de gas natural para la producción de 800 megavatios de energía eléctrica, genere cerca de 4000 empleos directos e indirectos durante la fase de construcción y alrededor de 200 puestos de trabajo fijo durante la operación de las plantas* (MINPRE 2021)¹³⁷.

En esa dirección, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)¹³⁸ aprobó un financiamiento de US\$100 millones para República Dominicana, *“con el fin de mejorar la competitividad y el crecimiento socioeconómico de la zona noroeste del país, mediante la modernización de la infraestructura portuaria y logística. La operación permitirá la construcción de una moderna terminal logística compuesta por una plataforma paralela a la línea de costa de la bahía”*.

Es claro que este tipo de iniciativa catalizadora podría provocar un incremento sostenido de la población por el efecto de aglomeración económica que significaría y, en consecuencia, implicaría un aumento progresivo de la demanda de agua, tanto en cantidad como en calidad, debido igualmente al crecimiento del ingreso per cápita y al cambio drástico de la composición de la población hacia una mayor concentración en los centros urbanos, y asimismo debido al incremento de la demanda de nuevas actividades productivas.

En estas circunstancias, los conflictos por la disponibilidad de agua entre los hogares y los sectores productivos se agudizarían. Ello conllevaría una presión mayor sobre los recursos naturales y mayores desafíos tecnológicos en las unidades agropecuarias para mejorar la

¹³⁷ <https://minpre.gob.do/comunicacion/notas-de-prensa/proyecto-energetico-de-manzanillo-aportara-grandes-beneficios-a-region-noroeste/>

¹³⁸ BID 2021; ver también: <https://www.mopc.gob.do/media/16486/ampliacion-y-rehabilitacion-del-puerto-de-manzanillo.pdf>

eficiencia productiva y el uso de agua. Pero, sobre todo, la situación enfrentaría grandes desafíos en términos de la gestión del agua tanto para uso de los hogares como para la producción agropecuaria, industrial y de servicios, en el contexto del impacto del cambio climático.

Hay otras iniciativas que podrían incidir en una transformación del modelo productivo de la región hacia una mayor diversificación y generación de ocupaciones calificadas:

Las zonas francas

El esquema de zonas francas inició en República Dominicana en el año 1969 con la Ley 299 y la instalación de la Zona Franca Industrial de la Romana, gestionada por la Gulf and Western América Corporation. En 2020, hay 75 parques industriales que aglutinan un total de 692 empresas. Estas empresas generan 168,200 empleos; es decir, existe una ocupación promedio de 243 trabajadores por empresa.¹³⁹

Se trata, por tanto, de un esquema productivo sustentado en el uso intensivo de la mano de obra. Según la fuente referida anteriormente, el salario promedio semanal de los operarios en 2020 asciende a RD\$ 3,298.67 y de los técnicos RD\$ 6,199.65.

Existe una gran variedad de actividades productivas entre las empresas: el 23.4 % se concentra en la actividad de Servicios; el segundo lugar en el número de empresas establecidas le corresponde a la actividad de Manufactura de Tabaco y Derivados, agrupando ésta el 14.3 %; Confecciones y Textiles ocupa el tercer lugar, agrupando el 12.6 % del total; le siguen Productos Agroindustriales, con 7.8 %; las dedicadas a la Comercialización, un 7.4 %; Productos Médicos y Farmacéuticos, el 5.1 %; Cartón, Impresos y Papelería, un 3.9 %; Reciclaje y Clasificación, un 3.6 %; Calzados y sus Componentes, el 3.5 %; el restante 18.4% corresponde a otras actividades (Informe CNZFE 2020).

Bajo este esquema productivo, el Gobierno dominicano se ha abocado al establecimiento de una zona franca en Manzanillo, dentro de una iniciativa de gran alcance que incluye la reactivación, ampliación y modernización del puerto de Manzanillo, enmarcado dentro del *Proyecto de Desarrollo de Manzanillo* (MIPRES 2020)¹⁴⁰. El plan, que ya fue evaluado y aprobado por una firma española a solicitud del Ministerio de la Presidencia, abarca un puerto de 660,000 metros cuadrados, un parque industrial de 400,000 metros cuadrados, un astillero de 125,000 metros y un área energética de 827,000 metros cuadrados.¹⁴¹

Con el establecimiento de la zona franca en Manzanillo se crea un potencial catalizador de procesos de densificación económica y creación de economías de aglomeración¹⁴². En otras palabras, la estrechez de la base económica de la región Noroeste, sustentada en la agropecuaria y el comercio al detalle de pequeña escala, se transformaría escalonadamente en una economía más dinámica y diversificada con mayores y más diversas oportunidades de empleos de calidad para la población de la región.

Específicamente, la zona franca de Manzanillo podría impulsar seis cambios estructurales importantes para la región Noroeste:

¹³⁹ Informe CNZFE, 2020.

¹⁴⁰ <https://minpre.gob.do/comunicacion/notas-de-prensa/minpre-presenta-proyectos-y-estrategias-para-el-desarrollo-de-manzanillo-a-sus-comunitarios/>

¹⁴¹ <https://www.diariolibre.com/actualidad/manzanillo-o-el-sueno-de-un-gran-centro-de-distribucion-de-carga-JX9145579>

¹⁴² MEPyD Diagnóstico de las brechas estructurales de la zona fronteriza-Productividad 2021.

- Un incremento sustantivo del empleo no agrícola.
- La diversificación del mercado laboral y, por tanto, la creación de nuevas demandas ocupacionales.
- Un aumento de la productividad territorial y, en consecuencia, una mejora del ingreso per cápita.
- Un salario promedio mayor que el existente que, a su vez, consolidaría un mercado de bienes y servicios más amplio y diversificado que atraería nuevas inversiones.
- La creación de economías de aglomeración y el escalamiento tecnológico de la región.
- Una transformación demográfica que implicaría una mayor densificación poblacional, como resultado de la retención de la población joven de la región y la atracción de poblaciones de otras zonas. La densificación poblacional incentivaría nuevas inversiones.

En ese mismo contexto de oportunidades también habría que valorar a La Compagnie de Développement Industriel, S. A. (CODEVI), ubicada entre Quanaminthe (Haití) y Dajabón (República Dominicana). Este parque industrial fue fundado en 2003.¹⁴³

Según los operadores de esta zona franca “es una iniciativa de carácter binacional que fomenta el desarrollo fronterizo, ya que aporta empleos a las poblaciones asentadas en ambos lados de la línea divisoria entre Haití y República Dominicana. Cuenta con aproximadamente 15 mil trabajadores, de los cuales el 85% es de nacionalidad haitiana, mientras que el restante 15% es predominantemente dominicano. Junto a las nacionalidades mencionadas, hay allí empleados de Bangladesh, Brasil, Canadá, Estados Unidos, India, Nueva Zelanda y otros países, lo que supone una institución con una marcada diversidad cultural.”¹⁴⁴

La industria está amparada por las leyes comerciales y el Tratado de Libre Comercio, así como la Ley HELP (Haiti Economic Lift Program) y Haitian Hemispheric Opportunity through Partnership Encouragement (Act of 2008–HOPE) -Ley para la Oportunidad Hemisférica Haitiana Mediante el Fomento de Alianzas (HOPE)- que concedió el uso de tela extranjera y el acceso libre de impuestos a Estados Unidos, Europa y Canadá. Bajo este esquema, el parque industrial se orienta a la fabricación de marcas de fama como Levi's, GAP Inc., Under Armour, Hanes, Fruit of the Loom, Carhartt y Jockey entre otras. Dentro de los propietarios de empresas ubicadas en el parque hay participantes radicados en Estados Unidos, Sri Lanka y China, por nombrar algunos países.¹⁴⁵

Es importante destacar que el dinamismo económico que CODEVI genera no solo se circunscribe a la actividad propia de la zona franca, sino también al efecto multiplicador que pudiera tener sobre la economía de la zona. Se sabe que parte de los pagos que se hacen a los nacionales haitianos se convierten en consumos en el mercado binacional, lo que se traduce en ingresos para productores dominicanos. Igualmente, CODEVI ha generado una demanda importante de mano de obra calificada, para ocupar puestos técnicos y de gerencia media, cuya presencia en el entorno regional es escasa. Esto explica la instalación de un

¹⁴³ <https://mepyd.gob.do/ministro-de-economia-afirma-el-gobierno-ha-dado-prioridad-al-tema-territorial-en-visita-a-parque-industrial-codevi/>

¹⁴⁴ <https://www.inm.gob.do/index.php/noticias/item/533-visita-a-la-frontera-dominico-haitiana-parque-industrial-codevi>

¹⁴⁵ <https://acento.com.do/economia/codevi-parque-industrial-mayor-empleador-la-region-norte-del-pais-8494777.html>

complejo de 74 facilidades de hospedaje en territorio dominicano. A esto se agrega el establecimiento de una gran cocina industrial con capacidad para producir y servir 15,000 raciones de alimentos por día, para lo cual se genera una demanda de un volumen significativo de bienes agropecuarios que se producen o podrían producirse en la región.

