



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

MAESTRÍA EN  
**DIRECCIÓN DE EMPRESAS**

SECRETARÍA DE POSGRADO

Universidad Nacional de La Plata  
Facultad de Ciencias Económicas  
MBA- Maestría en Dirección de Empresas

## **Bonos verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

**Trabajo final para optar al título de Magister**

Autor: Lic. Santiago Bohner

Director: Mg. Juan Manuel Salvatierra

**La Plata**

**Marzo 2022**

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

<b>Planteo del problema</b>	<b>3</b>
Objetivo general	12
Objetivo específico	12
<b>Evaluación del problema</b>	<b>13</b>
<b>Alcance de la investigación:</b>	<b>16</b>
<b>Introducción al impacto medio ambiental</b>	<b>16</b>
Pérdida de biodiversidad y sus implicancias en la economía	17
Regulaciones para un futuro verde	19
<b>Economía y cambio climático</b>	<b>21</b>
Oportunidad de mercado	22
Eficiencia como sinónimo de medio ambiente	24
Emisiones de gases de Efecto Invernadero	29
Emisiones de Gases de Efecto Invernadero a nivel global	32
Argentina y su rol en el cambio climático	34
Impacto del cambio climático en Argentina	37
Acuerdo de París.	39
Criterios ASG	41
Tendencias sociales para un mejor futuro	46
Riesgos e impactos	48
En busca de la reducción del riesgo sin sacrificar la riqueza	51
Latinoamérica y posibles impactos:	54
<b>Finanzas Sostenibles</b>	<b>58</b>
Finanzas sostenibles en América Latina	60
Bonos verdes	64
Mercado internacional de bonos verdes:	66
Bonos verdes en América Latina	72
Bonos verdes en Argentina	75
Bases para la emisión de bonos verdes a nivel mundial	81
Lineamientos para la emisión de valores negociables verdes en Argentina	83
Herramientas	84
<b>Conclusiones:</b>	<b>90</b>
<b>Recomendaciones:</b>	<b>93</b>

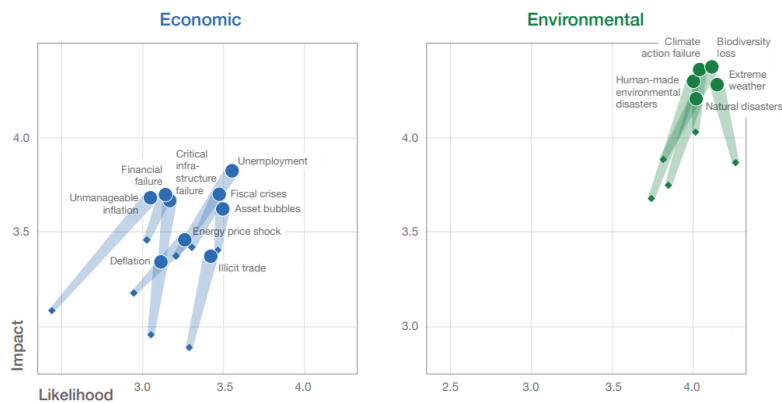
## Planteo del problema

La implicancia del cambio climático en la economía actual y los riesgos que conlleva para la economía futura, son de conocimiento general y es una tendencia creciente en las generaciones venideras (Forbes, 2021), (Gen Z Grew up With Climate Change. Now It's Starting to Have an Effect on Their Career Choices, 2020), (Frischmann, 2019), (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, n.d.). Desgraciadamente hasta el momento, este problema no está siendo considerado dentro de la estrategia de mercado de muchas empresas (CBI, 2020), aun cuando los criterios ambientales, sociales y de gobernanza (denominadas ASG o ESG en inglés) están ganando cada vez más terreno en el mundo de las decisiones empresariales. La relevancia del cambio climático en la toma de decisiones es recomendada para evitar el impacto futuro de eventos climáticos extremos (The Year in Figures, 2017). Ejemplos de estos impactos podrían ser la reducción de rendimiento en estrategias económicas a mediano y largo plazo producto del impacto en activos afectados directa o indirectamente por causas climáticas como cultivos, infraestructura y personas (IPCC, 2014). En el año 2011, tan solo una década atrás, el Foro Económico Mundial (WEF por sus siglas en inglés) emitió su sexta edición de los riesgos globales futuros donde en términos de impacto percibido y probabilidad de ocurrencia listaron: crisis fiscales, conflictos geopolíticos, volatilidad extrema de precios de energía, disparidad económica y cambio climático, es decir, tan solo 10 años atrás de los 5 riesgos relevantes con posibles impactos y probabilidad de ocurrencia, solo 1 era medio ambiental. En ese momento se estimaba entre 800 a 1.000 mil millones de dólares de impacto económico producto del cambio climático. (World Economic Forum, 2011).

Previo a la crisis del Covid-19, en 2020 el mismo organismo emitió su decimoquinta edición y nombraron como riesgos globales de mayor impacto y mayor probabilidad de ocurrencia a climas extremos, desastres naturales, pérdida de biodiversidad, fallo en la acción climática, crisis de acceso a agua, desastres medioambientales producidos por el hombre y ciberataques (World Economic Forum, 2020), es decir, 4 de 5 riesgos eran medio ambientales. Fallar en la adaptación y mitigación al cambio climático es el principal riesgo debido a su impacto a largo plazo y el segundo riesgo según su probabilidad de ocurrencia. Como se verá más adelante esto tiene un impacto directo en varios aspectos económicos,

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

humanos y sociales, por lo que se debe de tener en cuenta en los análisis futuros de cada uno de los proyectos que se busquen implementar.

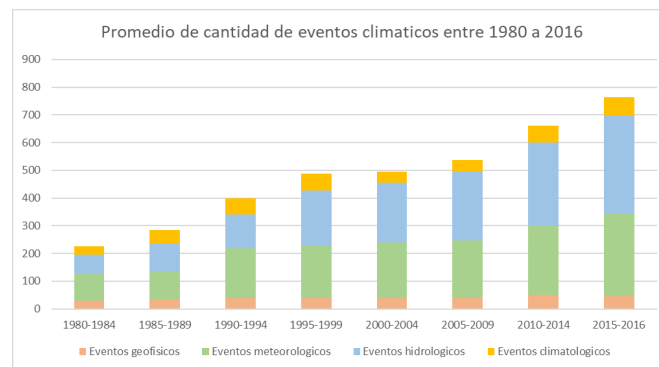


**Figura 1:** Problemas medioambientales mayores en impacto y en probabilidad de ocurrencia que aquellos problemas económicos en un escenario a largo plazo. Fuente: World Economic Forum (2020)

La velocidad y la magnitud del impacto del cambio climático es mayor a lo proyectado previamente y aún con esfuerzos globales bien articulados como los que se plantean en la actualidad, el aumento esperado de la temperatura promedio será más del doble de lo necesario para evitar impactos económicos, sociales y medioambientales severos (WEF, 2020)

Lamentablemente, la implicancia del cambio climático en nuestro futuro no es sencillo de pronosticar a ciencia cierta y aun cuando ciertos efectos están siendo observados en la actualidad un mayor y más grave número de eventos podría materializarse en horizontes de mediano y largo plazo.

Evidencia presentada en el quinto informe de evaluación del panel intergubernamental de Naciones Unidas sobre el cambio climático (IPCC) muestra una alta correlación entre la probabilidad de ocurrencia, la intensidad de los eventos climáticos y la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera lo que explica las precipitaciones y sequías más frecuentes e intensas. (IPCC, 2014)



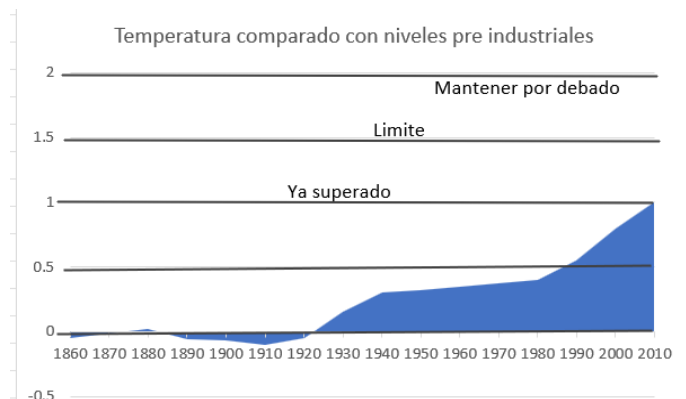
**Figura 2:** Aumento en el número de eventos de pérdida desde 1980 a 2016. Fuente: Adaptación de The Year in Figures(2017)

Sumado a los impactos directos, el cambio climático aumentará la incidencia de muchas enfermedades, mayormente aquellas transmitidas por vectores biológicos, aumentando la necesidad de servicios de salud, en particular en los países de bajo o mediano ingreso. El impacto será aún mayor en mujeres y niños, los cuales tienen 14 veces más probabilidades de morir durante desastres naturales, como así este riesgo también será alto en ancianos y enfermos. (WEF, 2020) (Löw, 2019) (The Year in Figures, 2017) (Eckstein et al., 2018)

Durante los últimos años, se ha visto un aumento en las investigaciones que analizan la relación entre los eventos climáticos extremos, su frecuencia y la incidencia del cambio climático. En la actualidad, se sabe que las altas temperaturas intensifican el ciclo del agua, conduciendo a más sequías al igual que inundaciones debido a suelos más secos y un aumento de la humedad (Hassol et al., n.d.).

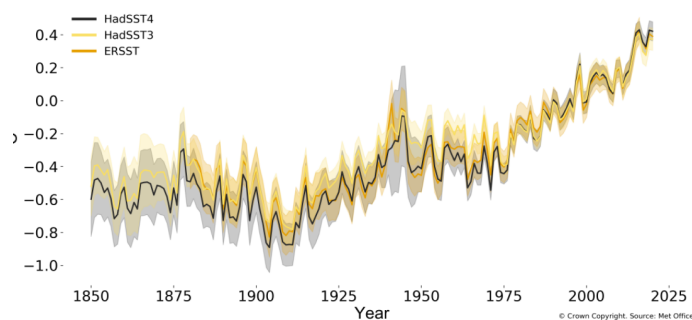
Habiendo entendido los posibles riesgos a los que se enfrenta la humanidad en la 21ª conferencia de las partes (o "COP") de la convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) (COP21 – Frequently Asked Questions Why Is the Conference Called COP21? The Paris Climate Conference Is Officially Known as the, n.d.) se planteó como objetivo el no superar los 2 grados centígrados (preferentemente los 1.5 grados centígrados) tomando como referencia la temperatura promedio de los niveles pre industriales (1890-1900). Evento sin dudas importante en la historia de la lucha contra el cambio climático y tal vez uno de los más conocidos aunque no el primero de su clase.

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**



**Figura 3:** Temperaturas comparadas a niveles pre industriales tomadas aquí como el promedio de 1850-1900 (United Nations Climate Action, n.d.)

Relacionado a esto se debe saber que la incertidumbre asociada a las predicciones climáticas se reducen debido a la inmensa tecnología que se utiliza en modelos de proyección climática. Lamentablemente los pronósticos futuros de las diferentes variables ambientales no son alentadoras ya que existe una clara tendencia creciente de temperaturas en la superficie de los océanos ,reducción de masas de hielo, aumento en el nivel del mar y aumento en la temperatura de la superficie terrestre. (Met Office, n.d.)

