

Política Climática en Paraguay

Una lectura anti-extractivista

Guillermo Achucarro

Política Climática en Paraguay Una lectura anti-extractivista

Guillermo Achucarro



Ayolas 807 esq. Humaitá
Tel.: (595-21) 451217
Fax.: (595-21) 498306
baseis@baseis.org.py
www.baseis.org.py
Asunción, Paraguay

Esta publicación es posible gracias al apoyo solidario de



POLÍTICA CLIMÁTICA EN PARAGUAY. UNA LECTURA ANTI-EXTRACTIVISTA

(Asunción: Febrero, 2020)

Autor: Guillermo Achucarro

Asesoría metodológica: Marielle Palau

Colaboradores de trabajo: Guillermo Ortega, Lis García, Leticia Arrua, Abel Irala, Jaquelina Ortega, Margarita Palau, Santiago Ortiz

Diseño y diagramación: Paz Ferreira

ISBN: 978-99967-952-5-1

Esta publicación es libre y gratuita.



Copyleft.



Esta edición se realiza bajo la licencia de uso creativo compartido o Creative Commons. Está permitida la copia, distribución, exhibición y utilización de la obra bajo las siguientes condiciones.



Atribución: se debe mencionar la fuente (título de la obra, autor, editorial, año).



No comercial: se permite la utilización de esta obra con fines no comerciales.



Mantener estas condiciones para obras derivadas: Solo está autorizado el uso parcial o alterado de esta obra para la creación de obras derivadas siempre que estas condiciones de licencia se mantengan para la obra resultante.

Las opiniones vertidas en esta publicación no necesariamente reflejan la posición de los editores, y son de exclusiva responsabilidad de los autores.

A todxs lxs refugiadxs climáticos del mundo entero.

*En especial las personas afectadas por las inundaciones
en Paraguay. Este es un primer aporte a su causa.*

Índice

Glosario.....	10
Agradecimientos.....	11
Introducción.....	12
CAP 1. Política climática en Paraguay	13
1.1 Entre el clima y el negocio: el inicio de la discusión del cambio climático.....	14
1.2 Política nacional de cambio climático antes del Acuerdo de París	15
1.3 Las políticas climáticas posteriores al Acuerdo de París	19
1.4 Limitaciones de las políticas climáticas	24
1.5 Una discusión centralizada.....	25
1.6 Contribución del Paraguay a los GEI	26
1.7 Para avanzar en términos climáticos es necesaria una crítica al modelo.....	31
CAP 2. La crisis climática en Paraguay. Un primer abordaje	32
2.1 El extractivismo y el sistema agroalimentario: armas letales de la crisis climática.....	32
2.2 El sistema agroalimentario y su contribución a la crisis climática global.....	34
2.3 La crisis climática y el modelo productivo en Paraguay	35
2.4 Chaco paraguayo, extractivismo y el fenómeno del cambio climático.....	40
CAP 3. El modelo productivo en un contexto de crisis climática	49
3.1 Neoliberalismo y naturaleza	49
3.2 La crisis climática planetaria en un contexto neoliberal	51
3.3 Las cumbres climáticas como reproductoras de hegemonía	52
3.4 Desigualdad social y climática.....	52
3.5 Falsas soluciones	53
Bibliografía.....	55

Cuadros

Cuadro 1. Políticas públicas relacionadas al cambio climático en Paraguay	17
Cuadro 2. Estructura legal en referencia al cambio climático en Paraguay	18
Cuadro 3. Tasa de deforestación en Paraguay a partir de los años 2000.....	40
Cuadro 4. Concepto de Vulnerabilidad.	43

Tablas

Tabla 1. NDC en Paraguay	19
Tabla 2. Acciones desde los distintos sectores.....	20
Tabla 3. Tipos de apropiación de recursos naturales.....	33
Tabla 4. Superficie deforestada por país en el gran Chaco Americano en el año 2012....	46

Mapas

Mapa 1. División Administrativa del Gran Chaco Americano	41
Mapa 2. Vulnerabilidad en el Gran Chaco Americano	43
Mapa 3. Área deforestada, cultivo de soja y cabezas de ganado en el Gran Chaco Americano.....	45

Gráficos

Gráfico 1.	Tendencias de las emisiones del sector “energía”	26
Gráfico 2.	Contribuciones por categoría en el sector “energía”	27
Gráfico 3.	Contribución por categoría del Sector IPPU, año 2015.....	28
Gráfico 4.	Tendencia Emisiones Sector IPPU serie 1990-2015.....	29
Gráfico 5.	Contribución por categoría del Sector Residuos año 2015.....	31
Gráfico 6.	Tendencia Emisiones Sector IPPU serie 1990-2015.....	31
Gráfico 7.	Contribución del sistema agroalimentario a los gases de efecto invernadero ...	34
Gráfico 8.	Superficie ocupada por el Agronegocio en Paraguay	36
Gráfico 9.	Tendencia emisiones del Sector Agricultura serie 1990-2015 en Gg de CO ₂ equivalente.....	37
Gráfico 10.	Contribución de gases de efecto invernadero del sector “Cambio de Uso de la Tierra”	37
Gráfico 11.	Emisiones de Dióxido de Carbono a nivel histórico en Paraguay. Serie 1960-2014	38
Gráfico 12.	Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en Paraguay en Mt CO ₂ eq. Serie 1850-2016.....	39
Gráfico 13	Deforestación en el Gran Chaco Americano	46
Gráfico 14.	Proyecciones climáticas.....	47
Gráfico 15.	Rendimientos del promedio nacional de la soja, escenario histórico, base y proyección A2 y B2	48

Glosario

AP:	Acuerdo de París
CNCC:	Comisión Nacional de Cambio Climático
CO ₂ :	Dióxido de Carbono
CMNUCC:	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
COP:	Conferencia de las partes.
INGEI:	Inventario de Gases de Efecto Invernadero
GEI:	Gases de efecto Invernadero
IPPU:	Procesos industriales y uso de productos
NASA:	Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio
NDC:	Contribuciones Nacionalmente Determinadas
MAG:	Ministerio de Agricultura y Ganadería.
MADES:	Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.
OMC:	Organización Mundial del Comercio
ONCC:	Oficina Nacional de Cambio Climático
ONGs:	Organizaciones No gubernamentales
ONU:	Organización de las Naciones Unidas
PIB:	Producto Interno Bruto
PNCC:	Programa Nacional de Cambio Climático
PSA:	Pago por servicios ambientales
REDD:	Reducción de las emisiones de la deforestación
SEAM:	Secretaría del Ambiente
UTCUTS:	Cambio de uso de tierra y silvicultura.
WWF:	Fondo Mundial para la Naturaleza

Agradecimientos

A mi familia, en especial a mi madre, madrina y hermano.

A mis compañerxs de BASE Investigaciones Sociales. En especial a Marielle Palau y Guillermo Ortega por la oportunidad brindada para realizar este trabajo.

Introducción

La ecología de la tierra y los mismísimos sistemas vitales de los que dependen los humanos, así como otras especies, están bajo un sostenido y severo ataque debido a las actividades humanas. Está claro que de continuar en el mismo camino los efectos serán devastadores.

Este trabajo se plantea como objetivo general, analizar la política climática en el Paraguay partiendo de un contexto de cambio climático a nivel global, con el fin de describir las razones principales de este fenómeno en el país exponiendo la teoría crítica del modo de producción y el rol que cumplen las instituciones nacionales e internacionales en el área ambiental.

De manera a poder establecer un análisis claro sobre la Política Climática Nacional, se plantean como objetivos específicos: detallar y describir las políticas institucionales antes y después del Acuerdo de París¹, y a su vez establecer el vínculo existente entre la contribución de los gases de efecto invernadero a nivel nacional y el modelo productivo desde la dimensión del agronegocio.

Cabe mencionar que esta investigación no se propone realizar ningún estudio meteorológico ni climatológico de la región, sino más bien exponer datos sobre ciertas variables ambientales y relacionarlas con la realidad político-social de nuestro país, con el fin de poder establecer un análisis certero sobre la situación del Paraguay en un contexto de “crisis climática”.

Si bien es cierto que nuestro país al ser pequeño, su contribución al total de Gases de Efecto Invernadero mundial no es muy amplia, sin embargo, existe una alta contribución per cápita de nuestro país, incluso superando cifras de países que triplican su tamaño.

A lo largo del trabajo se realiza una caracterización histórica de la institucionalidad ambiental y climática en el Paraguay, así como también una breve reseña sobre el componente histórico-político del agronegocio en el país. También se hace una comparación de la lógica político/institucional antes y después del Acuerdo de París. Por último, se efectúa un análisis detallado de las condiciones en las que el Paraguay contribuye en un contexto de Gases de Efecto Invernadero haciendo referencia a los “INGEI”² realizados por el gobierno.

Esta investigación es apenas una primera aproximación al tema y por sobre todo un mapeo general partiendo de un análisis crítico de la institucionalidad climática en el Paraguay. Es un pequeño aporte que podría derivar a muchos otros sujetos de investigación, necesarios para establecer la relación entre el modo de producción y la actual “crisis climática”.

¹ Acuerdo de París, 2015

² Inventario de Gases de Efecto Invernadero

1 POLÍTICA CLIMÁTICA EN PARAGUAY

En los últimos años se ha dado gran importancia a los estudios del clima, como consecuencia de los primeros reportes del Panel Intergubernamental de Cambio Climático en el año 2001. Estos reportes han generado un caudal de evidencias que confirman la irreversibilidad para las próximas décadas del impacto del cambio climático en los diferentes sectores (PNUD, 2007). Estas evidencias son mayores en países históricamente dependientes de las metrópolis y sin recursos económicos para enfrentar el cambio climático.

Teniendo en cuenta que este fenómeno afecta de distintas maneras al planeta, no todas las regiones serán impactadas de la misma forma y con la misma intensidad por las variaciones del clima. No obstante, serán las poblaciones más pobres las más afectadas, ya que, al no poseer la capacidad para enfrentar oportunamente estos fenómenos climáticos, se verán más vulnerables a los mismos.

Acorde a lo establecido en el Acuerdo de París (AP), para que la temperatura media global no supere los 2 grados C° a fines del siglo XXI, es esencial que las emisiones globales alcancen su punto máximo lo más rápido posible³. Según la “United Nation Environment programme⁴”, las NDC⁵ asumidas por los distintos países firmantes del Acuerdo de París son insuficientes para llegar a los objetivos propuestos, teniendo en cuenta que existe una tendencia (manteniendo las condiciones actuales) de llegar a los 3.4 grados C° para el 2100. Es por eso por lo que es crucial que todos los países aumenten la ambición de los compromisos asumidos previamente.

En el año 2014, Paraguay emitía 183 Mt CO₂eq. (megatonnes de carbono equivalente⁶) de gases de efec-

to invernadero, lo que equivale a una contribución de 0.3% de las contribuciones globales. Teniendo en cuenta la producción por sector, se puede ver que la actividad que más contribuye a la emisión de gases es el cambio de uso de suelos y la silvicultura con 140 Mt, le sigue la agricultura con 28 Mt, y luego la energía, la producción de residuos y los procesos industriales respectivamente⁷. En cuanto a la producción per cápita del país, Paraguay en 2014 tenía una producción 27.78 t CO₂eq. una cifra incluso superior a la de Brasil (6.78 t CO₂eq.) y Estados Unidos (20.20 t CO₂eq.)

En materia de adaptación, Paraguay posee un índice de vulnerabilidad “extrema” ante el cambio climático (CAF, 2014). Su alta dependencia del sector agrícola se refleja en clasificaciones de riesgo “extremo” con respecto a su capacidad adaptativa. Esto se puede visualizar claramente en la actualidad teniendo en cuenta que los últimos años las catástrofes ecológicas de gran magnitud que se vienen desarrollando en nuestro país (inundaciones, mortandad de peces, incendios forestales), evidencia la falta de estructura en términos de adaptación.

En el presente apartado se hace un breve análisis de la institucionalidad del cambio climático y sus antecedentes de manera a entender el contexto en el que se empezó y se continúa discutiendo en términos de políticas públicas este fenómeno en Paraguay. Además, se presenta y se analiza las estructuras en las que están compuestas las plataformas de discusión en relación con el tema de estudio, tanto a nivel académico como a nivel estatal.

³ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Art. 4, Acuerdo de París (París, Francia, 2015).

⁴ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

⁵ Contribuciones Nacionalmente Determinadas

⁶ Cuantía de emisión de dióxido de carbono que causaría el mismo forzamiento radiactivo integrado en un plazo de tiempo dado que cierta cantidad emitida de un gas de efecto invernadero o de una mezcla de gases de efecto invernadero. (IPCC, 2014)

⁷ https://www.climatewatchdata.org/countries/PRY?calculation=PER_CAPITA&filter=514

1.1 Entre el clima y el negocio: el inicio de la discusión del cambio climático

Los primeros hallazgos sobre este fenómeno datan de inicios del siglo XIX, cuando se empezó a estudiar el efecto invernadero natural y la causa del derretimiento de los glaciares. A finales del mismo siglo el científico sueco Svante Arrhenius, fue quien advirtió que la presencia de CO₂ (dióxido de carbono) producido por actividades antrópicas⁸ en la atmósfera, podría tener un efecto importante en la variación de la temperatura a nivel global (Arrhenius, 1896)⁹.

Los comienzos de la década de 1960 fueron el inicio de las discusiones ecologistas a nivel mundial. Mucho tuvo que ver el lanzamiento del libro “La Primavera Silenciosa” en 1962 de Rachel Carson¹⁰, donde se denuncian principalmente los efectos perjudiciales de los pesticidas en el medioambiente. A partir de ese momento en particular, se empiezan a asumir los problemas ambientales en general como agenda política de los distintos gobiernos.

En el año 1965, el presidente de los Estados Unidos, Lyndon B. Johnson, recibió de su Comité Asesor de Ciencias un informe en el que se advertía “que, con el modelo de civilización industrial extendida a escala mundial, el ser humano está llevando a cabo inadvertidamente un gigantesco experimento geofísico, en el cual los cambios climáticos se podrían producir a raíz del incremento de la concentración de CO₂” (Klein, 2015). Pero no fue hasta junio de 1988 en que James Hansen- Director del Instituto Goddard de Estudios Espaciales de la NASA- presenta testimonio ante una comisión del Congreso estadounidense y el tema del “Cambio Climático” empieza a convertirse en argumento de programas de debate y de discursos políticos. Este fue el año en el que cientos de científicos y dirigentes políticos celebraron en Toronto la histórica Conferencia Mundial sobre la Atmósfera Cambiante, donde se debatieron los primeros objetivos de reducción de emisiones. A su vez, el Grupo Intergubernamental de Expertos Sobre el Cambio Climático, en noviembre de ese mismo año, celebró su primera sesión oficial (cabe mencionar que todas las cumbres climáticas posteriores y los distintos gobiernos son asesorados por esta plataforma científica).

Durante un corto periodo de tiempo (1988-1995), tanto las negociaciones sobre el cambio climático a nivel global, como el comercio internacional, tuvieron rumbos bastante semejantes teniendo en cuenta que en cada uno de estos terrenos se aprobaron acuerdos históricos con apenas unos años de diferencia.

En 1992, se realizó la “Primera Cumbre de la Tierra” en Río de Janeiro (Brasil) organizada por la ONU, la cual reunió a gobiernos de todo el mundo y donde se estableció el documento que serviría de base para las futuras negociaciones sobre la cuestión del clima. Por otro lado, ese mismo año se selló el acuerdo para el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (que entraría en vigor dos años más tarde). Consecuentemente con esto, en 1994 concluyen las negociaciones que llevaron a la fundación de la Organización Mundial del Comercio (OMC), que funcionaría como organismo regulador del comercio mundial. En 1997 se adopta el protocolo de Kioto -creado para reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que causan el calentamiento global- en el cual se establecen los primeros objetivos vinculantes en referencia a la reducción de emisiones. Y por último, de manera a culminar el proceso de liberalización comercial, China ingresa como miembro pleno en la OMC (Klein, 2015).

Lo interesante de estos procesos -el comercio por un lado y el clima por el otro- es entender hasta qué punto funcionaron como si fuera que cada uno de ellos avanzaba en solitario. Es más, las metas que las distintas naciones se comprometían en las cumbres sobre el clima no eran más que pactos basados en la “palabra de honor” dada, dotados de endeble mecanismos de penalización. Por el contrario, los compromisos asumidos en los acuerdos internacionales de comercio, se establecen mediante un sistema de resolución con verdadera fuerza, teniendo en cuenta que ante cualquier incumplimiento los gobiernos nacionales terminaban ante el “Tribunal Comercial Internacional”, donde se arriesgaban a que se les impusieran duras penalizaciones.

Otro punto para mencionar es que, en el Acuerdo sobre el Clima fijado en la “Cumbre de la Tierra” de 1992, se establecía que “las medidas adoptadas para combatir el cambio climático, incluidas las unilaterales” no deberían constituir un medio de restricción encubierta al comercio internacional. Para

⁸ Cualquier acción o intervención del ser humano sobre la faz de la tierra

⁹ <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/grandes-personajes/svante-arrhenius-el-hombre-que-anticipo-el-cambio-climatico/> Visitado el 26/06/2019

¹⁰ http://library.uniteddiversity.coop/More_Books_and_Reports/Silent_Spring-Rachel_Carson-1962.pdf

la politóloga australiana Robyn Eckersley, ese fue el momento clave que dio forma a la relación entre los regímenes climático y comercial (Ibid).

En este contexto, Paraguay (así como los demás países de la región) va adecuando sus leyes y normativas, de acuerdo con las decisiones tomadas en las cumbres climáticas. En 1993 nuestro país se suscribe a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) (SEAM, 2017) y como país firmante, la Secretaría del Ambiente (SEAM)¹¹ se convierte en el punto focal de la convención. Con el correr del tiempo, se van creando distintas figuras y plataformas de manera a adaptarse a las disposiciones internacionales.

1.2 Política nacional de cambio climático antes del Acuerdo de París.

Toda la discusión ecológica y ambiental en términos de políticas públicas (incluido el cambio climático) fue estableciéndose en un contexto de apertura política en el Paraguay, teniendo en cuenta que la plataforma jurídica (como la institucionalidad) en referencia a estas temáticas (mismo si ya se establecieron ciertas normativas forestales antes como ser la ley 422/73, que hace referencia al aprovechamiento racional de los bosques y tierras forestales), va desarrollándose posterior a la caída de la dictadura de Alfredo Stroessner en 1989.

En el marco de liberalización económica en detrimento de los recursos naturales, Paraguay va creando nuevas figuras y plataformas de manera a cumplir los tratados internacionales.

En 1993 se suscribe a la CMNUCC, asumiendo los siguientes compromisos (Ibid):

- Desarrollar comunicaciones nacionales reportando las emisiones del país.
- Promover la formación de personal científico, técnico y directivo.
- Desarrollar estrategias nacionales de mitigación y adaptación.
- Elaborar y actualizar periódicamente el inventario nacional de las emisiones de GEI.
- Formular, aplicar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales y regionales que

contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático.

En el año 2000 se establece la ley N° 1561, la cual crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente. Por otro lado, fue recién en el año 2001, mediante el Decreto N° 14943, que se implementa el Programa Nacional de Cambio Climático (PNCC). Con la implementación de dicho Programa se crearon dos instancias: la Comisión Nacional de Cambio Climático (CNCC) y la Oficina Nacional de Cambio Climático (ONCC).

Básicamente, Paraguay fue signatario de la gran mayoría de las Convenciones y/o Protocolos más importantes en lo que respecta a materia climática. Es parte de la “Convención Marco de las Naciones Unidas” desde febrero de 1994. Dentro del marco de este convenio, el país ha desarrollado políticas sectoriales como la Política Nacional de Cambio Climático y la Estrategia Nacional de Mitigación, que en teoría constituyen herramientas que apoyan y orientan los esfuerzos del país para disminuir o adaptarse a los efectos del Cambio Climático (Fundación Moisés Bertoni, 2017).

La Ley 1447/99 aprueba el “Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”. Pese a que el protocolo en sí no establece metas cuantificables de reducción de emisiones para los países catalogados como “en vías de desarrollo”, sí reafirma los compromisos de la Convención de elaborar inventarios nacionales de emisiones, comunicaciones nacionales, así como estudios y programas de mitigación y adaptación al cambio climático.

- La CNCC es un órgano colegiado, de carácter interinstitucional, como instancia deliberativa, consultiva y resolutoria de la Política Nacional de Cambio Climático. Entre sus funciones se destacan: a) Definir, supervisar y evaluar la Política Nacional sobre Cambio Climático; b) Cooperar con la ONCC para la correcta implementación de la Política Nacional sobre Cambio Climático.
- La ONCC es la instancia ejecutiva de la Política Nacional de Cambio Climático y es el punto focal en lo que respecta al diseño e implementación de medidas de adaptación y de mitigación de lo relacionado a la Convención de Lucha contra la Desertificación y Sequía, y a la realización de la actualización de los Inventarios de Gases de Efecto Invernadero “INGEI”, y sus respectivos reportes (SEAM, 2017).

¹¹ Actualmente Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).

La Comisión Nacional de Cambio Climático estaba compuesta inicialmente por 17 instituciones públicas y privadas, a las que se sumaron posteriormente otras de los sectores público y privado, dado que la normativa establece que la Comisión puede, por mayoría de sus miembros, incorporar dentro de la misma a otras instituciones diferentes a las nombradas. Actualmente dicha Comisión está conformada por 34 miembros plenos y 11 miembros asesores:

Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), Ministerio de Relaciones Exteriores (MRE), Ministerio de Industria y Comercio (MIC), Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), Ministerio de Hacienda (MH), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS)-DIGESA, Ministerio de la Mujer, Secretaría Técnica de Planificación (STP), Instituto Forestal Nacional (INFONA), Secretaría de Emergencia Nacional (SEN), Instituto Paraguayo del Indígena, Dirección de Meteorología e Hidrología (DINAC), Comisión Nacional de Defensa de los Recursos Naturales, Corte Suprema de Justicia, Consejo de Gobernadores, Administración Nacional de Electricidad (ANDE), ITAIPÚ Binacional, Entidad Binacional YACYRETÁ, Rectorado Universidad Nacional de Asunción (UNA), Facultad de Ingeniería (FI-UNA), Facultad de Ciencias Agrarias (FCA-UNA), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN-UNA), Facultad de Ciencias Químicas (FCQ-UNA), Facultad de Ciencias y Tecnología (Universidad Católica), Red de Organizaciones Ambientales (ROAM), Unión Industrial Paraguaya (UIP), Asociación Rural del Paraguay (ARP), Ministerio de

Educación y Ciencias (MEC), Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología (CONACYT), Ministerio de Desarrollo Social (MDS), Ministerio de Urbanismo Vivienda y Hábitat, Petróleos del Paraguay (PETRO-PAR), Ministerio de Defensa Nacional (Ibid).