La Ley 12-21,

La Ley 12-21, que sustituye a la Ley 28-01, se establece como un factor catalizador importante para el desarrollo de actividades productivas diversas en la Zona Fronteriza y, particularmente, en la Frontera Norte (Monte Cristi, Dajabón y Santiago Rodríguez). De hecho, la Ley 28-01 derogada dio lugar a una concentración de las empresas privilegiadas en esta subregión. La nueva ley *“Que Crea la Zona Especial para el Desarrollo Integral Fronterizo y un régimen de incentivos”* tiene un horizonte temporal de 30 años. Según el Artículo 4.- *Exención de impuestos a empresas clasificadas-*, la ley se establece en favor de las empresas industriales, agroindustriales, agropecuarias, metalmecánicas, metalúrgicas, así como todo tipo de empresas constituidas conforme a las leyes dominicanas,

El impulso de la nueva Ley 12-21 debe ir en dirección de aumentar significativamente el número de empresas acogidas a esta ley, con el fin de multiplicar el efecto de encadenamiento con otras actividades productivas agrícolas y no agrícolas de la región, para generar un impacto social amplio. El predominio de las empresas manufactureras puede ser un factor importante para la diversificación de las economías territoriales, ahora muy dependientes de la actividad agropecuaria (arroz, banano y ganadería) de carácter puramente primario y baja productividad, y del comercio de pequeña escala. Las empresas manufactureras deberán generar un mayor valor agregado y crear nuevas ocupaciones y habilidades laborales, que den como resultado una ampliación de sus impactos directos.

“Frontera Productiva”

En marzo de 2021 el Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes (MICM) y el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD) iniciaron las acciones del programa Frontera Productiva¹⁴⁶. Este programa *“es una iniciativa interinstitucional que persigue coordinar los esfuerzos de todos los actores que intervienen en la zona, bajo una estrategia común que favorezca los encadenamientos productivos, la inversión y las alianzas público-privadas... existen inversionistas dispuestos a apoyar el desarrollo de la zona y que el viceministerio está interesado en focalizar esfuerzos para algunos sectores específicos, acogidos a la ley que crea la Zona Especial de Desarrollo Fronterizo, y crear sinergias con las instituciones responsables del tema”*. De acuerdo con el MEPyD (18 3 2022)¹⁴⁷, la inversión pública programada para la Zona Fronteriza en 2022, *“representará un 12 % de la inversión total del país, lo que se traduce en RD\$ 6,783 millones desagregados en 87 proyectos”*, con énfasis en la construcción de presas, recuperación de cuencas y rehabilitación de alcantarillados.

“Conecta RD”

Este programa gubernamental está dirigido a la reducción del déficit de infraestructura existente en la Zona Fronteriza, *“como complemento de los incentivos fiscales para atraer*

¹⁴⁶ <https://micm.gob.do/noticias/micm-y-mepyd-impulsaran-programa-frontera-productiva-para-crear-oportunidades-de-desarrollo-en-la-zona>.

¹⁴⁷ <https://presidencia.gob.do/noticias/inversion-publica-programada-para-la-zona-fronteriza-en-2022-contempla-proyectos-enfocados>

inversiones, así como responder a las necesidades de equipamiento básico para mejorar las condiciones de vida de la población residente.”¹⁴⁸

“+Territorio”

Este programa del gobierno está orientado al uso sostenible de los recursos naturales de la Zona Fronteriza, *“fomentando una adecuada gestión que considere los efectos sobre las generaciones futuras, aproveche los mismos en atención a la vocación del suelo e integre un enfoque de adaptación al cambio climático.”¹⁴⁹*

Formalización del comercio transfronterizo

De acuerdo con la Cámara de Comercio Americana-RD (AMCHAMDR)¹⁵⁰, *“Los embajadores de los Estados Unidos en República Dominicana y Haití, Robin Bernstein y Michele Sison, encabezaron la reunión, que busca además promover el desarrollo económico en ambos países y reforzar la seguridad de la frontera...La reunión presentó una oportunidad para que representantes del sector privado de ambos países se embarcaran en un diálogo constructivo para facilitar el comercio y aunar esfuerzos para atraer y expandir las inversiones en la frontera”.*

Bono de Impacto Social (BIS)

Los BIS son contratos sustentados en resultados que incorporan el uso de financiamiento privado para cubrir el capital inicial requerido para que un proveedor establezca y ofrezca un servicio, con acciones medibles por la autoridad encargada, y el inversor recibe el reembolso solo si se logran los objetivos. Según el MEPyD¹⁵¹, *“en el caso de la Zona Fronteriza, las condiciones más favorables para considerar el pilotaje de una intervención similar se encuentran en las provincias de la parte norte. Inicialmente, Dajabón, Monte Cristi y Santiago Rodríguez presentan la mayor densidad de empresas en todo el territorio: el 77 % de las empresas formales de la zona, con mayor presencia en Monte Cristi (43 %) del total.”*

¹⁴⁸ MEPyD-Monitor de la Frontera, febrero 2022.

¹⁴⁹ *Ibidem*.

¹⁵⁰ <https://amcham.org.do/index.php/sala-de-prensa-noticias-amcham/noticias-amcham/680-sector-privado-rd-y-haiti-buscan-formalizar-el-comercio-transfronterizo>

¹⁵¹ Monitor de la Frontera, octubre 2021.

Conclusiones

Los datos disponibles permiten establecer que el modelo productivo predominante de los territorios de la región Noroeste se sustenta en dos componentes principales: la agropecuaria (arroz, banano y ganadería) de pequeña escala, bajo nivel tecnológico y reducida productividad, y el comercio caracterizado por establecimientos familiares de pequeña escala, bajo nivel de empleo y requerimientos laborales elementales. De ahí se deriva que hay un problema sustantivo en la base material y técnica que sustenta la dinámica de los territorios de la región. El modelo productivo predominante es poco dinámico para generar efectos multiplicadores significativos que den lugar a un círculo virtuoso de crecimiento endógeno y que, a la vez, demande nuevas ocupaciones y habilidades laborales de sus habitantes. Es decir, el modelo productivo prevaleciente no tiene la capacidad para incrementar la densidad económica en la región.

Como resultado, las economías de la región Noroeste se caracterizan por una baja capacidad de aglomeración para lograr escalas productivas significativas, asociada a la baja densidad poblacional y la gran distancia a los centros urbanos de importancia. Y, en consecuencia, su dinámica económica se desenvuelve en el marco de mercados de bienes y servicios estrechos que reducen las oportunidades de nuevas inversiones. De ahí que prevalecen los negocios familiares de subsistencia y una agricultura de baja productividad, asociados a salarios bajos y ausencia de alternativas laborales, que conlleva la expulsión de su población, sobre todo de los jóvenes y las mujeres. De este modo, las economías territoriales del Noroeste han quedado atrapadas en un círculo vicioso sostenido (JICA 2008).

En adición, el modelo productivo predominante en la región se sustenta en la disponibilidad abundante de agua. En términos de la disponibilidad, el bosque y el suelo son factores clave para el sistema de captación de agua. En consecuencia, el abuso en la utilización del agua, la reducción del bosque y la pérdida de suelo en los territorios del Noroeste son necesariamente condiciones generadoras de conflictos. La naturaleza de estos conflictos está determinada por un modelo productivo devastador de los recursos naturales, definido esencialmente por la producción de arroz, banano y la ganadería bovina. Estas actividades ocupan la mayor proporción de la superficie agrícola; unas en el valle y la otra también ocupando progresivamente áreas de montaña de condiciones frágiles; además, utilizan la mayor cantidad del agua disponible en la región Noroeste.