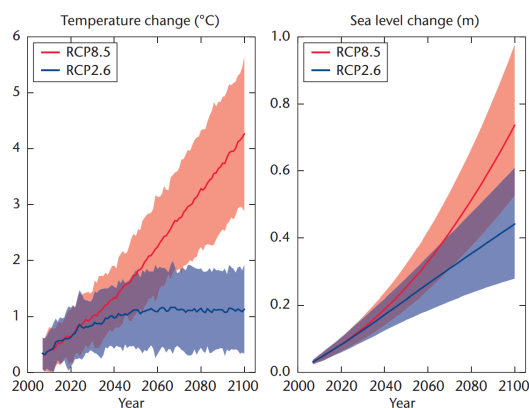


**Figura 4:** Promedio anual global de la temperatura de la superficie del océano expresada como la diferencia desde el promedio de 1981-2010 (Met Office, n.d.).

Asimismo, el cambio climático afectará el mercado de capitales y de divisas debido a la distorsión de precios y ruptura de la continuidad en la cadena de suministro globales, análoga a la ruptura causada por la crisis sanitaria del COVID 19 (Climate Change and the ECB, n.d.). Se cree que el deshielo en zonas del norte crearán nuevas rutas marítimas de viaje

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

hasta entonces no posibles, que en épocas favorables de comercio pondrán un estrés en economías dependientes de exportación de productos, creando nuevos ganadores y perdedores en la nueva esfera de comercio. (Moody's Analytics, 2019).



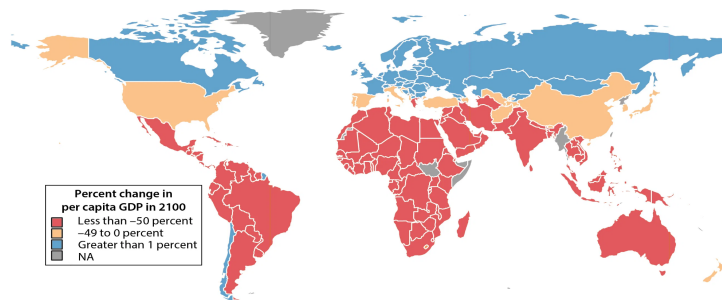
**Figura 05:** Modelos de proyecciones de la temperatura promedio global y el cambio relativo en el nivel del mar en relación al periodo 1986-2005. Fuente de información IPCC ARS (Our Changing Climate – the Current Science, n.d.)

Por otra parte, la fuerza laboral también experimentará impactos directos no solo en la transición a una economía de bajo carbono, sino por exposición a altas temperaturas resultando en una baja en la productividad igual a 80 millones de trabajos *full time* en 2030.

Si se analiza el impacto en el producto bruto interno (PBI o GDP en inglés) per cápita de Estados Unidos (Kahn et al., 2019) se reconoce una reducción per cápita que puede ser entre 1 a 2.8 % en un escenario RCP2.6, y para un escenario RCP 8.5 el rango de pérdida podría ser entre 6.7 y 14.3 por ciento debido a los costos por pérdida de biodiversidad, turismo, zonas costeras, rendimientos en cultivos e inhabitabilidad de regiones enteras, entre otros. (Ten Facts About the Economics of Climate Change and Climate Policy, 2019).

Desde un ámbito más local, un escenario RCP 8.5 para 2100 en PBI per cápita por argentino lo ubica en una pérdida mayor al 50%, junto con varios países africanos y latinoamericanos.

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**



**Figura 6:** Cambio de los efectos del cambio climático en el PBI per cápita en 2100 por país.

Fuente: Stanford, n.d.)

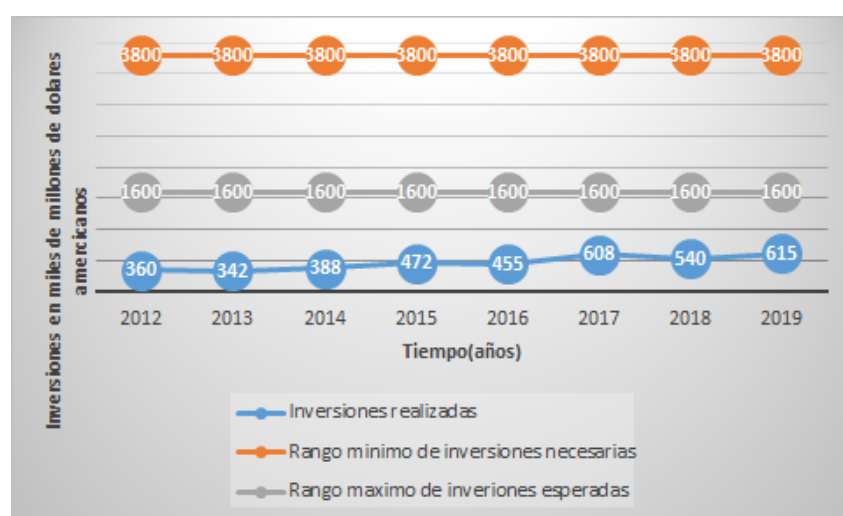
Como solución a estos problemas el mundo plantea la necesidad de financiamiento sostenible a escala global , el cual se proyecta en cientos de miles de millones de dólares. Para alcanzar las metas de desarrollo sostenible para el 2030 se estiman más de 7 billones de dólares americanos por año (un billón = a trillion = 7.000.000.000.000 USD) (A \$12 Trillion Opportunity for Businesses, n.d.), el Banco Mundial en octubre 2019 estimó unos 90 billones USD solo en infraestructura para los próximos 15 años (Climate Finance | United Nations, n.d.), el programa medioambiental de Naciones Unidas (UNEP) estima un costo de adaptación solo en países en desarrollo entre 140 a 300 mil millones al año para 2030 y de 280 a 500 mil millones(mil millones= a billion) para 2050 (Laman, 2021) y un análisis del banco de inversión Morgan Stanley estima que para lograr emisiones netas nulas y mitigar el calentamiento global deberán invertirse 50 billones USD en 5 áreas esenciales para un desarrollo sustentable (Klebnikov, 2019). Los costos que se deberán enfrentar en caso de que las políticas climáticas fallen incluyen pérdidas humanas y materiales y dependen en gran medida del escenario climático propuesto, pero está claro que se necesitan grandes inversiones para mitigar el impacto del cambio climático. Cabe destacar que una transición hacia una economía verde generará nuevas oportunidades económicas y laborales, logrando que por cada dólar invertido en políticas verdes, en promedio, se logren 4 dólares de retribución. (Climate Finance,United Nations, n.d.)

En resumidos términos, la necesidad de movilizar grandes fondos a esta temática tan problemática es imperativa, por el contrario los esfuerzos hasta el momento, han sido escasos. Hacia julio de 2020, el Fondo Verde del Clima (GCF) recaudó 10.3 miles de millones de dólares provenientes de 49 lugares de diferentes países, regiones y ciudades pero solo 8.4



## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

miles de millones de dólares están asignados a proyectos aprobados por el directorio del GCF (Approved Projects Portfolio Dashboard, n.d.). Si se analiza el volumen de dinero y en perspectiva, Kristalina Georgieva directora gerente del Fondo Monetario Internacional (FMI) anunciaba en el foro mundial de la salud en 2021 que una inversión de 50 mil millones de dólares podría darle un fin a la pandemia del COVID 19 vacunando a un porcentaje de la población mundial y reduciendo así la propagación masiva (UNifeed, 2021), también podría compararse con el gasto militar mundial que en 2020 se estimaba en 2 billones de dólares. (Laman, 2021), lo que hace concluir que los esfuerzos para combatir el cambio climático son de una forma relativa, pequeños.



**Figura 7:** Flujos totales globales de financiamiento climático y la franja muestra el rango de financiamiento necesario para lograr el escenario de 1.5 grados planteado en el acuerdo de París. Fuente: Adaptación de Génesis Sustentabilidad (2021)

Ante la creciente preocupación global por este problema, han surgido nuevos instrumentos como respuesta. Algunos de los más conocidos son: bonos de carbono, bonos temáticos y subsidios a energías renovables. Sin embargo, su efectividad y aplicación siguen siendo limitadas. Para dimensionarlo, el mercado internacional de deuda tuvo un volumen de bonos emitidos hasta agosto del año 2020 de 128.3 trillones de USD (Market Data » ICMA, n.d.) cuando el mercado de bonos verdes en el mismo periodo emitió 91.6 mil millones de dólares representando cerca del 1 % del total de bonos emitidos (Tukiainen, 2020)

Haciendo un análisis más local, las finanzas sostenibles se encuentran poco desarrolladas en el país, a pesar de los esfuerzos de los reguladores en los últimos años y debido a la

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

pandemia generada por COVID-19, muchas de las temáticas fueron parcialmente desatendidas. Según Naciones Unidas en un informe de 2018, la necesidad de financiamiento sostenible de Argentina para el periodo 2019-2030 era de al menos 51.000 millones de USD por año y en 2018 ese flujo fue de 14.000 millones de USD (la crisis de la pandemia acrecentó aún más esta diferencia en 2019). Dicha brecha enorme, implica un movimiento de capital nada sencillo de lograr (Genesis Sustentabilidad, 2021). En Argentina en 2018, por cada peso que se invirtió en cuestiones ambientales se invirtieron 20 en cuestiones que colaboraron en su degradación, el ratio en 2017 era 1:16 (Fundación Ambiente y Recursos Naturales, 2018). En su edición 2019, el *Brown to Green Report* resaltó que Argentina debería bajar sus emisiones a 207 MtCO<sub>2</sub> para 2030 para respetar el escenario 1.5°C del IPCC pero según el plan presentado por el Gobierno a la Convención de Cambio Climático de las Naciones Unidas (UNFCCC) se emitirá más del doble de lo necesario para evitar un impacto irreversible. (Brown to Green Report 2019: Análisis Para La Transición a Una Economía Con Emisiones Netas Cero – FARN, 2019).

El mundo se encuentra frente a un probable gran peligro, y Argentina no escapa a ello. El aumento gradual de la temperatura en latinoamérica es mayor al promedio mundial y la dependencia económica de la región a los recursos naturales nos hace vulnerables social y económicamente al impacto del cambio climático. Existe una imperiosa necesidad de flujos de capitales en la región para lograr la mayor reducción de emisiones y mitigación posible, dicho flujo podría ser fomentado si se aumenta el uso de herramientas financieras como deuda asociada a proyectos sostenibles, dentro de esto: bonos verdes. Hasta el momento, el flujo actual en Inversión Extranjera Directa (IED) no es suficiente y tampoco es cercano al volumen necesario, sumado a esto, la mayoría de los países de la región no plantean objetivos suficientemente ambiciosos que estén a la altura del problema. (Leaders Climate Summit: Nuevos Anuncios Que No Son Lo Suficientemente Ambiciosos, 2021). Esto es un indicador indirecto de la falta de prioridad e importancia con el que se visualiza el rol del cambio climático en nuestro escenario futuro.

# Objetivos de la investigación:

## **Objetivo general**

Evaluar el impacto del cambio climático en la economía mundial y analizar la necesidad de movilizar flujos de capitales hacia proyectos de mitigación y/o adaptación climática particularmente estudiando los bonos verdes como instrumentos financieros.

