



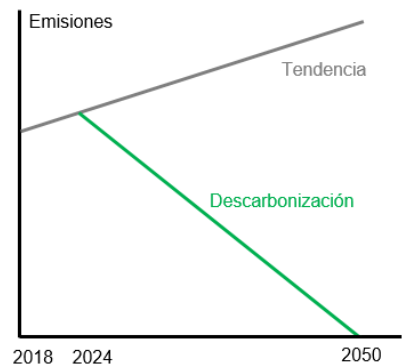
LA DESCARBONIZACIÓN DE GUATEMALA
Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

LA DESCARBONIZACIÓN DE GUATEMALA

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

Desde el año 2023, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), ha promovido el desarrollo de una Estrategia Nacional de Descarbonización en Guatemala. Esta estrategia tiene como objetivo lograr que las emisiones netas del país lleguen a cero para el año 2050, tomando como base la tendencia de las emisiones, partiendo del año 2018.

Históricamente, las emisiones han estado relacionadas al desarrollo económico, tecnológico y social. No es coincidencia que los países miembros del G20, representan al día de hoy, más del 80% de las emisiones a nivel mundial, mientras que Centroamérica representa solo un estimado de 0.35%.



En virtud de lo anterior, el análisis macro de la estrategia arroja cuatro preguntas básicas que el presente documento pretende abordar:

1. Si las emisiones son proporcionales al desarrollo económico y social ¿Cómo se proyectó el crecimiento de las emisiones al año 2050 en Guatemala?
2. ¿Por qué se está presionando a que la fecha de cumplimiento de la meta sea para el año 2050 y por qué se busca imponer llegar a emisiones netas cero (*net zero*)?
3. ¿Las metas y compromisos para los sectores de agricultura, uso de la tierra, procesos industriales, energía, transporte y desechos son realistas, justos y responden a las necesidades, particularidades y circunstancias especiales de Guatemala?
4. ¿Se respetan los principios establecidos en la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Acuerdo de París ratificados por Guatemala?

PROYECCIÓN DE LA TENDENCIA DE CRECIMIENTO.

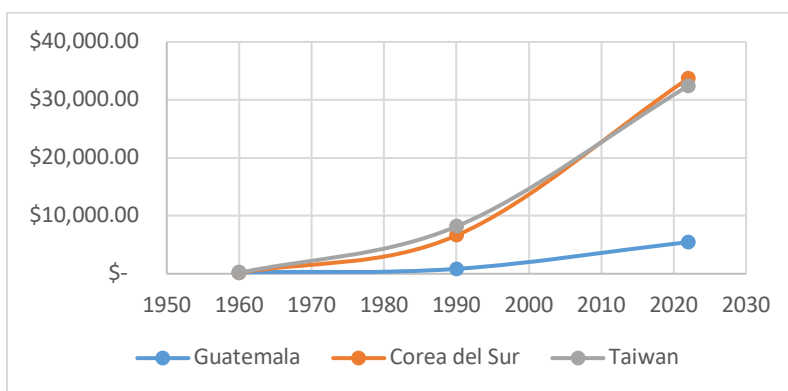
El análisis debe partir por la evaluación de la tasa utilizada para la proyección de las emisiones al 2050 ya que es esta proyección la que establece que demanda de recursos tendrá el país en el futuro. Para el efecto, el BID proyecta contemplando un crecimiento del Producto Interno Bruto a una tasa anual de 3.3%. Si bien esta tasa es una tendencia y está basada en el comportamiento del país de los últimos años, es errado utilizarla para el futuro ya que es totalmente incongruente con las necesidades reales para lograr las condiciones laborales y económicas necesarias para el desarrollo social del país.

Establecer una tasa idónea de crecimiento económico para un país en desarrollo es una tarea compleja, sin embargo, para argumentar inicialmente que 3.3% es una tasa incongruente con las necesidades, se pueden analizar dos situaciones evidentes. El primero, desde los acuerdos de paz de la década de los 90s, el país estableció como compromiso para el desarrollo social adoptar políticas económicas tendientes a alcanzar un crecimiento sostenido del producto interno bruto (PIB), a una tasa no menor del 6% anual, tasa que no ha sido lograda, mucho menos sostenida, en los casi 30 años de compromiso. Segundo, un caso de dimensión internacional: En el año de 1960, Guatemala, Taiwán y Corea del Sur tenían

un PIB per cápita similar, entre \$150 y \$200, pero 63 años después, Taiwán y Corea del Sur tienen valores de PIB per cápita que superan los \$32,000, mientras que en Guatemala ronda los \$5,000, aproximadamente un 15% del valor de los países desarrollados con los que alguna vez se compartieron indicadores similares.

Al analizar los valores de crecimiento de estos países, podemos notar que su PIB aumentó a una tasa promedio de 1960 a 2023 de 7.0% para el caso de Taiwán y 6.9% para Corea del Sur, con máximos de hasta 17% en la década de los 70s, mientras que Guatemala, entre otras razones, por el conflicto armado interno, se mantuvo estancado hasta inicios de los 90s. Esta situación permite concluir de forma preliminar y general que las tasas promedio de crecimiento para los países en desarrollo deberían ser de mínimo el 7.0% en un período de varias décadas, por lo que proyectar los próximos 26 años de crecimiento a una tasa tendencial de 3.3% es claramente irresponsable y es un error.