El arroz es considerado un “cultivo político” debido a la importancia en la canasta de alimentos de los dominicanos, al gran número de empleos generado y la alta capacidad de extracción de riqueza en los eslabones más altos de la cadena de valor (intermediarios, dueños de factorías y molinos, suplidores de insumos y maquinarias, servicios financieros, etc.) controlados por el gran capital y con un fuerte apoyo estatal, principalmente a través del sistema de financiamiento conocido como “pignoración”, la preparación de terrenos y otros bienes privados provistos por el Estado. El apoyo gubernamental al arroz asciende a 36.3 % de los ingresos brutos del productor, a costa de los consumidores. Aunque es un cultivo mayoritariamente de pequeños productores, estos no tienen control sobre la cadena de valor y, por tanto, carecen de poder negociación para lograr mejores resultados económicos. Los actores del sector con mayor capacidad financiera y política reciben las mayores ventajas.

El banano es un cultivo orientado principalmente al mercado internacional, particularmente a la Unión Europea, como producto orgánico, bajo diversas certificaciones que proveen al productor de un alto nivel de seguridad en la comercialización. Pese a que la mayoría de los

productores son de pequeña escala, la cadena de valor del banano está controlada localmente por un reducido número de empresas exportadoras y, en el caso del mercado europeo, por grandes mayoristas maduradores y cadenas de supermercados. Este esquema deja en manos de los productores bananeros locales la menor proporción del valor agregado final, salvo para los grandes productores de banano orgánico.

La ganadería bovina ocupa la mayor superficie de uso agropecuario en la región Noroeste, asociada directamente con el área utilizada para el pasto. Es una actividad de carácter extensivo, de doble propósito (leche y carne) principalmente, orientada fundamentalmente al mercado local. Se trata de una actividad productiva mayoritariamente de pequeños ganaderos con muy baja productividad, insertos en una cadena productiva controlada por unas cuantas industrias lecheras que absorben la mayor parte del valor agregado del sector y por grandes importadores que compiten deslealmente con los pequeños productores.

En menor medida que la carne de pollo, pero más que el arroz, los productores de leche reciben apoyos, a través de las políticas agropecuarias, que representan el 48.3 % de los ingresos brutos del productor. Es una actividad productiva altamente subsidiada a costa de los consumidores.

En definitiva, hablamos de un modelo productivo estructurado esencialmente en torno al cultivo de arroz, del banano y de la ganadería bovina. El modelo está basado, por un lado, en un segmento mayoritario de unidades productivas agropecuarias de pequeña escala, en sistemas familiares o no, que utilizan poco o ningún insumo externo y cuya producción se destina al mercado y al autoconsumo. Dentro de este segmento de la agropecuaria opera un conjunto de productores con grandes restricciones para el acceso a los activos productivos y a las cadenas de comercialización. Se trata de pequeños productores sin control de la cadena de valor, que operan a expensas de otros actores que controlan los distintos eslabones de las cadenas productivas y, por tanto, captan la mayor proporción del valor agregado. En consecuencia, como afirman Gomes y Oddone (2017) la productividad, y sobre todo los ingresos de ese subsegmento, no solo determina la calidad de vida de la población inserta en él, sino que afecta el promedio de las variables de empleo y productividad sectorial.

Y, paralelo a ese segmento, hay otro conformado por un conjunto minoritario de unidades productivas de carácter empresarial, de gran escala, que opera con alta proporción de insumos químicos, maquinarias, equipos y mano de obra asalariada, con acceso a los mercados dinámicos nacionales e internacionales. En estas explotaciones se concentra la mayor cantidad de trabajadores inmigrantes haitianos, bajo condiciones laborales precarias. Los productores vinculados a estas unidades productivas, junto a otros actores (presentes en los eslabones superiores de las cadenas de valor, intermediarios, molineros, procesadores, financiadores, etc.), aprovechan sus capacidades de negociación económica y política para acumular riqueza sobre la base de privilegios particulares y aprovechamiento de bienes colectivos, como el agua, el bosque y los suelos, sin la compensación correspondiente.

El modelo productivo en la región Noroeste es un fenómeno en crecimiento. Todo indica que la expansión de la ganadería, a costa de la desaparición de cultivos tradicionales y la reducción de áreas boscosas, además de la actividad maderera mediante el corte irracional de pino y otros maderables, se ha agudizado en años recientes en la zona media y alta de la cuenca, impulsada también por la irrupción de grandes capitales (políticos, profesionales, prestamistas, en su mayoría residentes urbanos, muchos de los cuales residen fuera de la región, además de “dominicanos ausentes”). Estos capitales se han movilizado hacia zonas frágiles de las cordilleras para la adquisición de grandes porciones de tierra para ser

desmontada y ocupada por pastizales para dedicarlos a una ganadería extensiva, en muchos casos con una visión de carácter rentista para sacar ventajas de la plusvalía del terreno en el tiempo.

Y en la zona baja, aumenta la siembra de arroz y banano con prácticas inadecuadas, de escasa incorporación de tecnologías y procesos de innovación, que no permiten mejorar sustantivamente la productividad y la eficiencia en el uso del agua, ni tampoco reducir el efecto contaminante de los insumos utilizados y desechos generados. La eficiencia en el uso de agua de estos cultivos apenas alcanza alrededor del 20 %.

Esta situación no es fortuita. En el proceso histórico de construcción social, las relaciones de dominio-apropiación del territorio se han consolidado en sintonía con una estructura de poder (el poder hídrico) entre el Estado y el gran capital agropecuario que facilita discrecionalmente la acumulación de riqueza, mediante la privatización y depredación de bienes colectivos, sin que conlleve penalización por las externalidades sociales y ambientales generadas, ni tampoco el pago justo por el uso o abuso de los bienes colectivos privatizados. La discrecionalidad es función de la dotación de recursos económicos y poder político de los actores beneficiarios. Como resultado, se desarrolla un sistema de asignación y prácticas de manejo del agua, como si se tratara de un bien privado, para favorecer a los intereses de grupos y personas particulares ligadas al sector agropecuario, que al mismo tiempo disponen de las mejores capacidades para la negociación económica y el lobby político. En este entramado de relaciones de poder quedan fuera los intereses de la mayoría de las familias residentes en la región.

En esa estructura de poder también se genera un discurso particular sobre el territorio. En ese discurso, la producción agrícola (arroz y banano) y la ganadería son la “fuente del progreso” de la región Noroeste, además de su contribución significativa a la seguridad alimentaria. Por consiguiente, hay que crear las condiciones necesarias para la expansión de esas actividades basadas en sistemas productivos de gran escala, sobre todo incrementar el apoyo del Gobierno. Y para ello, la narrativa se focaliza prioritariamente en la importancia de la infraestructura hidráulica: presas, canales, etc.,¹⁵² con el fin de reducir los efectos de las sequías y el impacto de las inundaciones y, por tanto, garantizar el volumen de agua requerida (pero subvaluada) por la actividad agropecuaria.

Pero en este discurso se excluyen las prácticas que reproducen las condiciones de ineficiencia en el uso de agua y la sobreutilización que provoca la escasez recurrente del líquido y el deterioro de los recursos naturales de la región. Es una ecuación que también excluye las necesidades crecientes de agua potable y la calidad de vida de la población residente, como si el agua fuera un recurso de derecho privado para satisfacer la demanda insaciable de un grupo particular, a costa del bienestar de los comunitarios y los ingentes apoyos gubernamentales. Esta es la esencia de los conflictos hidrosociales de la región.

En estas circunstancias, el modelo productivo es insostenible. La práctica, como establecen Duarte, Boelens y du Pré (2019), da lugar a un empeoramiento de la distribución desigual del agua y la extracción no sostenible de la misma, afectando y apropiándose de los medios de vida naturales y comunes de la población rural y urbana. Las crisis recurrentes de escasez e

¹⁵² <https://eldia.com.do/productores-de-arroz-y-banano-paralizan-transito-en-demanda-de-una-presa-en-guayubin/>; <https://www.diariolibre.com/actualidad/ciudad/productores-de-la-linea-noroeste-piden-construccion-de-una-presa-en-guayubin-FB3102654>; <https://hoy.com.do/afirma-que-presa-de-guayubin-sera-una-prioridad/>; <https://egehid.gob.do/noticias/egehid-garantiza-presa-sobre-rio-guayubin-contribuira-al-desarrollo-de-santiago-rodriguez/>

inundaciones dan cuenta de esto. El modelo conlleva estructuralmente el conflicto. Aquellos que tienen menor poder económico y político son los más afectados.