## **Objetivo específico**

1. Describir los posibles impactos del cambio climático en la economía global y las acciones que pueden de tomarse para evitar dichos impactos.
2. Estudiar y analizar los bonos verdes como herramienta de financiación.
3. Analizar el posible impacto del cambio climático en la economía Argentina y determinar la situación presente en lo que respecta al financiamiento verde utilizando bonos verdes.

## Evaluación del problema

El cambio climático era usualmente descrito como sinónimo de calentamiento global y proyectado como un cambio gradual hacia mayores valores de temperatura. Esta creencia implicaba un aumento progresivo de cambios climáticos y eventos observables que afectarían las rutinas diarias humanas y que le daría tiempo a la humanidad para revertir la situación en el momento deseado. Sin embargo, la evidencia sugiere que los cambios producto de la concentración de los gases de efecto invernadero (GEI) no serán para nada graduales y la diferencia entre un escalón o punto y la siguiente será abrumadora. Similar a un juego de Jenga, hemos estado retirando bloques de un sistema que podría colapsar frente a una mala jugada, podría suceder que superemos una instancia que desencadene un “efecto dominó” hacia un cambio climático extremo como el colapso de un sistema de circulación oceánica que terminará en una emergencia a nivel mundial

La pieza desencadenante del juego podría ser la liberación de metano almacenado en las decrecientes masas de permafrost o las grandes cantidades de metano almacenadas como hidratos de metano en los océanos los cuales al almacenarse en la atmósfera generan el conocido efecto invernadero (Climate Change Will Be Sudden and Cataclysmic. We Need to Act Fast, 2021). Estos estadios también llamados “tipping points” o “puntos claves” pueden pensarse como límites naturales hacia caminos irreversibles tal como una era de deshielo que podría levantar el nivel del mar unos 30 metros.

Analistas consideran que muchas de las metas nacionales actuales se encuentran aún lejos de aquellas necesarias para cumplir con lo establecido en el acuerdo de París ( con la tendencia actual estaríamos en una temperatura global de 2.7 grados hasta 2100) y que las inversiones han de incrementarse para lograr una mejoría en las proyecciones futuras. Nicholas Stern, economista en jefe del Banco Mundial de 2000 a 2003 en su libro “Global Deal “(2009) indicó que para combatir el cambio climático sería necesario invertir el 2% del PBI mundial anual durante 50 años y este porcentaje sería aún mayor para muchos países latinoamericanos (6.3% de su PBI teniendo en cuenta el atraso en materia de inversiones de la última década) . Sin embargo, el presupuesto asignado en el sector energético a la

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

explotación de hidrocarburos por un conjunto de países latinoamericanos sigue siendo superior al asignado por los mismos a eficiencia energética y energía renovable.

Aun así, cabe destacar que el rápido accionar del mundo de los negocios, individuos y gobiernos frente a la crisis producto del virus SARS CoV 2(COVID 19) ha generado una esperanza para aquellas personas que confían en la solución al cambio climático, aunque históricamente la historia nos dice que los humanos tendemos a no reaccionar ante amenazas distantes y de progresión lenta. Sumado a esto, se ha de ser consciente que a diferencia de la amenaza biológica, el cambio climático conlleva repercusiones de gran magnitud, incluso mayores a las del virus SARS Cov 2.

Lamentablemente, aun cuando se considera al cambio climático como uno de los mayores problemas a enfrentar en el futuro cercano, solo el 16% de las compañías que más emiten gases de efecto invernadero están empezando a medir sus emisiones, sin tener ningún horizonte planificado de reducción (Murugaboopathy & Jessop, 2021). Como se verá más adelante, una de las grandes limitantes en materia de cambio climático es la calidad y la cantidad de mediciones relacionados a los GEI y todo aquello que no se mide no se puede mejorar.

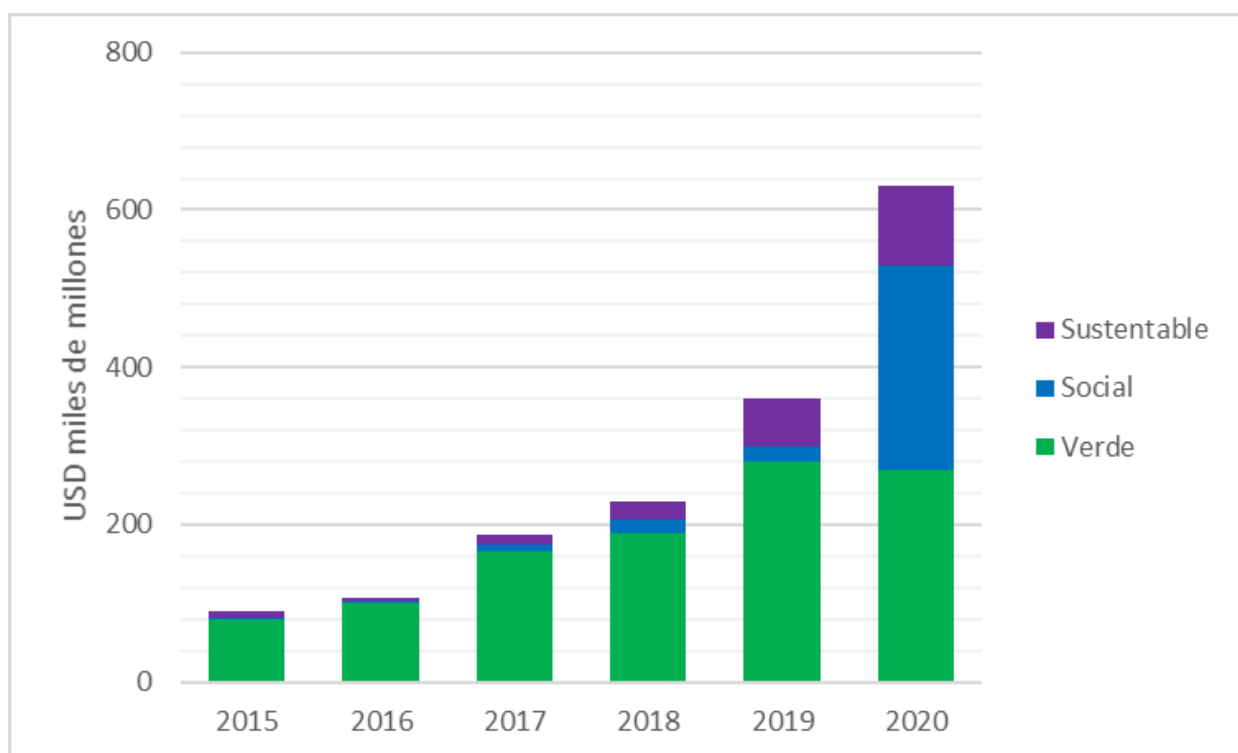
Debido a la gravedad del impacto, la probabilidad de ocurrencia y la diversidad de áreas afectadas queda justificada la necesidad imperiosa de generar políticas claras de inversión verde para el desarrollo organizado hacia una economía indudablemente diferente a la actual. Se debe hacer uso de mecanismos y tecnologías para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que desencadenan la crisis climática, como también varias adaptaciones en infraestructura y cadenas de valor para soportar los efectos climáticos que muy probables han de suceder, aun tomando las medidas propuestas por el acuerdo de París. Por ejemplo, el Banco Central Europeo (BCE) tendrá en cuenta los efectos del calentamiento global en sus decisiones de política monetaria y esto podría traer un efecto de halo, al contagiar a otras entidades importantes a actuar de manera similar, generando una curva exponencial de prácticas conscientes con el medio ambiente (Climate Change and the ECB, n.d.). También existen índices bursátiles ASG que fomentan la aplicación de criterios sostenibles (entre ellos criterios medioambientales) como es el SP500 ESG , guías de emisión de deuda sostenible basados en los principios de bonos verdes(GBP) u organizaciones como

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

el grupo de trabajo sobre la revelación financiera relacionada con el clima (TCFD por sus siglas en inglés) que facilitan la transición hacia los objetivos de desarrollo sostenible.

Una estrategia de uso creciente es la emisión de deuda para la generación de proyectos sustentables también llamados genéricamente verdes. Estos bonos toman el nombre de bonos verdes y aun cuando no sean los únicos que financien proyectos sustentables, si son de los más utilizados. Estos instrumentos financieros podrían ser una de las mejores herramientas para mitigar los impactos económicos del cambio climático reduciendo la generación de GEI futuros y generando adaptaciones para aquellos efectos que no podemos evitar. El desarrollo y la aplicación de este tipo de instrumentos ha sido sin duda una de las mayores explosiones en materia de instrumentos de deuda de la última década.

Hasta el año 2019 la emisión de bonos verdes llevaba acumulado 754 mil millones de dólares (contando desde 2007) y logró el primer billón de dólares según informes de diciembre 2020 (Jones, 2020).



**Figura 8:** Inversiones en bonos SVS 2015-2020. Fuente: Adaptación de Climate Bond Initiative (2020)

A medida que el mundo se mueve hacia estándares productivos y sociales más sostenibles, así también lo deben hacer las finanzas mundiales. Tanto los objetivos planteados para el año

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

2030 como para el año 2050 en el Acuerdo de París requieren de grandes volúmenes de capital y de instrumentos que faciliten el direccionamiento ,implementación y seguimiento de dicho capital.

### **Alcance de la investigación:**

La presente investigación tiene un carácter exploratorio del probable impacto del cambio climático hasta el año 2100, desde una perspectiva generalizada a nivel global al igual que el estudio de la posible mitigación y adaptación a los cambios mundiales haciendo uso de la herramienta financiera conocida como bonos verdes. A tal fin, se estudiará solamente dicho instrumento teniendo conciencia que es uno de distintos instrumentos o mecanismos creados para abordar la temática de financiamiento climático.

Asimismo, se analiza paralelamente el impacto de los cambios climáticos en algunas economías analizando algo más en detalle la situación de Argentina .

La clara limitación del presente trabajo es el análisis de un único instrumento financiero y a su vez la generalidad del abordaje, sin hacer mucho énfasis en un solo punto sino que se plantea al cambio climático como una amenaza de importancia mundial. Como así, se hará un abordaje de la situación Argentina respecto a los esfuerzos para adaptarse a dicho impacto y su contribución para mitigar el efecto del cambio climático haciendo uso de inversiones a través del sistema financiero, específicamente del mercado de capitales.

## Introducción al impacto medio ambiental

Ninguna civilización ha sido ecológicamente inocente, el simple hecho de existir implica un permanente cambio en la naturaleza. Desde el paleolítico el ser humano ha extinguido muchas especies diferentes de seres vivos, su salida de África como Homo Sapiens generó un efecto predatorio sobre muchos ambientes nuevos. La necesidad de recursos y la falta de conciencia sobre los mismos ha generado impactos irreversibles ya que un crecimiento de recursos que no acompaña un crecimiento poblacional produce un conjunto de problemas que ajustan la población hacia nuevos niveles de equilibrio, por ejemplo: por falta de alimentos.