Imagen 1. PIB per cápita Guatemala, Taiwán y Corea del Sur 1960-2023



Fuente: Elaboración propia con datos de Banco Mundial (2024)

HORIZONTE DE TIEMPO AL 2050 Y LA META NET ZERO.

La Estrategia Nacional de Descarbonización de Guatemala planteada por el BID tiene como meta lograr que las emisiones lleguen a *Net Zero* al año 2050. Pero ¿por qué al 2050? ¿es justo que un país en desarrollo aplique el mismo horizonte que los países desarrollados deberían?

Desde hace más de 15 años las conversaciones y presiones en las negociaciones multilaterales sobre cambio climático se han orientado a disminuir las emisiones para buscar limitar el aumento de la temperatura media de la tierra en 1.5°C para así “reducir” el cambio climático. El primer intento de que las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas (CMNUCC) lo adoptaran como parte de un acuerdo vinculante y redujeran sus emisiones en 80% al 2050 sucedió en el 2009 en la COP15 en Copenhague, Dinamarca, sin embargo, el intento no prosperó y solamente se acordó que las políticas climáticas a desarrollarse en el futuro considerarían la meta de 2°C, evaluando poder considerar reducir la meta a 1.5°C.

Un año después, en la COP16 de 2010 en Cancún, la CMNUCC reconoció que “se requieren fuertes reducciones de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, a la luz de

la ciencia... de modo que el aumento de la temperatura media mundial con respecto a los niveles preindustriales se mantenga por debajo de 2°C, y... deberá considerarse la posibilidad de reforzar el objetivo mundial a largo plazo sobre la base de los mejores conocimientos científicos disponibles, entre otras cosas por lo que respecta a un aumento de la temperatura media mundial de 1.5°C. Adicionalmente, acordó trabajar en determinar un objetivo mundial con el fin de lograr una reducción sustancial de las emisiones para el año 2050, revisando periódicamente la posibilidad de fortalecer el objetivo a 1.5°C.

Esta ruta de trabajo, que hasta el momento no era vinculante para las Partes de la CMNUCC al no ser parte de un acuerdo o protocolo ratificado, concluyó en el año 2015, en la COP21 con la aprobación del Acuerdo de París. El Acuerdo de París, que vino a suceder al Protocolo de Kioto cuya meta de reducción era de aplicación solo para los países Anexo I (países desarrollados), sí fue un acuerdo ratificable, que en el caso de Guatemala fue aprobado por el Congreso de la República por medio del decreto 48-2016.

Este Acuerdo hace en efecto mención de la meta de temperatura en su Artículo 2, estableciendo como parte del objeto *“Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales y proseguir esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura a 1.5°C...”*. Sin embargo, ni el objetivo de 1.5°C, ni el horizonte de tiempo al 2050 son obligatorios o legalmente vinculantes.

Uno de los principios base de la CMNUCC y de sus decisiones, acuerdos y protocolos es el de reflejar la equidad y las responsabilidades comunes pero diferenciadas y las capacidades respectivas de cada país, a la luz de sus diferentes circunstancias nacionales. Para poder llevar a la práctica el principio en mención, el Acuerdo hace una distinción entre los países desarrollados y los países en desarrollo, estableciendo en su Artículo 4 que *para cumplir el objetivo a largo plazo referente a la temperatura (2°C), las Partes se proponen lograr que las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero alcancen su punto máximo lo antes posible, teniendo presente que los países en desarrollo tardarán más en lograrlo y reducir a partir de ese momento, de conformidad con la mejor información científica disponible, para alcanzar un equilibrio entre las emisiones y absorciones en la segunda mitad del siglo, sobre la base de la equidad y en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza.*

El artículo anterior entonces enmarca de forma distinta a los países en desarrollo de los desarrollados, reconociendo que los países en desarrollo continuarían aumentando sus emisiones, tardando más en alcanzar su punto máximo, y a partir de este pico, iniciarían la reducción con miras a lograr un equilibrio en la segunda mitad del siglo, es decir entre los años de 2050 y 2100, no al 2050.

Lamentablemente, los organismos multilaterales de cooperación se han enfocado en el apartado que menciona *“de conformidad con la mejor información científica disponible”* y en ese sentido, el Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), órgano que no genera investigación, solamente recopila data de instituciones e investigadores aliados, ha sido utilizado como herramienta *“científica”* para que los organismos multilaterales propongan metas, objetivos y enfoques nuevos que no fueron ratificados por las Partes.

En el año 2018, el IPCC presentó el Informe Especial: Calentamiento global de 1.5°C, informe que menciona que como humanidad estamos lejos de la meta de limitar el aumento a 1.5°C, y que, para lograrlo, las emisiones netas del mundo deben llegar a *net zero* alrededor del año 2050, y, si queremos lograr la meta de limitar el aumento de la temperatura a 2°C, la meta de *net zero*, debe alcanzarse cerca del año 2070 (2065-2080). Este informe ha sido utilizado desde entonces para presionar a que todos establezcan rutas que estén alineadas al *net zero* al 2050, lejos de lo que fue ratificado por las Partes de la CMNUCC, incluyendo a Guatemala, en el Acuerdo de París. La frase “*de conformidad con la mejor información científica disponible*” fue utilizada como un caballo de Troya, para posteriormente introducir metas, objetivos y rutas que no tienen un carácter legalmente vinculante.