De ese modo, el modelo productivo, sostenido por la estructura de poder prevaleciente (el poder hídrico), genera grandes desigualdades sociales y ambientales que se expresan en una configuración territorial bien definida: incremento del espacio ocupado por las actividades productivas predominantes (arroz, banano y ganadería), baja productividad, bajo nivel de ocupación, empleos de baja calidad, explotación desproporcionada de la fuerza laboral (dominicanos y haitianos), mantenimiento de privaciones extremas en la población residente (dominicanos y haitianos), perpetuación de altos niveles de pobreza, emigración (sobre todo de los jóvenes y mujeres), reducción de la disponibilidad y calidad del agua para el consumo de las comunidades, mayor contaminación de agroquímicos (en el agua, el suelo y el aire) y gases de efecto invernadero, y mayor presión sobre los recursos naturales.

Después de más de cinco décadas de plena actividad del modelo, se reproducen las mismas desigualdades sociales y ambientales señaladas anteriormente, como si se trataran de “daños colaterales” menores. El supuesto progreso que se deriva del modelo productivo apenas favorece a unos pocos actores, muchos residentes o negocios ubicados fuera de la región. La región Noroeste sigue siendo una zona rezagada con muchas de las restricciones sociales y económicas típicas de toda la zona fronteriza dominicana. Esas restricciones son el resultado de la dinámica de un modelo productivo que a través de las distintas cadenas de valor se ha convertido en un esquema de extracción de riqueza para favorecer a los actores con mayor poder económico y político. De hecho, las inequitativas relaciones de poder son la retranca principal del desarrollo de la región.

El fenómeno del crecimiento de las actividades productivas predominantes que demandan la mayor cantidad del agua disponible y provocan la pérdida de áreas boscosas y suelos, con la subsecuente reducción de la disponibilidad de agua, es la expresión más genuina de la inviabilidad del modelo productivo de la región Noroeste. Bajo estas circunstancias, parece poco probable que haya producción agropecuaria sostenible ni territorios hidrosociales cohesionados; la escasez de agua sería la norma y los conflictos se agravarían en el tiempo. ¿Hasta cuándo las políticas públicas pueden seguir promoviendo un modelo productivo de esa naturaleza, frente a los efectos ya perceptibles del cambio climático?¹⁵³

¹⁵³ <https://acento.com.do/opinion/la-politica-errada-del-cultivo-del-arroz-9002807.html>

Hacia una propuesta de carácter estratégico

Frente a la situación de inequidad social y ambiental descrita anteriormente, solamente es pensable una transformación productiva agrícola y no agrícola sustantiva en la región Noroeste y el desarrollo de un esquema de gestión con gobernanza del agua a nivel de la cuenca. Para ello, hay tres posibles líneas de acción necesariamente complementarias en el marco de las políticas públicas y las iniciativas privadas, orientadas a la reconfiguración territorial de la región:

- 1) La primera línea de acción para la transformación productiva está relacionada con la necesidad de promover intensa y sostenidamente la **diversificación económica**, más allá de la actividad agropecuaria existente en la región. De tal manera que se pueda ir cerrando, paulatina pero firmemente, el círculo vicioso que la mantiene en el rezago crónico, mediante una densificación económica progresiva. Este proceso podría dar lugar a economías de aglomeración y efectos multiplicadores diversos sobre la productividad, el empleo (en cantidad y calidad), acompañados de un incremento de la población residente que permitiría consolidar un mercado más amplio y dinámico para atraer nuevas inversiones.

En este sentido, ya existen iniciativas públicas y privadas importantes que podrían tener impactos significativos en la economía regional en el mediano y largo plazo: la rehabilitación y modernización del puerto de Manzanillo, la terminal de gas natural, la zona franca de Manzanillo y Quanamithe (Haití), el establecimiento de empresas agroindustriales e industriales acogidas a la Ley 12-21, entre las más importantes¹⁵⁴. El factor crítico para el desarrollo exitoso de estas iniciativas está en la continuidad del soporte de las políticas públicas, más allá de los intereses político-partidarios y de los sectores empresariales que perciben la emergencia de esas iniciativas en la región como un factor de competencia crítica para sus negocios.

- 2) La segunda línea de acción está orientada a la transformación del sector agropecuario de la región. Esta transformación tiene que estar orientada de manera prioritaria a lograr comunidades con mayor poder de mercado y determinación para la fijación de precios, en un esquema productivo de sostenibilidad ambiental en el contexto del cambio climático. Ello implicaría un cambio determinante en las relaciones de poder y el modelo productivo preexistentes. De esta manera, dichas comunidades podrían moverse hacia una posición más ventajosa en las cadenas de valor que articulan la dinámica de las economías territoriales de la región Noroeste.

En ese escenario, todo parece indicar que un fortalecimiento de la participación privilegiada de los pequeños productores de la región en las cadenas de valor podría ser posible a través de una **estrategia de economía solidaria** (llámese cooperativa u otro esquema asociativo) **de carácter territorial y con visión escalar**. En tanto este tipo de organización debe asumir acciones en el ámbito de toda la cadena de valor, la propuesta se orienta a la constitución y fortalecimiento de **empresas cooperativas agroindustriales territoriales**, en un esquema de **“empresas verticalmente integradas”**¹⁵⁵ (BID 2022).

¹⁵⁴ Ver sección 7.4.

¹⁵⁵ “Las razones por las que las empresas deciden integrarse verticalmente son diversas. Tal vez la principal es que permite un mayor control del proceso productivo y comercial de cada al cliente final... Una segunda razón es

Así, a partir de las condiciones actuales de la región, las oportunidades de una transformación tecnológica de amplio alcance solo parecen posibles a través de un proyecto económico empresarial de base solidaria con visión territorial. La pequeña escala y las restricciones financieras de la mayoría de los productores de la región hacen imposible que por sí solos puedan incorporar cambios tecnológicos robustos e innovaciones regenerativas en el sistema productivo, necesarios para enfrentar la reducida productividad, insertarse en los mercados dinámicos, mejorar los ingresos y, a la vez, adquirir mayor resiliencia para responder a los desafíos del cambio climático, sabiendo que la región Noroeste es una zona especialmente expuesta a sus efectos calamitosos (altas temperaturas, sequías, inundaciones, etc.).

En adición, la integración de una empresa cooperativa territorial agroindustrial proporciona la posibilidad de crear **cadenas multiproductos**, que permiten diseñar y poner en práctica estrategias propias de mercado, mediante la creación de marcas que penetren directamente en los mercados de consumidores, nacionales e internacionales. En este escenario, los productores participan, directa o indirectamente, en todas las fases de la cadena productiva (Moyano y Mataix 2005; BID 2022).

Ese tipo de asociacionismo mejoraría la productividad territorial, aumentaría la escala productiva y reduciría la desigualdad en la distribución del valor agregado, de tal manera que los intercambios comerciales sean más favorables a las comunidades de la región. Como afirma el estudio de la CEPAL (Padilla y Oddone 2018 p. 9): *“El fortalecimiento de la cadena puede ser un instrumento efectivo para combatir la desigualdad, al favorecer mayores ingresos de los productores y una apropiación más equilibrada del valor agregado. Las políticas públicas tienen un papel central en estos procesos.”*

Según los argumentos de Padilla y Oddone (*Ibidem*), la participación de productores de la región en ese tipo de esquema asociativo dentro de las cadenas de valor se basa en seis grandes efectos estructurales potenciales, en el contexto del desarrollo territorial:

- a) Propicia la diversificación productiva y amplía la participación en aquella parte de la estructura de producción con mayor intensidad en conocimientos o cuya tasa de crecimiento de la demanda es más elevada, y así se contribuye a un cambio estructural.
- b) Genera un cambio estructural, en la medida en que se incorporan nuevos y mejores productos, mayor productividad y actividades más intensivas en conocimientos.
- c) Tiende a aminorar la heterogeneidad estructural propia de las economías territoriales, mediante el fortalecimiento de los actores locales que conforman la cadena y la incorporación de nuevos productores y prestadores de servicios.
- d) Facilita un ascenso en la jerarquía de las cadenas, transitando desde actividades simples a otras de mayor complejidad como resultado del incremento de la participación en la generación de valor agregado a partir del escalamiento y de introducir modificaciones en la estructura de la cadena.

la capacidad de reaccionar rápidamente a los cambios en el mercado y en la demanda...Una tercera razón está relacionada con los problemas de ‘apropiabilidad’ de comprar a terceros” (BID 2022: pp. 38-39).