Este concepto estuvo presente por mucho tiempo y es la base para muchos modelos: si el crecimiento demográfico no está acompañado de sustentabilidad nace un problema, y ese problema puede ajustar las variables para forzar un nuevo punto de equilibrio, igual o no al estadio inicial. Hasta el momento la humanidad ha causado la pérdida del 83% de todos los mamíferos salvajes y la mitad de las plantas (M. Bar-On, et al., 2018)

Otros enfoques hablan de crecimiento demográfico como un conductor de la transformación social y de técnicas productivas. No necesariamente puede llevar a una mejora productiva pero la necesidad de mantener un cierto crecimiento demográfico fue un pilar para el mejoramiento de muchas técnicas a lo largo de la historia. El enfoque planteado por Boserup habla de la causalidad entre una mayor presión sobre el uso de recursos y el desarrollo de nuevas técnicas productivas. En Inglaterra en la segunda mitad del siglo XVI la dependencia a la madera representaba una limitación de crecimiento por la competencia que existía entre la demanda de madera de los navíos y la demanda de tierras para cultivos, así fue como el precio de los alimentos aumentó drásticamente hasta que a mitad del siglo XIX (1850-1860) el uso del carbón como fuente de energía pasó de del 10 % al 92% (Desarrollo y Medio Ambiente, 2021)

Este análisis se presenta con la intención de demostrar la magnitud del problema a la cual se enfrenta la humanidad: sobrepasamos nuestro punto de equilibrio con el medioambiente y en caso de no desarrollar tecnologías que generen un salto de calidad en nuestra manera de



## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

vivir podremos experimentar un ajuste poblacional a gran escala hasta recuperar nuevamente el punto de equilibrio.

### **Pérdida de biodiversidad y sus implicancias en la economía**

La humanidad depende de la biodiversidad más de lo que se cree, desde la polinización de los cultivos hasta la cura de las enfermedades. La pérdida de la biodiversidad ha traído amenazas a los fundamentos de nuestra economía: el intento de poner valor monetario a la pérdida de bienes y servicios proveídos por los ecosistemas estima el valor de la biodiversidad en 33 mil millones de dólares estadounidenses por año, cercano al PBI de los Estados Unidos y China combinados.

Un ecosistema en buen funcionamiento da soporte a la salud humana proveyendo aire limpio, agua y fuentes medicinales. Un estimado de 50,000 a 70,000 especies de plantas son cultivadas para medicinas tradicionales y modernas y alrededor del 50% de las drogas modernas fueron desarrolladas en base a productos naturales. Los investigadores están incrementando la “reversión hacia la naturaleza” para buscar nuevas opciones terapéuticas, esfuerzos que son amenazados por la pérdida de biodiversidad.

La salud de ecosistemas que secuestran carbono pueden depender de especies individuales: por ejemplo, los elefantes en los bosques nativos son vitales para la salud de las selvas de África central. El colapso de estos ecosistemas podría liberar 3 mil millones de toneladas de carbono, el equivalente a las emisiones de Francia por 27 años.

Detrás de los riesgos conocidos están las pérdidas no reconocidas, el riesgo a perder especies que todavía no se han descubierto que pueden ser domesticadas para cultivos o para generar nuevos medicamentos. Por ejemplo, el océano representa un “recurso virtualmente no destapado de novedosos químicos para un potencial uso farmacéutico” y muestras recientes de bacterias de sedimentos costeros crecidos bajo condiciones salinas han mostrado capacidades antibióticas, antitumorales y anti inflamatorias. Sin embargo, para 2050 se esperan más plásticos que peces en el océano y una reducción del 90% en la cantidad de arrecifes de corales, debido a la falta de oxigenación, aumentos de temperatura y aumentos de acidez. Los arrecifes de coral contribuyen al sustento de 500 millones de

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

personas a lo largo del mundo, mayormente de economías poco desarrolladas. Se generan 36 mil millones de dólares americanos por año a la industria global del turismo, con la gran barrera de coral en Australia siendo más del 15% del total (USD 5,7 mil millones). Esto provee protección vital a la zona costera de inundación y tormentas. Perder solo la parte superficial del coral podría resultar en una pérdida de 4 mil millones de dólares en daños por inundación por año. Los arrecifes de coral son amenazados parcialmente por la pesca indiscriminada, actividades industriales y contaminación, pero más que nada por el rápido calentamiento del planeta. Cuando el agua alrededor de ellos aumenta en temperatura, los corales expulsan las algas que viven en el tejido del arrecife, dando un color blanco, también conocido como blanqueamiento de corales. Si el blanqueamiento se prolonga en el tiempo, los corales morirán. Un reciente estudio mostró que varias sesiones de calor pueden no solo generar blanqueamiento sino también, una inmediata muerte de corales. Si las temperaturas globales se estabilizan en el aumento de 1.5 °C, los arrecifes de coral podrían bajar entre 70 y 90%. El ambiente natural es un componente central en la generación de bienes y servicios, su valor es mucho mayor al precio con el que se lo evalúa a la hora de tomar decisiones.

La diferencia entre el escenario 1.5 C, 2.6 y 4.5 C puede parecer pequeña en una primera instancia. Sin embargo, hablamos de sequías de dos, cuatro y diez meses de duración por año, y una diferencia de 6%, 18% y 68% en pérdida global de ecosistemas de invertebrados. Estas tendencias, agregadas al clima extremo a lo largo de Europa y Estados Unidos es lo que se ha estado presenciando el primer semestre de 2021. (IPCC Climate Change Report Shows Need for Urgent Action, WEF, n.d.)

## **Regulaciones para un futuro verde**

La importancia de políticas dirigidas a la adaptación y mitigación del cambio climático quedó plasmada con la creación del Pacto Verde Europeo o Green Deal. (Acción de la UE por el Clima y Pacto Verde Europeo, n.d.), la Ley Europea del clima (European Climate Law, n.d.), el Pacto Europeo Sobre el Clima (European Climate Pact, n.d.), el plan del objetivo climático para el 2030 (2030 Climate Target Plan, n.d.) y la nueva estrategia de adaptación para el cambio climático (EU Adaptation Strategy, n.d.).

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

No es sencillo generar políticas de incentivos para la reducción de gases de efecto invernadero, pero con la reincorporación de Estados Unidos a la lucha al cambio climático gracias a la administración de Joe Biden sumado a una nueva conferencia de cambio climático de las Naciones Unidas (COP 26), las políticas globales podrían tener nuevas medidas y aumentar la probabilidad de éxito. Los economistas en general concuerdan que el camino para reducir las emisiones de efecto invernadero está relacionado a la aplicación de impuestos, sin embargo el efecto de los mismos podrían generar cambios disruptivos en la economía a corto plazo, lo que hace que estas propuestas fallen.

Sumado a esto, existe un problema de toma de acción y roles en la lucha para la baja de emisiones: Países industrializados como los Estados Unidos se preocupan de que a pesar de trabajar en reducir las emisiones, los países en desarrollo sigan generandolos sin restricciones. Sin embargo, países en desarrollo como Uganda señalan que existe una desigualdad en preguntar a países que emiten 0,13 toneladas de dióxido de carbono por cabeza tengan las mismas restricciones que Estados Unidos o Arabia Saudita con emisiones por persona de 16 y 17,5 toneladas. La solución económica podría ser un incentivo global de carbono (GCI), que calcula un promedio global per cápita y aquellas naciones que sobrepasen dicho nivel tendrán que pagar un proporcional al exceso de emisiones. Estas se destinarán a un fondo de incentivo global. De esa manera los países más pobres recibirán pagos para ayudar a su población a adaptarse a los riesgos futuros teniendo en consideración que son más vulnerables al cambio climático. Sin embargo, un problema usual radica en cómo las emisiones per cápita son medidas. Esta limitante en particular se soluciona a medida que la cooperación internacional aumenta. (Rajan, 2021).

Según Carney (2015) quienes generan nuevas políticas públicas se enfrentan al problema de definir en qué momento se debe enfrentar el cambio climático. Pueden tomar decisiones rápidas ahora teniendo presente que existe un costo político y económico asociado a desarrollar iniciativas de mitigación y adaptación que aseguren una transición ordenada hacia una economía sustentable. O en caso contrario, en un lapso menor a 70 años, deberán enfrentar el impacto del cambio climático acrecentado en intensidad mientras se invierte en transicionales a gran escala simultáneamente. Es decir, se darán en forma paralela el impacto del cambio climático y el impacto de políticas de mitigación de emergencia. En muchos

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

países los impuestos sobre el diésel, gasolina y otros combustibles fósiles son una fuente importante de ingresos públicos, proveyendo en algunos casos hasta un 10% del total de ingresos. Cuando se trata de carbono neutralidad, el escenario plantea una caída en las recaudaciones de impuestos aplicados a petróleo y gas cercanas al 40% entre 2020 y 2030. Manejar estas caídas requiere de planificación fiscal a largo plazo y reformas presupuestarias(Net Zero by 2050 – Analysis - IEA, 2021)

Si se producen los llamados quiebres claves en el escenario climático, los gobiernos se verán forzados a tomar medidas terminantes para evitar el próximo golpe. Una posible cuarentena climática puede verse como producto de esas políticas extremas, prohibición en el uso de automóviles, consumo de carnes rojas y medidas impuestas extremas para reducir el consumo energético, al mismo tiempo que compañías de combustibles fósiles dejen de extraer recursos (Mazzucato, 2020)

## **Economía y cambio climático**

Aun si se diera una gran importancia al medio ambiente considerando que este es y posee un gran valor para la humanidad, se deberá colocar un precio correcto a la ausencia del mismo incline la balanza en futuras tomas de decisiones. De esta manera, el costo de transición desde una economía convencional hacia una sustentable podrá ser progresiva y de esta manera ordenada y efectiva (Climate Change and Financial Stability, n.d.). Por ejemplo ,se estima que el PBI mundial en un escenario donde no se toman acciones climáticas caerá entre un 10 a un 12% anual para 2100 (OECD, 2017).

Seguidamente, se detallarán una serie de capítulos que darán cuenta de la importancia del cambio climático en la economía y su relevancia en los análisis económicos futuros.

El Banco Central Europeo (ECB) estudia el impacto del cambio climático desde la perspectiva de la estabilidad de los precios y del sistema financiero. Esto implica entender la intensidad de emisiones de carbono de las carteras de préstamos bancarios y desarrollar una escenario analítico para llevar a cabo un análisis de riesgo de cambio climático para el sector bancario de Europa. El ECB contribuye a los esfuerzos del cambio climático a través de sus propias decisiones de inversión y actividades económicas. Han logrado reducir sus emisiones así como su consumo de energía.

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

En este contexto, el Banco Central Europeo podrá contribuir al esfuerzo general de mitigar el potencial negativo del cambio climático en las áreas que considere más efectivas y operativamente viables haciendo uso de 1) análisis económicos y modelos de pronóstico de riesgo, 2) considerando riesgos climáticos en sus propias inversiones y operaciones de negocios y 3) Evaluando el impacto del cambio climático en la orientación de su política monetaria, entre otras (European Central Bank, n.d.).

Políticas de adaptación como impuestos al carbón típicamente tienen un impacto directo en los precios: la inflación puede ser una consecuencia indirecta en la economía la cual a su vez afecta la inversión y el crecimiento productivo. La necesidad de políticas medioambientalmente amigables tienen entonces un efecto en los balances fiscales del país y en los costos de operación de empresas en sectores expuestos lo que implica un precio diferente de productos. El cambio climático podría conducir a una transformación gradual de comportamiento y patrones en los consumos de los hogares, con implicancias en dinámicas de crecimiento como es el caso de Francia y el impacto que generó la transición energética en ciertos sectores industriales del país.