Paraguay ha presentado tres “Comunicaciones Nacionales”¹² ante la CMNUCC¹³, que consisten en Informes a la Conferencia de las Partes (COP) sobre las fuentes de emisión de GEI, los Programas Nacionales que contengan las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, y cualquier otra información relevante para el cumplimiento del objetivo de la Convención.

Desde un punto de vista más institucional, el gobierno paraguayo fue adoptando y amoldando las distintas herramientas de reducción de GEI, acorde a lo que se iba decidiendo en las cumbres climáticas. Un ejemplo son los INGEI (Inventario de Gases de Efecto Invernadero), teniendo en cuenta que el IPCC (Panel Intergubernamental del Cambio Climático) fue adhiriendo herramientas en el método de cálculo; los distintos inventarios elaborados por las autoridades pertinentes también empezaron a ser cada vez más detallados.

Actualmente, las políticas públicas relacionadas al cambio climático del Paraguay se describen en la siguiente figura.

¹² Constituye una herramienta que refleja el grado de cumplimiento de los compromisos asumidos, mediante la elaboración de Inventarios de Gases de Efecto Invernadero.

¹³ La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

Cuadro 1. Políticas públicas relacionadas al cambio climático del Paraguay

Nominación	Descripción
Plan Nacional de Desarrollo 2030	Es un documento que facilitará coordinar en las instancias sectoriales del Poder Ejecutivo, así como con diversos niveles de gobierno, sociedad civil, sector privado y, eventualmente, los poderes Legislativos y Judicial. Considera especialmente aspectos de cambio climático.
Política Ambiental Nacional	Cuyo objetivo expresa “Conserva y adecuar el uso del patrimonio natural y cultural del Paraguay para garantizar la sustentabilidad del desarrollo, la distribución equitativa de sus beneficios, la justicia ambiental y la calidad de vida de la población presente y futura.”
Política Nacional de Cambio Climático	Cuyo objetivo es instalar el tema del cambio climático a nivel nacional e impulsar la implementación de medidas articuladas conducentes a su adecuado abordaje, coherente con las propiedades del desarrollo nacional y la consolidación de un Estado social de derecho, en el marco de los compromisos derivados de los mandatos de las convenciones internacionales y que apunten a la sostenibilidad del sistema.
Estrategia Nacional de Migración	En su concepción fue elaborado como una fase de la PNCC, es decir, como una herramienta para aterrizar la PCC y contribuir efectivamente al logro de las metas propuestas en dicha política.
Estrategia Nacional de Adaptación	Tiene como misión aumentar la capacidad de respuesta a la adaptación y reducir la vulnerabilidad, aprovechando las oportunidades en línea con los objetivos de desarrollo del país, a través de la disminución de los riesgos e impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático, mediante acciones de gestión integrada y procesos que involucren a todos los sectores en forma responsable y participativa.

Fuente: Primer Informe Bienal de Actualización de la República del Paraguay.

Cuadro 2. Estructura legal en referencia al cambio climático en Paraguay

Nominación	Descripción
Constitución Nacional	Máxima normativa, de la cual se desprende una serie de normativas y leyes en materia de protección ambiental, como el artículo N° 7 que expresa: “Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Construyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental”.
Ley N° 1561/00	Crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Congreso Nacional del Ambiente y la SEAM. Esta normativa confiere a la SEAM el carácter de autoridad de aplicación de diversas normativas relacionadas con el ambiente en general, entre ellas, la que legisla sobre cambio climático.
Ley N° 251/93	Que aprueba el “Congreso sobre Cambio Climático, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y desarrollo “La Cumbre para la Tierra”, celebrada en la Ciudad de Rio de Janeiro, Brasil, entre el 3 al 14 de junio de 1992 y suscripto por la Republica del Paraguay el 12 de junio de 1992”.
Decreto N° 14943/01	Por la cual se implementa el PNCC.
Decreto N° 2794/14	Que aprueba el PND 2030 de Paraguay.
Aprobado por la CNCC - Año 2011	Aprueba el reglamento interno de funciones de la CNCC y establece las funciones de la ONCC.

Fuente: Primer Informe Bienal de Actualización de la República del Paraguay.

En términos generales, el marco normativo y las instituciones y políticas públicas referente al cambio climático fueron adaptándose, teniendo en cuenta el avance de los instrumentos jurídicos aprobados y establecidos con el correr del tiempo en las cumbres climáticas a nivel global. Esto a su vez está relacionado con un marco político/estratégico que el gobierno paraguayo intenta instalar con el “Plan 2030”, entendiendo que la mayoría de las herramientas institucionales, desde los distintos sectores del gobierno, están siguiendo la línea política del mencionado plan.

1.3 Las políticas climáticas posteriores al Acuerdo de París

Desarrollo de las NDC en Paraguay

Las NDC, (por sus siglas en inglés - Contribuciones Nacionalmente Determinadas), constituye el compromiso de la comunidad internacional para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero acorde a lo establecido en el acuerdo de París (2015). Para entender el compromiso de Paraguay ante el AP, es necesario mencionar ciertas herramientas/documentos presentados por el gobierno de manera a cumplir con lo requerido por la CMNUCC.

Un hecho interesante en este aspecto es la presentación de la “Primera Comunicación Nacional” realizada en el año 2001. Esta primera Comunicación Nacional presentó el Inventario de Gases de Efecto Invernadero para los años 1990 y 1994. El documento como tal, constituye la primera herramienta técnica/institucional que permite evaluar las condiciones y el contexto en el cual Paraguay se encuentra en términos de contribuciones de “gases de efecto invernadero”. Posteriormente la “Segunda Comunicación Nacional” fue presentada en el año 2011, y la tercera en el año 2017.

Estos documentos (en especial la Primera y la Segunda Comunicación Nacional) en teoría son una base teórica/técnica que dota de los elementos necesarios para formular cualquier tipo de compromiso. Las NDC de Paraguay se describen en el siguiente cuadro.

Se puede mencionar que a partir de las recomendaciones del Proceso de Análisis y Consultas (ICA por sus siglas en inglés) al Primer Informe Bienal de Actualización (IBA), el MADES, institución responsable de la elaboración y reporte del INGEI, consideró necesario establecer un sistema nacional de inventario de gases de efecto invernadero que garantice la sostenibilidad y el fortalecimiento del proceso de elaboración de inventarios en el país, cuyo objetivo es el de involucrar a los actores claves en la provisión de datos de actividad, de manera a socializar y validar los resultados (MADES y otros, 2018).

Según el documento oficial del gobierno¹⁴, las líneas de acción están relacionadas a desarrollar una matriz energética sostenible, incorporando tecnologías para la explotación de nuevas fuentes de energía sostenible (incluye energía solar, eólica, biomasa), además

Tabla 1. NDC en Paraguay

Meta Global	20% de reducciones en base al comportamiento de las emisiones proyectadas al 2030 Meta Unilateral: 10% de reducción de emisiones proyectadas al 2030 Meta Condicionada: 10% de reducción de emisiones proyectadas al 2030
Línea base	Punto de referencia: INGEI año base 2000, presentado en la segunda Comunicación Nacional Proyección de emisiones - INGEI proyectado año base 2011: 140 Millones de toneladas de CO ₂ equivalentes (en revisión) - INGEI proyectado año base 2020: 232 Millones de toneladas de CO ₂ equivalentes (en revisión) - INGEI proyectado año base 2030: 416 Millones de toneladas de CO ₂ equivalentes (en revisión)
Alcance	Sectores: Todos los sectores citados en las guías metodológicas del IPCC para la realización de los inventarios de gases de efecto invernadero Gases: Todos los gases citados por el Protocolo de Kioto Cobertura: Nacional
Periodo de Aplicación	2014-2030 (de acuerdo con lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo)

Fuente: MADES y otros, 2018.

¹⁴ <http://dncc.seam.gov.py/wp-content/uploads/2018/11/Contribuciones-Nacionales-de-la-Rep%C3%BAblica-del-Paraguay.pdf>

de promover el manejo sostenible de los ecosistemas forestales e impulsar actividades de reforestación con fines de protección y de generación de ingreso (Proyecto PROEZA), y controlar la deforestación. Sin embargo, según la plataforma “Global Forest Watch” desde el 2015 los índices de deforestación han ido en aumento.

Las líneas estratégicas propuestas por el gobierno en cuanto a acciones desde los distintos sectores se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 2. Líneas estratégicas desde los distintos Sectores (energético, forestal, industrial)

Establecer una política nacional de energía con objetivos generales y estrategias que ayuden a modificar la matriz energética nacional.	Imponer el cumplimiento de las normas nacionales e internacionales para garantizar la calidad de los combustibles fósiles que se consumen. Elaborar un reglamento nacional de transporte que establezca el marco y luego trabajar con planes de desarrollo de transporte público, locales.
Fomentar las medidas que conlleven a una mayor eficiencia energética e incentivar aquellas que propicien la generación de energías renovables sostenibles.	Desarrollar alternativas para promover la investigación de tecnologías innovadoras y viables para la optimización del uso de la biomasa forestal, tanto a nivel residencial como en la industria.
Fortalecer la capacidad institucional de coordinación y articulación de las agencias de gobierno que pertenecen al sector energético, para que promuevan la eficiencia energética.	Imponer el cumplimiento de las normas nacionales e internacionales para garantizar la calidad de los combustibles fósiles que se consumen. Elaborar un reglamento nacional de transporte que establezca el marco y luego trabajar con planes de desarrollo de transporte público, locales.
Fomentar las medidas que conlleven a una mayor eficiencia energética e incentivar aquellas que propicien la generación de energías renovables sostenibles.	Desarrollar alternativas para promover la investigación de tecnologías innovadoras y viables para la optimización del uso de la biomasa forestal, tanto a nivel residencial como en la industria.
Fortalecer la capacidad institucional de coordinación y articulación de las agencias de gobierno que pertenecen al sector energético, para que promuevan la eficiencia energética.	Fomentar las inversiones en plantaciones forestales con fines energéticos para la producción sostenible de leña.
Incorporar la temática del cambio climático en las directrices y políticas del sector, de modo a coadyuvar en la mitigación de los efectos y las emisiones causadas por las actividades energéticas.	Estimular los mecanismos financieros que permitan la sustitución tecnológica, apoyando las tecnologías limpias más aptas.
Propiciar y fomentar la adopción de políticas que favorezcan la incorporación de tecnologías limpias.	Impulsar la implementación del Plan de Desarrollo de Energía Renovable.

Promover y fomentar la investigación para el desarrollo de energías renovables sostenibles y la incorporación de tecnologías limpias, en los sectores transporte y productivo, con énfasis en la creación de “empleos verdes”.	Las campañas de educación y concienciación realizadas por los organismos del sector gubernamental con relación a un uso racional y eficiente de la energía, la utilización de energías renovables, la sustitución de fuentes menos contaminantes.
Fomentar la transformación del transporte público movido a combustible fósil, a un sistema eléctrico y/o biocombustible.	En el sector agrícola se destaca principalmente la extraordinaria difusión de las plantaciones con el método de siembra.
Desarrollar una optimización del sistema de transporte en el área metropolitana de Asunción que reduzca las emisiones de gases de efecto invernadero.	Se destaca también el interés de diferentes entes del Gobierno de fortalecer la legislación relacionada a las prácticas de quema, así como otras iniciativas relacionadas a estrategias y planes nacionales con miras a la disminución de incendios provocados.

Fuente: Plan Nacional de Cambio Climático 2017.

En términos generales, el abordaje técnico/político desde las instituciones del Estado por cumplir lo acordado en el “Acuerdo de París”, radica en implementar algún tipo de política “verde”¹⁵, y/o algún tipo de optimización tecnológica a los procesos de producción, haciendo especial referencia a la transformación de la matriz energética. A esto hay que sumarle la lógica del “Pago de los Servicios Ambientales (PSA)”¹⁶, que de un tiempo a esta parte se fue convirtiendo en una de las principales estrategias de mercado ambiental a nivel regional. En Paraguay, esta ley posee aún muchas deficiencias, partiendo del principio de que el mercado para este tipo de “mercancías” no está del todo preparado.

En este contexto, “fomentar la eficiencia energética” (combustibles a fuentes renovables) a través del transporte público, también se convirtió en una estrategia política de mitigación contra el cambio climático. El proyecto más importante desde este aspecto fue el Sistema de Buses de Vía Rápida BTR (Metrobús), (SEAM, 2017). El mismo corresponde a uno de los mayores fracasos en términos de infraes-

tructura en lo que corresponde al gobierno de Horacio Cartes (2013-2018), teniendo en cuenta que no se llegó a finalizar dicha obra, ocasionando así una pérdida millonaria a los frentistas y al país¹⁷.

En lo que respecta al sector agropecuario, la lógica de reducción de gases de efecto invernadero radica en presentar alternativas individuales que podrían ser consideradas políticas públicas bajas en carbono, como ser la “agrosilvicultura con especies nativas”, y la promoción de cultivos con siembra directa. Según Arrúa et al. (2019), promover la lucha contra el cambio climático mediante la implementación de la siembra directa es una de las dimensiones principales de las propuestas construidas por las corporaciones del Agronegocio a nivel mundial.

Sin embargo, propuestas como éstas recaen en un planteamiento completamente falaz, teniendo en cuenta que la expansión de la frontera agrícola provoca entre 70 y 90% de la deforestación en el mundo¹⁸ (la deforestación es nada más un proceso de emisión de “Gases de Efecto Invernadero” en lo

¹⁵ Se basa esencialmente en la preservación de la naturaleza, partiendo de la lucha contra la explotación indiscriminada de los recursos.

¹⁶ Ley 3001/2006.

Wunder (2005) establece que los PSA constituyen una transacción voluntaria, donde un servicio ambiental bien definido es comprado por al menos un comprador a un proveedor de servicios ambientales, y sólo si éste último asegura la provisión del servicio transado.

¹⁷ <https://www.abc.com.py/edicion-impres/economia/paraguay-debera-devolver-us-50-millones-por-metrobus-que-no-existe-1771794.html>

¹⁸ Disponible en <http://www.fao.org/3/i9535es/i9535es.pdf>

que respecta a la extensión de los monocultivos y corresponde solo al inicio del proceso) produciendo en total 15 a 18% del total de las emisiones a nivel global, y la agricultura extensiva como tal (monocultivos, cría intensiva de animales, producción y uso de fertilizantes) producen alrededor de 11 a 15 % de gases a nivel mundial, por lo que plantear la idea de que utilizando unas pocas hectáreas de siembra directa podría modificar radicalmente la contribución de los gases a gran escala (sin establecer ningún tipo de cambio en el sistema económico) es algo bastante impensado.

El proyecto PROEZA

El proyecto espera generar beneficios nacionales para la mitigación y adaptación al cambio climático, junto con la generación de servicios ambientales, de bioenergía y de reducción de la pobreza. PROEZA posee tres ejes claves:

1. Plantaciones¹⁹ a pequeña escala en el paisaje que involucra a productores de escasos recursos
2. Plantaciones para bioenergía a mediana escala en sistemas amigables con el ambiente
3. Una mayor capacidad institucional para prestar apoyo técnico a los productores

Debido a sus características, el proyecto dice buscar y/o generar beneficios ambientales y sociales en los sectores más empobrecidos del país, en una región geográfica altamente degradada y deforestada del Paraguay, que es la Región Oriental, al este del río Paraguay. Abarca 64 Distritos municipales ubicados en ocho Departamentos de la Región Oriental de Paraguay: Concepción, San Pedro, Canindeyú, Caaguazú, Guairá, Alto Paraná, Caazapá e Itapúa.

Así como la elaboración de las NDC, el proyecto PROEZA utilizó como base el “Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030”, en el cual destacan varios objetivos económicos, sociales y ambientales, con la mitigación y adaptación al cambio climático enumerados en el PDN 2030. Es ahí donde este proyecto entra directamente, con un abordaje teórico en referencia a la deforestación (mitigación y adaptación al cambio climático), reducción de la pobreza, y la producción de bioenergía.

En términos generales, PROEZA es elaborado e implementado por el gobierno de manera a cumplir

los compromisos asumidos en el “Acuerdo de París”. Pretende abordar la lucha contra el cambio climático desde una perspectiva completamente neoliberal, planteando una suerte de incentivo económico a “familias vulnerables”, las cuales acceden a establecer sistemas de producción “agroforestales inteligentes” para el clima²⁰ y/o “bosques plantados multifuncionales”.

Es en proyectos como éste, donde se visualiza claramente que la intención política de lucha contra la “Crisis Climática” no radica en absoluto en exponer la problemática del sistema productivo en el Paraguay, teniendo en cuenta que los mayores contribuyentes de GEI están relacionados a la producción de la deforestación como tal. Las cifras actuales muestran claramente que en Paraguay la mayor parte de las emisiones proviene de la relación que existe entre el agronegocio y la deforestación, por lo cual, todo tipo de reforestación con un intento de retribución económica (a la misma gente que fue excluida, expulsada originalmente a consecuencia de este modelo) radica en una solución “parche”.

La Ley Nacional de Cambio Climático

La ley 5878 corresponde a otra herramienta implementada por el gobierno paraguayo, de manera a ir cumpliendo la lógica de los compromisos del “Acuerdo de París”. La misma fue aprobada en el año 2017 y conforma de manera oficial, las autoridades pertinentes en lo que respecta a cambio climático; además se especifican todos los fondos necesarios y fuentes de financiamiento que serán utilizadas en los proyectos de adaptación y mitigación.

Dicha ley tiene por objetivo establecer el marco general normativo que permita planificar y responder, de manera urgente, a los impactos del cambio climático. Establece los principios rectores para todo lo referente a la Política Nacional de Cambio Climático y a su vez es la ley que establece la “Comisión Nacional de Cambio Climático” como órgano colegiado de carácter interinstitucional (con sus respectivos miembros). La misma tiene en total 19 artículos y fue aprobada en el año 2017.

Chaco-Bosque: uso sustentable de los bosques chaqueños

Dentro de los ejes de acción por el clima, específicamente abordando la problemática de la deforestación

¹⁹ Las plantaciones de reforestación del proyecto mezclan 20% nativo y 80 % exótico (en su totalidad Eucalyptus sp.) (FAO, et al. 2016, P: 99)

²⁰ Son en teoría, sistemas de producción forestal con mayor capacidad de adaptación.

en el Chaco, el gobierno paraguayo plantea el programa de “Uso sustentable de los Bosques Chaqueños”²¹, el cual apunta a un manejo “sustentable” del remanente boscoso de la Región Occidental mediante un cambio de uso “gradual” del suelo y a su vez, incentivos tanto “económicos” como “no económicos”.

Con respecto al término “gradual”, en teoría el programa pretende definir cantidades o límites permisibles de bosques que puedan ser deforestados. Los mismos deberán ser parte de un plan de manejo, presentado a la autoridad ambiental en el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (SEAM, 2017). En referencia a “los incentivos”, el programa busca fortalecer los “Pagos por Servicios Ambientales”, derivados de los bosques.

En términos más políticos, este programa lo que busca es legitimar la deforestación para la continuación de la expansión ganadera/sojera en esta región, ya que plantea la lógica de cambios “graduales” del uso de suelo, mediante algún tipo de incentivo utilizando las herramientas legales como la “Evaluación de Impacto Ambiental” para justificación académica. A su vez, plantea la idea de incentivar económicamente a los/as propietarios/as de grandes extensiones, siendo que en un principio fueron estas mismas personas las que causaron la mayor parte de la deforestación en este sector del país (la problemática de la deforestación y la crisis climática se profundiza en el capítulo III), de manera a ampliar los sectores aptos para la ganadería.

La mensurabilidad y puesta en valor (monetario) de la naturaleza de los servicios, supone hoy en día una nueva estrategia de apropiación de la naturaleza (Fatheuer et al., 2016), que normalmente es llevada a cabo por quienes quieren compensar la destrucción de los distintos ecosistemas para justificar una mantención del modelo actual. Es por eso por lo que se considera al programa de “Uso sustentable de los Bosques Chaqueños” una herramienta para legitimar el actual sistema de expropiación de las tierras en nuestro país, que, a su vez, proporciona el mote de “verde” o “sustentable” a programas que no abordan la problemática de raíz.

La lógica de “REDD+”

REDD es la sigla de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques en países en desarrollo. Es el término bajo el cual la pérdida de los bosques se discute en las reuniones sobre el clima de las Naciones Unidas (ONU). El signo + significa “aumentar los niveles de carbón acumulado, el

manejo sustentable de bosques y la conservación de los bosques” (Grain, 2016).

Para que funcione REDD+ el primer paso es que un país del Sur global con abundancia de bosques, acuerde reducir las emisiones provenientes de la destrucción de bosques como parte de un acuerdo climático de la ONU. Para demostrar exactamente cuántas toneladas de carbono (dióxido) han sido retenidas en el bosque, el gobierno elabora un plan nacional REDD+ que explica cuánto bosque habría sido destruido durante las próximas décadas. Luego estiman cuánto bosque estarían dispuestos a no talar si alguien les paga los costos de no destruir ese bosque y, por lo tanto, cuánto carbono no será liberado a la atmósfera como resultado de mantener ese bosque intacto (Ibid).

En retribución, los países industrializados (o compañías u ONG internacionales) les pagan a los países con bosques tropicales (o a proyectos REDD+ individuales) para impedir la destrucción del bosque que se dice que ocurriría si no existiera el financiamiento de REDD+. El pago será hecho solamente si el país forestal demuestra que la pérdida de bosque realmente se redujo y que el carbono, que de otra manera se habría liberado a la atmósfera, continúa almacenado en el bosque. Es por esto por lo que a veces, la gente habla de los pagos REDD+ como ‘basados en resultados’ o por ‘desempeño’. El proyecto REDD+ también necesita demostrar que sin el dinero de REDD+ el bosque habría sido destruido (Grain, 2016). Este último punto es importante, porque muchos países industrializados y corporaciones que financian las actividades de REDD+, desean recibir algo a cambio de su apoyo financiero. Ese algo se llama bono de carbono. Además, a medida que los países intentan cumplir sus respectivas NDC (acordadas previamente en el Acuerdo de París) esta herramienta se ha vuelto una de las más utilizadas.

El bono de carbono es, esencialmente, un derecho a contaminar. Un país o una compañía contaminante, que ha hecho un compromiso de reducir las emisiones de gases con efecto de invernadero, no reduce sus emisiones en las cantidades que dijeron que lo harían. En lugar de esto, le pagan a alguien en otro lugar para que haga la reducción por ellos. De esta forma, el contaminador puede afirmar que ha cumplido con su compromiso, cuando en realidad continúa quemando más petróleo y liberando más CO₂ a la atmósfera de lo que dijo que haría. En otras palabras, el dueño del bono de carbono tiene derecho a emitir una tonelada

²¹ La institución que formuló este programa fue la SEAM.

de carbono fósil que había prometido evitar, debido a que alguien más ha retenido una tonelada de carbón en un bosque que, sin el pago de REDD+, habría sido destruido, emitiendo el CO₂.