Si no existe un compromiso de lograr emisiones *net zero* al 2050, ¿qué sí establece el Acuerdo de París para Guatemala? Lo que sí establece el Acuerdo como compromiso, es que el país desarrolle una Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) donde se especifique la contribución que el país sí puede aportar en el objetivo internacional de mitigación y una estrategia a largo plazo (no al 2050) para un desarrollo con bajas emisiones (no cero), *tomando en consideración sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus capacidades respectivas, a la luz de las diferentes circunstancias nacionales*. En este sentido Guatemala se comprometió al año 2030 a reducir el 11.2% de la proyección de sus emisiones siguiendo la tendencia del año 1990 hasta el año 2018, meta que hoy, aún se ve lejana.

Por último, vale la pena mencionar que, en Guatemala, parte de los argumentos para justificar la presión para desarrollar la Estrategia Nacional de Descarbonización del BID fue citar el Pacto de Glasgow de la COP26 en Escocia, mencionando que es obligatorio para Guatemala. Sin embargo, esto no es correcto, el Pacto de Glasgow no implica obligatoriedad legalmente vinculante, el Pacto incluso utiliza lenguaje para llamar a los países a tomar acción, pero no en carácter obligatorio.

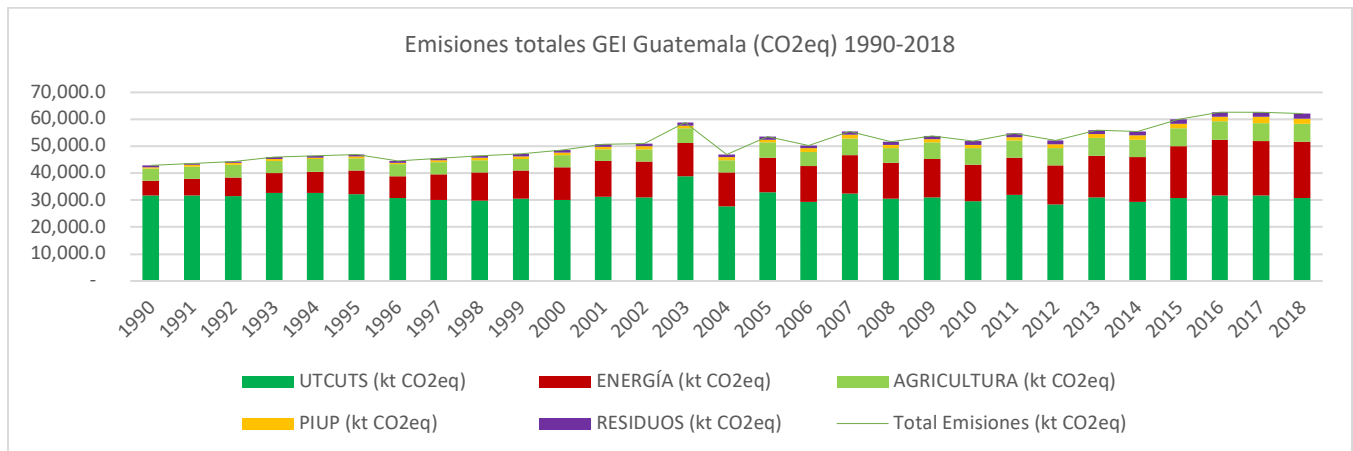
El Pacto entre lo relacionado a la meta de mitigación menciona:

- *Destaca* la necesidad de los países de aumentar los esfuerzos colectivos de mitigación.
- *Insta* a los países que no han actualizado su NDC que lo hagan lo antes posible (Guatemala ya presentó su NDC actualizada en el año 2021).
- *Insta* a los países que aún no lo hayan hecho, a que comuniquen las estrategias a largo plazo para un desarrollo con bajas emisiones.
- *Observa* la importancia de alinear las NDC con las estrategias a largo plazo para un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

En conclusión, el Acuerdo de París, ratificado por Guatemala no implica una obligatoriedad de lograr las emisiones *net zero* para el año 2050. El Acuerdo establece para los países en desarrollo la meta de lograr el equilibrio de las emisiones en la segunda mitad del siglo, solo después de haber alcanzado el punto máximo de emisión, situación que en Guatemala no se prevé hasta después de la década del 2080, cuando el país ya haya alcanzado su pico poblacional.

PRINCIPALES METAS SECTORIALES.