La Organización para la cooperación y el desarrollo económico( OCDE) estima inversiones de USD 95 billones (95 trillions USD en USA) para el periodo 2016-2020 en infraestructura (energía, transporte, agua y telecomunicaciones), lo que equivale a USD 6,3 billones (6.3 trillions) por año sin tener en consideración preocupaciones climáticas. Particularmente con foco en países economías emergentes y los sectores de transporte y energía.

### **Oportunidad de mercado**

En el año 2018, el costo por unidad de electricidad proveniente del viento y plantas de energía fotovoltaica había caído en un -70% y -90 % en relación a la década pasada. En la mayoría de los países, ahora es más barato instalar molinos de energía eólica o estaciones de energía solar que nuevas plantas de carbón (Levelized Cost of Energy and Levelized Cost of Storage 2018, 2018), lo que muestra una realidad donde las fuentes de energía convencionales pierden más terreno y la oportunidad de posicionarse en mercados de energías alternativas es cada vez más evidente.

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

Aun en casos donde el precio de instalación de unidad eléctrica renovable sea similar a la de su análoga basada en fuentes tradicionales, tomar medidas tempranas teniendo en consideración la satisfacción de las tendencias medioambientales crecientes pueden dar mayores beneficios a largo plazo. El posicionamiento temprano en tecnologías verdes reduce el costo de transición hacia una economía sostenible. En caso contrario, tomar medidas extremas y rápidas puede ser conveniente desde un punto de vista de mitigación al cambio climático, pero no lo será desde la perspectiva de estabilidad financiera a corto plazo. En 2020 Europa logró obtener más energía de fuentes alternativas que de combustibles fósiles habiendo generado un 38% desde energías renovables en comparación con un 37% proveniente de combustión fósil. Esto ocurre ya que la energía eólica y solar han aumentado luego del acuerdo de París en 2015. Desde 2015, el sistema eléctrico europeo se ha convertido en un +29% más limpio, haciendo referencia al uso de fuentes renovables de energía (Goodwin, 2021).

Posicionarse en el mercado con inversiones provenientes del sector público y privado generarán nuevas fuentes de trabajo en sectores más limpios de la economía como eficiencia energética, ingeniería, manufactura y construcción, de este modo se estima una ganancia de 4% del PBI para 2030 en caso del cumplimiento de los objetivos planteados (Net Zero by 2050 – Analysis - IEA, 2021).

Estados Unidos por ejemplo reveló un plan de infraestructura millonaria en energía limpia e investigación en mitigación para el cambio climático, el cual incluye casas menos costosas, agua limpia, reducción de la contaminación del aire, todo mayormente centrado en comunidades de color y partes rurales del país. (Rothenberg & Kann, 2021).

En el caso particular de Argentina, la demanda de electricidad ha incrementado de forma constante por años y reemplazar parte de esta demanda por energía limpia podría ahorrarle al país millones de pesos anuales en combustibles fósiles líquidos mientras se reduce la generación de CO<sub>2</sub>. Los tres proyectos solares en Cauchari podrían generar más de 660 GWh de energía limpia (suficiente para abastecer a 1,2 millones de personas) y las provincias del noroeste Argentino como Jujuy, Salta, Catamarca, La Rioja, San Juan y Mendoza tienen los niveles de insolación más altos del mundo. (Best Solar Power Regions Worldwide – Alternative Energy HQ, n.d.). Como resultado, la energía solar representa una oportunidad

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

significativa para generar energía limpia mientras se cumplen las demandas eléctricas del país (The Province of Jujuy Green Bond, 2017).

### **Eficiencia como sinónimo de medio ambiente**

En Europa los vehículos de calle emiten cerca de tres cuartos del dióxido de carbono del sector de transporte (CO2 Emissions From Cars: Facts and Figures (Infographics)- News-European Parliament, 2019), es una de las razones por las cual dentro de la región se fomenta la reducción del uso de automóviles y la del uso de combustibles limpios. Si se compara el consumos de combustible, es claro que trenes y micros son mucho más eficientes como medios de transporte que autos y aviones: Los trenes están dentro de las opciones más amigables con el medio ambiente, consumen cerca del 2% de la demanda de energía final del sector llevando al 8% de la población y transportando el 7% de los materiales (The Future of Rail – Analysis - IEA, n.d.). El transporte de trenes es en promedio de 15 a 25% más barato que los camiones basado en el largo de su recorrido y segundo porque son más eficientes en el uso del combustible. Este tipo de consideraciones han de tenerse en cuenta a la hora de plantear políticas de expansión y mejoras en el sector de transporte.

No es de sorprender que los micros estén dentro de los medios de transporte de larga distancia con mayor crecimiento en varios países, particularmente en mercados emergentes en vías de urbanización. Particularmente en Europa un micro podría reemplazar 30 automóviles en circulación y en los Estados Unidos este número asciende a 55. (China Bus Industry Report, 2019-2025 - In 2018, the Country Manufactured 489000 Buses, 7.0% Less Than in the Previous Year - ResearchAndMarkets.com, 2019).

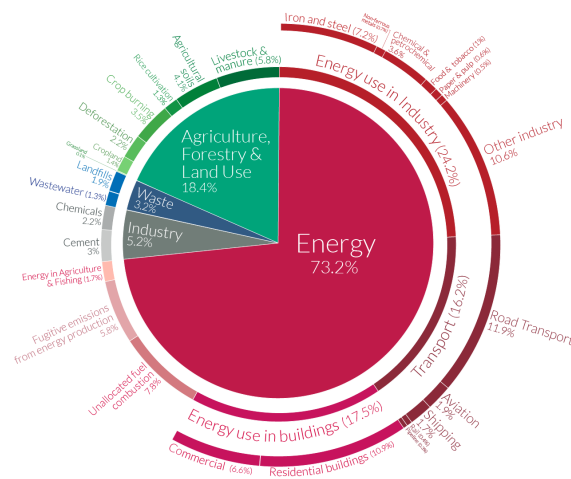
El objetivo planteado por la unión Europea para 2030 de reducir a la mitad las emisiones de dióxido de carbono de cada nuevo auto venido respecto a los niveles del año 2021 evidencian la magnitud del esfuerzo que ha de ser necesario y a su vez el cambio de paradigma que muchas empresas deberán enfrentar para mantener su posicionamiento en este nuevo mercado. Se espera un crecimiento exponencial en la fracción de autos eléctricos en el mercado desde 2020 y para el 2025 cerca del 25% de los nuevos autos serán electrificados. (EU Climate Plan Will Make Emissions-Free Cars Accessible for All - Campaigning for Cleaner Transport in Europe, 2021)

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

La inversión total anual de energía debería aumentar a 5 billones de dólares americanos (5 tn USD) más del doble de lo que eran en 2021, lo que podría crear millones de empleos en el sector de energía limpia (Climate Change: What Is 'Net Zero' and Why Does It Matter?, 2021). A su vez, basado en información de la agencia internacional de la Energía (IEA), las inversiones en eficiencia energética fueron cercanas a 250 mil millones de dólares en el año 2019 donde el sector de construcción fue el 60% seguido del transporte (25 %) y la industria (15%). La eficiencia energética puede contribuir tanto como un 48% a la reducción de emisiones globales para 2030. Sumado a esto, puede lograrse impactos más allá del ahorro energético ya que mejora la calidad del aire, logrando una mejora en salud y bienestar al igual que la reducción de costos y mejora en la productividad. En los Estados Unidos, la intensidad de energía en el sector de manufactura se redujo un -43% debido a las mejoras implementadas en eficiencia energética entre el año 2000 y el 2017. La ABB (corporación internacional especializada en generación de energía eléctrica) muestra que cerca del 80 % de la energía se pierde entre el paso inicial de extracción de la base del producto (por ejemplo carbón) y el usuario final (Energy Efficiency for a New Era ABB Technology in Action, n.d.). El sector de manufactura posee el segundo puesto en consumidores de energía final, debajo del sector del transporte y los principales usuarios de la energía son los metales básicos y los materiales de construcción, químicos, papel y pinturas, también la comida y la industria del tabaco.

La urbanización, el crecimiento de población y la expansión de la clase media generan mayor consumo de energía y a medida que el consumo eléctrico aumenta también lo hacen las emisiones de carbono. Debido a esto, la eficiencia energética toma cada vez más relevancia en los mercados y más aún aquellos que se encuentran en crecimiento por la reducción de impacto que involucra volver eficiente un proceso ya establecido. Siendo conscientes del impacto del sector energético en el volumen de los GEI, es lógico pensar que el aumento de financiamiento hacia proyectos de eficiencia energética y energías limpias es sin duda un camino posible hacia la carbono neutralidad.





**Figura 9:** En el año 2016 la emisiones de gases de efecto invernadero estaban dadas en un 73% por las emisiones del sector energético. Fuente: Ritchie & Roser, n.d.

No solo Europa fomenta el uso de energías limpias sino que en 2019 inversores en el extranjero y prestamistas invirtieron un récord de inversiones de 32 mil millones de dólares para expandir la capacidad de energía limpia en mercados emergentes. El capital privado formó un 84% del total, cuando en 2015 fue un 70% y en 2010 un 62% lo que muestra una activación de nuevos interesados en el tema. Desarrolladores de proyectos internacionales y servicios públicos están aumentando su participación en el liderazgo de este nuevo camino (Bloomberg NEF, 2020) cuando la contribución de las instituciones financieras de desarrollo cayeron a su valor más bajo en una década. La capacidad total de generación de energía global se ha disparado un +44% entre 2010 y 2019. El carbón representa una gran fracción del total y continúa creciendo anualmente, pero su porcentaje en la mezcla global en base porcentual ha caído 2% en la misma época debido al aumento de capacidad de energía renovable (incluyendo hidroelectricidad) la cual hoy cuenta con un 36% de la capacidad de generación de electricidad global, cuando una década atrás era de 25% (Bloomberg NEF, 2020). En mercados emergentes la capacidad instalada subió 79% en 2019 y al mismo tiempo la generación subió 53% a lo largo de la década para alcanzar valores de casi 16,000 TWh.

Analizando el año 2019, el carbón fue responsable de la mayor parte de la energía producida en economías en desarrollo, luego con un 18 y 19% se encuentran la hidroeléctrica y el gas. Contrariamente a lo que se busca en una economía sustentable se ha observado un aumento del +66% en la capacidad del carbono en mercados emergentes durante la última década, mayormente justificado por el crecimiento económico de China, India y el sur de Asia.

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

En 2019, Francia y España aumentaron sustancialmente sus inversiones sustentables, sin embargo, otros mercados renovables tradicionalmente fuertes, como el Reino Unido, Alemania y Japón han sufrido la peor caída en cuanto a inversión sustentable de la década. Esto es interesante, ya que cinco años atrás, estas tres naciones contaban con cerca de un cuarto de los volúmenes de inversión global, pero su participación fue reducida en un 9%. Esto podría explicarse por el tiempo de respuesta que tienen los diferentes países a la crisis climática: aquellos que invirtieron tempranamente en medioambiente irán cumpliendo sus objetivos y por lo tanto necesitarán de menores inversiones posteriores.