- e) Provoca la reducción de las brechas productivas que afectan a las economías territoriales de la región; por ejemplo, entre empresas pequeñas y grandes, o entre productores enfocados a mercados.
- f) Amplía el flujo dinámico de actividades económicas, organizacionales y de poder entre productores dentro de los sectores a nivel nacional e internacional, a través de distintos eslabonamientos

Es importante destacar que un proyecto estratégico de territorio se define por el potencial para generar economías de aglomeración. Esto implica asumir necesariamente un enfoque de rentabilidad y eficiencia productiva para desarrollar opciones de emprendimientos que generen procesos acumulativos de capital y desplieguen efectos multiplicadores en la comunidad y el territorio, a través del incremento sostenido de la productividad y las vinculaciones multiescalares.

En un proyecto estratégico de territorio la rentabilidad privada tiene que estar vinculada a la rentabilidad social. Por ello, el fomento de la agricultura familiar o de las micro y pequeñas empresas no agrícolas cobra sentido en la medida que sea considerado sobre la base de la dinámica territorial, y no como actividad privada aislada concentrada en una finca, una empresa, en un individuo o grupo particular. Bajo un enfoque territorial, tal como indican Cordero-Salas *et al.* (2003 p. 6): *“la unidad productiva deja de ser el centro de interés del análisis y se le presta mayor atención a la unidad territorial. El enfoque, entonces, pasa de la empresa al territorio; de la riqueza privada a la riqueza social; de las rentas privadas a las rentas sociales.”*

En el contexto de las economías territoriales de la región Noroeste, la mayor probabilidad de alcanzar los mejores resultados dentro de las cadenas de valor se inscriben en el ámbito del desarrollo de la economía solidaria, mediante esquemas cooperativos agroindustriales profesionalizados de carácter territorial para la gestión de la asistencia técnica, el procesamiento y envase, la comercialización y el mercadeo de los productos, dentro de una o varias cadenas de valor, orientados principalmente a la inclusión de los productores de pequeña escala.

Tal como señala el BID (2022: p.vi), *“un elemento muy importante y atractivo del sector de agronegocios es su capacidad de integrar en las cadenas de valor modernas a los pequeños productores, muchos de ellos de comunidades indígenas o de la agricultura familiar campesina. Estos productores difícilmente se podrían integrar trabajando de manera individual. Lo hacen ya sea agrupándose en cooperativas o asociaciones de pequeños productores o trabajando con firmas tractoras que les proveen asistencia técnica y financiamiento, y los ayudan a conectar con las oportunidades que brinda un mundo globalizado.”*

En fin, las experiencias durante décadas de implementación de cientos de proyectos públicos y privados indican que las acciones de desarrollo sectoriales de base local comunitaria y los esquemas de intervención dicotómicos entre lo rural y lo urbano no permiten crear los encadenamientos productivos ni la generación de economías de aglomeración necesarios para la transformación de la base económica de la región.

Eso es así, porque los procesos de densificación económica ocurren sobre la base de las dinámicas urbanas. Tal como señala el Banco Mundial (2009: p. 48): *“Cuando los países o regiones se hacen más ricos, “la actividad económica se concentra con mayor densidad en los pueblos, las ciudades y las metrópolis. Esta transformación geográfica de las*

economías parece ser tan natural que –a un nivel impersonal agregado– se da por garantizada. Pero el movimiento a la densidad económica es una ruta hacia afuera de la pobreza tanto para quienes viajan en ella como, a la larga, para los que se quedan atrás.” Son los centros urbanos lo que internalizan las economías de aglomeración y los efectos multiplicadores para la diversificación productiva (industrias, agroindustrias, comercio y otros servicios diversos). Son los centros urbanos los que concentran progresivamente la población para atraer nuevas inversiones. *“Una ciudad es una zona geográfica caracterizada por una concentración de actores económicos”* (Ibidem: p. 57). Por tanto, un proceso de transformación productiva robusta no puede tomar lugar en base a una visión sectorial o dicotómica porque implica un desgaste de recursos financieros y humanos para reproducir los mismos resultados.

Por ello, hay que moverse hacia opciones organizativas territoriales multiescalares (local-territorial-regional-nacional-internacional) con el potencial de control progresivo de las cadenas de valor, en un diseño que maximice las sinergias rural-urbanas y regionales con el exterior. Es decir, es necesario incrementar progresivamente el poder de mercado de los productores de pequeña escala, para que se sitúen en una realidad que trasciende lo local-rural y puedan enrolarse en procesos de multiescalaridad territorial. Sólo de esta manera aumenta la probabilidad de lograr una reducción sustancial de la desigualdad social y ambiental que resulta de las relaciones de poder que se han consolidado en las economías territoriales de la región.

Ese proceso de transformación no ocurre de manera automática ni fortuita; el apoyo sistemático y sostenido de las políticas gubernamentales es esencial a través de la provisión de bienes públicos (I + D -Investigación y Desarrollo-, plataforma de extensión eficiente, fortalecimiento organizativo para el negocio colectivo, sistemas de información y servicios para el acceso a los mercados dinámicos, sistemas de registro y alerta para el cambio climático, apoyos en procesos de certificación, inocuidad, trazabilidad, normativas para las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), censo agropecuario, etc.). Privilegiar la provisión de bienes privados en las políticas públicas, como ha sido lo consuetudinario, sólo reproducirá las condiciones de exclusión, desigualdad y conflictos entre los distintos actores relacionados con la producción y el uso del agua.

Pero insertarse en las cadenas de valor de mercados dinámicos no es sencillo. Como lo indica el BID (2022: p. vi), *“Requiere que los productores alcancen los estándares de calidad y cumplan con las condiciones comerciales impuestas por los compradores internacionales. Además, deben respetar las demandas de los consumidores que cada vez exigen más información sobre los productos que consumen y un menor impacto negativo en las sociedades y el medioambiente. La integración en estas cadenas también requiere que los gobiernos de la región cumplan con su rol, poniendo sobre la mesa los bienes públicos necesarios –infraestructura de caminos y de riego, acuerdos comerciales, control fitosanitario, investigación, extensionismo y financiamiento– para que el sector privado prospere.”* Y agrega (p. vii), *“Es crucial que el sector público entienda la dinámica de estas cadenas y sus necesidades, y que pueda –en interacción con el sector privado– identificar los bienes públicos relevantes y garantizar su provisión.”*

Existen soluciones técnicas para contribuir a la transformación del modelo productivo de la región y así mitigar la degradación de los suelos y el agua, pero tienen que ser adaptadas a los sistemas productivos y al contexto territorial. De ahí la necesidad de una participación intensiva del sector público a través de la oferta robusta, sistemática y

continua de servicios de investigación y extensión, además de la provisión de la infraestructura necesaria para dinamizar la actividad productiva, dirigida a la transformación de los sistemas productivos.

Ello supone priorizar acciones tecnológicas que incluyen: cobertura boscosa, plantaciones forestales comerciales, sistemas agro-silvo-pastoriles, biotecnología, tratamiento de residuos animales, reducción de GEI, fijación biológica de nitrógeno, inocuidad de los alimentos, recuperación de pastos degradados, suplementos para el ganado para la adaptación al calor, inversión en regadío, captación y almacenamiento de agua, uso eficiente del agua para riego, control de inundaciones, nutrición integrada de planta, agricultura de conservación, plantaciones energéticas, adaptación de plantas a condiciones semiáridas, conservación de suelos, adaptación al cambio climático, diversificación de cultivos, manejo integrado de plagas, control y mitigación de contaminación por agroquímicos, regeneración ecológica, reducción de la huella ambiental, incremento de la biodiversidad, mapeo de vulnerabilidad climática y de capacidad de adaptación, uso de móviles y aplicaciones del internet para la producción, comercialización y sistema de alerta temprana frente a las amenazas climatológicas, etc. (Suquilanda 1996; FAO 2011; CEPAL 2012; CEPAL 2021).