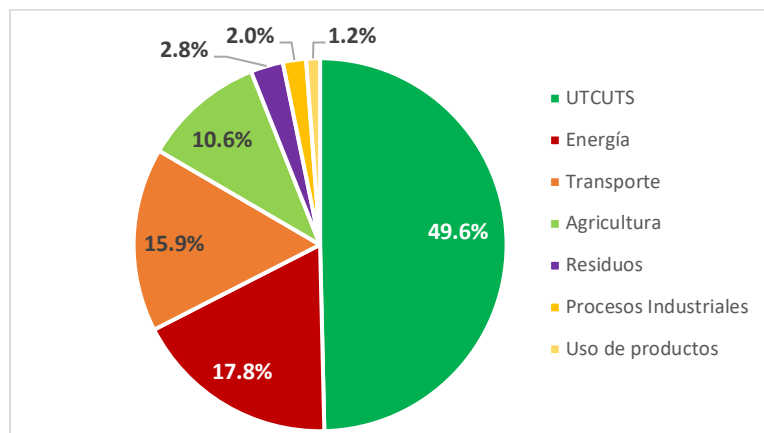
La estrategia nacional de descarbonización propuesta por el BID contiene compromisos y acciones en los principales sectores de la economía, por lo que es imprescindible comprender las implicaciones que estos tendrán en el desarrollo económico y social del país. Para el desarrollo de los objetivos, utilizaron como línea base la tendencia de emisiones observada hasta el año 2018. Los sectores con metas específicas son: agricultura, bosques, energía, transporte, procesos industriales y residuos.



Fuente: Elaboración propia con datos del IIBA (MARN, 2023)

Para el año 2018, las emisiones netas de Guatemala fueron de 62.06 MtCO₂, solamente un aproximado de 0.1% de las emisiones globales. De estas 62.06 MtCO₂, el principal sector emisor fue el sector de Uso de la Tierra, Cambio en el Uso de la Tierra y Silvicultura (Sector Forestal) con un 49.6%, seguido por el sector de energía con 17.8%, luego transporte con 15.9%, agricultura con 10.6%, y por último los sectores de Residuos (2.8%), Procesos Industriales (2.0%) y Uso de productos (1.2%).

Emisiones de GEI de Guatemala participación por sector año 2018.

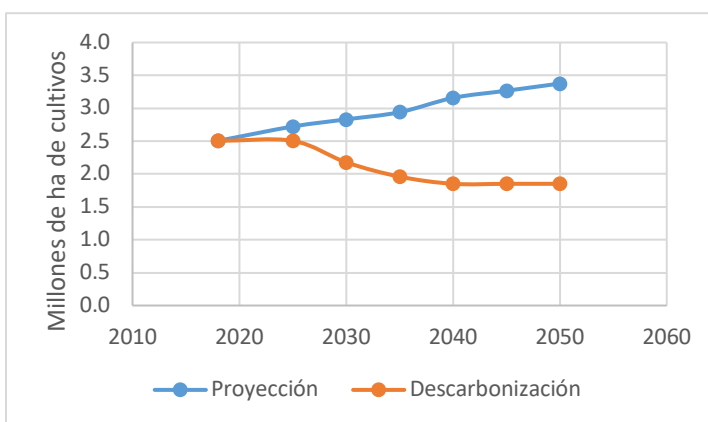


Fuente: Elaboración propia con datos del IIBA (MARN, 2023)

Metas sectoriales: Agricultura y ganadería

Una de las metas que podría presentar mayores implicaciones no solo para el sector de agricultura y ganadería, sino que, para el país, es la relacionada con la disponibilidad de tierra de cultivo. Se estima que para el próximo año, 2025, de las 10.89 millones de hectáreas de extensión de Guatemala, el 25% o 2.7 millones de hectáreas serán utilizadas con fines de producción agrícola. Con esta base se proyectó una expansión del área en un escenario tendencial, llegando al 2050 hasta el 31% del territorio nacional, que representaría aproximadamente 3.4 millones de hectáreas cultivadas. Según la estrategia de descarbonización del BID, el país al año 2050, es decir, en los próximos 25 años, no solo frenará el aumento de su extensión de cultivos, si no que reducirá 0.8 millones de hectáreas cultivadas al día de hoy. Con esta proyección, de las 3.4 millones de hectáreas que se necesitarían al 2050, el país solamente cultivará 1.9 millones, presentando una reducción de 45% del área cultivable proyectada al 2050.

Esta reducción del área cultivable para el 2050 a niveles incluso inferiores a los de 2018, será posible, según el BID, gracias a intensificar la producción agrícola por ha, con mejora en manejo de pestes, diversificación de cultivos, formulas mejoradas de fertilizantes, entre otras medidas. Esto se ejecutaría para el café, maíz, azúcar, banano, cardamomo, frijol, hule y palma.



Adicionalmente, se prevé una reducción de 0.3 millones de hectáreas utilizadas actualmente para pastos en actividades ganaderas, pasando de un estimado de 2.2 millones de ha en 2018 a 1.9 millones de ha en 2050.

Es complejo visualizar la forma en que estas reducciones de las áreas de cultivos y pastos se llevarán a cabo, especialmente cuando la misma estrategia está planteando reducir el consumo de fertilizantes nitrogenados mediante una “mejora de la eficiencia en la aplicación”, en 20% para el año 2030 y 40% para el año 2050 y establece también como objetivo, reducir la quema en campo de residuos de maíz y caña de azúcar en un 30% al 2030 y en un 50% al 2050.