REDD+ no es solamente una falsa solución al urgente y crítico problema del cambio climático. REDD+ refuerza el sistema corporativo de producción de alimentos y de agricultura industrial que es en gran medida responsable de la crisis climática, que ha despojado a muchas comunidades y pueblos del bosque de sus territorios y que debilita los sistemas campesinos e indígenas de agricultura y producción de alimentos que son los que pueden enfriar el planeta (SEAM, 2017).

1.4 Limitaciones de las políticas climáticas

El tránsito hacia fuentes renovables (o simplemente, menos contaminantes) de energía no va aparejado automáticamente con la descentralización y pérdida de poder de los antiguos gigantes energéticos (o gigantes del agronegocio en el caso de Paraguay). Incluso las grandes empresas multinacionales, responsables de la mayor parte de la deforestación a nivel nacional, están adoptando políticas “amigables” con el medio ambiente, lo cual hace que, en un contexto paraguayo, la lucha por una política climática integral, necesariamente implique un cambio en el sistema económico.

En este apartado se establece un breve análisis sobre los distintos desafíos que afronta actualmente Paraguay en un contexto de cambio climático. Es necesario recalcar que lo señalado aquí no corresponde a ningún tipo de metas y/o tareas acordadas en el Acuerdo de París sino más bien teniendo en cuenta el contexto político/económico a nivel regional y mundial.

Coordinación institucional

La efectiva implementación de la política climática integral requiere de una estructura institucional fuerte, con el compromiso y liderazgo para actuar en materia de cambio climático y posicionar el tema en las prioridades nacionales. Asimismo, requiere de la identificación de los responsables de la ejecución de las medidas de mitigación y adaptación consideradas prioritarias. Como se detalla mayormente en el CAP III, en los últimos años se fueron creando los distintos órganos de coordinación institucional en lo que respecta a cambio climático, no obstante, en la práctica, estas instituciones requieren de un mayor fortalecimiento para asegurar la colaboración entre todos los actores involucrados en el desarrollo de proyectos, medidas y acciones, así como para garantizar la transversalidad de la política climática.

Instrumentos de política climática

En apartados anteriores se detallaban algunos de los instrumentos y/o lineamientos institucionales en materia de cambio climático a nivel país. Muchos de ellos (como ser las comunicaciones nacionales y los informes bienales) son de extrema utilidad de manera a cuantificar los distintos gases de efecto invernadero por sector y poder vincular el aspecto climático con el aspecto económico/productivo. Sin embargo, la utilidad de las demás distintas herramientas y/o proyectos vinculados al área climática, no hacen más que legitimar el modelo económico ya que no se vinculan de manera real y concreta las principales causas, con medidas de acción que permitan reducir de forma constante la contribución del Paraguay en un contexto de gases de efecto invernadero.

Participación de otros sectores

El Acuerdo de París señala que la ratificación, aceptación o aprobación de los Estados y de las organizaciones regionales de integración económica indican su consentimiento en obligarse por el mismo. Por ende, los actores obligados a dar cumplimiento a los objetivos del AP son los Estados Parte de la Convención que así lo hayan manifestado por medio de su ratificación o adhesión, posible desde 2016. Hasta la fecha, 169 países, entre ellos Paraguay, han ratificado o se han unido al Acuerdo de París.

Es por ello que, además de buscar aumentar el nivel de ambición de las NDC por las Partes del AP, resulta indispensable la suma de otros actores no estatales con el potencial de incrementar los compromisos de reducción de emisiones o sumar esfuerzos a los objetivos en materia de adaptación. Entre ellos, es de fundamental importancia la participación de la academia (distintos estamentos de las universidades relacionados al área), y por sobre todo de los movimientos sociales (organizaciones campesinas, sindicatos de trabajadores, movimientos estudiantiles, pueblos indígenas etc.).

En general, las comunidades locales y los grupos más vulnerables suelen ser aquellos cuya voz queda fuera de las negociaciones climáticas. Las organizaciones de la sociedad civil tienen la tarea de asumir la crisis climática como eje de acción hoy en día, ya que, en teoría, deberían ser los principales actores involucrados en la implementación de acciones locales de mitigación y adaptación para la implementación del AP (Fundación Heinrich Boll, 2016).

La decisión de los Estados de aprobar el AP en 2015 reconoce la importancia de “mantener y promover la cooperación regional e internacional con el fin de movilizar una acción más vigorosa y ambiciosa para

hacer frente al clima, por todas las partes y por los interesados que no son Partes, incluida la sociedad civil. Entre ellos, el sector privado y las instituciones financieras también juegan un rol clave en esta lógica, ya que poseen altos intereses económicos detrás, y a su vez fungen de promotores de un proceso de cambio.

El lobby agrícola en la cuestión climática

La creciente demanda por toda forma de biomasa está acompañada de una enorme concentración del poder económico. En el mundo, solo unos pocos consorcios aglutinan el sector agropecuario y la industria alimentaria. En la producción de alimentos -en su manufactura, pero sobre todo en su comercio a nivel internacional- estos consorcios amplían cada vez más su poder de mercado, al tiempo que controlan los factores centrales de producción: tierra, semillas, pesticidas y fertilizantes. A ello se suma el control jurídico sobre los títulos de tierra, el agua y la propiedad intelectual, como en el caso de las semillas (Fatheuer et al, 2016).

En Paraguay, la acumulación del capital y las tierras sobre la base del agronegocio ha generado una hegemonía financiera del correspondiente empresariado, que se ha transformado, a su vez, en una alta influencia política. Además de eso, existe una gobernanza débil y una corrupción extendida, lo cual fortalece la tendencia al clientelismo, asegurando por ese medio, el mantenimiento de los ingresos asociados al agronegocio.

Las cifras actuales muestran claramente que la mayor parte de las emisiones y su aumento en el Paraguay, provienen de la deforestación, la cual está estrechamente relacionada a la expansión agrícola industrial. El mundo político dispone de suficiente información como para emprender acciones que permitan reducir radicalmente la contribución de nuestro país a la crisis climática. Es decir, si queremos combatir seriamente el cambio climático, debemos comenzar por hablar del modelo de producción agrícola, su relación con los índices de deforestación y la correcta distribución de tierras a nivel nacional.

Sin embargo, por el momento, no se está llevando a cabo la necesaria transformación de la matriz agronómica en la medida requerida. Es más, los gremios de producción más grandes e importantes del país ocupan lugares privilegiados en las mesas institucionales de discusión y toma de decisiones en el área climática y científica, lo cual da una clara pauta de la

dirección política/académica que actualmente se viene llevando a cabo.

1.5. Una discusión centralizada

Hoy en día la discusión sobre el cambio climático se encuentra bastante centralizada en un determinado sector de la sociedad, particularmente en sectores urbanos de índole académica, como ser las ONG, el Estado (desde los Ministerios correspondientes) y en cierto modo, las Universidades (de manera no articulada).

En lo que respecta a las ONGs, el espectro de acción radica en la ejecución de proyectos puntuales. Organizaciones como WWF, Guyra Paraguay, A todo Pulmón y la Fundación Moisés Bertoni son los principales referentes de este sector. Sus líneas de acción se basan en iniciativas conservacionistas, de desarrollo sustentable y manejo de áreas protegida, últimamente adecuándose también a las medidas adoptadas en las cumbres climáticas, el ejemplo más concreto es el mecanismo REDD+. Otras ONG relacionadas al sector son Alter Vida, Sobrevivencia y Base-Is.

Por parte del Estado, todo lo referente a cambio climático se centraliza principalmente en el MADES, ya que la Dirección Nacional de Cambio Climático es la encargada de ejecutar las políticas establecidas en las cumbres mundiales. Otro actor clave para el análisis es la CNCC, que como ya se mencionó anteriormente, es el único órgano de carácter interinstitucional con mínima incidencia en las decisiones institucionales referentes al tema.

Teniendo en cuenta que el discurso de desarrollo sustentable y la economía verde²² ya pasó a formar parte de las estrategias institucionales y de mercado, existen a su vez otros ministerios que (en teoría) asumen de cierto modo estas mismas lógicas de trabajo. Un ejemplo de esto es el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), que dentro de su marco estratégico incorporó estrategias ambientales sustentables, en el intento de reducir los GEI. Otro ejemplo es el Viceministerio de Minas y Energías que actualmente lleva adelante un Plan de Reforestación con fines energéticos para el consumo local (SEAM, 2015), el cual busca lograr una plantación de 40.000 hectáreas de árboles al año y llegar a 160.000 hectáreas en los próximos 4 años.

Tal como se había mencionado antes, las Universidades no cuentan con una plataforma de discusión,

²² El concepto de 'economía verde' se sostiene sobre los pilares de la economía, el ambiente y el desarrollo social y sustentable. La sostenibilidad social juega un rol protagónico. *Plataforma Green Growth Knowledge*.

ni tampoco con una línea de trabajo unificada en lo que a cambio climático se refiere. Si bien las facultades de Ciencias Agrarias, Química, Ciencias Exactas y Naturales y la de Ingeniería, tienen un espacio dentro de la CNCC, esto es de carácter consultivo. Es decir, la academia hoy en día es una incidencia políticamente reducida tanto en las decisiones institucionales, como en la ejecución de proyectos por parte del Estado.

1.6 Contribución del Paraguay a los GEI

Este apartado plantea una síntesis y un breve análisis del contexto de la contribución de los gases de efecto invernadero por categoría²³. Las categorías de “uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura” y “agricultura”, serán más profundamente analizadas en el segundo apartado del trabajo.

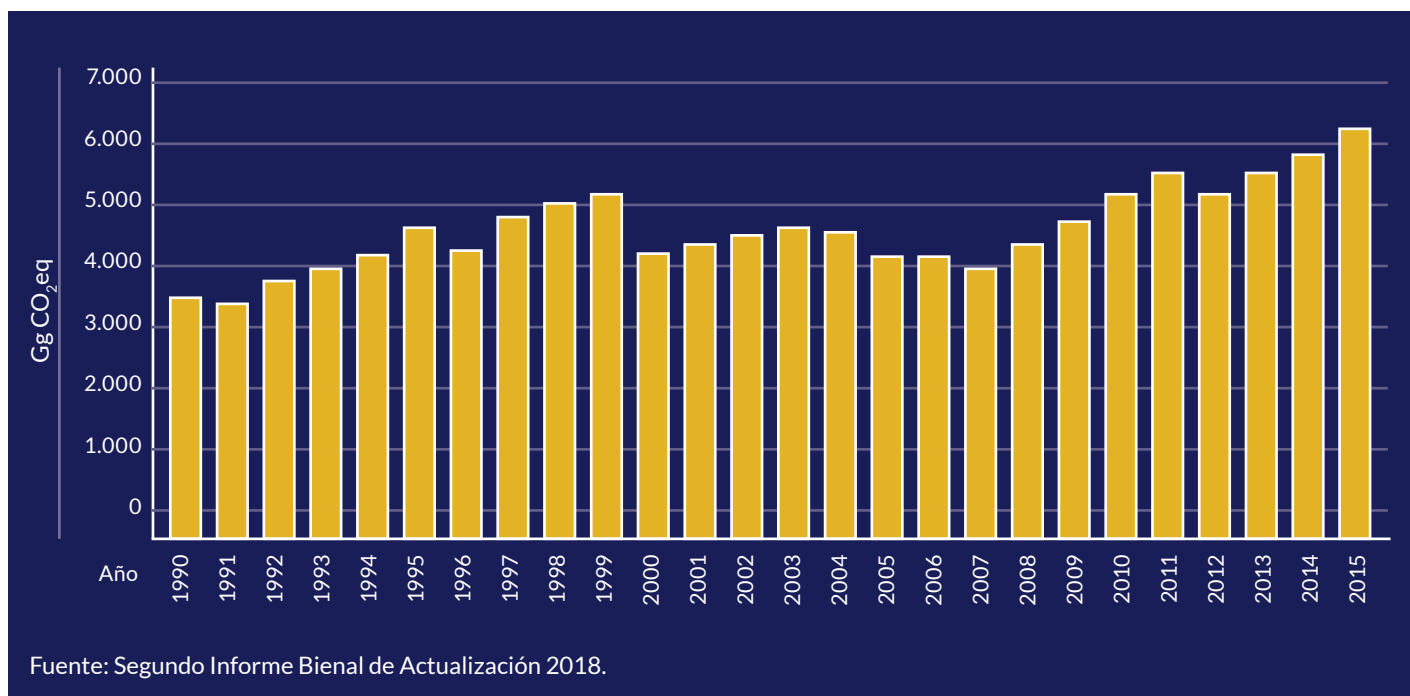
En el Sector Energía

El sector energía incluye todas las emisiones de gases de efecto invernadero que emanan de la combustión

y otras emisiones fugitivas, o por escape sin combustión. En este contexto, el Paraguay posee un recurso sumamente valioso que es el potencial hidroeléctrico del río Paraná (el segundo río más caudaloso en Sudamérica luego del Amazonas), lo cual hace que el mayor porcentaje de generación de energía eléctrica esté exento de producción de gases de efecto invernadero (aquí hay que tener en cuenta que la producción de las tres represas más grandes en el mencionado río, Itaipú, Yacyretá y Acaray, sí contribuyeron enormemente a la producción de gases durante su construcción, y mínimamente desde el momento que empezaron a generar energía eléctrica).

Un punto para considerar es que a diferencia de los países con mayor contribución de gases de efecto invernadero a nivel mundial, incluso a nivel regional, la mayor contribución de Paraguay está relacionada a la “deforestación” y a la “agricultura”, no así al sector “eléctrico. Sin embargo, se puede observar un aumento considerable de la producción de gases en este sector en las últimas décadas. Cabe aclarar que las emisiones de CO₂ relacionadas a combustibles de origen biogénico no se contabilizan en el sector Energía, las mismas se contabilizan en el sector UTCUTS²⁴.

Gráfico 1. Tendencia de las emisiones en el Sector Energía



²³ Se tienen en cuenta las categorías planteadas por el Segundo Informe Bial de Actualización. 2018

²⁴ Cambio de uso de tierra y silvicultura.

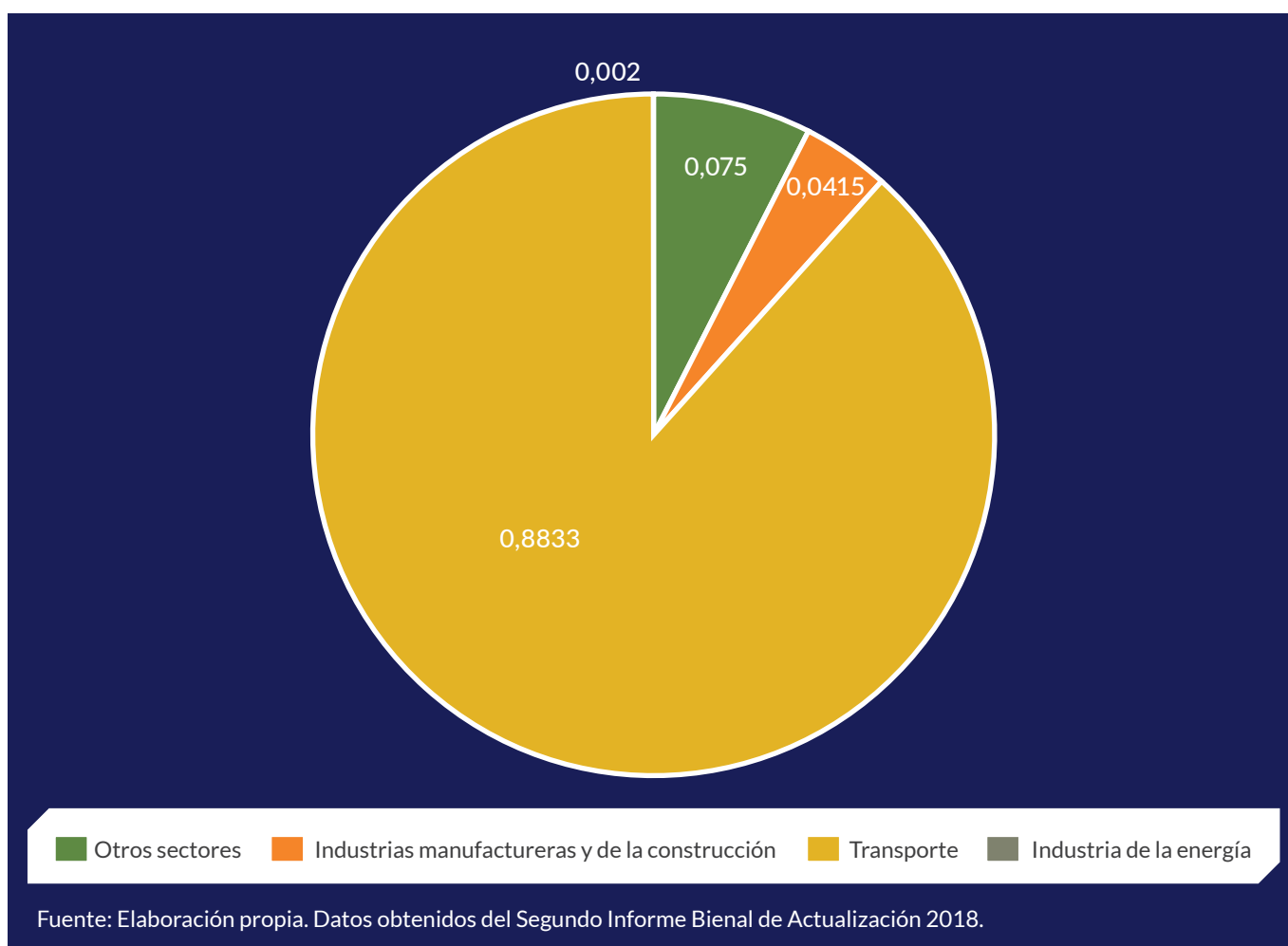
Se puede observar en la serie 1990–2015 un comportamiento creciente de las emisiones de GEI en el sector Energía, resaltando picos de emisiones en los años 1999 y 2015 y descensos notorios en los años 2000 y 2007. Esto se puede explicar por la relación con las actividades económicas reflejadas en los valores del PIB y sobre todo por el comportamiento de las empresas industriales del sector cemento y acero, las cuales tienen una gran demanda de combustibles (MADES, 2018)²⁵.

La disminución de las emisiones en los años 2000 y 2001 se debe a la disminución en el consumo de gasolina, lo cual coincide con una crisis económica. A partir de 2007 se presenta un aumento significativo del parque automotor por la importación de vehículos usados de menor costo y el consecuente aumento del consumo de gasolina. También se observa que el aumento de las emisiones en los años 2013 y 2014 coincide con la disminución del precio de la gasolina.



Fuente: <https://www.facebook.com/itaipuparaguay>.

Gráfico 2. Contribuciones por categoría en el Sector Energía



²⁵ Segundo Informe Bienal de Actualización. Gobierno Paraguay 2018.

En el Gráfico anterior se puede visualizar que la mayor contribución de gases de efecto invernadero del sector energía corresponde al transporte. En ese aspecto, el mayor desafío a nivel nacional recae en poder reemplazar los distintos combustibles fósiles, para la generación de cualquier tipo de energía, haciendo especial referencia al “transporte”.

En el Sector Industrial

En este sector se engloban las emisiones de gases de efecto invernadero resultantes de, procesos de producción industrial que transforman los materiales por medios físicos o químicos, del uso de productos y de usos no energéticos del carbono contenido en los combustibles fósiles (Ibid).

El sector industrial representa el 20% del PIB de Paraguay (BCP 2017) y emplea a 11.1% de la fuerza laboral (DGEEC 2016).

En los últimos años se ha registrado un aumento del procesamiento de la carne bovina, así como también

los aceites vegetales y la harina de soja. Otros sectores que se podrían considerar de importancia son, artículos de plástico, productos farmacéuticos, artículos de cuero, productos textiles, papeles, cartones y cables (MADES 2018).

Los gases de efecto invernadero producidos por el sector industrial en Paraguay proceden principalmente de las actividades de producción de cemento, cerámica, cal, hierro y acero, así como de productos utilizados en equipos de refrigeración, aire acondicionado y otros equipos eléctricos. Como se observa en el Gráfico anterior, la producción de cemento representa un 37.56% del total de emisiones del sector, seguido de las emisiones de HFC procedentes de equipos de refrigeración y aire acondicionado (móvil y estacionario) que contribuyen con 30.30%, y las emisiones de CO₂ procedentes de los carbonatos presentes en las arcillas utilizadas mayormente en la producción de materiales cerámicos que representa un 16.32% del total del sector (Ibid).