Ahora, igual que en 1909, las palabras del Ministro de Agricultura e Inmigración de entonces, Emiliano Tejera, tienen vigencia: *“La instrucción científica del conocimiento agrícola ha sido ampliamente descuidada en Santo Domingo. Se ha olvidado que, dado el espíritu de progreso y evolución, que son características del mundo moderno, todo lo que no sigue adelante, retrocede.”*¹⁵⁶

- 3) La tercera línea de acción está relacionada directamente con la transformación de la estructura del poder hídrico. En la actualidad esta estructura no solo propicia un modelo productivo que genera conflictos sino que ella misma es conflictiva. Esta estructura está conformada por distintos actores públicos y privados involucrados en el ciclo hidrosocial en el territorio de la región Noroeste, tanto por el lado de la disponibilidad agua (EGEHID, INDRHI, MIMARENA, Juntas de Regantes, INAPA, gobiernos locales, Comités de Agua/ASOCAR y el Ministerio de Agricultura), como por el lado de la demanda de agua (ganaderos, arroceros, bananeros y los hogares). La ausencia de una visión común, una normativa adecuada y un modelo con gobernanza para la gestión del agua, hace que los intereses de estos actores choquen permanentemente y se imponga la voluntad de los que tienen mayor poder económico y político.

La normativa vigente ha evolucionado sin una política nacional del agua ni un orden jurídico especial, y se caracteriza por la superposición o incoherencia de funciones en la estructura institucional, la falta de claridad en torno al orden de prioridad entre las distintas metas de la gestión del agua, así como la debilidad de los organismos responsables (sobre todo los rectores y reguladores), además de la falta de coordinación entre sí. En este sentido, se puede establecer que hay una clara urgencia de reformar la normativa que rige la institucionalidad del agua.

Las buenas prácticas internacionales plantean que un modelo adecuado incluye un ente rector que traza las políticas, lineamientos estratégicos y planes, un ente regulador colegiado y entes encargados de la prestación del servicio, involucrando a actores estatales y privados, locales y externos. La aplicación de un modelo de gestión y

¹⁵⁶ Citado en Baud (1991: p. 162).

gobernanza del agua bajo un esquema similar permitiría involucrar de forma eficiente a los distintos actores de la región, sustentado en una concepción de gobernanza del agua que se define como: *la distribución de cuotas de poder entre los actores endógenos y exógenos de una cuenca para lograr un desarrollo económico, social e institucional duradero, promoviendo un sano equilibrio entre los poderes públicos, el sector privado y la sociedad civil, a escala local, regional y nacional.*¹⁵⁷ Esto supone grandes desafíos para la reconfiguración de los territorios hidrosociales: el fortalecimiento de capacidades institucionales, técnicas y financieras locales, el consenso de una visión común entre los diversos actores y el desarrollo de un proceso cultural intenso para la creación de ciudadanía en torno al agua.

¹⁵⁷ Plan de Acción en la Cuenca del Artibonito (2014).

Referencias

- AFD (Agencia Francesa de Desarrollo). 2020. Vulnerabilidad de seis sistemas de producción agrícolas estratégicos en la República Dominicana. Santo Domingo. DO.
- Banco Agrícola. 2018. Montos otorgados por destino 2017-2022. Disponible en: <https://www.datos.gob.do/ro/dataset/montos-otorgados-por-destino/resource>
- Banco Central de la República Dominicana. 2021. Estudio económico. Mercado fronterizo dominico-haitiano 2014-2018. Santo Domingo. DO.
- Banco Central de la República Dominicana. Estadísticas de precios. Disponible en: <https://www.bancentral.gov.do/a/d/2534-precios>
- Banco Central de la República Dominicana. Estadísticas del mercado de trabajo. Disponible en: <https://www.bancentral.gov.do/a/d/2541-encuesta-continua-encft>
- Banco Central de la República Dominicana. Estadísticas del sector externo. Disponible en: <https://www.bancentral.gov.do/a/d/2532-sector-externo>
- Banco Mundial. 2008. Dominican Republic. Emergency recovery and disaster management project. Disponible en: <http://web.worldbank.org/>
- Banco Mundial. 2009. Informe sobre el desarrollo mundial 2009. Una nueva geografía económica. Banco Mundial. Washington, D.C. US.
- Baud, Michiel. 1991. Peasant society under siege. Tobacco cultivators in the Cibao (Dominican Republic) 1870-1930. Reijksuniversiteit te Utrecht. Nederlands. NL.
- Berdegú, J.A.; Favareto, A. 2019. Desarrollo Territorial Rural en América Latina y el Caribe. 2030 - Alimentación, agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe, No. 32. Santiago de Chile. FAO.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 2018. Políticas agropecuarias, el DR-CAFTA y cambio climático en la República Dominicana. Washington. DC. US.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 2021. Rehabilitación y Ampliación del Puerto de Manzanillo. Estudio de Impacto Ambiental y Social-EIAS. Programa DR-L1141. Washington. DC. US.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo). 2022. Competir en la agroindustria. Estrategias empresariales y políticas públicas para los desafíos del siglo XXI. Washington. DC. US.
- Boelens, R.; Hoogestegerb, J.; Swyngedouw, E.; Vosband, J.; Wester, Ph. 2016. Hydrosocial territories: a political ecology perspective. WATER INTERNATIONAL, 2016 VOL. 41, NO. 1, pp. 1–14.
- Boelens, R.; Ishc, E.; Peña, F. 2012. Justicia hídrica: análisis y acción en contextos cambiantes. En Isch López, Edgar, Rutgerd Boelens y Francisco Peña (eds.). Agua, injusticia y conflictos. IEP, CBC. Cusco. PE.
- CAP (Consultores y Asesores Profesionales, SRL.). 2019. Informe Diagnóstico Socioeconómico de Cuenca del Río Yaque del Norte. Comisión Presidencial para el Ordenamiento y Manejo de la CRYN. Santiago de los Caballeros. DO

- CEFASA (Centro de Formación y Acción Social y Agraria). 2012. Condición y aportes de la mano de obra de origen haitiano a la economía dominicana. Editora de Premium. Santiago de los Caballeros. DO.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2012. Agricultura y cambio climático: nuevas tecnologías en la mitigación y adaptación de la agricultura al cambio climático. Memoria del tercer seminario regional de agricultura y cambio climático, realizado en Santiago, 27 y 28 de septiembre de 2012. Santiago. CL.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2019a. Los beneficios y retos del comercio justo. Naciones Unidas. Santiago. CL.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2019b. Primer Informe Regional sobre la Implementación del Consenso de Montevideo sobre Población y Desarrollo. Santiago. CL.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2020. La emergencia del cambio climático en América Latina y el Caribe. ¿Seguimos esperando la catástrofe o pasamos a la acción?. Santiago. CL.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2021. Perspectivas de la Agricultura y del Desarrollo Rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2021-2022 / CEPAL, FAO e IICA. – San José, CR.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe); INDOCAFÉ (Instituto Dominicano del Café); Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL). 2020. Fortalecimiento de la cadena de valor del café en la República Dominicana en respuesta al cambio climático. CEPAL. México. MX.
- CEUR (Centro de Estudios Urbanos y Rurales); CARTEL (Centro de Investigación en Teledetección/Universidad de Sherbrooke). 1987. Teledetección del uso del suelo en la República Dominicana-CEUR-Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM). Santiago de los Caballeros. DO.
- CNC (Consejo Nacional de Competitividad; BID (Bando Interamericano de Desarrollo). 2019. Índice Nacional de Competitividad. Una medida de la eficiencia. Dirección de Inteligencia Competitiva. Santo Domingo. DO.
- CNCCMDL (Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio). 2009. Posición país sobre el cambio climático. El camino a Copenhague 2009. Santo Domingo. DO.
- Cocco, Antonio. 2001. Huracanes de la República Dominicana (en línea). Consultado 14 feb. 2009. Disponible en: <http://www.acqweather.com/HURACANES.htm> .
- Comisión Europea. 2009. Análisis de riesgos de desastres y vulnerabilidades en la República Dominicana. Santo Domingo. DO.
- Comisión Europea. 2019. Análisis de la cadena de valor del banano en la República Dominicana. Basado en el Informe 'Análisis de la cadena de valor del banano en la República Dominicana' por Pauline Feschet (CIRAD), Ingrid Fromm (Bern University of Applied Sciences), Fedes van Rijn (WUR) y Benito Cruz. N.º. 21 Octubre 2019. Bruselas. EU.