Metas sectoriales: Energía

El sector de energía es quizás el sector más complejo en la estrategia de descarbonización. Este sector representa en Guatemala el segundo sector de más emisión en el año 2018 (18%), muy por detrás del sector de UTCUTS (50%). En este sector, las medidas fueron establecidas según el tipo de consumidor de la energía y la forma de generación de energía eléctrica.

Con relación a la demanda, al igual que la tendencia de la estrategia general, esta fue proyectada al año 2050 con un 3.2% de crecimiento anual, y sobre esta base se establecieron los siguientes compromisos para lograr consumir en el 2050, menos energía de la que se consume hoy en día:

Sector industrial:

- Reducción de la demanda eléctrica: 50%
- Reducción de la demanda de coque de petróleo: 30%
- Reducción de la demanda fuel oil: 7.5%
- Reducción de la demanda de diésel: 7.5%

Sector comercial:

- Reducción de la demanda eléctrica: 45%
- Reducción de la demanda de leña: 74%

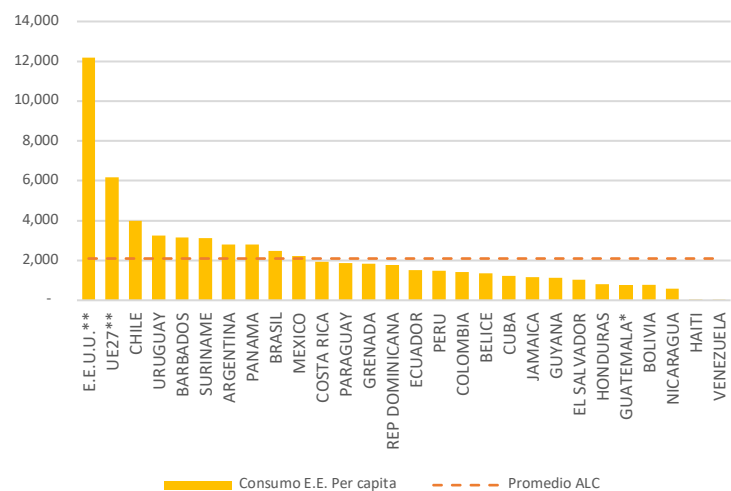
Sector residencial:

- Reducción de la demanda eléctrica: 50%
- Reducción de la demanda de GLP: 30%
- Adopción de 75% de estufas ahorradoras.
- Cobertura de 100% de servicios básicos de electricidad.

Estas medidas están entonces orientadas a que consumamos dentro de 25 años, menos energía, menos coque de petróleo, menos diésel, menos gasolina y menos electricidad, de la que se proyecta que necesitaremos basados únicamente en “eficiencia energética”.

Se debe hacer énfasis en que el sector de manufactura es ya uno de los sectores privados con mayor inversión en investigación y desarrollo, y las medidas de eficiencia en procesos y consumo de recursos se adoptan ya que adicional a aportar un beneficio ambiental, suponen una reducción en los costos. Imponer medidas aleatorias de eficiencia adicional a alcanzar sin considerar las particularidades y asequibilidad de la tecnología de cada subsector de manufactura podría tener implicaciones serias en los costos de los bienes y productos y en la competitividad local y regional.

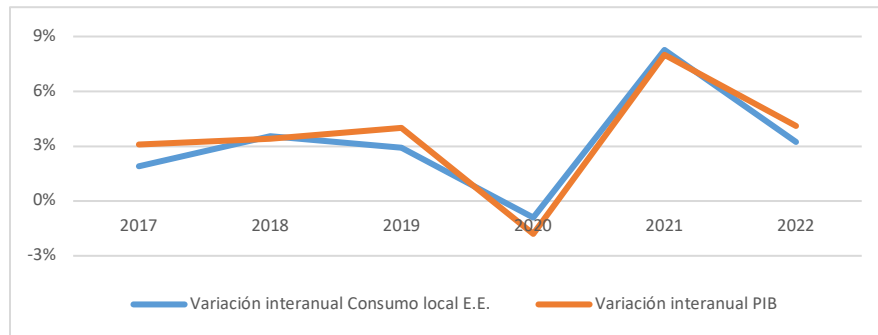
En materia de energía, tanto térmica derivada de fósiles como eléctrica de todas las fuentes, vale la pena resaltar que hoy Guatemala es uno de los menores países consumidores en América Latina. Tomando como ejemplo el caso de la energía eléctrica, el consumo eléctrico per cápita de Guatemala es de aproximadamente 741 kWh/persona, solo por encima de Venezuela, Haití, Nicaragua y Bolivia, mientras que el promedio latinoamericano es de 2100 kWh/persona. Esto demuestra que presentamos un déficit importante en la generación y consumo de E.E., que previo a pensar en reducir debemos alcanzar a cubrir.



Esto demuestra que presentamos un déficit importante en la generación y consumo de E.E., que previo a pensar en reducir debemos alcanzar a cubrir.

Otra situación que representa una consideración especial es que al igual que en el resto del mundo, la variación en el Producto Interno Bruto del país es directamente proporcional a la variación del consumo de energía, por lo que reducir ese consumo, inevitablemente tendrá repercusiones directas en la economía y desarrollo social del país.