Gráfico 3. Contribución por categoría del Sector IPPU. Año 2015

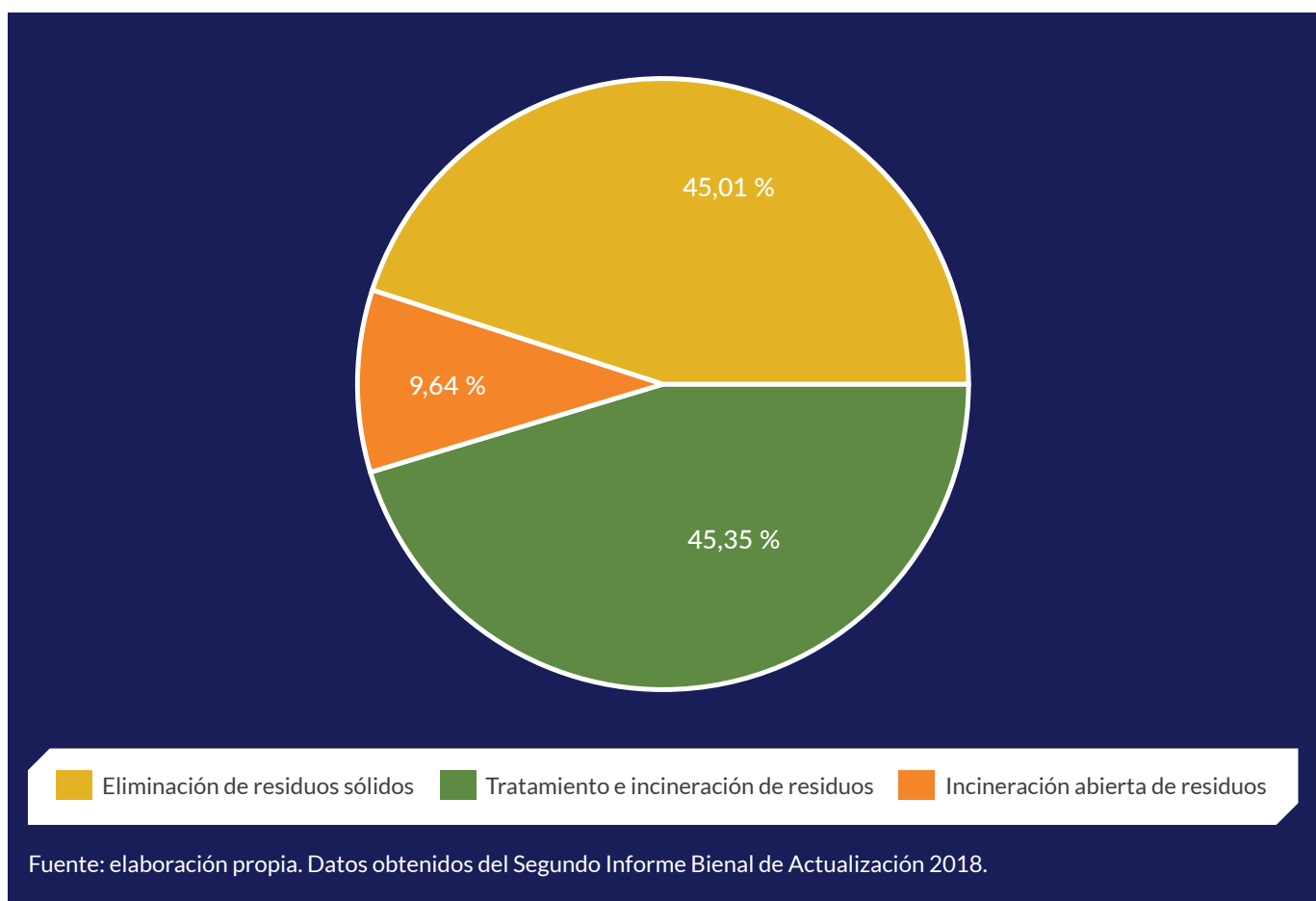
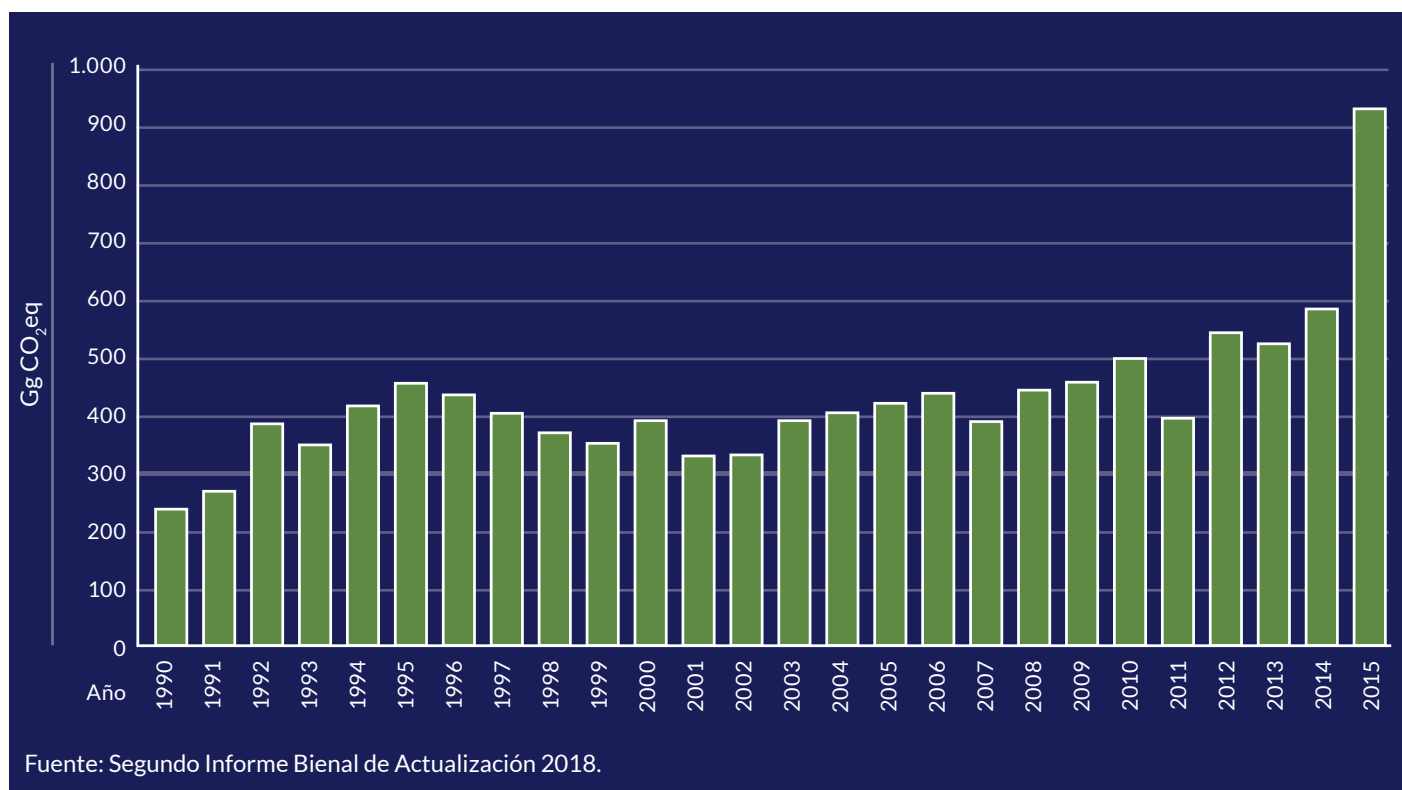


Gráfico 4. Tendencias Emisiones Sector IPPU serie 1990-2015



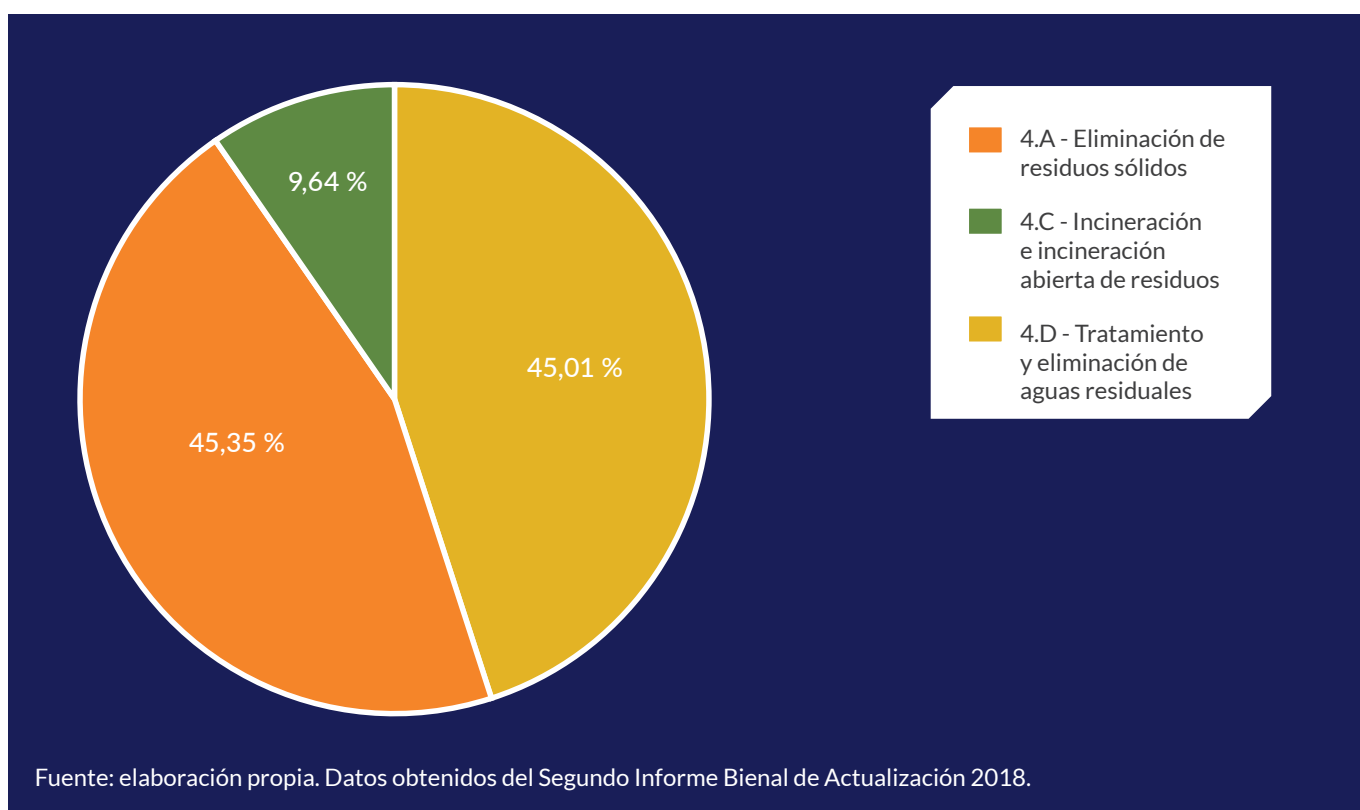
Los descensos notorios en los años 1998, 2001 y 2011, tienen una relación estrecha con la producción de cemento a nivel nacional, teniendo en cuenta que es la categoría que más contribuye con gases de efecto invernadero en el sector. En este contexto, y partiendo del principio que a pesar de la poca industrialización en el país se observa un aumento progresivo de la producción de gases en las últimas 2 décadas, el mayor desafío recae en poder establecer mecanismos políticos/ambientales que permitan a las industrias (en particular a la del cemento), reducir progresivamente los distintos impactos al ambiente, que generan²⁶.

En el Sector Residuos

En este sector se incluyen las emisiones de gases de efecto invernadero que se producen por la disposición y tratamiento de residuos sólidos, el tratamiento de las aguas residuales y la incineración de los residuos. En términos generales, los encargados de trabajar los residuos sólidos a nivel nacional son las distintas municipalidades del país, que destinan limitados recursos al área ambiental. A su vez, es necesario tener en cuenta la falta de planificación estratégica a nivel departamental y regional en lo que a manejo de residuos sólidos se refiere. La misma lógica se traslada respecto a la gestión de aguas residuales.

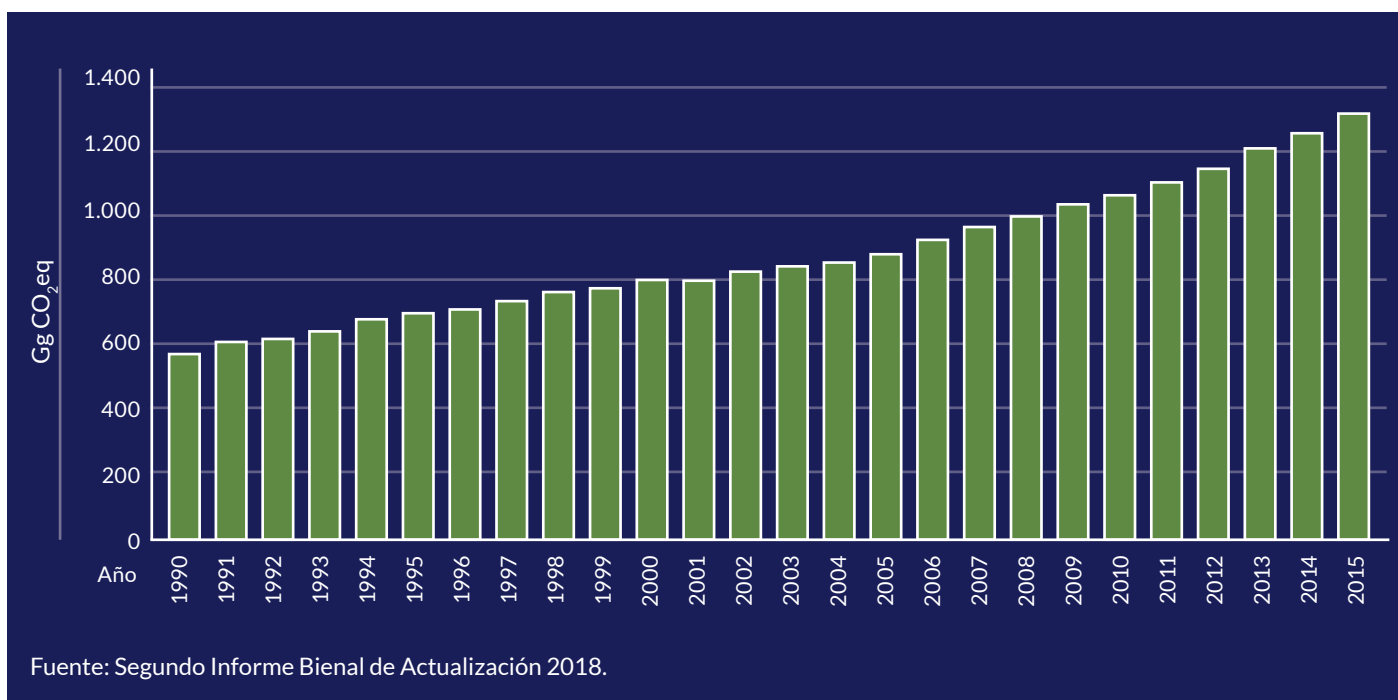
²⁶ En este apartado, solo se analiza la contribución de gases a la atmósfera que producen las industrias. No se hace referencia a todo el impacto ambiental que se les atribuye a las mismas a nivel nacional.

Gráfico 5. Contribución por categoría del Sector Residuos. Año 2015



La categoría Eliminación de residuos sólidos, contribuye un 45.35% de emisiones, mientras que la categoría Tratamiento y eliminación de aguas residuales, contribuye un 45.01% de emisiones, el 9.64% restante corresponden a las emisiones de la categoría Incineración de residuos.

Gráfico 6. Tendencias Emisiones Sector IPPU serie 1990-2015



Se puede observar en la serie 1990–2015 un comportamiento creciente de las emisiones de GEI en el sector Residuos, principalmente por el aumento de la población que incide directamente en la cantidad de residuos y aguas residuales generadas. Las emisiones de las actividades de incineración están referidas a los residuos hospitalarios y en un año puntual son incorporados los residuos industriales incinerados. Según el mismo informe, las variaciones existentes en esta categoría se deben además a la incorporación de otras tecnologías que sustituyen a los incineradores de residuos hospitalarios.

En términos más políticos, la gestión integral de residuos sólidos representa un gran problema de índole ambiental y social en el territorio paraguayo. Las distintas municipalidades y entes encargados poseen amplias limitaciones de índole estructural para abordar esta problemática. Mismo si la producción de gases de efecto invernadero en este sector es menor en comparación con los demás, presenta un aumento gradual en las emisiones, siguiendo exactamente el mismo patrón de producción exponencial de los GEI a partir de los años 90.

Hablar de los residuos sólidos es políticamente complejo, por lo que afrontar la problemática de la producción de los gases en este sector, representaría un abordaje integral desde el modo de consumo y desecho, hasta el modo de producción.

1.7 Para avanzar en términos climáticos, es necesaria una crítica al modelo

Partiendo del principio de que hoy en día tanto el cambio climático como el discurso de desarrollo sostenible, se volvieron parte de las estrategias de marketing de las grandes empresas, se vuelve hasta *más normal* emplear acciones de índole ambiental. En este contexto es donde aparecen estrategias institucionales y/o planteamientos académicos reafirmando la lógica neoliberal de mercantilizar la naturaleza mediante los stocks de carbono o las falsas soluciones de la geoingeniería.

En su gran mayoría, los proyectos ejecutados por las ONG en Paraguay tienden a seguir la línea teórica del *desarrollo sostenible*²⁷, en términos de reforestación y de protección de reservas naturales privadas. Dentro de sus múltiples intentos por ejecutar políticas de reducción de GEI, en la actualidad la estrategia principal se basa en los servicios ambientales²⁸, la cual dota de herramientas y técnicas para asignar un valor de mercado a las reservas naturales. Esta mirada deja fuera muchas de las causas de las crisis climática y ambiental, que consecuentemente no se traducen en respuestas con críticas al modelo productivo imperante en el Paraguay. De esta manera, una problemática extremadamente compleja se reduce a soluciones de mercado, invisibilizando las causas reales de las altas emisiones de CO₂ en nuestro país.

Las acciones de los distintos gobiernos en Paraguay básicamente siguen esta misma lógica. La idea de reducir los GEI se plantea desde la idea de establecer estrategias ecológicas y/o ambientales para compensar la destrucción de los ecosistemas, con el objetivo de mantener la deforestación y la expansión extractivista a pesar de los límites planetarios. En este contexto la Universidad (academia en general) cuenta con intelectuales que ciertamente abordan el tema desde lo académico, sin embargo, no existe ninguna plataforma de articulación, ni tampoco una línea de investigación conjunta con el gobierno.

²⁷ Término popularizado por el Informe Brundtland, que lo define como *el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades*.

²⁸ Son los beneficios derivados de todos los procesos físico/químicos y biológicos que se producen en los distintos ecosistemas.

2 LA CRISIS CLIMÁTICA EN PARAGUAY. UN PRIMER ABORDAJE

El debate respecto al cambio climático anteriormente se concentraba en abordar el origen de toda esta problemática, y encontrar evidencias científicas que fundamenten la estrecha relación entre las actividades humanas y las crecientes emisiones de gases. Actualmente, utilizar la frase “cambio climático” como tal ya es hasta casi un eufemismo, teniendo en cuenta el estado de crisis en el cual se encuentra nuestro planeta.

El carácter global de la crisis, sus efectos socioeconómicos y los altos niveles de incertidumbre dan pie a una extensa discusión sobre los aspectos políticos y las magnitudes intertemporales de este fenómeno. Es por eso por lo que el objetivo del presente escrito no es necesariamente establecer un análisis meteorológico del aumento de la concentración de los GEI, sino más bien vincular políticamente el sistema de producción imperante en nuestro país a la crisis climática de la región y a su vez exponer la vulnerabilidad de nuestro territorio ante toda esta cuestión.

2.1 El extractivismo y el sistema agroalimentario: armas letales de la crisis climática.

El término extractivismo no es de ninguna manera un concepto nuevo. De forma general, el extractivismo refiere a “aquellas actividades que mueven grandes cantidades de recursos naturales que no son procesados (o solo en un grado limitado), especialmente para la exportación (Mckay, 2018). Gudynas (2013), caracteriza el extractivismo en tres dimensiones: altos volúmenes de recursos extraídos, alta intensidad de impactos ambientales, recursos destinados a la exportación con poco o ningún procesamiento.

En lugar de medir el *extractivismo* por el volumen de materias primas (toneladas, fanegas, metros cúbicos o barriles) Gudynas opta por métodos de contabilización que incluyen el análisis de flujo de materiales y energías, tales como el denominado MIPS (Mass Input per Unit Service²⁹) y el de *mochila ecológica* (Ecological Rucksack). Esta definición distingue al extractivismo de otras formas de apropiación de los recursos naturales por su alta intensidad en impactos ambientales: toxificación, contaminación, degradación del suelo, deforestación, etc. Finalmente, el extractivismo solo incluye aquellos recursos que se exportan como materia prima o parcialmente procesados.

El extractivismo como tal, no es sinónimo de minería o de producción agrícola, sino que tiene características distintas en términos de cantidad, intensidad, procesamiento y destino. Acosta (2013) plantea el extractivismo como un “modo de acumulación”, implica una lógica estructural y profunda de producción, distribución, intercambio y acumulación.

De esta manera, los extractivismos se pueden definir como un tipo de apropiación de recursos naturales en grandes volúmenes y/o alta intensidad, donde la mitad o más son exportados como materias primas, sin procesamiento industrial o procesamientos limitados (Gudynas, 2015).

²⁹ Entrada de masa por unidad de servicio.

Tabla 3. Tipos de apropiación de recursos naturales

Destino	Volumen/Intensidad de la extracción		
	Bajo	Medio	Alto
Local	Cultivo campesino de alimentos para consumo familiar o comunal	Tala de bosque para obtener Leña	Captura de agua para riesgo o uso doméstico
Nacional	Fibras vegetales para cestería, techos, etc. Comercializados en distintas localidades	Frutas y verduras convencionales	Arenas y gravas para la construcción
Exportación	Alimentos orgánicos	Flores de Invernadero	EXTRACTIVISMO: soja y otros mono-cultivos de exportación. Minerales, hidrocarburos

Fuente: Gudynas, 2015.

En la fase actual del capitalismo global dirigido por los principios económicos neoliberales de desregulación, liberalización del comercio y privatización, las corporaciones multinacionales han monopolizado las industrias extractivas en todo el mundo, sean minería, sector hidrocarburífero o extractivismo agrario (agronegocios), para continuar con un modo de producción y apropiación que se asemeja al de la época colonial. Durante los años ochenta y noventa, el extractivismo en América Latina se caracterizó por un papel limitado del Estado, por la liberalización de los flujos de capital y la flexibilidad de las regulaciones laborales, ambientales y territoriales (Gudynas, 2010).

Un nuevo extractivismo

El nuevo extractivismo se refiere al papel creciente del Estado en los sectores extractivos mediante la nacionalización de industrias clave, asociaciones público-privadas y una mayor recaudación de regalías e impuestos para financiar programas sociales y garantizar una distribución más equitativa de la riqueza de los recursos. Particularmente en América Latina, existe el cuestionamiento sobre si el nuevo extractivismo representa una ruptura con los proyectos extractivistas convencionales, si altera las relaciones de producción explotadoras, o mantiene una lógica productiva y explotadora similar (Mckay, 2018).

La *izquierda* latinoamericana no es una entidad homogénea y estas *nuevas dinámicas extractivistas* se desarrollan de forma diferente según contextos específicos. Sin embargo, existe un consenso que afirma que el *nuevo extractivismo* no solo da continuidad a la extracción de recursos bajo una lógica similar a su predecesor, sino que se caracteriza por una mayor expansión dentro de nuevas fronteras y sitios, justificándose con discursos populares de bienestar social (Ibid).

El extractivismo agrario

La agricultura ya ha sido incluida como una forma de extractivismo en la literatura sobre el *neoextractivismo*. Gudynas (2013) utiliza el término “extractivismo agrícola” para referirse a la agricultura orientada hacia el monocultivo, a la agricultura que usa transgénicos, maquinaria, herbicidas químicos, y que tiene poco o ningún procesamiento para su exportación como mercancía. El mismo autor señala que la actividad agrícola que se caracteriza por un alto volumen/intensidad de extracción semiprocesada y destinada a la exportación, se considera extractivismo, y cuando afirma esto, se refiere particularmente a las plantaciones de soja en América Latina.