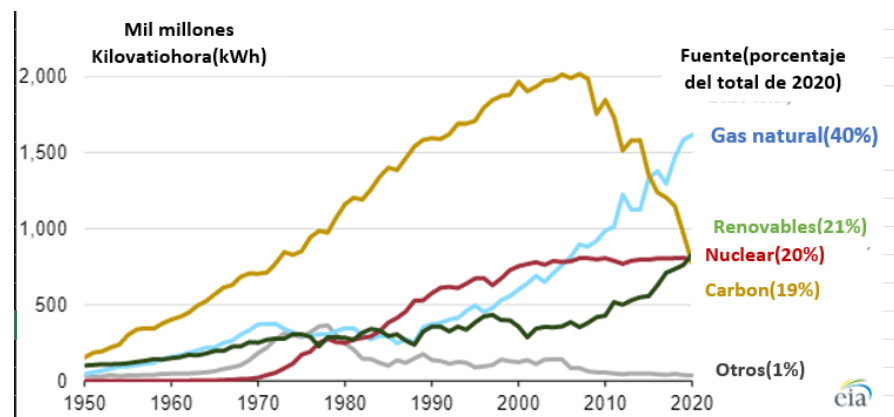
Las inversiones en energía limpia todavía se encuentran concentradas en un número limitado de mercados, de hecho el listado de los 10 mejores destinos para financiamiento de energía limpia entre 2010 y 2019 concentró el 79% del total del capital invertido. Esta concentración es aún más marcada en mercados en desarrollo, donde los 10 mejores cuentan con el 91% de todas las inversiones de 2019. Energía como la eólica y la solar siguen siendo las tecnologías más populares para inversiones globales de energía limpia agrupando el 95% del financiamiento de activos de energía limpia el último año desde 2010, por otro lado las inversiones en Biocombustibles y proyectos de biomasa han estado cayendo desde 2011.

Chile, Sudáfrica y México son ejemplos de mercados emergentes que implementaron exitosas políticas que fomentaron la implementación de energía solar y eólica, incluso antes de que estas se hicieran competitivas en cuanto a precio. Argentina, Bélgica, Grecia, Noruega y Serbia por ejemplo, no solo instalaron más energía eólica que ninguna otra en 2019, sino que registraron récords históricos de generación de viento.

Para destacar en la región, el mandato energético renovable de Chile propone que empresas energéticas de servicio de gran volumen operacional tengan el 20% de sus obligaciones contractuales con renovables para el 2025. Siendo aprobada en 2013, esta fue la primera política de energía renovable del país y uno de los mayores conductores de casi 1 GW de capacidad instalada de solar y eólica en 2014, haciendo de Chile el mercado solar más grande de América Latina en ese momento. Gracias al éxito de algunos países emergentes en cuanto a políticas que fomentan energías renovables, energía eólica y solar ya cuentan con una parte significativa de la energía producida en mercados emergentes, incluido Uruguay ( 32%), Mauritania ( 24%), Namibia ( 21%) y Honduras ( 19%) (Bloomberg NEF, 2020).

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

El cambio hacia energías renovables está tomando inercia internacionalmente: pasó de 2,200 MW en 2016 a 6,100 MW en 2020 producto de las nuevas instalaciones y desarrollos en China y Estados Unidos. (Global Wind Energy Council, 2021).



**Figura 10:** Generación anual de electricidad en Estados Unidos entre 1950 a 2020 (Renewables Became the Second-Most Prevalent US Electricity Source in 2020 - Today in Energy, 2021)

Lo interesante es la caída en el uso del carbón y la suba en el uso de gas natural (Ver Figura 10). Aunque el gas natural es un combustible fósil, al quemarse genera menos GEI que el petróleo o el carbón y por lo tanto es utilizado como estrategia para abastecer la red eléctrica de una manera algo más sustentable mientras se logra una transición hacia un escenario alineado con las metas ambientales (Natural Gas Explained, n.d.).

Las emisiones del sector energético han caído -20% desde 2012 en países desarrollados pero han aumentado +20% en mercados emergentes en el mismo periodo. Globalmente, las emisiones de CO2 globales se redujeron un 2.2% entre 2018 a 2019, mayormente debido a la baja generación eléctrica de las plantas de carbón (Bloomberg NEF, 2020). Para lograr la carbono neutralidad ha de tenerse en consideración que el escenario comercial para carbón, petróleo y gas natural dejará de ser rentable en un futuro próximo y que es posible que para el 2040 muchas de las centrales basadas en combustibles fósiles dejen de funcionar (What Is the IPCC Report and Is It Important?, 2021).

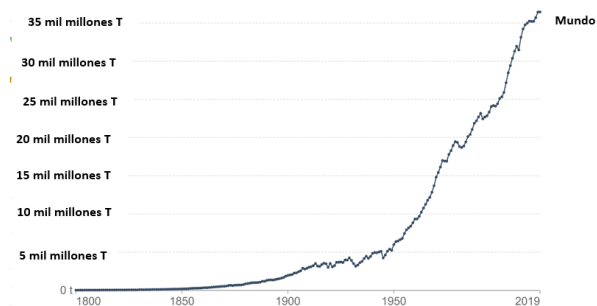
## **Emisiones de gases de Efecto Invernadero**

La responsabilidad por el volumen acumulado de GEI que provocan el calentamiento global no es equitativa, de hecho Europa y Estados Unidos tienen una responsabilidad histórica

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

enorme por la crisis climática. Si se comienza a analizar desde el año 1715, los Estados Unidos han sido responsables del 25% de todas las emisiones globales acumuladas, y los miembros de la Unión Europea sumado al Reino Unido son responsables de otro 22 % (Tooze & Simhony, 2021)

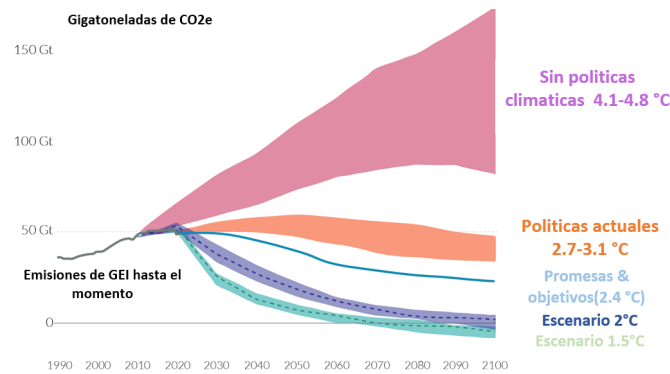
El Reino Unido fue hasta 1888 el mayor emisor global ya que fue el primer país en industrializarse producto de la revolución industrial que se llevó a cabo en Gran Bretaña entre 1760 y 1840, la cual finalizó en una mejora masiva de la calidad de vida de su población (Annual Share of Global CO<sub>2</sub> Emissions, 2020, n.d.). Desde ese momento, las emisiones solo fueron en ascenso: en el año 1950 se emitían globalmente 6 mil millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, 40 años después ese valor casi se había cuadruplicado y para el 2019 se emitía en el mundo 36 mil millones de toneladas.



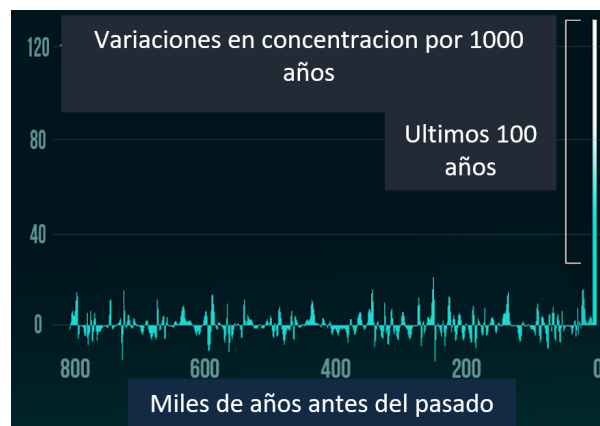
**Figura 11:** Emisiones anuales de CO<sub>2</sub> en el mundo entre 1800 y 2019. Fuente:Ritchie & Roser, n.d..

Los escenarios planteados para el cambio climático suelen describirse en base a las trayectorias de concentración representativas( RCP por sus siglas en inglés) adoptadas por el Panel Intergubernamental del Cambio Climático(IPCC). Estos RCPs son posibles rangos de valores de forzamiento radiativo para el año 2100 medidos en W/m<sup>2</sup> y son una medida indirecta de la temperatura media del planeta.El número asociado a la trayectoria ( 2.6,4.5 y 8.5 por ejemplo) representa la fuerza de irradiación es W por metro cuadrado. Para mantenernos debajo de 2.3 grados centígrados debemos trabajar en un escenario de RCP 2.6. (UKCP18 Guidance: Representative Concentration Pathways, n.d.)

## Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible



**Figura 12:** Emisiones globales de GEI y escenarios proyectados a 2100. (Our Changing Climate – the Current Science, n.d.) Fuente: Ritchie & Roser, n.d.



**Figura 13:** Cambios en los niveles de Dióxido de Carbono en la atmósfera en el último millón de años. (How Can Climate Models Help Us Respond to Climate Change? - With Vicky Pope, 2021)/ (Climate Central, n.d.)

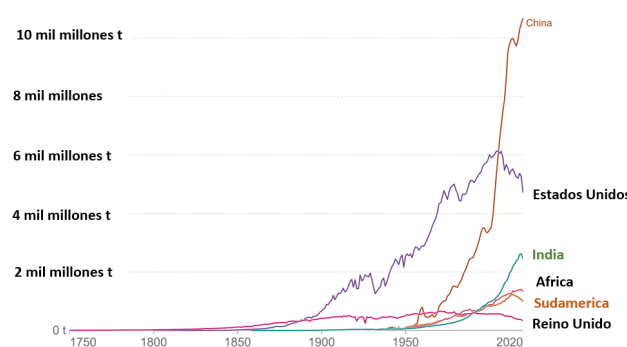
No todos los GEI impactan de la misma manera, para cada gas de efecto invernadero se cuenta con un potencial de calentamiento global, (Understanding Global Warming Potentials-US EPA, 2021), el cual expresa en una unidad en común cuánto tiempo permanece un gas en la atmósfera en promedio y que tanta energía absorbe. Esto ayuda a comparar el impacto de diferentes gases bajo la unidad de CO<sub>2</sub> equivalente. Gases con GWP alto absorben más energía que gases con baja GWP y por eso contribuyen más al calentamiento global. Se multiplican las emisiones de cada gas por valor de índice GWP lo que establece una medida de la cantidad de “calor atmosférico” que una tonelada de gas generaría en relación a una tonelada de CO<sub>2</sub>. El tiempo de vida del Metano por ejemplo es mucho más corto que el del dióxido de carbono pero su eficiencia al absorber radiación es mucho mayor. Por lo que su impacto es 25 veces más grande que el CO<sub>2</sub> analizándolo en un periodo de 100 años. El ganado como vacas, ovejas y cabras producen metano como parte de su proceso

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

digestivo y el Óxido nítrico que se genera en la producción de insumos agrícolas impacta en casi 300 x (veces) más que el dióxido de carbono. Esto explica la razón por la cual las actividades agropecuarias juegan un rol central en la reducción de GEI. Para un correcto análisis se debería analizar la totalidad de los gases de efecto invernadero y no solo el CO<sub>2</sub> si es que se busca medir analizar y corregir el impacto del país en el cambio climático considerando que las emisiones anuales de GEI difieren mucho de las emisiones anuales de CO<sub>2</sub> (Our World In Data, n.d.)