- Cordero-Salas, P.; Chavarría, H.; Echeverri, R.; Sepúlveda, S. 2003. Territorios rurales, competitividad y desarrollo. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Serie Cuaderno Técnico No. 23. San José. CR.
- Damonte, G.; Gonzales, I.; Lahud, J. 2016. La construcción del poder hídrico: agroexportadores y escasez de agua subterránea en el valle de Ica y las pampas de Villacurí. ANTHROPOLOGICA/AÑO XXXIV, N.º 37, 2016, pp. 87-114.
- Damonte, G.; Lynch, B. 2016. Cultura, política y ecología política del agua: una presentación. ANTHROPOLOGICA/AÑO XXXIV, N.º 36, 2016, pp. 5-21.
- DEE (Directorio de empresas y establecimientos 2019). 2019. Oficina Nacional de Estadísticas. Santo Domingo. DO.
- del Rosario, Pedro J. 2021. Territorios y conflictos hidrosociales. En la Revista Desarrollo y Territorio, No 10, Julio 2021. Red de Desarrollo Territorial de América Latina y El Caribe (RedDETE).. Madrid. ES.
- del Rosario, P. J.; Morrobel, J.; Escarramán, A. 2014. La territorialidad dominicana. De la dicotomía a la gradación rural-urbana. Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF). Santo Domingo. DO.
- del Rosario, P. J.; Morrobel, J. 2018. Ocupación y pobreza en la República Dominicana. Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales. Santo Domingo. DO.
- del Rosario, P.; Morrobel, J.; Escarramán, A.; Céspedes, C., Almonte, I.; Fernández, A.; Santos, U.; Olivares, F.; Camilo, J. 2010. Cuantificación y valoración de servicios ambientales del bosque cafetalero en las zonas de Solimán y Juncalito, República Dominicana. Caribbean Food Crops Society. Proceeding of the 46th Annual Meeting. Boca Chica. DO.
- Deschamps, Eugenio. 1974. La República Dominicana. Directorio y guía general. Series Colección Cultural Dominicana. Santo Domingo. DO.
- Duarte, B., Boelens, R.; du Pré, L. 2019. Mobilizing Water Actors and Bodies of Knowledge. The Multi-Scalar Movement against the Río Grande Dam in Málaga, Spain. Water 2019, 11, 410; Disponible en: www.mdpi.com/journal/water
- Echeverri, Rafael. 2011. Reflexiones sobre lo rural: economía rural, economía de territorios. En Dirven et al. Hacia una nueva definición de "rural" con fines estadísticos en América Latina. CEPAL. Santiago. CL.
- Echeverri, R.; Ribero, M. 2002. Nueva ruralidad: visión del territorio en América Latina y el Caribe. Ciudad del Saber. CIDER/IICA. Panamá. PA. Pp. 23-44.
- ENFT (Encuesta Nacional de Fuerzas de Trabajo). Disponible en: <https://www.bancentral.gov.do/a/d/2540-mercado-de-trabajo-enft-con-poblacion-ajustada-por-zona-y-regiones>
- ENHOGAR (Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples (ENHOGAR-MICS). 2005. Disponible en línea. Oficina Nacional de Estadísticas. Santo Domingo. DO.
- ENHOGAR (Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples (ENHOGAR-MICS). 2007. Disponible en línea. Oficina Nacional de Estadísticas. Santo Domingo. DO.
- ENHOGAR (Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples (ENHOGAR-MICS). 2012. Disponible en línea. Oficina Nacional de Estadísticas. Santo Domingo. DO.

- ENHOGAR (Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples (ENHOGAR-MICS). 2018. Disponible en línea. Oficina Nacional de Estadísticas. Santo Domingo. DO.
- ENHOGAR (Encuesta Nacional de Hogares de Propósitos Múltiples (ENHOGAR-MICS). 2021. Informe Básico. Disponible en línea. Oficina Nacional de Estadísticas. Santo Domingo. DO.
- ENI (Segunda Encuesta Nacional de Inmigrantes, 2017. Oficina Nacional de Estadísticas. Santo Domingo. DO.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations.). 2012. Coping with water scarcity. Rome. IT.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2011. El estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura. La gestión de los sistemas en situación de riesgo. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma, y Mundi-Prensa, Madrid.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2015. Perfil del país-República Dominicana. Organización de las Naciones Unidas. New York. US.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2017a. Situación del mercado de banano 2015-2016. Roma. IT.
- FAO (United Nations Food and Agriculture Organization). 2017b. The future of food and agriculture. Trends and challenges. Roma. IT.
- FAO (United Nations Food and Agriculture Organization). 2018. Banana Market Review 2017. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. IT.
- FAO (United Nations Food and Agriculture Organization). FAOSTAT. Disponible en: <https://www.fao.org/faostat/es/#home>
- FAO (United Nations Food and Agriculture Organization); PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 1974. La zonificación de los cultivos en el Valle del Cibao. Santiago de los Caballeros. DO.
- FIDA (Fondo Internacional para el Desarrollo de la Agricultura). 2011. Informe sobre la pobreza rural 2011. FIDA. Roma, IT.
- F-ODM (Fondo para el Logro de los ODM); FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), CNC (Consejo Nacional de Competitividad). 2011. Diagnóstico de la Cadena de Valor y Oportunidades de Comercialización del Banano de la República Dominicana. Santo Domingo. DO. Disponible en: https://issuu.com/fgpuc/docs/comercializaci_n_diagn_stico_de
- F-ODM (Fondo para el Logro de los ODM); FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura); CNC (Consejo Nacional de Competitividad); IDIAF (Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales). 2013. Relevamiento de las mejores prácticas e innovaciones en la producción de banano: su adaptación y recomendaciones para su aplicación a nivel de los pequeños productores de azua y de la línea noroeste de la república dominicana. Santo Domingo. DO.
- Geilfus, Frans. 1994. Agricultural involution in the Dominican Republic. Disertation présentée en vue de l'obtention du grade de Docteur en Sciences. Université Catholique de Louvain. BE.

- Gomes, C.; Oddone, N. 2017. Fortalecimiento de la cadena de valor de los lácteos en la República Dominicana. CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe Santiago. CL.
- Haesbaert, Rogério. 2014. Vivir al límite: territorio y multi / transterritorialidad en tiempos de inseguridad y contención. En GeopUC. Revista de Estudios de Posgrado en Geografía de la PUC-Río de Janeiro, vol. 7, n. 13, pág. 153-159, julio-diciembre. 2014ISSN 1983-3644153.
- Hendricks, J.; Boelens, R. 2016. Acumulación de derechos de agua en el Perú. ANTHROPOLOGICA/AÑO XXXIV, N.º 37, 2016, pp. 13-32.
- IDIAF (Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales. 2004. Generalidades del cultivo de arroz en la República Dominicana. IDIAF. Santo Domingo. DO.
- INTABAO (Instituto del Tabaco). 2018. Boletín Estadístico. Santiago de los Caballeros. DO.
- JICA (Agencia de Cooperación Internacional de Japón). 2008."Estudio sobre el Desarrollo de Capacidades para el Manejo Eficiente de Programas de Desarrollo Sostenible en la Zona Fronteriza de la República Dominicana". Santo Domingo. DO..
- Jiménez, Héctor. 2017. Generalidades del cultivo de café. Unión Europea/Universidad ISA/IICA. Santiago de los Caballeros. DO.
- Lozano, Wilfredo. 1998. Jornaleros e Inmigrantes. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). Instituto Tecnológico de Santo Domingo. Santo Domingo. DO.
- Luna, José. 1962. "Informes y recomendaciones para la conservación de nuestros bosques y ríos." Plan Sierra, San José de las Matas. Editora Corripio, Santo Domingo
- Madariaga, Guillermo. 2016. Análisis de la cadena de valor de vegetales orientales en la República Dominicana. USDA-IESC (Intenational Excecutive Service Corps. Santo Domingo. DO.
- Martínez, C.; Jiménez, J.; Peng-Lo, W. 2007. Los vegetales orientales en República Dominicana. IDIAF-ICDF-Taiwán. La Vega. DO.
- Mejía, Odalis. Los aserraderos mermaron los bosques durante la Era de Trujillo. Hoy digital. 3 de mayo 2011. Disponible en: <https://hoy.com.do/los-aserradores-mermaron-los-bosques-durante-la-era-de-trujillo/>
- MEPyD (Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo). 2018. Contexto actual del agua en República Dominicana. Octavo Foro del Agua. Santo Domingo. DO.
- MEPyD (Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo). 2021a. Diagnóstico de las brechas estructurales de la zona fronteriza-Productividad. MEPyD. Santo Domingo. DO.
- MEPyD (Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo). 2021b. Diagnóstico de las brechas estructurales de la zona fronteriza-Pobreza. MEPyD. Santo Domingo. DO MIMARENA (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 1996. Uso y cobertura del suelo. Santo Domingo. DO.
- MEPyD (Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo). 2021c. Diagnóstico de las brechas estructurales de la zona fronteriza-Educación. MEPyD. Santo Domingo. DO.
- MEPyD (Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo). 2021c. Diagnóstico de las brechas estructurales de la zona fronteriza-Productividad-Sector Agropecuario. MEPyD. Santo Domingo. DO.