De este modo el extractivismo agrario fue introducido bajo el paraguas del *nuevo extractivismo* para

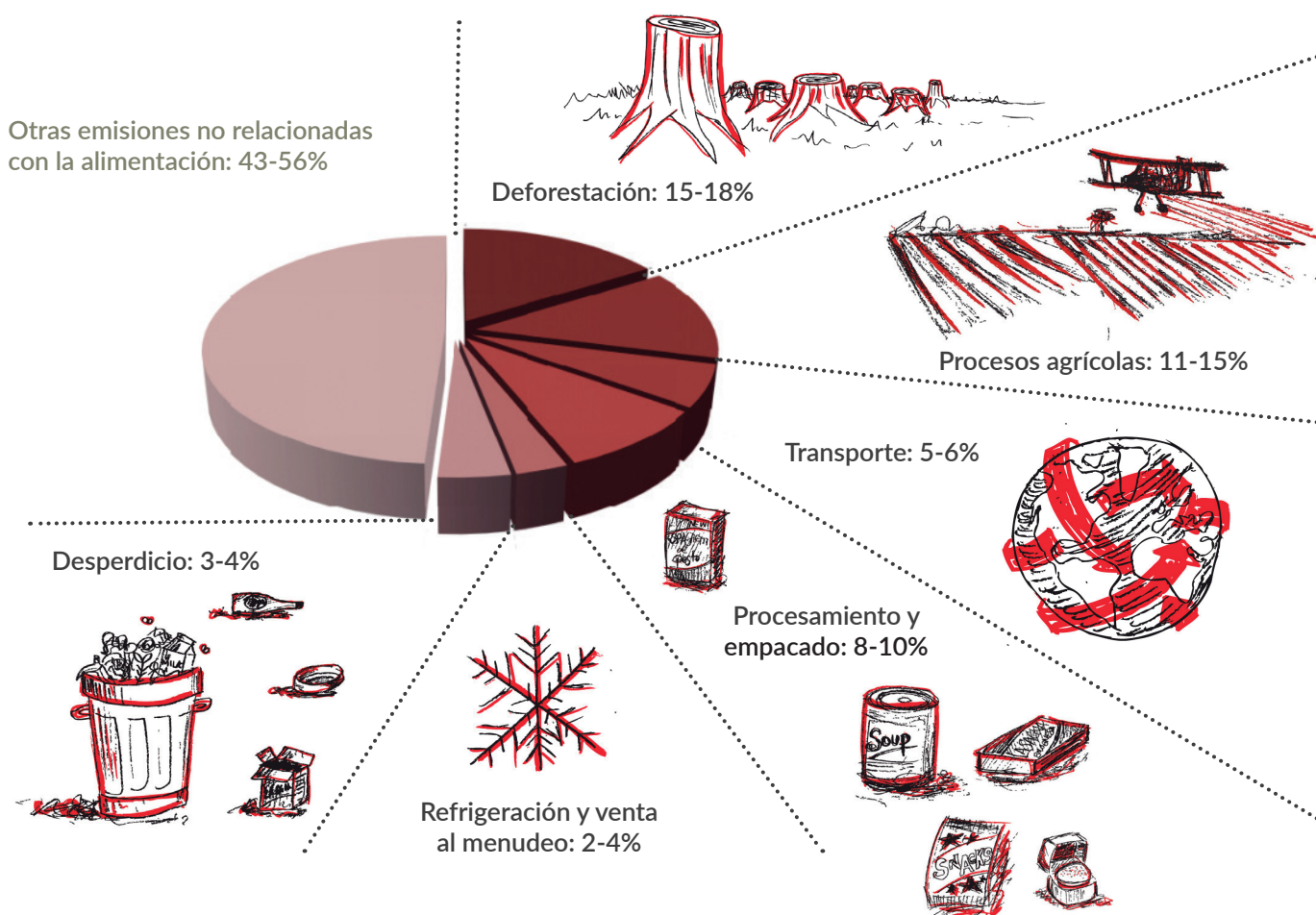
referirse, en términos generales, a la producción intensiva de monocultivos a gran escala y para la exportación. Como modo de acumulación, este tipo de extractivismo implica particulares relaciones sociales de producción y reproducción en la fase actual de la agricultura capitalista, mediante las que se extrae la plusvalía y se deterioran las oportunidades y/o condiciones laborales, oportunidades que están marcadas por nuevas formas de control de la cadena de valor. Por lo tanto, el extractivismo agrario se define según las siguientes cuatro características interrelacionadas (Mckay, 2018):

1. Grandes volúmenes de material extraído y destinado a la exportación con poco o ningún procesamiento
2. Concentración de la cadena de valor y desarticulación sectorial
3. Alta intensidad en la degradación ambiental
4. Deterioro de las oportunidades y condiciones laborales en el sector

2.2 El sistema agroalimentario y su contribución a la crisis climática global

La agricultura comienza a recibir más o menos atención en las negociaciones internacionales sobre el cambio climático. El consenso científico es que contribuye entre 10 y 15 % de los GEI producidos por los humanos. Esto hace de la agricultura industrial uno de los motores principales del cambio climático. Pero si se observa el panorama completo, y se analiza el sistema alimentario industrial completo, se concluye que el sistema agroalimentario industrial genera también GEI al deforestar para las plantaciones, inundar con fertilizantes al transportar alimentos por todo el mundo, en la refrigeración y al generar desperdicios. Juntar todos estos pedazos permite entender la responsabilidad de este sistema en la emisión de GEI globales y ubica al sistema alimentario corporativo en el centro del problema (GRAIN, 2016).

Gráfico 7. Contribución del sistema agroalimentario a los gases de efecto invernadero



Fuente: Grain, 2016.

Deforestación: 15-18%

Antes de comenzar a plantar, los trascabos desmontan. En todo el mundo, la agricultura industrial entra en las sabanas, los humedales y los bosques roturando enormes cantidades de tierra. La FAO dice que expandir la frontera agrícola es responsable del 70-90 % de la deforestación mundial, de la cual no menos de la mitad ocurre por producir un puñado de mercancías agrícolas de exportación. La agricultura industrial es responsable de entre 15-18 % de las emisiones de GEI por la deforestación que promueve (Ibid).

Procesos agrícolas: 11-15%

Es común reconocer que los procesos agrícolas en sí mismos contribuyen con 11-15 % de todos los GEI producidos globalmente. La mayoría de esas emisiones resultan del uso de insumos industriales (fertilizantes y plaguicidas químicos), de la gasolina para echar a andar tractores, maquinaria de irrigación, y del exceso de excremento generado por la cría intensiva de animales (Ibid).

Transporte: 5-6 %

En los hechos. El sistema alimentario industrial actúa como agencia mundial de viajes. Los ingredientes empleados en los piensos animales pueden cultivarse en Argentina para alimentar pollos que son exportados de Chile a China para ser procesados y eventualmente consumidos en un McDonald's en Estados Unidos. Mucha de nuestra comida producida en condiciones industriales en lugares lejanos, viaja miles de kilómetros antes de arribar a nuestro plato. Se calcula que el transporte de alimentos es responsable de una cuarta parte de las emisiones GEI relacionadas con la transportación, es decir 5-6% del total de las emisiones globales del GEI (Ibid).

Procesamiento y empaçado: 8-10%

Procesar es un paso sumamente rentable de la cadena alimentaria industrial. La transformación de los alimentos en platillos listos para consumir, en bocadillos, en aperitivos y bebidas, requiere un enorme monto de energía, sobre todo en forma de carbono. Lo mismo ocurre con el empaçado y el enlatado de estos alimentos. Procesar y empaçar permiten que la industria alimentaria llene los anaqueles de los supermercados y las tiendas de conveniencia con cientos de formatos y marcas diferentes, lo que genera una gran cantidad de emisiones GEI.

Refrigeración y venta al menudeo: 2-4%

La refrigeración es el pilar de los sistemas modernos

globales de distribución de alimentos en supermercados y cadenas de comida rápida. Donde sea que vaya el sistema alimentario industrial, ahí también va la cadena de frío. Si el enfriamiento es responsable de 15% de todo el consumo de energía a nivel mundial, las fugas de los refrigerantes químicos son una fuente importante de GEI.

Desperdicio: 3-4%

No todo lo que produce el sistema alimentario se consume. El sistema agroalimentario industrial descarta cerca de la mitad de toda la comida que produce, en su viaje de los establecimientos agrícolas a los comerciantes, a los procesadores de comida, a las tiendas y supermercados. Esto es suficiente para alimentar a los hambrientos del mundo 6 veces (Stuart, T. 2009). Mucho de este desperdicio se pudre en las pilas de basura y los rellenos sanitarios, produciendo montos sustanciales de GEI.

2.3 La crisis climática y el modelo productivo en Paraguay

Breve antecedente de la cuestión agraria

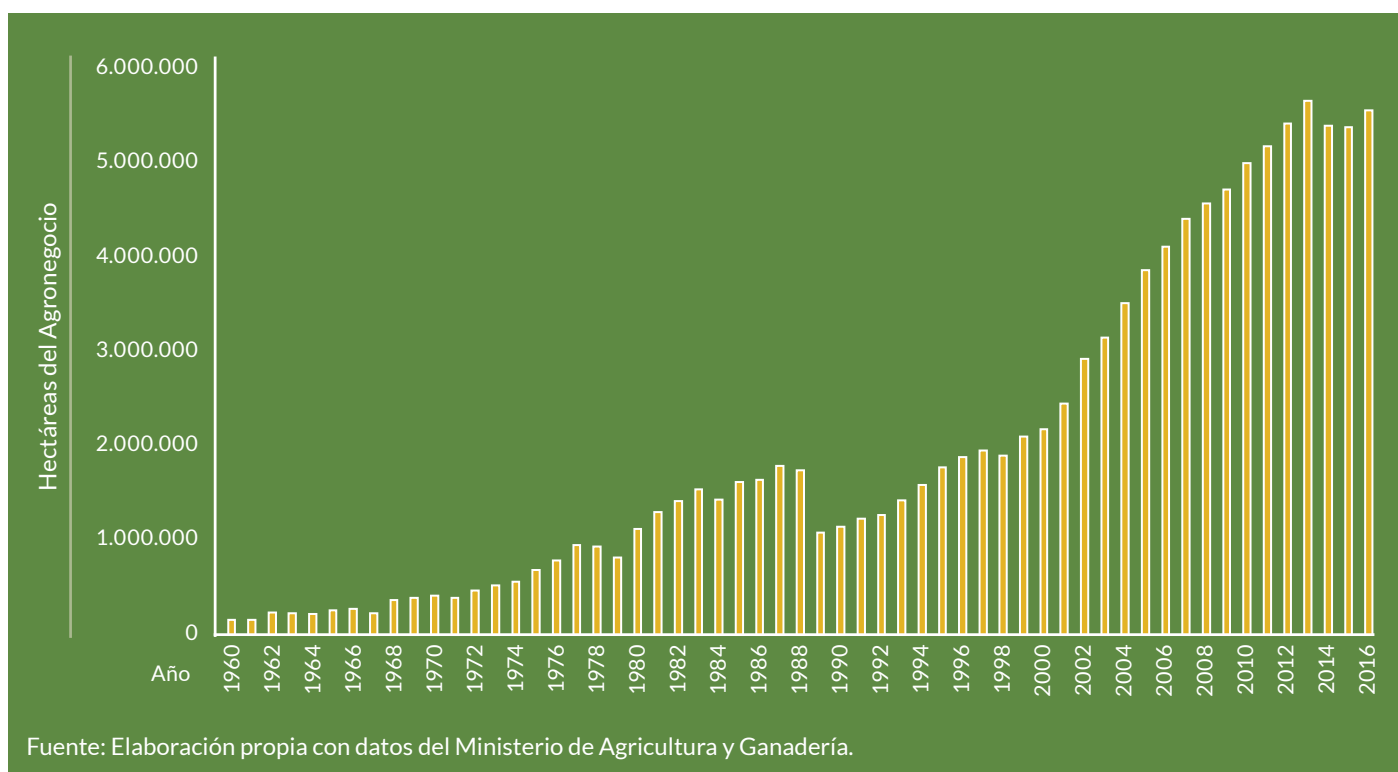
Históricamente, el modo de producción vigente en el país ha determinado la forma de apropiación de la tierra y de subsistencia en el país. Con la inserción tardía de Paraguay al mercado económico global, luego de la guerra de la Triple Alianza (1865-1870), se dio un proceso de recolonización de la economía paraguaya, lo cual profundizó su dependencia de los países centrales y determinó su lugar en la división internacional del trabajo, como un país productor de materia prima para la exportación.

La expansión del cultivo de la soja se inicia lentamente en la segunda mitad de la década de los 70 y primera de los 80. Esto se dio a partir de la expansión de la frontera agrícola brasileña en territorio paraguayo, enmarcando como característica de este modelo la extranjerización del territorio y la pérdida de soberanía. Este proceso continuó avanzando en la década de los 90 con un nuevo rebrote de la inmigración brasileña, esta vez hacia el Alto Paraguay, en el Chaco (Palau, 2012).

El agronegocio como tal³⁰ tuvo un aumento considerable en su producción en las últimas cinco décadas, lo que se puede visualizar en el siguiente Gráfico.

³⁰ En este artículo se considera agronegocio a los cultivos de: soja, maíz, trigo, girasol, caña de azúcar y arroz.

Gráfico 8. Superficie ocupada por el agronegocio en Paraguay



El modelo productivo y su contribución a los Gases de Efecto Invernadero³¹

Para entender la contribución de nuestro país en lo que respecta a los GEI, es sumamente necesario comprender los cambios estructurales que se fueron dando con el correr del tiempo, especialmente en lo que respecta a la *propiedad de la tierra*. Como bien se visualiza en el Gráfico anterior, el agronegocio empieza a ocupar una mayor proporción de superficie a finales de los 90. Este hecho está estrictamente vinculado con la introducción de la soja transgénica de contrabando, y la posterior aprobación (a nivel nacional) de esta tecnología. Así, las multinacionales comienzan un proceso de expansión masiva.

Según la *Global Forest Watch*³² el Paraguay perdió un total de 5.720.000 ha de cobertura boscosa desde 2001 a 2018, liberando un total de 822Mt (Meta Toneladas) de emisiones de CO₂. Acorde con la misma fuente, de 2001 a 2015 el 90 % de esta deforestación

se debió a una conversión permanente y a largo plazo, de bosques y matorrales para usos no forestales de la tierra, como la agricultura

Referente a la agricultura en específico (que incluye la contribución de gases de toda la dimensión agropecuaria), es importante recalcar que la mayor cantidad de gases producidos en este sector se debe a la fermentación entérica (ganado), y en segundo lugar al NO₂ gestionado de los suelos.

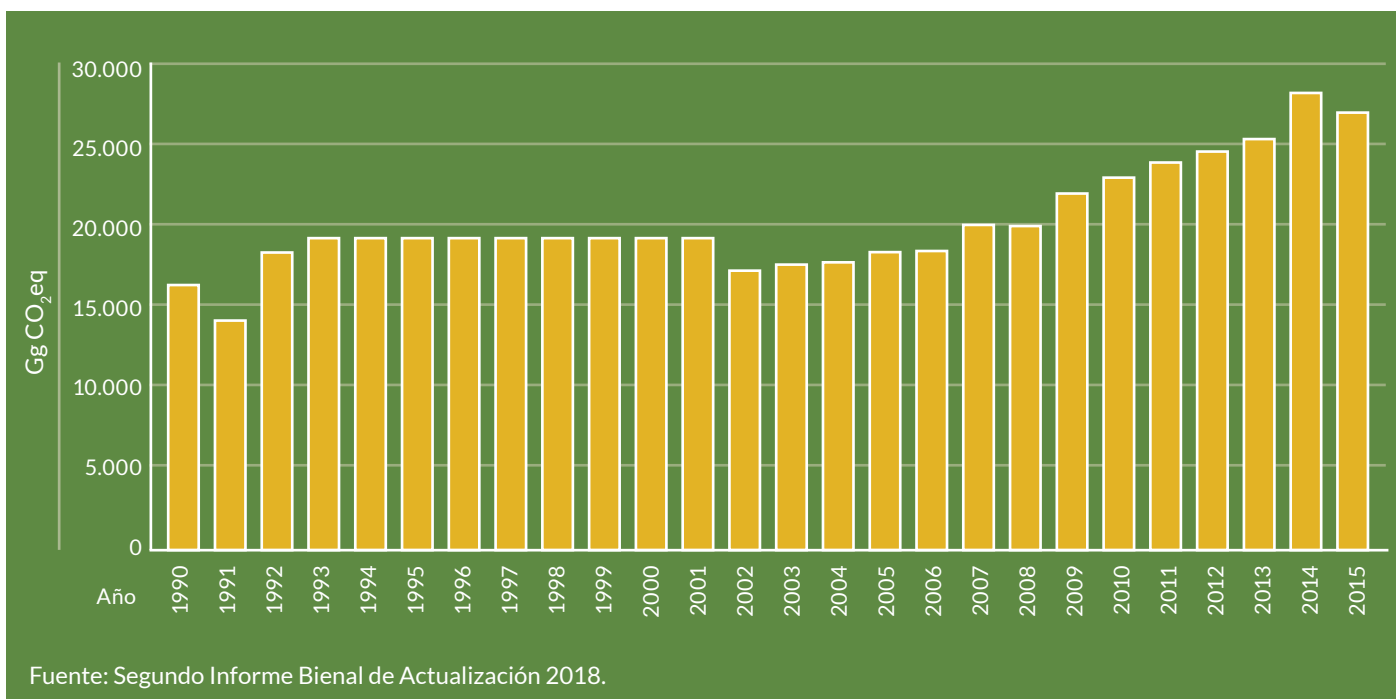
Entre los años 2003 y 2014, las emisiones de CH₄ (Gas metano) van en aumento al igual que el hato vacuno de carne. Sin embargo, a nivel nacional se exporta un 99.7 % de todo lo que se produce, teniendo solo un 0.3 % para el consumo nacional (Ávila, 2017), lo cual es un dato sumamente preocupante teniendo en cuenta el aporte a los GEI que tiene este sector.

En términos generales, la tendencia de los gases provenientes de la agricultura a nivel histórico se visualizan en el siguiente gráfico.

³¹ Los principales Gases de Efecto Invernadero analizados en el presente capítulo son: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), dióxido de nitrógeno (NO₂)

³² <https://www.globalforestwatch.org>

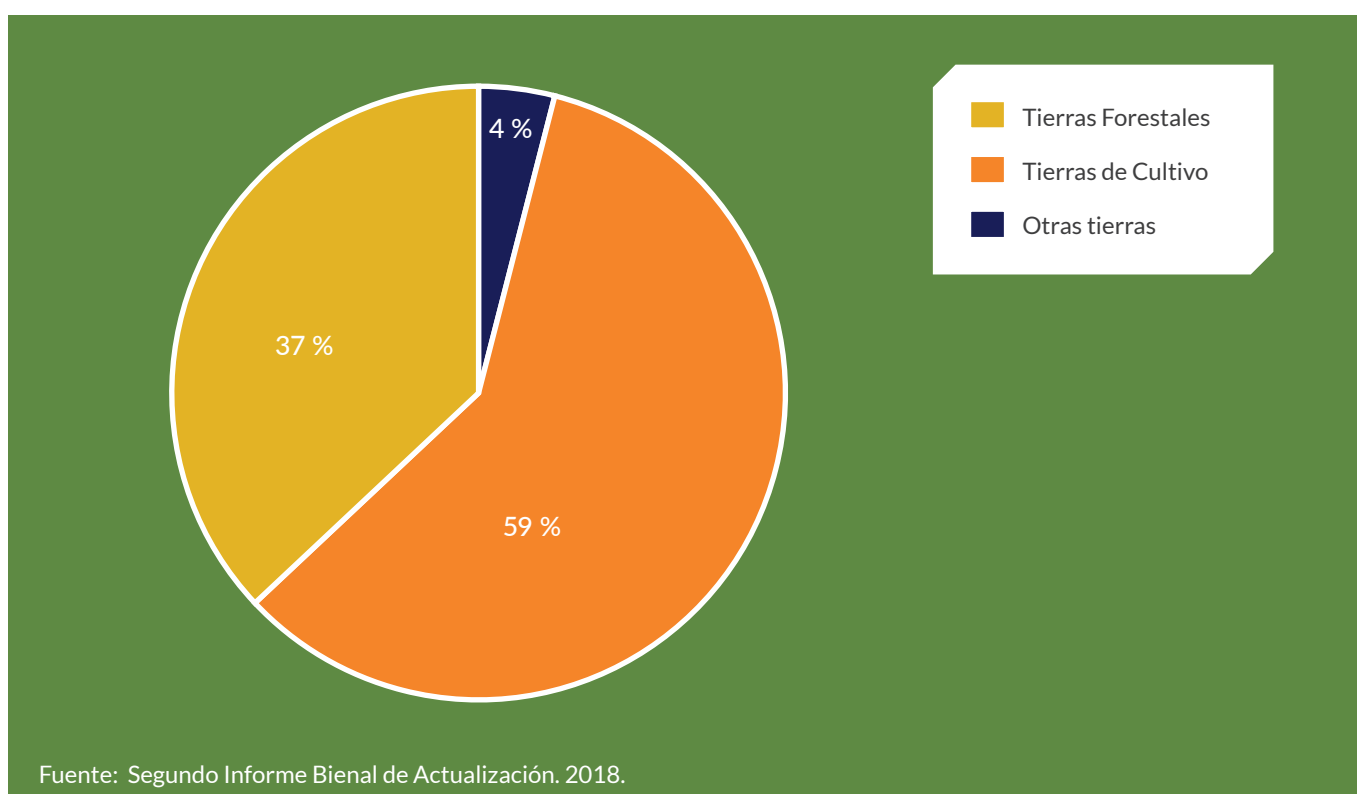
Gráfico 9. Tendencia emisiones del Sector Agricultura serie 1990-2015 en Gg de CO₂ equivalente



Si bien los gases de efecto invernadero del sector “agricultura” se mantienen relativamente constantes en toda la década de los 90, se visualiza un aumento progresivo a partir de los años 2000, llegando a su pico máximo en el año 2014.

En lo que respecta a deforestación, la conversión de tierras forestales en tierras de cultivo es lo que más contribuye a los GEI. Esto se visualiza en el siguiente Gráfico.