### **Emisiones de Gases de Efecto Invernadero a nivel global**

Asia es por mucho el más grande emisor de CO<sub>2</sub> con el 53% de las emisiones globales actuales, pero es el hogar del 60% de la población mundial (Si consideramos sus emisiones per cápita, estas son algo menores que el promedio mundial) (World Population by Region, n.d.). Es de esperar que muchos de los países que más emiten en la actualidad sean además grandes emisores de GEI considerando que un aumento de desarrollo económico en general está asociado a mejor calidad de vida y mayor nivel industrial. Se destaca por ejemplo que desde 1950 la esperanza de vida de Asia ha aumentado desde 41 a 74 años (Our World in data, 2019), ha experimentado una dramática caída en la pobreza extrema (Share of Population in Extreme Poverty, 2019, n.d.) y por primera vez la mayoría de la población cuenta con educación formal (Average Years of Schooling, 2017, n.d.).



**Figura 14:** Emisiones anuales de CO<sub>2</sub> generados por la quema de combustibles fósiles para producción de energía y producción de cemento entre 1800 y 2020( El uso de tierra no está incluida). Fuente: Our World in data, 2021.

Más de un cuarto de las emisiones globales de hoy día son generadas en China, contando con un volumen de casi 10 mil millones de toneladas emitidas por año (Ritchie, 2019), luego

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

América del Norte (dominado por USA) es la segunda región que más emite con un 18% de las emisiones globales seguido muy cercanamente por Europa con un 17% (tomando a Europa como un grupo de 28 países ya que típicamente negocian sus objetivos climáticos como un conjunto) (EU, n.d.). En cambio, África y Sudamérica son pequeños emisores de GEI contando con un 3 a 4% de las emisiones globales cada uno con emisiones similares en volumen a aviación internacional y viajes marítimos, las cuales se totalizan de forma independiente debido al problema que se genera al buscar asignar el transporte a un lugar específico (Kamiya, 2018). La región de Latinoamérica y el Caribe contribuye alrededor del 12% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (GEI) (Climate Bond Initiative, 2019).

Desde 1990 la relación entre volúmenes de emisión de los diferentes sectores se ha mantenido bastante constante: el sector energético ha contribuido casi de la misma manera, seguido por la agricultura, los procesos industriales y el uso de suelo y bosques. (Climate Watch, n.d.) y aunque se ha tomado más conciencia sobre el impacto del calentamiento global, en los últimos 30 años las emisiones de GEI aumentaron casi un 40%.

Para explicar la relación que existe entre las emisiones de GEI y variables poblacionales como número de individuos o calidad de vida se utiliza la identidad de Kaya, la cual reúne múltiples factores y reduce las variables a 4 grandes actores (Kaya Identity, n.d.). El total de emisiones de CO<sub>2</sub> depende según esta identidad del número de individuos y de las emisiones generadas por cada uno de los mismos. A su vez, las emisiones per cápita dependen de los ingresos (PBI o GDP en inglés) y tecnología (cuánto CO<sub>2</sub> genera por PBI). El impacto de la tecnología está integrado por intensidad energética (energía consumida por PBI) e intensidad de carbono (CO<sub>2</sub> emitido por unidad de energía consumida).

La identidad entonces puede expresarse como el producto de la población, PBI per cápita, intensidad energética por unidad de PBI y huella de carbono de dicha energía. La simpleza de esta identidad teórica muestra a simple vista que una reducción de CO<sub>2</sub> es fácilmente alcanzable si se modifica la matriz energética con energías renovables, nucleares, sustitución de carbón por gas natural, mejorando la eficiencia energética o mejorando la intensidad de uso de energía de las industrias (Ritchie & Roser, n.d.).

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

Uno de los factores incorporados en la identidad es el concepto de riqueza: el PBI o su variante de producto bruto interno per cápita, presentan una fuerte relación con la intensidad de CO<sub>2</sub> emitido de una población. Se ha visto que las emisiones tienden a ser mayores a medida que se gana riqueza debido al mayor acceso y consumo de electricidad (Ritchie & Roser, n.d.), calor, transporte y otros bienes que requieren de alto consumo energético (Ritchie & Roser, n.d.).

De acuerdo a Ritchie & Roser (n.d.) muchos países crecen económicamente a través de una transición hacia la industria, manufactura o construcción, actividades que están relacionadas a grandes consumos energéticos. La demanda energética es una parte fundamental del crecimiento económico e históricamente la dependencia en combustibles fósiles, inevitablemente resultó en generación de GEI ().

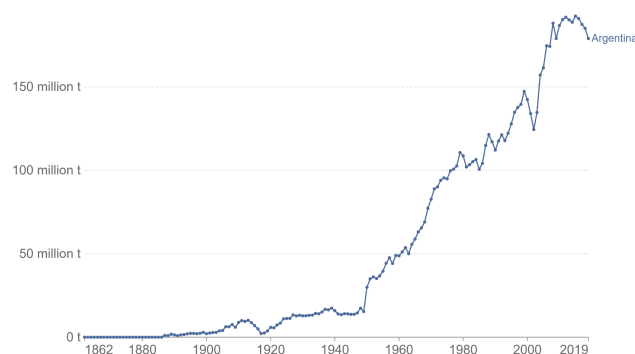
### **Argentina y su rol en el cambio climático**

Con casi alrededor de 45 millones de habitantes Argentina se encuentra entre uno de los países más poblados de América Latina (Data Commons, 2020) es de esperar que sus emisiones totales sean mayores en comparación a la de sus vecinos dado el mayor número de individuos. Sin embargo, las emisiones per cápita del país también se encuentran por encima de varios países de la región y por lo tanto en comparación se emite más que en algunos países más poblados (Our World In Data, n.d.). Tanto es así que Argentina genera por persona casi el doble que Brasil y casi el triple que Colombia ( 6.71 Argentina, 3.6 Brasil y 2.6 Colombia, medido en toneladas de CO<sub>2</sub> per cápita) y en algunas bibliografías se plantean valores aún más altos de emisiones para nuestro país (por encima del promedio del G20)(Climate Transparency, 2019).

Globalmente las emisiones de CO<sub>2</sub> de Argentina solo representan un 0.6% del total y para ser compatible con el escenario 1,5°C del IPCC Argentina debería limitar sus emisiones a 205 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e para el año 2030, y mantenerse por debajo de 55 MtCO<sub>2</sub>e para 2050. Sin embargo, el plan presentado por el Gobierno a la Convención de Cambio Climático de las Naciones Unidas (UNFCCC), anunció que las proyecciones del país son las de emitir 422 MtCO<sub>2</sub>e en 2030, más del doble de lo necesario recomendado por el IPCC para

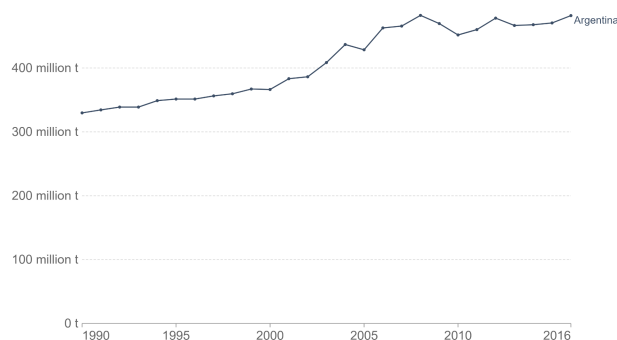


evitar los mayores impactos climáticos (Brown to Green Report 2019: Análisis Para La Transición a Una Economía Con Emisiones Netas Cero – FARN, 2019).



**Figura 15:** Emisión de CO2 en Argentina entre 1862 y 2019

Teniendo en consideración que la economía argentina depende en gran medida de materias primas provenientes de la agricultura y el uso de la tierra, es de esperar que las emisiones de estos sectores sean las que más contribuyen a las emisiones del país. Más cuando este tipo de actividades no se limitan solo a la generación de dióxido de carbono sino que aportan óxido nitroso y metano, las cuales fomentan el cambio climático en mucho mayor medida que el primero.

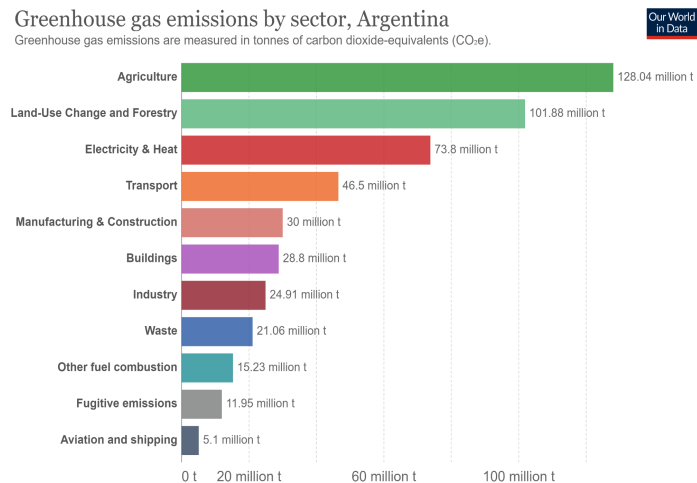


**Figura 16:** Emisiones de gases de efecto invernadero en Argentina entre 1990 y 2016.

Fuente: Our World in data, n.d.

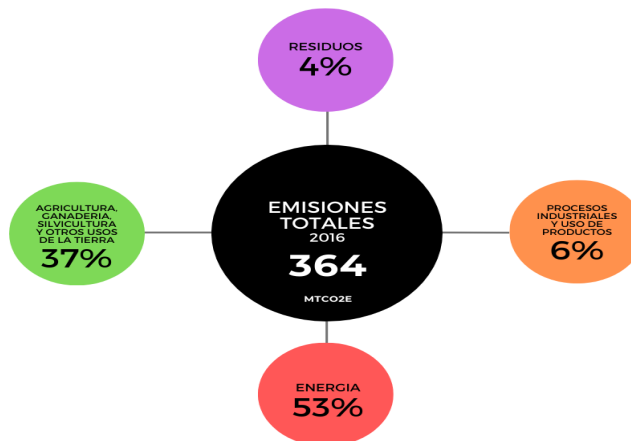
Si se busca una correcta descripción del impacto del país al cambio climático, ha de tenerse en cuenta el valor de GEI y no solo el de CO2.

## Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible



**Figura 17:** Emisión de gases de efecto invernadero por sector en toneladas de CO<sub>2</sub>e en Argentina en el año 2016.(Our World In data, 2016)

Como se mencionó previamente, el potencial de algunos GEI son mayores al del CO<sub>2</sub> y cabe aclarar que la generación de este tipo de gases no se produce por una mala gestión de los recursos naturales sino por la naturaleza de la digestión de los animales o la naturaleza de los procesos químicos en la generación de insumos.



**Figura 18:** Resultados del inventario de GEI de la República Argentina, correspondientes al Tercer BUR elaborado en 2018-2019. Adaptación de gráfico (Inventario-Nacional-Gei-Argentina.pdf, n.d.)