Relación entre la variación interanual del PIB y la variación interanual del consumo de energía eléctrica



Fuente: Elaboración propia con datos CNEE (2023)

Con relación a la generación de energía eléctrica, actualmente, el país genera aproximadamente 12,000 GWh de electricidad al año, y la estrategia de descarbonización proyecta que será necesario generar 46,643 GWh, casi 4 veces más. Sin embargo, la postura de la estrategia es que de esta matriz casi 4 veces mayor, se deben eliminar por completo los combustibles fósiles y solo generar a partir de fuentes limpias.

Para comprender la magnitud y utopía de la situación, se debe comprender que hoy en día los 12,000 GWh que se generan en el país se producen incluyendo centrales de carbón, bunker, diésel, biomasa, hidro, solar y eólica, donde estas dos últimas representan solo aproximadamente 4% del total. La estrategia del BID plantea que solo la solar en el 2050 será responsable de más de 18,000 GWh, lo que implicaría que la generación con esta tecnología debería crecer un 8159%, o 326% anualmente a partir del 2025. Esto, sumado a la conflictividad social, las restricciones de cambio de uso de la tierra que se buscan establecer y a la ausencia de procedimientos para la consulta pública en proyectos energéticos, hacen que una matriz solo basada en renovables no sea factible.

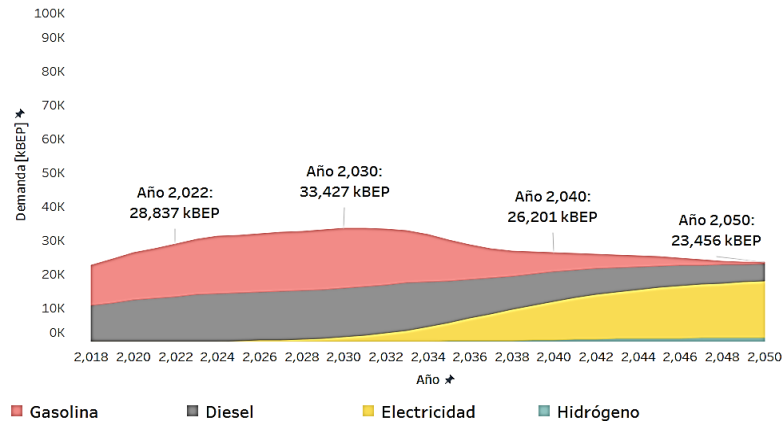
Las medidas energéticas, basadas en reducción de consumo por aumento de eficiencia y en la generación a base de energías limpias principalmente con paneles solares, está muy lejos de la realidad del país, de las capacidades reales y las necesidades locales.

Transporte

En el sector de transporte, la principal actividad para reducir las emisiones consiste en modificar completamente la flota vehicular. En el año 2022, la demanda de energía para el transporte fue de 28,837 kilo barriles equivalente de petróleo (kBEP), donde la fuente de energía principal fueron la gasolina y el diésel. Bajo la estrategia de descarbonización, se espera que esa demanda que en un escenario normal aumentaría al 2050 a 75,480 kBEP,

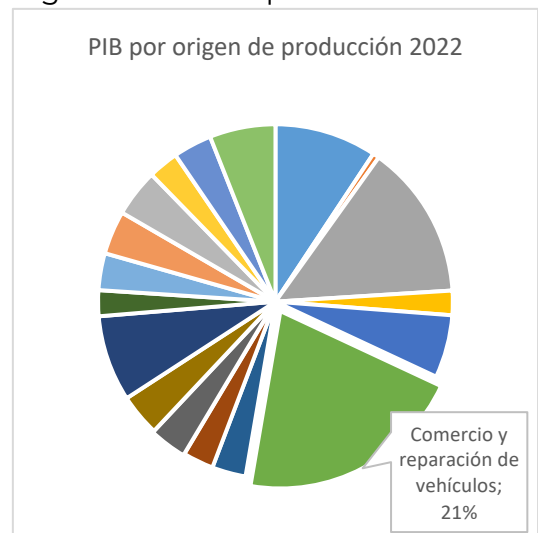
por el contrario, se reduzca a 23,456 kBEP, gracias a la incorporación de los vehículos eléctricos y a transporte público eficiente.

Los vehículos eléctricos representarían entonces al 2050 el 72% de la demanda energética del transporte, mientras que la demanda de diésel caería de casi 50% en 2022 a 21% en 2050 y la demanda de gasolina bajaría de casi 50% a 2%. Esta medida, junto a que se considera mezclar etanol con la gasolina, y a que el transporte público seguro, eficiente y eficaz aumente de 17% hoy a 65% en el 2050, reducirá de forma general la demanda de energía y por consiguiente las emisiones.



Para este sector hay diversas consideraciones que tomar en cuenta en las proyecciones, siendo la primera, que el aumento en la demanda de energía eléctrica requerirá: el aumento en la capacidad instalada de generación y transmisión de electricidad que como se mencionó anteriormente ha sido imposible en los últimos años por la conflictividad social y la ausencia de mecanismos y procedimientos claros para ejecutar la consulta pública correspondiente al convenio 169 de la OIT para los proyectos hidroeléctricos en adición a los impedimentos en el otorgamiento de licencias de cambio de uso de suelo en las partes altas de las cuencas del país para las líneas de transmisión y las tecnologías de generación eólica y solar.