Gráfico 10. Contribuciones de gases de efecto invernadero del sector Cambio de Uso de la Tierra

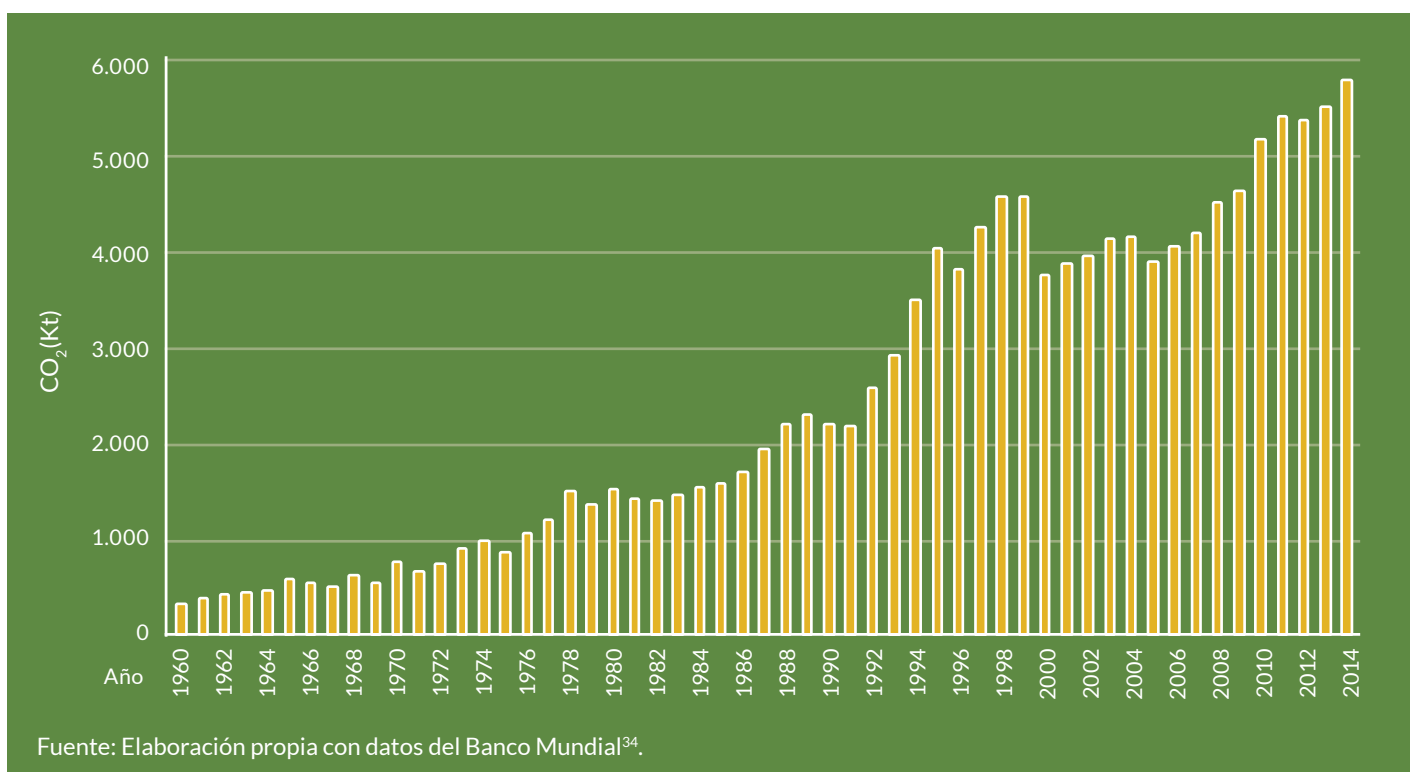


Estos últimos gráficos exponen claramente que los sectores que más contribuyen en términos de contribución de gases de efecto invernadero en el Paraguay son la “agricultura” y el “cambio de uso de suelo” (deforestación), ambos sectores estrictamente relacionados, ya que el mayor porcentaje de deforestación ocurrida es debido a la expansión agrícola.

Entender la crisis climática global no es tarea simple, y mucho menos a la hora de proponer alternativas concretas y realizables. Es por eso por lo que vincular el sistema económico (sus externalidades negativas) con el fenómeno del cambio climático es un trabajo fundamental.

En un contexto de aumento de gases de efecto invernadero, en el Paraguay existe un antes y un después de la profundización³³ del modelo productivo agroexportador, con mayor tendencia al uso de monocultivos agrotóxicos (finales de la década del 90, inicio de los 2000), teniendo en cuenta que los sectores que más contribuyen en este aspecto son la deforestación y la agricultura, cuyos picos de producción se van acrecentando a partir de este periodo.

Gráfico 11. Emisiones de Dióxido de Carbono a nivel histórico en Paraguay. Serie 1960-2014



³³ También se podría considerar la década del 60 como inicio del periodo de la institucionalización del modelo agroexportador con la “revolución verde”. En el presente artículo se hace especial referencia al inicio de la década del 2000.

³⁴ <https://datos.bancomundial.org/indicador/EN.ATM.CO2E.KT?end=2014&locations=PY&start=1960&view=chart>

En este Gráfico se observa claramente lo descrito en el párrafo anterior, teniendo picos elevados en la contribución de gases de efecto invernadero en la década del 90, y posteriormente un aumento progresivo desde el año 2000 hasta la actualidad.

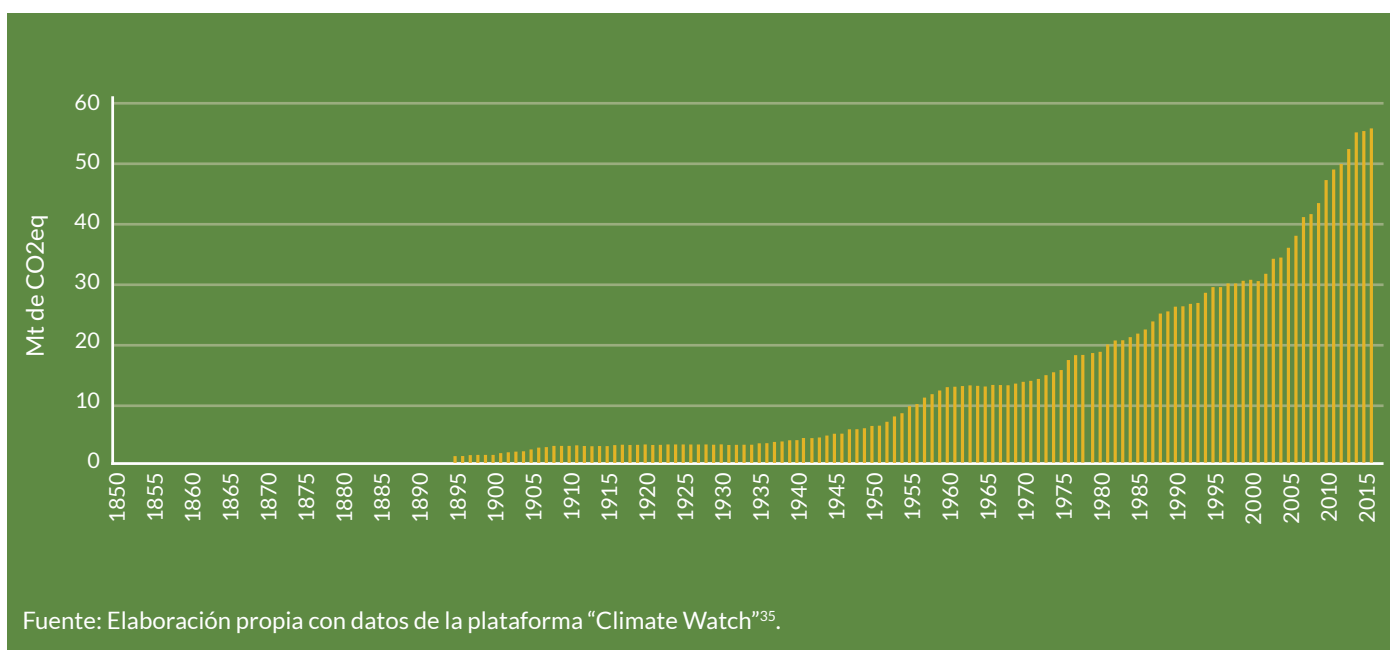
Analizando la contribución de los GEI desde un punto de vista más histórico, el último gráfico refleja cómo los distintos cambios dentro del sistema económico productivo en el Paraguay, también implica una modificación en la contribución de los gases. Posterior a la guerra grande (1865-1870) y hasta la década de los años 50, es cuando se inicia el proceso de inserción de Paraguay de manera subordinada, al sistema económico capitalista, lo que produjo entre otros factores, la venta de las tierras públicas y la conformación de la estructura productiva basada en latifundios en manos de capitales extranjeros. Desde las décadas del 60 y 70, bajo la dictadura de Stroessner, y en el marco de la llamada “revolución verde” se inició el ingreso de capital brasileño al territorio paraguayo a partir de la expansión de su frontera agrícola (conocida como

marcha este-oeste), junto con la instalación del “Plan Trigo”. Con ello se explica el pico de producción de gases en comparación con las décadas anteriores.

Según los datos obtenidos de la plataforma “Climate Watch”, la producción de gases de efecto invernadero en Paraguay se duplica en un periodo de 16 años, pasando de tener una producción de 26Mt Co₂eq. para el año 2000, a una producción de 55Mt de Co₂eq. para el año 2016³⁶.

Según Baumann (2017), el 27 % de los bosques del Chaco paraguayo fueron deforestados en un periodo de 26 años (1987-2012). Sin embargo, la velocidad de la deforestación aumentó de manera remarcable a partir de los 2000, pasando de perder un total de 15.000 km² (1987-2000) a 29.000 km² (2001-2012), teniendo como factor dominante, la conversión a pastura para la ganadería. Estos datos proporcionan un elemento más para comprender el aumento progresivo de gases a partir de los 2000.

Gráfico 12. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en Paraguay en Mt CO₂eq. Serie 1850-2016



³⁵ <https://www.climatewatchdata.org/>

³⁶ <https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?chartType=line&gases=182®ions=PRY&source=43>

Cuadro 3. Tasa de deforestación en Paraguay a partir de los 2000

Usos	Superficie (ha)	Tasa de deforestación ha/año
Cambios 2000-2005	1.277.106,14	212.851,02
Cambios 2005-2011	2.573.191,38	428.865,23
Cambios 2011-2013	969.206,56	484.603,28
Cambios 2013-2015	673.202,92	336.601,46
Total	5.942.707,00	366.108,47

Fuente: ONU-REDD+

La economía, tanto a nivel global como a nivel regional, depende casi exclusivamente del consumo de combustibles fósiles. Paraguay no está exento de eso, con el agravante de que nuestro país cuenta con uno de los índices de deforestación más elevados de la región. Un cambio en el modelo de producción y en el modelo económico, es esencial si se desea seguir contribuyendo a la resolución de esta crisis climática global.

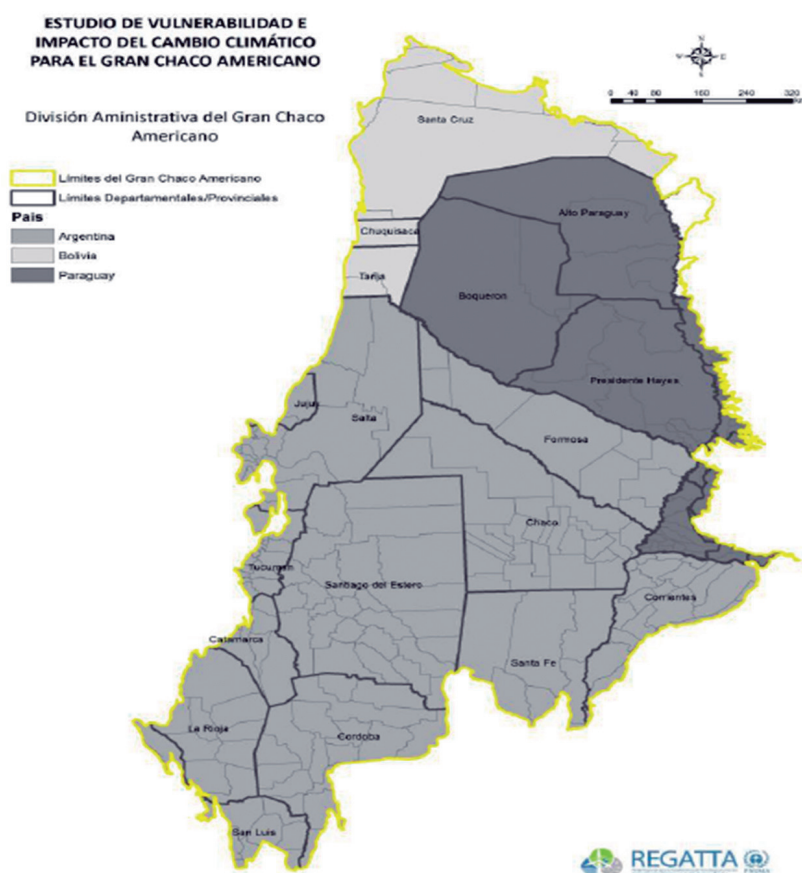
Los distintos problemas ambientales están ocasionados, o magnificados, por el funcionamiento de nuestro sistema económico. Inclusive los temas relacionados con el crecimiento de la población y la tecnología pueden ser mejor apreciados en términos de su relación con la organización socioeconómica de la sociedad. Los problemas ambientales no son resultado de la ignorancia humana o de una codicia innata. No se presentan porque los empresarios que dirigen grandes corporaciones son moralmente deficientes. Debemos observar el patrón fundamental de funcionamiento del sistema económico (y político/social) para encontrar respuestas. Es precisamente el hecho de que la destrucción ecológica está integrada en la naturaleza interna y lógica de nuestro sistema de producción vigente, lo que hace tan difícil la solución del problema (Magdoff y Foster, 2010).

2.4 Chaco paraguayo, extractivismo y el fenómeno del cambio climático

La expansión agrícola en detrimento de los bosques tropicales es uno de los mayores contribuyentes al cambio climático a nivel global en la actualidad (Aide et al.2013; Hansen et al.2013), teniendo como resultado inmediato una masiva pérdida de biodiversidad y la degradación de los distintos ecosistemas que lo componen.

El Chaco paraguayo forma parte de una unidad ambiental *El Gran Chaco Americano*. Constituye una gran llanura aproximadamente de 1.14 millones de km² distribuida en el centro-norte de Argentina, oeste de Paraguay, sureste de Bolivia y una pequeña parte del sur de Brasil (PNUMA, 2015).

Mapa 1. División Administrativa del Gran Chaco Americano



Fuente: Estudio de Vulnerabilidad e Impacto del Cambio Climático para el Gran Chaco Americano.

La representatividad biológica del Chaco paraguayo se refleja en la cantidad de vegetación, abarcando ésta una gran parte del total del país. Más allá de las características biofísicas y su relevancia a nivel nacional, es de suma importancia señalar la diversidad social y cultural que esta región abarca (Ibid).

La región chaqueña, así como todas las unidades ambientales, tiene una frontera ecológica que no coincide con los límites políticos establecidos, sin embargo, todos los componentes naturales son compartidos. Este es un punto fundamental a la hora de establecer un análisis político crítico, en especial en lo que respecta a cambio climático. En el apartado se analizan ciertas variables climáticas teniendo en cuenta sus normales históricas y una posible tendencia a futuro, de manera a entender el efecto de las mismas en la región; a su vez se presentan los índices de deforestación y su contribución local en lo referente al aumento de Gases de Efecto Invernadero (dióxido de carbono CO_2 , y el metano CH_4 provenientes de la agricultura y la ganadería, así como también de la deforestación) según los informes oficiales del gobierno.

Un breve repaso del extractivismo en el Chaco paraguayo

Hablar de *cambio climático* sin hacer referencia al modelo extractivista, puede generar cierto tipo de sesgos al momento de realizar un análisis más detallado sobre las razones o causas de este fenómeno, en especial cuando se busca avanzar hacia soluciones estructurales y concretas. Es por eso por lo que se realiza un breve abordaje teórico sobre este modelo y su contexto a nivel Chaco.

Según Ortega (2014), el avance de este modelo se realiza sobre dos pivotes a nivel Chaco, la agricultura y la ganadería, dos rubros que son la esencia de la mala situación por la cual están pasando las comunidades indígenas y campesinas. El último censo agropecuario de 2008 realizado por el MAG, demuestra, por una parte, el nivel de concentración de tierras, y por otra, la disminución de pequeños y medianos propietarios de tierra. El mismo autor explica que la mayoría de las tierras que pasan a ser parte del latifundio sojero, lo hace sobre tierras enajenadas a las comunidades campesinas e indígenas, o sobre pasturas, es decir sobre la producción ganadera.

Otro incentivo que atrae la inversión extranjera es la casi nula existencia de tributos que pagan los productores de soja. Se estima que la presión tributaria es la más baja de la región siendo de 12.3 % para el año 2012³⁷. En el año 2011, en Argentina la presión tributaria era de 27.4 %, en Brasil 26% y en Uruguay 18.6%. Estos datos demuestran la razón clara del porqué los grandes latifundistas continúan creciendo en número en nuestro país.

En el Chaco paraguayo, datos del Censo Agropecuario Nacional (2008) refieren que la superficie cultivada asciende a 23.252 hectáreas, lo que representa 0.69% con respecto al total del territorio nacional, siendo el Departamento de Boquerón el de mayor superficie de cultivos³⁸.

Las condiciones climáticas y edafológicas de la región hacen que la misma se constituya en la principal zona ganadera del país, con aproximadamente 8.2 millones de cabezas (según datos del Censo Agropecuario Nacional 2008), que se desarrolla en grandes y medianos establecimientos de explotación tipo extensivo, representando más del tercio del total nacional.

El sector de la ganadería bovina y de producción cárnica, según datos de la Asociación Rural del Paraguay (2010) experimentaron un crecimiento equivalente a 36.5% en un periodo de cinco años pasando de 3.332.402 cabezas en el año 2005 a 4.525.218 cabezas en el año 2010.

La actividad ganadera en el Chaco paraguayo es más bien extensiva, a semi-intensiva, siendo la carga animal promedio 4.6 hectáreas por animal (ARP, 2010). Con respecto a la superficie utilizada por el sector ganadero en el Chaco, hay discrepancias, pues según el CAN (2008), asciende a 14.009.798 hectáreas, distribuidas en mayor proporción en el departamento de Presidente Hayes; mientras, los datos de la Asociación Rural del Paraguay dan cuenta que la actividad ganadera, en el año 2010, se desarrolló sobre un total de 20.8 millones de hectáreas distribuidas entre campos naturales, pasturas y bosques (PNUMA 2013, p: 26).

La deforestación masiva que ubica al país como uno de los más grandes destructores de bosques a nivel regional, la debilidad de los entes estatales, el poco control y monitoreo, la degradación de los suelos por el cambio radical del uso de la tierra, y la pobreza extrema, hacen que Paraguay sea un país muy vulnerable al cambio climático. Este punto se desarrolla con más detenimiento a continuación.

Vulnerabilidad climática en el Chaco

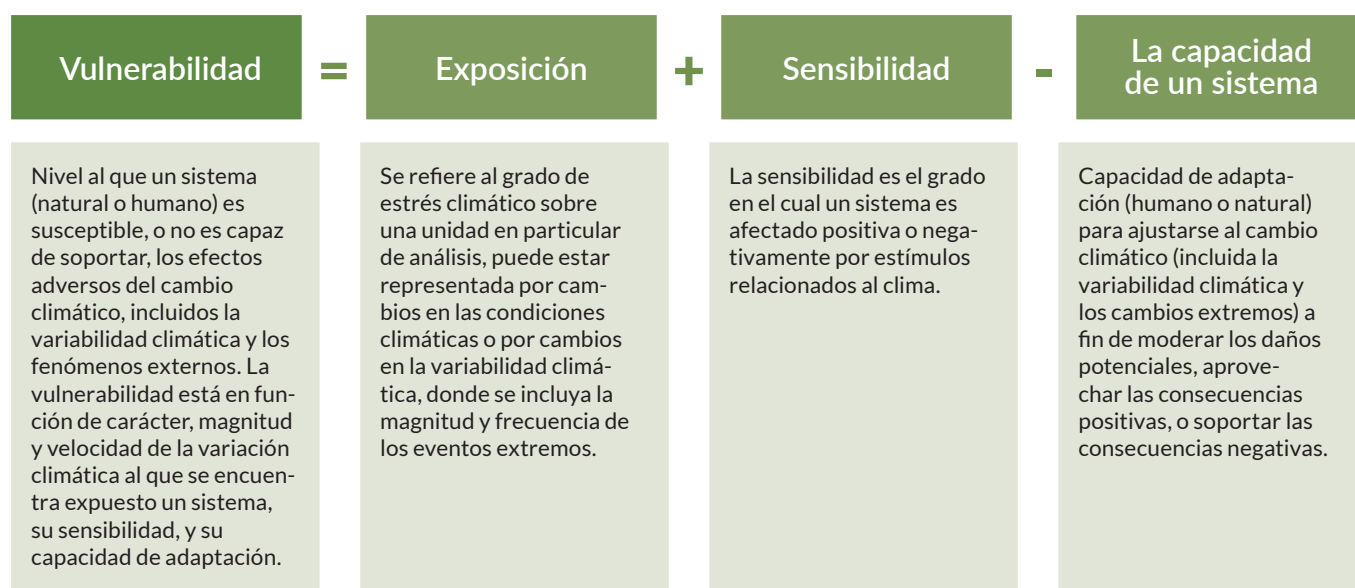
Un punto clave a señalar es que ningún documento oficial del gobierno aborda este fenómeno a nivel *Región*; todos los datos, estadísticas y/o estudios son realizados a nivel *País*, teniendo en cuenta que las instituciones encargadas siguen las instrucciones de la IPCC, órgano científico a nivel mundial encargado de dar las directrices para las cumbres mundiales del medio ambiente), el cual recomienda realizar todo tipo de estudios relacionados al cambio climático, a nivel país. Sin embargo, existen algunos estudios que cuantifican el impacto de la deforestación en términos de contribución a los “gases de efecto invernadero”, los cuales serán expuestos en los siguientes apartados.

El concepto de *vulnerabilidad* es el utilizado por la IPCC, el cual incorpora nociones de exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación.

³⁷ <http://www.set.gov.py/pset/hgxpp00176,18,298,O,S,0,MNU;E:103;12;MNU>

³⁸ Mencionado en PNUMA, 2013 Estudio de Vulnerabilidad e Impacto del Cambio Climático en el Gran Chaco Americano.