- MICM (Ministerio de Industria, Comercio y Mipymes). 2020. DR-CAFTA. Un acuerdo multilateral. Santo Domingo. DO.
- MIMARENA (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 1996. Uso y cobertura del suelo. Santo Domingo. DO.
- MIMARENA (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2012. Uso y cobertura del suelo. Santo Domingo. DO.
- Ministerio de Agricultura y Riego. 2018. Situación del banano orgánico en el mercado europeo. Nota Técnica No. 5. Lima. PE.
- Ministerio de Agricultura. Estadísticas de la Regional Noroeste del Ministerio de Agricultura.
- Moya Pons, Frank. 1994. Historia y medio ambiente en la isla de Santo Domingo. Disponible en: <https://jmarcano.com/ecohis/diversos/moyapons.html>
- Moya Pons, Frank. 2019. Infraestructuras. La base física para el desarrollo dominicano. Grupo Estrella 350 Aniversario. Amigo del Hogar. Santo Domingo. DO.
- Moyano, C.; Mataix, C. 2005. La promoción de cooperativas como estrategia para la creación y gestión de cadenas productivas agrarias. El caso de Nicaragua. Cuadernos Internacionales de Tecnología para el Desarrollo humano. Madrid. ES.
- OEA (Organización de los Estados Americanos). 1977. República Dominicana-Plan de Acción para el Desarrollo Regional de la Línea Noroeste. Washington, DC. US.
- ONE (Oficina Nacional de Estadísticas). 1982. 7mo. Censo Nacional Agropecuario. Santo Domingo. DO.
- ONE (Oficina Nacional de Estadísticas). 2016. Precenso Nacional Agropecuario 2015. Informe de Resultados. Santo Domingo. DO.
- ONE (Oficina Nacional de Estadísticas). 2021. Boletín demográfico y social 2021. No. 3 – Septiembre 2021. Santo Domingo. DO.
- Padilla, R.; Oddone, N. 2018. Manual para el fortalecimiento de cadenas de valor. CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe); FIDA (Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola). 2018.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2007. Informe sobre Desarrollo Humano República Dominicana 2006. PNUD, Santo Domingo. DO.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2007. Informe sobre Desarrollo Humano 2006. Naciones Unidas. New York. US.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2009. Informe sobre Desarrollo Humano República Dominicana 2008. PNUD, Santo Domingo. DO.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2013. Riesgos Climáticos para el agua y la agricultura en la República Dominicana: Enfoque centrado en la cuenca del Yaque del Sur. PNUD. Dirección de Prevención de Crisis y de Recuperación del PNUD. Nueva York. US.
- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2019. Desarrollo Humano en el tiempo. Tendencias del bienestar y la desigualdad en República Dominicana 2008. PNUD, Santo Domingo. DO.

- Pocasangre, L.; Brown, D.; Quesada, L. 2009. Innovaciones tecnológicas para el manejo y mejoramiento de la calidad y salud de suelos bananeros en América Latina y el Caribe. Proyecto FONTAGRO ATN/SF-9159-RG. Bogotá. CO.
- PROYECTA. 2020. Informe Diagnóstico Biofísico de la Cuenca del Río Yaque del Norte. Comisión Presidencial para el Ordenamiento y Manejo de la CRYN. Santo Domingo. DO.
- Reynoso, Gilberto. 2016. Contraste de la disponibilidad de agua y demanda por provincia. Situación actual y retos futuros. Banco de Reservas de la República Dominicana. Santo Domingo. DO.
- RIMISP-IDRC-FIDA. 2013. Pobreza y Desigualdad. Informe Latinoamericano. Empleo de Calidad y Territorio. Rimisp-Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. Santiago, CL.
- RNE (Registro Nacional de Establecimientos). 2016. Resultados generales del Registro Nacional de Establecimientos 2014-2015. Oficina Nacional de Estadísticas (ONE). Santo Domingo. DO.
- Rodríguez, Frank. 1987. Campesinos sin tierra. Editorial Taller. Santo Domingo. DO.
- San Miguel, Pedro L. 2011. La guerra silenciosa: Las luchas sociales en la ruralía dominicana. Archivo General de la Nación Vol. CXXXV. Santo Domingo. DO.
- San Miguel, Pedro L. 2012. Los campesinos del Cibao. Economía de mercado y transformación agraria en la República Dominicana 1880-1960. Archivo General de la Nación (Vol. CLXXIX). Santo Domingo. DO.
- Santos, Milton. 2000. Técnica y tiempo. Razón y emoción. Editorial Ariel, S.A.. Barcelona. 2000 (Primera edición 1996). Disponible en: <https://es.slideshare.net/equipotag/la-naturaleza-del-espacio-milton-santos>.
- SEA (Secretaría de Estado de Agricultura), IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura), CNC (Consejo Nacional de Competitividad). 2006. Estudio de la cadena agroalimentaria de arroz en la República Dominicana. IICA. Santo Domingo. DO.
- SEA (Secretaría de Estado de Agricultura); IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). 2008. Estudio de la cadena agroalimentaria de plátano en la República Dominicana. IICA. Santo Domingo. DO.
- SEMARENA (Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales); PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). 2009. Proyecto Cambio Climático. 2da Comunicación Nacional. Santo Domingo. DO.
- SEMARENA (Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2005. Proyecto Adaptación al Cambio Climático y Sequía. Marco para las políticas de adaptación a la sequía en la región Noroeste y suroeste de la República Dominicana. Santo Domingo. DO.
- SEMARENA (Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2005. Proyecto Adaptación al Cambio Climático y Sequía. Marco para las políticas de adaptación a la sequía en la región Noroeste y suroeste de la República Dominicana. Santo Domingo. DO.
- Sharp, Kenneth. 1975. El Campesino de la Sierra: el Problema de Vivir. Revista Eme Eme: Estudios Dominicanos, 4(21), 23-58. Accesible en: <http://investigare.pucmm.edu.do:8080/xmlui/handle/20.500.12060/772?locale-attribute=es>

- Souza, Marcelo. 2009. "Território" da divergência (e da confusão): em torno as imprecisas fronteiras de um conceito fundamental. En Saquet, M., Sposito, E. (eds.). 2009. Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos. Editora Expressão Popular. São Paulo. BR.
- Suquilanda, Manuel. 1996. Agricultura orgánica. Alternativa tecnológica del futuro. Fundación para el Desarrollo Agropecuario (FUNDAGRO). Serie Agricultura Orgánica. Quito. EC.
- USDA (United States Department of Agriculture). 2021. Report Name: United States Agricultural Exports to the Dominican Republic Reached an All-Time High During 2020 in Spite of the COVID-19 Pandemic. February 22,2021 Report Number: DR2021-0002. USDA. Washington DC. US.
- Werbrouck, P.; Martín-Hurtado, R.; Morril, J. 2004. República Dominicana. Prioridades Ambientales y Opciones Estratégicas. Análisis ambiental del país. Unidad Administrativa de Países Caribeños. Santo Domingo. DO.
- Yunén, R. E. 2019. ¿Puede una zona periférica como Montecristi y la Línea Noroeste convertirse en factor de desarrollo local y regional? Estudios Sociales. Año 51, Vol. XLII-Número 160. Septiembre-diciembre 2019



**Instituto Dominicano de Investigaciones
Agropecuarias y Forestales (IDIAF)
Calle Augusto Sánchez No. 89,
Ensanche Evaristo Morales
Santo Domingo, República Dominicana
Tel.: 809 567 8999 Fax: 809 567 9799
idiaf@idiaf.gov.do**

ISBN: 978-9945-448-38-2



9 789945 448382