Segundo, al año 2022, la reparación y comercialización de vehículos es una de las actividades de mayor aporte al producto interno bruto del país, se debe tener claro como la sustitución de tres cuartas partes de la flota vehicular por automóviles eléctricos impactará en las actividades de este importante sector del PIB.



Procesos Industriales

Con relación al sector de procesos industriales, la estrategia de descarbonización contempla que se limite la producción de cemento a un máximo de 4.9 millones de toneladas al año 2050, utilizando una relación de clinker cemento (factor clinker) no superior a 65%.

Adicionalmente, no se contempla la producción de clinker más que el necesario para la molienda de las 4.9 millones de toneladas de cemento.

Esta situación, atenta directamente contra las necesidades de infraestructura del país, necesidad que continuará en aumento en conjunto con el incremento de la población, la economía y el desarrollo.

Además, se debe tener en mente que Guatemala es uno de los países más vulnerables al cambio climático, ocupando en las dos décadas comprendidas entre los años 2000-2019, el puesto 16 de los países con mayor riesgo climático a nivel global. Esta situación, sumada a la baja inversión en infraestructura que presentan los países de Latinoamérica nos implica una brecha y un reto transversal para el desarrollo de aquí a final de siglo, que demandará de materiales de construcción, resistentes, resilientes y sobre todo asequibles, lo opuesto a lo que la estrategia y sus limitaciones suponen.

Esta brecha de infraestructura se presentará en todos los sectores de la construcción como carreteras, puertos, aeropuertos, hospitales, centros de salud, escuelas, vivienda, comercio, industria, saneamiento, potabilización, conducción hídrica, seguridad, etc.

Residuos

El sector de residuos es uno de los sectores de menor aporte a las emisiones del país, sin embargo, representan una de las problemáticas ambientales más grandes en los países en desarrollo, por el impacto que generan en los ecosistemas terrestres y acuáticos. El caso de Guatemala es particular ya que contamos con uno de los ríos más contaminados a nivel latinoamericano, el Río Motagua, que año con año arrastra cientos de toneladas de desechos al océano Atlántico, llenando las playas de Honduras con residuos y desechos sólidos y líquidos, afectando no solo la biodiversidad, sino que también las actividades económicas y turísticas del sector.

La estrategia de descarbonización plantea entonces una serie de medidas tanto para los residuos sólidos como para las aguas residuales enfocadas primero en la reducción del consumo para minimizar la generación de desechos sólidos y líquidos. Pero ¿es posible y justo reducir el consumo per cápita de productos, bienes y recursos en una población cuya economía empieza a crecer con el objetivo de reducir las emisiones? ¿o debería darse un enfoque mayor a la correcta gestión del residuo?

La descarbonización propone primero, para las aguas residuales, que se establezcan medidas de reducción del consumo del agua para generar menos aguas residuales, estableciendo un compromiso de disminución de 40% en el sector industrial, 20% en el sector residencial y 20% en el sector comercial/institucional. Posteriormente el 100% de las aguas residuales deberá ser tratada.

Con relación a los desechos y residuos sólidos, busca que la generación de desechos sólidos per cápita, se reduzca en un 24% al 2050, mientras que se logra un 100% de recolección de los residuos en áreas urbanas y 50% en áreas rurales. Adicionalmente, se espera que el 50% de los desechos orgánicos sea compostado para generación de abonos orgánicos y se alcancen tasas de reciclaje de hasta 90% de los residuos reciclables. Con estas medidas, y

asumiendo que al sector agrícola le interese el rendimiento de los composts orgánicos por encima de los tradicionales y puedan consumirlos al volumen que se estarían generando, se eliminarían por completo los botaderos no controlados, los sitios clandestinos y las prácticas de quema.

Esta situación es poco factible en un país donde el costo de una disposición final adecuada supera considerablemente la disposición en sitios clandestinos, no controlados, botaderos, o su quema a cielo abierto. Para lograr una estandarización cultural en el manejo de los residuos y desechos, primero se deben generar las condiciones económicas que permitan pagar el costo de la disposición. Con relación a las aguas residuales, es irresponsable en una estrategia de descarbonización buscar establecer metas de reducción del consumo de agua de hasta un 40% en el sector de manufactura y 20% en comercios e instituciones, sin determinar las implicaciones económicas y logísticas que esto tendría, especialmente para los subsectores de agroindustria, textiles, alimentos y bebidas, hotelería y restaurantes.

Bosques

El sector forestal es el sector de mayor aporte a las emisiones de país, representando un aporte en el año 2018 de 49.6%. Este sector se ve altamente presionado por el consumo de leña, el avance de la frontera agrícola y el uso de la madera. Como medidas para propiciar la descarbonización del sector se proponen 5 medidas, de las cuales, 4 se presentan como actividades positivas con beneficios no solo en mitigación, sino que también en adaptación mediante el incremento de los servicios ecosistémicos asociados a los bosques. Sin embargo, existe una medida que puede suponer un bloqueo al desarrollo.