Cuadro 4. Concepto de Vulnerabilidad

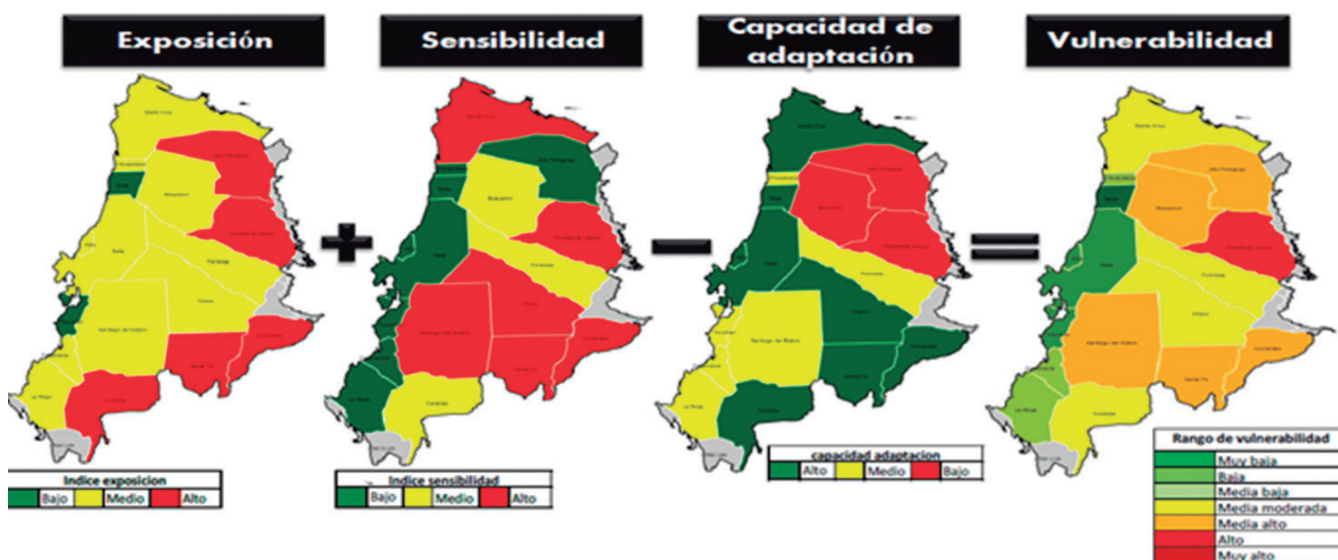


Fuente: Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático 2007.

El Estudio de Vulnerabilidad e Impacto del Cambio Climático en el Gran Chaco Americano³⁹ realizado en el año 2013 por PNUMA, analiza la exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación y provee valiosa información para comprender y evaluar la influencia del clima sobre la sociedad.

De esta manera, en relación con la vulnerabilidad ante el cambio climático, se busca estimar cuán débil es un sistema ante las variaciones del clima, considerando su capacidad adaptativa, por ejemplo, en el caso de una comunidad donde un cultivo dado, sensible al clima, sea muy importante.

Mapa 2. Vulnerabilidad en el Gran Chaco Americano



Fuente: Estudio de Vulnerabilidad del Gran Chaco Americano 2013.

³⁹ <http://biblioteca.seam.gov.py/wp-content/uploads/2017/11/estudio-de-vulnerabilidad-e-impacto-del-cambio-climu00e1ti-co-en-el-gran-chaco-americano.pdf/>

Acorde a lo visto en los mapas anteriores, los Departamentos de Alto Paraguay, Boquerón y Presidente Hayes corresponden a áreas muy vulnerables, además de poseer alta exposición y sensibilidad, y una baja capacidad de adaptación.

Este comportamiento se atribuye a que la mayoría de los indicadores responde a valores bajos, en especial la capacidad social, infraestructura, institucional y humana, así como su aislamiento geográfico y aislamiento climático (debido a inundaciones provocadas en las partes altas) y anegamientos de sus vías de acceso y comunicación, ya que las mismas son ocasionadas por los repuntes del bosque hacia el río Paraguay (PNUMA, 2013).

Paraguay es el que posee un menor volumen en cuanto a recursos, capacidades y potencialidades de adaptación a pesar de que tiene comunidades que pueden ser ejemplo de producción y generación económica. Evidentemente, lo mencionado no es suficiente para alcanzar el nivel alto dentro del enfoque integral de capacidad o potencial de una comunidad, pues se requiere además de otros tipos de capacidades (Ibid).

Deforestación en el Chaco paraguayo y su contribución a la crisis climática

A nivel nacional, la mayor contribución en términos de “gases de efecto invernadero” proviene del sector *Cambios de uso de suelo y silvicultura* (eufemismo de “deforestación”). Más de 50 % de la contribución de los GEI a nivel nacional⁴⁰ proviene de la conversión de

tierras forestales en agrícolas. Es ahí donde se visualiza el aporte concreto de la deforestación dentro de un contexto de crisis climática.

Según Bauman et al. (2017), de los 3 países del Gran Chaco Americano (Argentina, Bolivia y Paraguay), Argentina es el que más gases de efecto invernadero produce, seguido por Paraguay. En nuestro país esta contribución es debida a la conversión de masa boscosa en pastura, en su mayoría destinada a la agricultura extensiva.

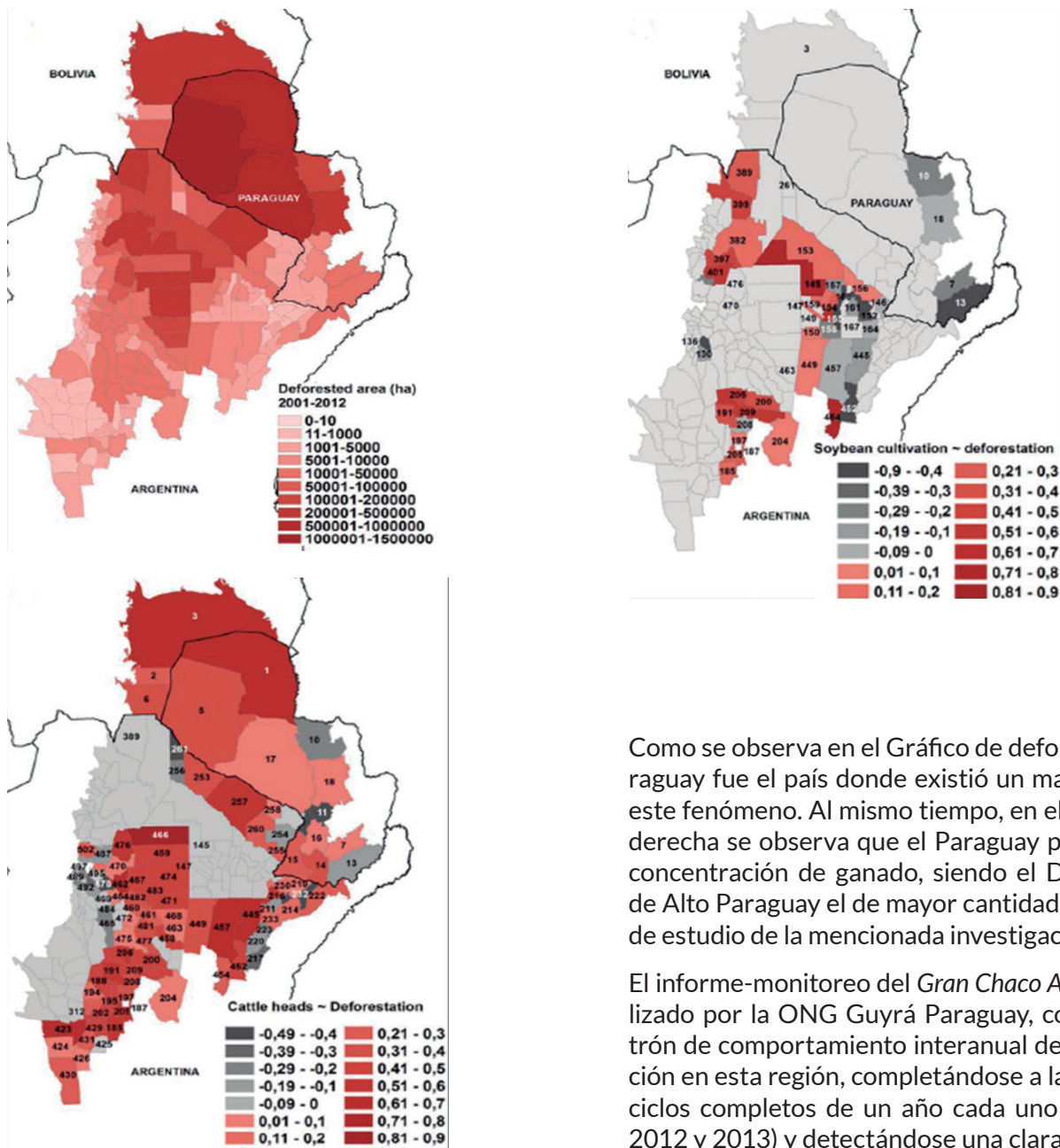
El Paraguay en particular ha sido un punto de conflicto en lo que a deforestación se refiere, especialmente en los últimos 30 años. Analizando el cambio que sufrió el uso de la tierra, específicamente en el Chaco, se observa que existe una estricta relación entre los cambios político/sociales y económicos que hubo en el país a partir de los años 2000 y el aumento de la tasa de deforestación en esta región, en particular a partir de ese año. El aumento de las pasturas fue la causa principal del aumento de la deforestación en el Chaco. Se tiene un aproximado de 21.000 km² de nuevas pasturas entre 1987-2012, la amplia mayoría de éstas ocurrieron entre el 2001-2012 (Bauman et al. 2017), teniendo al Departamento de Boquerón con el mayor índice de crecimiento en este ámbito.

En el Chaco argentino y el paraguayo, la actividad ganadera fue la principal causa de deforestación (Fehlberg et al. 2017), esto se puede visualizar en los siguientes Gráficos⁴¹.

⁴⁰ Tercera Comunicación Nacional 2016. Secretaría del Ambiente. Paraguay.

⁴¹ Deforestation área: Área de deforestación. Soybean área: área de soja. Cattle heads: cabezas de ganado

Mapa 3. Área deforestada, cultivo de soja y cabezas de ganado en el Gran Chaco Americano



Fuente: Fehlenberg et al. 2017.

Como se observa en el Gráfico de deforestación, Paraguay fue el país donde existió un mayor índice de este fenómeno. Al mismo tiempo, en el Gráfico de la derecha se observa que el Paraguay posee una alta concentración de ganado, siendo el Departamento de Alto Paraguay el de mayor cantidad en el periodo de estudio de la mencionada investigación.

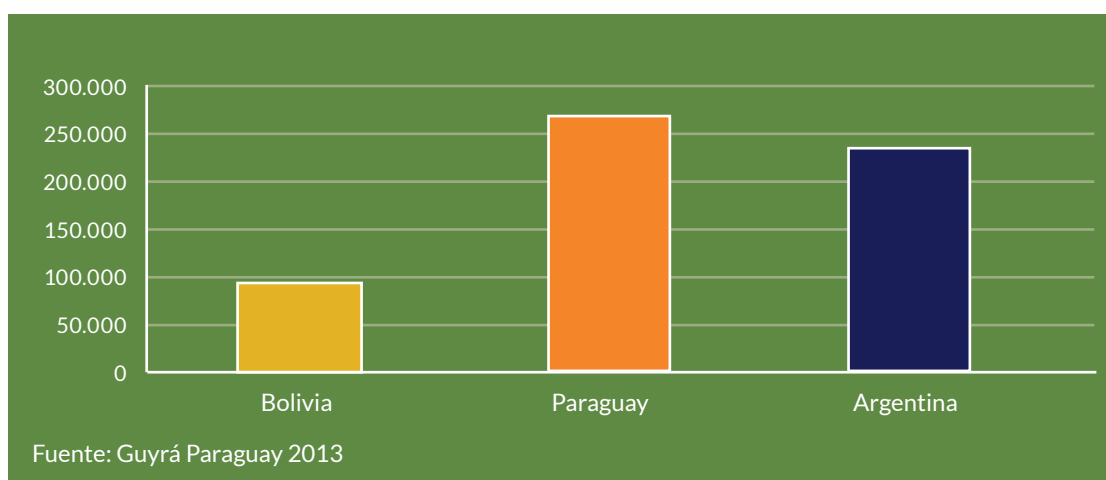
El informe-monitoreo del *Gran Chaco Americano* realizado por la ONG Guyrá Paraguay, compara el patrón de comportamiento interanual de la deforestación en esta región, completándose a la fecha cuatro ciclos completos de un año cada uno (2010, 2011, 2012 y 2013) y detectándose una clara tendencia de aumento que llegó a una estabilización en 2013.

Tabla 4. Superficie deforestada por país en el gran Chaco Americano en el año 2012

	2011	2012	2013	2014
Paraguay	232.000 ha	286.742 ha	268.084 ha	236.869 ha
Argentina	30.454 ha	43.717 ha	235.601 ha	222.475 ha
Bolivia	2.715 ha	5.986 ha	46.084 ha	42.963

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Guyrá Paraguay.

Gráfico 13. Deforestación en el Gran Chaco Americano



El Gráfico anterior expone los datos de deforestación en el Gran Chaco Americano en 2012. Cabe mencionar que, si bien Paraguay no lideró el porcentaje de masa boscosa deforestada durante la totalidad del informe, el porcentaje de territorio que corresponde a Paraguay es solo un poco mayor a 1/3 del total, lo cual nos lleva a inducir que el índice de deforestación en la Región Occidental del Paraguay tiene cifras verdaderamente alarmantes. En el Brasil, la superficie que podría asignarse al bioma o eco-región chaqueña es muy pequeña, y es importante señalar que no se detectaron deforestaciones.

Sin embargo, Cabrera et al., (2001) afirma que desde 1985 hasta el año 2013 Paraguay fue el país con

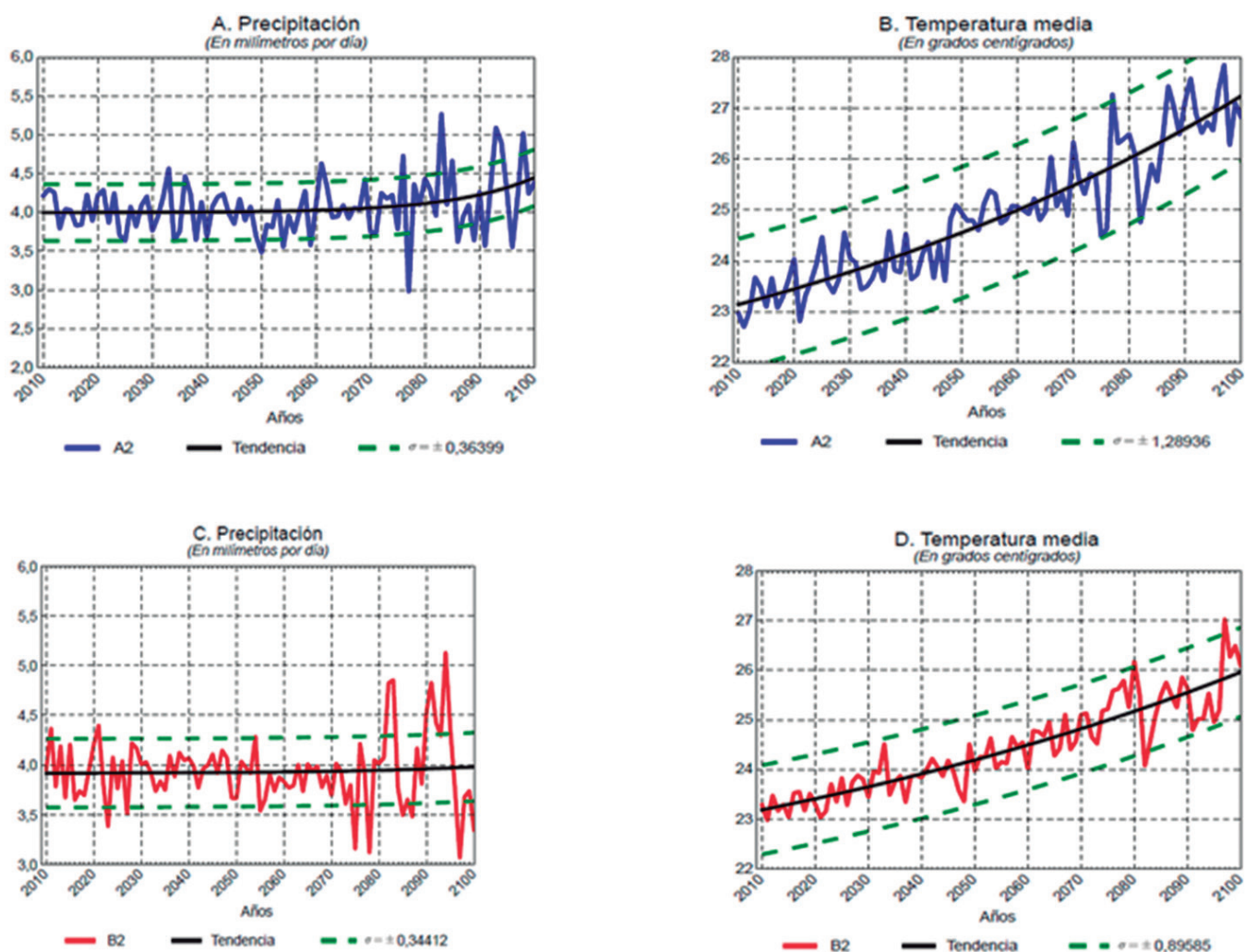
mayor pérdida de cobertura boscosa en el Gran Chaco Americano, habiendo perdido un aproximado de 25% de los bosques chaqueños en tan solo un periodo de 26 años.

Proyecciones Climáticas

En este apartado se presentarán datos del estudio Economía del Cambio Climático en el Paraguay (2014), en el cual se establecen distintos escenarios climáticos a futuro, en referencia a la precipitación y temperatura. Los escenarios climáticos utilizados son el A2 y el B2⁴², que forman parte de los escenarios desarrollados por el IPCC y representan un nivel de emisión de gases de efecto invernadero alto y uno moderado, respectivamente.

⁴² El escenario A2 se refiere a una economía internacional dinámica con un uso intensivo de combustibles fósiles y un crecimiento demográfico alto y sostenido, que provoca un aumento de la concentración de GEI en la atmósfera, con valores muy superiores a los actuales. El escenario B2 supone un cierto nivel de mitigación de las emisiones por medio de un uso más eficiente de la energía, mejoras tecnológicas y un menor dinamismo económico y demográfico, por lo que habría una menor concentración de GEI y, por ende, un menor impacto asociado al calentamiento global.

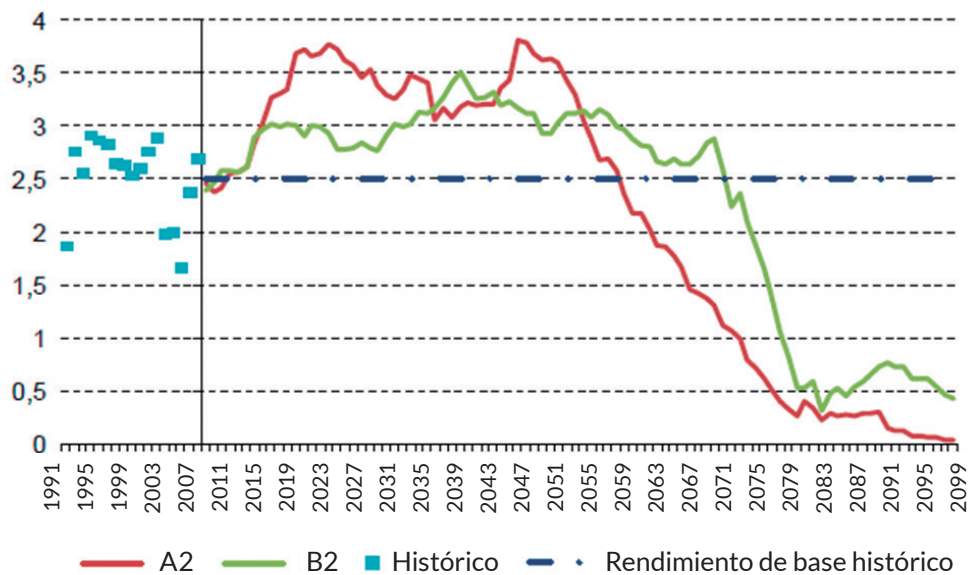
Gráfico 14. Proyecciones climáticas



Fuente: PNUMA. 2013. Estudio de Vulnerabilidad del Gran Chaco Americano.

Teniendo en cuenta los escenarios A2 y B2, el mismo estudio establece una proyección a futuro en referencia a la precipitación y la temperatura a nivel nacional. En los Gráficos anteriores podemos observar que en ambos escenarios se proyecta una tendencia positiva, es decir un aumento de los parámetros observados hasta el año 2100. Dicho de otra manera, tanto la temperatura media como la precipitación se proyectan a aumentar en las siguientes décadas.

Gráfico 14. Rendimientos del promedio nacional de la soja, escenario histórico, base y proyección A2 y B2



Fuente: CEPAL. 2014. Economía del Cambio Climático.

Este Gráfico establece una proyección climática teniendo en cuenta el rendimiento de base histórico del cultivo de soja a nivel país. Se puede observar que en ambos escenarios existe una posible disminución de la producción, a partir de cierto momento. Este dato es sumamente interesante desde un punto de vista más general ya que establece la hipótesis de que la producción de soja no es viable a largo plazo dentro de un contexto de cambio climático.

3 EL MODELO PRODUCTIVO EN UN CONTEXTO DE CRISIS CLIMÁTICA

3.1 Neoliberalismo y naturaleza

Vivimos en un modo de producción capitalista, particularmente en un momento histórico en el que este modelo se encuentra dentro de un acelerado nivel de expansión global e intensivo, a nivel de control de todas las esferas de la vida y una hegemonía que le tomó tres siglos consolidar a través de procesos de colonización cultural, integración de los mercados globales y división mundial del trabajo (Portillo, 2019).

Karl Marx (1967) en sus reflexiones sobre la sociedad europea, devela la interrelación entre las fuerzas productivas y las relaciones sociales de producción, que lleva a que las relaciones humanas se configuren en base a este hecho, con la formación de dos clases diferenciadas: los dueños de los medios de producción, y los que venden su fuerza de trabajo (trabajadores/as). En este contexto de propiedad privada del territorio, de los bienes naturales y de los saberes, esta clase de dueños maneja el modo de producción e impone su visión del mundo como la única y verdadera para toda la sociedad.

El mismo autor afirma que la acumulación de capital es la proletarianización del trabajo. Moore (2013) añade a esto: “la acumulación de capital es la proletarianización del trabajo, es la apropiación de la naturaleza global. La infinita acumulación de capital y la apropiación interminable de la tierra, son las dos caras de la misma moneda. La una es impensable sin la otra. Esta dialéctica está constituida por la tendencia hacia la *acumulación por apropiación* –hacia aquella en la que los cuatro grandes factores de producción (trabajo, comida, energía y materias primas) son apropiadas con la mínima inversión de capital y poder territorial– y la tendencia hacia la acumulación por capitalización”.

El auge del capitalismo inició una nueva forma de organización de la naturaleza como un todo, movilizándolo por primera vez una métrica de la riqueza y el

poder, con base en la productividad del trabajo más que en la productividad de la tierra. El surgimiento de la ley del valor, a través de las vastas fronteras de apropiación, del siglo XVI, permitió el inusual dinamismo civilizatorio del capitalismo: la apropiación de la naturaleza a su alcance para desarrollar la tasa de explotación de la naturaleza humana, a la vez explotada y apropiada. El capitalismo privilegia una forma mercantilizada de la naturaleza humana (la productividad del trabajo) como indicador de riqueza, y por lo tanto trata al resto de la naturaleza como una vasta zona de apropiación, suelos, bosques, arroyos, por no hablar también de las sociedades campesinas del Nuevo y Viejo Mundo (Moore, 2013).

La incapacidad de arribar a un acuerdo sobre el clima global en Copenhague en diciembre de 2009, no fue únicamente una simple abdicación de liderazgo mundial, como se ha sugerido frecuentemente, sino que tuvo raíces más profundas en la inhabilidad del sistema capitalista para lidiar con la creciente amenaza a la vida en el planeta. El conocimiento de la naturaleza y los límites del capitalismo, y los medios para trascenderlo tienen entonces importancia vital. (Magdoff, 2010).

Magdoff, F. y Foster, H. (2010), consideran algunos aspectos claves del conflicto del capitalismo con la sustentabilidad ambiental:

El capitalismo es un sistema que debe expandirse continuamente

Un capitalismo sin crecimiento es una contradicción: cuando cesa el crecimiento, el sistema ingresa en un estado de crisis particularmente sufrido por los desempleados. La fuerza rectora básica del capitalismo y toda su razón de ser, es la consecución de ganancias y riquezas a través del proceso de acumulación (ahorro e inversiones). No reconoce límites para su propia autoexpansión, ni en la economía como un todo; ni en las ganancias deseadas por los ricos; ni en el aumento en el consumo que

se induce para generar mayores ganancias o corporaciones. La naturaleza existe, no como un lugar con límites inherentes dentro de los cuales los seres humanos deben vivir junto a otras especies, sino como un reino a ser explotado en un proceso de creciente expansión económica.

Es cierto que el sistema puede continuar moviéndose hacia adelante, hasta cierto punto, como resultado de la especulación financiera apalancada por una deuda creciente, inclusive en medio de una tendencia de lento crecimiento de la economía subyacente. Pero esto significa, como hemos visto una y otra vez, el crecimiento de burbujas financieras que explotan inevitablemente (Magdoff y Yates, 2009). Bajo el capitalismo no existe alternativa a una expansión indefinida de la “economía real” (por ejemplo, la producción), independientemente de las necesidades humanas reales, consumo, o el medio ambiente.

La expansión conduce a inversiones en el extranjero en búsqueda de fuentes seguras de materias primas, trabajo barato, y nuevos mercados

Cuando las compañías se expanden, saturan el mercado local y buscan nuevos mercados en el extranjero para vender sus bienes. Además, aquellas y sus gobiernos (trabajando en función de los intereses corporativos) ayudan a asegurar acceso y control sobre recursos naturales claves como el petróleo y una variedad de minerales. “Nos encontramos en medio de un proceso de captura de tierras”, en tanto el capital privado y los fondos soberanos de riqueza del gobierno se esfuerzan por ganar control de vastas porciones de territorio en todo el mundo para producir comida y cultivos que sirvan de insumo para biocombustibles en sus propios mercados. Se estima que alrededor de treinta millones de hectáreas de tierra (prácticamente dos tercios de las tierras cultivables de Europa), la mayoría en África, han sido recientemente adquiridas o están en proceso de adquisición por países ricos y corporaciones internacionales” (Magdoff y Foster, 2010)

Hoy en día las corporaciones multinacionales (o transnacionales) rastrean el mundo en búsqueda de recursos y oportunidades en cualquier lugar donde puedan hallarlos, explotando el trabajo barato en países pobres y reforzando, más que reduciendo, las divisiones imperialistas. El resultado es una explotación global mucho más rapaz de la naturaleza y mayores diferencias de riqueza y poder. Semejantes corporaciones no tienen lealtad más que para sus propios balances contables.

Un sistema que por su mismísima naturaleza debe crecer y expandirse, eventualmente chocará con la finitud de los recursos naturales

El agotamiento irreversible de los recursos naturales dejará a las generaciones futuras sin posibilidades de tener acceso a los mismos. Los recursos naturales son utilizados en el proceso de producción, petróleo, gas, carbón (combustible), agua (en la industria y la agricultura), árboles (madera y papel), una variedad de depósitos minerales (como el mineral de hierro, cobre y bauxita), etc. Recursos como los bosques y bancos de pesca son finitos, pero pueden ser renovados mediante procesos naturales si se utiliza un sistema planificado lo suficientemente flexible para cambiar cuando las condiciones así lo exijan. La utilización futura de otros recursos, petróleo y gas, minerales, acuíferos en algún desierto o área seca (agua depositada prehistóricamente) se encuentran limitados para siempre a las provisiones que actualmente existen. El agua, aire y suelo de la biósfera puede continuar funcionando bien para las criaturas vivientes del planeta únicamente si la polución no excede su limitada capacidad de asimilación y atenuación de los efectos dañinos.

El tiempo antes de que los depósitos de recursos no renovables se encuentren agotados, depende del tamaño del depósito y de la tasa de extracción de este. Mientras la desaparición de ciertos recursos puede estar a cientos de años de distancia (asumiendo que la tasa de crecimiento de la extracción continuase igual), los límites para otros importantes -petróleo y ciertos minerales- no se encuentran muy lejos. Por ejemplo, las predicciones acerca del cenit del petróleo varían entre los analistas energéticos. Tomando las conservadoras estimaciones de las compañías mismas, a la tasa en la que el petróleo es actualmente utilizado, las reservas conocidas estarán agotadas dentro de los próximos cincuenta años. La perspectiva del cenit del petróleo es proyectada en numerosos reportes corporativos, gubernamentales y científicos. La pregunta hoy en día no es si el cenit del petróleo llegará pronto, sino qué tan pronto (Foster, 2009).

Inclusive si la utilización no creciese, los depósitos conocidos de fósforo -elemento fundamental de los fertilizantes- que pueden ser explotados en base a la tecnología actual, estarán exhaustos en este siglo (Magdoff y Foster, 2010).

Un sistema orientado hacia el crecimiento exponencial en la búsqueda de ganancias inevitablemente trascenderá los límites del planeta

El sistema de la Tierra puede ser visto como consistiendo en un número crítico de procesos biogeoquímicos

que, por cientos de millones de años, han servido para la reproducción de la vida. En los últimos 12 mil años, el clima mundial ha tomado una forma relativamente benigna asociada con la era geológica conocida como Holoceno, durante la cual surgió y se desarrolló la civilización. No obstante, el sistema socioeconómico del capitalismo ha crecido a una escala tal que traspasa los límites planetarios fundamentales, el ciclo del carbono, del nitrógeno, del suelo, los bosques, los océanos. Más y más productos fotosintéticos (asociados al suelo) hasta el 40 por ciento, se explican por la producción humana. Todos los ecosistemas de la Tierra están en visible declinación. Con la creciente escala de la economía mundial, las fisuras generadas al metabolismo de la tierra por el comportamiento humano se vuelven cada vez más severas y multifacéticas. Pero la demanda por un mayor crecimiento económico y una mayor acumulación, inclusive en los países más ricos, está inscrita en el sistema capitalista. Como resultado, la economía mundial está en una burbuja masiva.

3.2 La crisis climática planetaria en un contexto neoliberal

Desde el final de la Edad Media, hemos tenido dos formas principales de crisis ecológico-mundial: epocal y desarrollista. Estas son crisis de las formas civilizacionales de organizar la naturaleza, humanos incluidos. Son entonces no los suelos ni las especies, los bosques y los combustibles, los que producen las crisis ecológicas mundiales, sino las relaciones de poder, producción y reproducción que atraviesan transversalmente los bosques y los combustibles, los suelos y las especies (y por supuesto, muchos más que estos factores). No hay crisis «ecológica» que opere al lado de otras crisis ya que el mosaico de relaciones constitutivas (poder, capital, ciencia, etc.) son en sí mismos conjuntos desordenados de naturaleza humana y extrahumana (Moore, 2013).

La postura convencional es pensar la crisis ecológica en términos de disminución del flujo de sustancias: insuficiente comida, insuficiente combustible. Pero debe ser más productivo pensar la crisis como un proceso a través del cual están tomando forma, maneras fundamentalmente nuevas de ordenar la relación entre los humanos y el resto de la naturaleza.

Existen muchas sólidas razones para preocuparse de la vigente y rápida degradación de la naturaleza. El

calentamiento global, ocasionado por el aumento inducido de gases de efecto invernadero (CO₂, metano, NO₂, etc.), se encuentra en proceso de desestabilizar el clima mundial con grandes efectos para la mayoría de las especies en el planeta y la humanidad misma. Cada década es más cálida que la anterior; en 2009⁴³ se alcanzó el nivel del segundo año más cálido (2005 se encuentra primero) en los 130 años de registros instrumentales de la temperatura a nivel mundial (Hanset et al. 2009).

Según Magdoff et al., existen claros indicios de los problemas que nos deparará el futuro. Éstos incluyen:

- Derretimiento del hielo del Océano Ártico durante el verano, que reduce el reflejo de la luz solar al reemplazar el hielo blanco por el océano oscuro, y, por lo tanto, aumentando el calentamiento global. Satélites muestran que el remanente del hielo ártico durante el verano se redujo en un 40 por ciento en 2007 con respecto a fines de la década de 1970, cuando comenzaron las mediciones precisas.
- La eventual desintegración de las capas de hielo de Groenlandia y la Antártida, ocasionada por el calentamiento global, ocasiona aumentos en los niveles de los océanos. Inclusive un aumento del nivel del mar de entre 1 y 2 metros podría ser desastroso para cientos de millones de personas habitando países que se encuentran a nivel del mar como Bangladesh y Vietnam.
- La veloz disminución de los glaciares de montaña a nivel mundial, muchos de los cuales, de continuar las actuales emisiones de gases de efecto invernadero, podrían encontrarse prácticamente (o totalmente) desaparecidos en la presente centuria. Estudios han demostrado que un 90 por ciento de los glaciares de montaña a nivel mundial ya se encuentran en franco repliegue debido al calentamiento global.
- Devastadoras sequías, expandiéndose posiblemente a un 70 por ciento de las tierras dentro de las próximas décadas de continuar la situación actual; ya se ha tornado evidente en el norte de India, noreste de África y Australia⁴⁴.
- Relacionado al calentamiento global, la acidificación del océano, producto de un aumento en la absorción de carbono, amenaza con el colapso de ecosistemas marinos. Recientes indicios sugieren que una acidificación del océano puede, eventualmente, reducir la eficiencia del océano

⁴³ "If It's That Warm, How Come It's So Damned Cold? Hanset et al. 2009 <http://columbia.edu/~jeh1/>.

⁴⁴ Agence France Presse (AFP), "UN Warns of 70 Percent Desertification by 2025, 2005.

en la absorción de carbono. Esto significa una potencial y más veloz acumulación de dióxido de carbono en la atmósfera, y una aceleración del calentamiento global.

Especies están desapareciendo a una tasa acelerada al destruirse sus hábitats, no solo por causa del calentamiento global sino también por acción directa de los seres humanos. El estudio Jordans 2009, estimó que más de 17.000 especies de animales y plantas están en riesgo de extinción. “Más de uno de cada cinco de todos los mamíferos conocidos, más de la cuarta parte de los reptiles y el 70 por ciento de las plantas están en riesgo” de acuerdo con el estudio que comprendió más de 2.800 especies comparado con 2008.

Está fuera de debate que la ecología de la tierra y los mismos sistemas vitales de los que dependen los humanos, así como otras especies, están bajo un sostenido y severo ataque debido a las actividades humanas. También está claro que de continuar por el mismo camino los efectos serán devastadores.

3.3 Las cumbres climáticas como reproductoras de hegemonía

Las negociaciones internacionales orientadas a definir compromisos para reducir este impacto en los sistemas de vida del planeta, hasta el momento han sido un estrepitoso fracaso. La lógica mercantil ha condicionado todas las decisiones. En la Cumbre del Clima (COP 17), de Durban, en diciembre de 2011, el acuerdo más “relevante” consistió en crear un grupo de trabajo ad hoc que negocie un nuevo tratado de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, hasta 2015, a fin de que entre en vigor en 2020 (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, 2011). A pesar de las urgencias que enfrenta la vida en el planeta, los compromisos obligatorios se posponen (Fatheuer et al. 2016).

En 2014, el IPCC publicó su Quinto Informe, que contenía un resumen actualizado de los conocimientos sobre las amenazas a nuestras bases de existencia en el planeta. Paralelamente, el reporte “New Climate Economy” actualizó el así llamado Stern-Review del año 2006, relativo a las consecuencias económicas y las posibilidades de acción en la era del cambio climático.

En ambos informes se destacan dos hechos especialmente preocupantes en relación con el cambio climático. El primero es que entre 2000 y 2010, las

emisiones de gases de efecto invernadero provocadas por el hombre aumentaron a un ritmo hasta entonces desconocido. El segundo, como si lo anterior no fuera suficiente—mente grave, es que este importante aumento ocurrió en un periodo en el que los riesgos del cambio climático ya se conocían desde hacía tiempo, en el que ya existía un escenario para las negociaciones multilaterales creado por la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y en el que se habían puesto en práctica numerosas iniciativas para combatir el cambio climático a nivel mundial, entre ellas la transición energética en Alemania (Ibid).

Estas flagrantes contradicciones dan la pauta del tenor con el que se gestan la gran mayoría de las cumbres; los diplomáticos y representantes políticos de los países en estos espacios, tienen como objetivo claro establecer un acto de postergación diplomática, una táctica dilatoria.

3.4 Desigualdad social y climática

Todos los sistemas de vida del planeta están amenazados; sin embargo, en el presente inmediato y a corto plazo, los impactos son extraordinariamente desiguales. Los mayores responsables de las dinámicas depredadoras (los países industrializados del norte), se localizan en regiones templadas, en donde los impactos del cambio climático han sido, hasta ahora, moderados; además, disponen de recursos financieros y capacidades tecnológicas para responder. Mientras, otras regiones del planeta viven los efectos devastadores de este fenómeno, y carecen de medios y tecnología para combatirlos.

La actual desigualdad en la distribución de la riqueza no tiene precedentes en la historia de la humanidad (Lander, 2009). Es notoria la creciente concentración del dinero global en manos de la oligarquía. Una publicación anual analiza la distribución de la riqueza (bienes reales como viviendas más bienes financieros) de la población adulta de todo el planeta. Según sus cálculos, la mitad más pobre de la población adulta global es dueña de apenas un uno por ciento de la riqueza global. En contraste, el 10 por ciento más rico es dueño de 84 por ciento de la riqueza global y el uno por ciento más rico es dueño de 44 por ciento de la riqueza global (Credit Suisse Research Institute 2011).

Estas tendencias no solo se advierten en el “mundo desarrollado” sino también entre los llamados “países emergentes”, en donde los porcentajes de ricos y ultra ricos, así como los volúmenes de riqueza, han crecido en forma mucho más acelerada. En la India,

país con la mayor cantidad de gente que pasa hambre en el mundo, el hombre más rico se ha construido una residencia familiar de 27 pisos que, entre otras cosas, tiene tres helipuertos. Se estima que costó mil millones de dólares (Yardley, 2010).

3.5 Falsas soluciones

Las “soluciones” propuestas para la devastación ambiental, que permitirían al actual sistema de producción y distribución continuar intacto, no son soluciones reales. De hecho, ese tipo de “soluciones” harán que las cosas empeoren al dar la falsa impresión de que los problemas se encuentran en vías de superarse, cuando la realidad es bastante diferente. Los acuciantes problemas ambientales que enfrenta el mundo y sus habitantes no estarán efectivamente resueltos hasta que instituyamos otra forma de interacción de los seres humanos con la naturaleza, modificando la forma en que tomamos decisiones sobre cuánto y cómo producimos (Bellamy, 2009).

Las “soluciones” tecnológicas ante toda esta problemática climática, son comúnmente denominadas como “Geoingeniería”. Un informe de la Fundación Heinrich Boll afirma que “enfocarse en técnicas de geoingeniería en vez de enfrentar las causas de fondo del cambio climático constituye una decisión política, no un destino inevitable”. El mismo informe establece que esto es a consecuencia de la “tiranía de la urgencia” del cambio climático, a través del cual se promueve la necesidad de la geoingeniería, desde artículos académicos y modelos computacionales hasta las propias negociaciones sobre política climática global, y más relevante en el plazo inmediato, se intenta justificar experimentos en campo abierto (Fundación Heinrich Boll. 2009).

La Economía Verde, presentada el PNUMA, no hace sino repetir promesas fantasiosas. Asegura que es posible lograr un mundo ambientalmente sustentable, con crecimiento económico más acelerado, empleo y bienestar para todos y todas, sin necesidad de alterar las relaciones de poder ni la lógica de la acumulación ni las profundas desigualdades actuales. La magia está en ejecutar determinados mecanismos de mercado y soluciones tecnológicas (Lander, 2011).

Bibliografía

- Acosta, A. 2013 Extractivism and neo extractivis: two sides if the same curse. Mencionado en “Extractivismo agrario”. Dinámicas de poder, acumulación y exclusión en Bolivia (Mckay, B. 2018).
- Agence France Presse (AFP) 2005 “UN Warns of 70 Percent Desertification by 2025, 2005.
- Aide et al., 2013 Hansen et al. 2013 Mencionado en “The role of soybean production as an underlying driver of reforestation in the South American Chaco”. 2017
- Arrua et al. 2019. Desmontando el discurso verde de las corporaciones, en: *Con la Soja al Cuello*. (Asunción: BASE-IS).
- Ávila, Portillo 2018 Con las Vacas hasta el cuello en *Con la Soja al Cuello* (Asunción: BASE-IS).
- Baumann et al. 2017. Deforestation and cattle expansion in the Paraguayan Chaco 1987–2012. Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Bellamy J., Magdoff F. 2009 “The Great Financial Crisis” (New York: Monthly Review Press) Magdoff, F and Michael Yates The ABC of the Economic Crisis (New York: Monthly Review Press 2009) mencionado en Magdoff F., Foster H. 2010 “Lo que todo ambientalista debe saber sobre el Capitalismo”.
- British Petroleum, BP Statistical Review of World Energy, Junio 2009, <http://bp.com>; John Bellamy Foster, The Ecological Revolution.
- CAF, 2014 Índice de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en la región de América Latina y el Caribe.
- CEPAL 2004 Economía del Cambio Climático en el Paraguay.
- David A. Vaccari 2009 “Phosphorus Famine: A Looming Crisis,” Scientific American. Mencionado en “Lo que todo ambientalista debe saber sobre el Capitalismo” Magdoff, F. Foster, H. 2010.
- FAO et al. 2016 Gestión Social y Ambiental. PROEZA.
- FAO 2018. El estado de los bosques en el mundo. Las vías forestales hacia el desarrollo sostenible
- Fatheuer et al. 2016 La Economía Verde por dentro. Promesas y trampas.
- Fears for the World’s Poor Countries as the Rich Grab Land to Grow Food, Guardian, 2009; “The Food Rush: Rising Demand in China and West Sparks African Land Grab, mencionado en “Lo que todo ambientalista debe saber sobre el Capitalismo” Magdoff, F. Foster, H. 2010”.
- Fundación Heinrich Boll 2009. Geoingeniería. El Gran Fraude Climático. México
- Fundación Heinrich Boll 2016. La política climática de México tras el Acuerdo de París.
- Fundación Moisés Bertoni 2017 Brechas de Conocimiento en Planes de Adaptación al Cambio Climático en Paraguay.
- GRAIN 2016 El Gran Robo del Clima. Por qué el sistema agroalimentario es motor de la crisis climática y qué podemos hacer al respecto.
- Gudynas, E. 2013. Extracciones, extractivismos, extrahecciones. Mencionado en “Extractivismo agrario”. Dinámicas de poder, acumulación y exclusión en Bolivia. Mckay, B. 2018.

- Gudynas, E. 2010 The New Extractivism of the 21st century: Ten urgent theses about extractivism in relation to current South American Progressivism.
- Instituto de Desarrollo-Regatta. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. PNUMA 2014. Atlas de Vulnerabilidad e Impacto del Cambio Climático en el Gran Chaco Americano.
- International Forum of Globalization 2011 Outing the Oligarchy. Billionaires who benefit from today's climate crisis. Mencionado en "Crisis civilizatoria, límites del planeta, asaltos a la democracia". Lander, E. 2009.
- Klein, Naomi 2015 *Esto lo cambia todo, el capitalismo contra el clima*. Editorial "Paidós".
- Lander, E. 2011 *La economía verde. El lobo se viste con piel de cordero*. Mencionado en Crisis civilizatoria, límites del planeta, asaltos a la democracia y pueblos en resistencia. 2015.
- MADES, PNUD, FMAM 2018 Segundo Informe Bienal de Actualización.
- Magdoff, F. Foster, H. 2010. 17.000 Species Threatened by Extinction mencionado en "Lo que todo ambientalista debe saber sobre el Capitalismo".
- Marx, K. 1967 El Capital 3 Vols. (New York: International Publishers).
- Mckay, B. 2018 "Extractivismo agrario. Dinámicas de poder, acumulación y exclusión en Bolivia"
- Moore, J. 2013. El auge de la ecología-mundo capitalista. Parte I
- ONU REDD+ Paraguay 2016 Mapeo de los beneficios múltiples de REDD+ en Paraguay: análisis adicionales para orientar la toma de decisiones sobre políticas y medidas REED+ informe técnico.
- Ortega, G. 2017 Extractivismo en el Chaco paraguayo. Un estudio exploratorio (Asunción: BASE-IS)
- Palau, Tomas 2012 Es lógico que una sociedad agredida se defienda (Asunción: BASE-IS)
- PNUD, 2007 Mencionado en "Brechas de Conocimiento en Planes de Adaptación al Cambio Climático en Paraguay" 2018
- PNUD 2018 Segundo Informe Bienal de Actualización. Fmam. Gobierno Nacional 2018
- PNUMA 2013 Estudio de Vulnerabilidad e Impacto del Cambio Climático en el Gran Chaco Americano
- Portillo, Ana 2019 Agronegocios y la Facultad de Ciencias Agrarias (Asunción: BASE-IS)
- Research Institute 2011 Global Wealth Report. Credit Suisse
- SEAM 2015 Primer Informe Bienal de Actualización de la República del Paraguay
- SEAM 2017 Tercera Comunicación Nacional
- SEAM 2017 Plan Nacional de Mitigación al Cambio Climático y los Programas de Acción
- SEAM 2018 Segundo Informe Bienal de Actualización. Gobierno Paraguayo
- Soaring Above India's Poverty, a 27-Story Home. Yardley, J. 2010. "The New York Times".
- Stuart, T. 2009 Waste: Uncovering the Global Food Scandal.
- Venkat, K. 2016 The Climate Change Impact of US food waste, mencionado en "El Gran Robo del Clima. Por qué el sistema agroalimentario es motor de la crisis climática y qué podemos hacer al respecto" GRAIN
- Verena Fehlenberg, Matthias Baumann 2017 "The role of soybean production as an underlying driver of deforestation in the South American Chaco".

Política Climática en Paraguay