Las medidas que desde el presente análisis se ven positivas, pero con un alto grado de complejidad son:

1. Establecimiento de plantaciones forestales sostenibles: 20 mil ha anuales entre 2025 y 2050.
2. Reforestación de áreas degradadas con especies nativas: 330 mil ha al 2050.
3. Reducción del 90% de los incendios forestales al 2050, por medio del fortalecimiento institucional en prevención y control.
4. Adopción de 75% de tecnologías eficientes en el uso de leña para cocción.

La medida a la que se le identifica un riesgo considerable es a la de conservación del 100% del bosque natural existente en la actualidad e incrementarlo en 150 mil hectáreas al año 2050. Nuevamente es irresponsable que una entidad de cooperación multilateral promueva establecer limitantes al cambio de uso de la tierra ya que el interés de conservación no debe competir ni restringir un uso de la tierra distinto en el caso de las propiedades privadas, ni obstaculizar el desarrollo de proyectos de prioridad e interés nacional en zonas de bosque natural, como carreteras, redes de comunicación y transmisión de energía eléctrica, puertos, aeropuertos, hospitales, desarrollo inmobiliario, seguridad alimentaria, agricultura extensiva, actividades extractivas, etc. Para este efecto, la estrategia no debe suponer una restricción encubierta, simplemente se debe contemplar que exista el cambio de uso cumpliendo con el sistema de compensación establecido en la legislación nacional en un área distinta a la de interés, o por medio del pago al fondo forestal privado.

LOS PRINCIPIOS Y CONSIDERANDOS DE LA CMNUCC Y SUS ACUERDOS MULTILATERALES

En el multilateralismo, dos de los principales ejes de salvaguardas para la implementación de los convenios, tratados y acuerdos, son los principios y el contenido del preámbulo, que son ratificados como parte integral de los documentos. En el caso de la CMNUCC, los principios y los considerandos toman debidamente en cuenta las situaciones particulares de los países en desarrollo, principios que no han sido respetados y parecen ser olvidados por los organismos de cooperación internacional, incluyendo durante la elaboración de la Estrategia Nacional de Descarbonización al 2050.

El texto de la CMNUCC de 1992:

- Toma nota que tanto históricamente como en la actualidad, la mayor parte de las emisiones de gases de efecto invernadero del mundo han tenido su origen en los países desarrollados, que las emisiones per cápita en los países en desarrollo son todavía relativamente reducidas y que la proporción del total de emisiones originada en esos países aumentará para permitirles satisfacer a sus necesidades sociales y de desarrollo.
- Recuerda que los Estados, de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos conforme a sus propias políticas ambientales y de desarrollo.
- **Reafirma el principio de la soberanía de los Estados** en la cooperación internacional para hacer frente al cambio climático,
- Reconoce que los Estados deberían promulgar leyes ambientales eficaces, que las normas, los objetivos de gestión y las prioridades ambientales deberían reflejar el contexto ambiental y de desarrollo al que se aplican, y que las normas aplicadas por algunos países pueden ser inadecuadas y representar un costo económico y social injustificado para otros países, en particular los países en desarrollo,
- Afirma que **las respuestas al cambio climático deberían coordinarse de manera integrada con el desarrollo social y económico con miras a evitar efectos adversos sobre este último**, teniendo plenamente en cuenta las necesidades prioritarias legítimas de los países en desarrollo para el logro de un crecimiento económico sostenido y la erradicación de la pobreza,
- Establece que la medida en que las Partes que son países en desarrollo lleven a la práctica efectivamente sus compromisos en virtud de la Convención dependerá de la manera en que los países desarrollados lleven a la práctica efectivamente sus compromisos relativos a los recursos financieros y la transferencia de tecnología, y se tendrá plenamente en cuenta que el desarrollo económico y social y la erradicación de la pobreza son las prioridades primeras y esenciales de las Partes que son países en desarrollo.
- **Establece que deberían tenerse plenamente en cuenta las necesidades específicas y las circunstancias especiales de las Partes que son países en desarrollo, especialmente aquellas que son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, especialmente los países en desarrollo.**

- Establece que, en la acción climática, los países deben tomar en cuenta sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y el carácter específico de sus prioridades nacionales y regionales de desarrollo, de sus objetivos y de sus circunstancias.
- Especifica que las medidas adoptadas para combatir el cambio climático, incluidas las unilaterales, no deberían constituir un medio de discriminación arbitraria o injustificable ni una restricción encubierta al comercio internacional.

El Acuerdo de París en adición a los principios anteriores:

- Tiene plenamente en cuenta las necesidades específicas y las situaciones especiales de los países menos adelantados en lo que respecta a la financiación y la transferencia de tecnología,
- Reconoce que las Partes pueden verse afectadas no solo por el cambio climático, sino también por las repercusiones de las medidas que se adopten para hacerle frente,
- Tiene presentes la prioridad fundamental de salvaguardar la seguridad alimentaria y acabar con el hambre,
- Establece que, al aplicar el Acuerdo, se deben tomar en consideración las preocupaciones de aquellas Partes cuyas economías se vean más afectadas por las repercusiones de las medidas de respuesta, particularmente de las que sean países en desarrollo.