Del análisis del gobierno nacional se evidencia que del total de emisiones del país un 53 % corresponde a la combustión de energía, luego están la Agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra que ocupan el 37% (solo de ganadería hay un 15% el cual es generado

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

mayormente por estiércol). El resto de las emisiones (10%) se reparte en forma equilibrada entre residuos y procesos industriales (Finanzas sostenibles -Clase 1).

Los combustibles fósiles representaban el 86 % de la matriz energética primaria de Argentina en 2018 (incluyendo calefacción, electricidad, combustible de transporte)(Secretaría de Energía 2018, CAMMESA 2019) y las energías renovables (incluyendo solar, eólica, energía e hidráulica de pequeña escala) alcanzaron el 5,5 % del Mercado Electrico Mayorista (MEM) del abastecimiento energético de Argentina en 2019. Sin embargo ese número aumentó en 2020 hasta 9,7% alineado con el objetivo de cubrir el 20% de la demanda eléctrica en 2025 por lo establecido en la Ley 27.191 en 2015 (Ministerio de Economía, 2021).

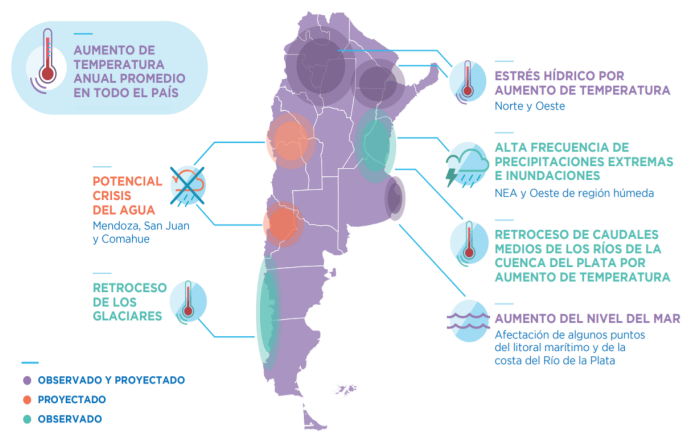
Subsector	Total MtCO <sub>2</sub> e	%	Subsector	Total MtCO <sub>2</sub> e	%
GANADERÍA	78,63	21,6%	PROCESOS INDUSTRIALES	20,05	5,5%
TRANSPORTE	50,22	13,8%	FABRICACIÓN DE COMBUSTIBLES	16,79	4,6%
GENERACIÓN DE ELECTRICIDAD	47,83	13,1%	EMISIONES FUGITIVAS	10,52	2,9%
CAMBIO DE USO DE SUELOS Y SILVICULTURA	35,77	9,8%	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	9,12	2,5%
COMBUSTIBLES INDUSTRIAS	33,26	9,2%	COMBUSTIBLES OTROS SECTORES	7,79	2,1%
COMBUSTIBLES RESIDENCIAL	27,01	7,4%	AGUAS RESIDUALES	6,32	1,7%
AGRICULTURA	21,12	5,8%			

**Figura 19:** Tabla de emisiones de gases de efecto invernadero en Argentina por subsector (Inventario-Nacional-Gei-Argentina.pdf, n.d.)

Como se ha mencionado previamente, las NDC Argentina no es suficiente para lograr la meta planteada en el Acuerdo de París, aunque plantea una reducción del 25,7% respecto a la NDC anterior (Contribución Determinada a Nivel Nacional, n.d.)

### **Impacto del cambio climático en Argentina**

La pérdida de riqueza no será equitativa en todas las regiones del país ya que cada una presenta diferentes impactos e intensidades y aun en un escenario donde se alcance la carbono neutralidad de una forma rápida es de esperarse algún tipo de impacto.



**Figura 20:** Impacto del cambio climático en Argentina dividido por regiones (Inventario-Nacional-Gei-Argentina.pdf, n.d.)

Argentina al igual que muchos países de la región y del continente africano se encuentra vulnerable a los impactos futuros del cambio climático y a medida que la cantidad de GEI aumenta en la atmósfera así lo hace el riesgo climático. Esta vulnerabilidad puede reducirse haciendo uso de políticas de adaptación específicas para cada región del país y esto requiere el conocimiento regional y las variables que entran en juego. Como se observa en la Figura 20, el este y el norte del país sufrirán un aumento de temperatura promedio de 0.5 grados centígrados, un aumento de la frecuencia en olas de calor y reducción en el número de heladas, además el oeste y norte tendrán periodos secos de invierno alargado, precipitación escasa o nulas. La precipitación media anual de la patagonia y la cordillera en la zona de Mendoza presentaran reducciones de hasta 20% contrariamente a lo proyectado para el centro y la mayor parte del este del país donde habrá un aumento comparable en el volumen de lluvia. Esto afectará en particular al sector agropecuario y forestal de la Argentina.

Por otro lado, las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Corrientes tendrán campos transformados en lagunas permanentes y de mayor superficie, la zona de Cuyo en los Andes patagónicos tendrán una reducción de precipitaciones anuales que afectará la producción vitivinícola, frutícola y hortícola.

Los cultivos de soja, maíz y trigo se ven gravemente afectados por variaciones en las precipitaciones al igual que con incrementos en olas de calor (particularmente en el caso de la soja) (FAO Stats 2019). En el caso de Argentina, una reducción en los rindes de las cosechas podrían afectar de manera directa nuestra capacidad de generar divisas extranjeras lo cual

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

genera un desbalance en el crédito fiscal del país y su capacidad para pagar y generar deudas nuevas.

No solo las actividades económicas del país están expuestas a condiciones desfavorables sino que existe un riesgo humano asociados no menor. Hoy en día más de 14,000 personas mueren en Argentina debido a la contaminación del aire y tantas otras han fallecido por impacto directo de eventos climáticos extremos (Climate Transparency, 2020). Esto sumado a impactos en la calidad de vida que pueden afectar calidad de alimentación poblacional y aumentar la presión en el precio de los alimentos, entre otras.

### **Acuerdo de París.**

La Conferencia de las Naciones Unidas del cambio climático en París en el año 2015 (COP21) creó el tratado internacional de París con el objetivo de limitar el calentamiento mundial a muy por debajo de los 2 grados centígrados, preferentemente 1.5 grados centígrados en comparación con los niveles preindustriales. (El Acuerdo De París | CMNUCC, n.d.) Para lograr este objetivo, 196 países propusieron alcanzar el máximo de las emisiones de gases de efecto invernadero lo antes posible para luego conseguir la carbono neutralidad para el 2050 lo que significa que las emisiones de GEI de los países son calculadas y compensadas generando proyectos que reduzcan en igual cantidad las toneladas de gases de efecto invernadero emitidas (usualmente la forestación y el uso de energías alternativas son las elegidas para lograr la carbono neutralidad)(Carbonfootprint.com - Carbon Offset Projects, n.d.).

Concretamente, no se debe confundir ser carbono neutral con no generar gases de efecto invernadero (GEI). La carbono neutralidad se logra siendo consciente de la generación propia de GEI pero generando acciones que contrarresten las toneladas de gases liberadas a la atmósfera (Carbon Neutral – What Does That Actually Mean?, n.d.). Usualmente ser carbono neutral implica previamente una reducción de GEI, es decir, primero se maximiza la eficiencia del uso de los recursos y luego se utilizan herramientas para contrarrestar aquellas emisiones que no pudieron ser eliminadas. Aquel volumen de emisiones de GEI que no pueda reducirse o eliminarse podría ser removido de la atmósfera haciendo uso de tecnologías o también

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

aumentar los reservorios naturales de CO<sub>2</sub> como bosques o humedales (Wetlands and Climate Change - DAWE, 2021)

Asimismo, la reforestación es una popular manera de capturar CO<sub>2</sub> y nuevas tecnologías están surgiendo para aumentar de manera exponencial la conservación y la generación de árboles y plantas. (These 20 Innovations Are Helping Us to Conserve, Restore and Grow 1 Trillion Trees, 2020). Las tecnologías de captura de carbono son costosas si se las quiere aplicar a gran escala y aun así las técnicas de reducción de CO<sub>2</sub> actuales por captura de carbono no son suficientes para evitar los grandes impactos del cambio climático y los objetivos planteados mundialmente (Climate Change: What Is 'Net Zero' and Why Does It Matter?, 2021).

En concreto, el Acuerdo de París es un acuerdo jurídicamente vinculante y un instrumento que es considerado un punto de inflexión en materia de cambio climático ya que a diferencia del protocolo de Kyoto de 1997, este reconoce la necesidad de una respuesta efectiva y progresiva pero rápida hacia una urgente amenaza climática basándose en conocimiento científico mucho más comprobado y certero que hace algunas décadas atrás (¿Qué Es El Protocolo De Kyoto? | CMNUCC, n.d.). Se le exige entonces a todas las partes total compromiso haciendo uso de las llamadas Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC por sus siglas en inglés). Estos describen la cantidad de emisiones que reducirán los países y qué acciones llevarán a cabo para fortalecer la resiliencia en el clima. Cada instancia de evaluación será cada vez más ambiciosa y los países están obligados a informar periódicamente sobre sus emisiones y los logros hasta el momento. (United Nation, 2021)

El mencionado Acuerdo de París hace foco en la importancia de ayudar a países vulnerables a afrontar el cambio climático, considerando las necesidades especiales y las dificultades que estos presentan en cuanto a creación y transferencia de tecnología (United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), n.d.) . De esta manera se fomenta la erradicación de la pobreza y se mejora el acceso igualitario a un desarrollo sostenible, garantizando la seguridad alimentaria al disminuir la vulnerabilidad del sistema de producción de alimentos.

Uno de los conceptos tratados dentro del Acuerdo fue la capacidad de adaptación de las regiones a los impactos del cambio climático para promover la resiliencia al riesgo climático.

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

En este punto en particular, los esfuerzos han de ser mayores ya que las economías y clases sociales más vulnerables están mayormente expuestas a eventos climáticos extremos. Tanto el esfuerzo en políticas sociales para erradicar la pobreza como el esfuerzo en políticas de adaptación al cambio climático generarán una reducción en la mortalidad dentro de la población más vulnerable. Esto es particularmente importante para Argentina y ha de ser muy tenido en cuenta en las estrategias económicas y sociales del país.

Todos los miembros del acuerdo deberían formular y comunicar el desarrollo de estrategias de largo plazo para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero con el objetivo de cumplir con las contribuciones nacionales. Además cada país deberá proveer información necesaria para una mayor claridad, transparencia y entendimiento en sintonía a lo propuesto en el Acuerdo.

### **Criterios ASG**

Mucho ha cambiado desde el concepto de Friedman en 1970 sobre la cultura empresarial, en esos tiempos se planteaba una única responsabilidad social dentro de las empresas: usar los recursos y participar en actividades diseñadas para aumentar las ganancias siempre dentro de las reglas del juego. Hoy en día aquella visión se ha modificado producto de la creciente demanda para incorporar factores ambientales, sociales y de gobernanza (ASG o ESG por sus siglas en inglés) a las estrategias empresariales, ya superando en parte la denominada Responsabilidad Social Empresarial (RSE). Aproximadamente un cuarto de todos los activos manejados mundialmente siguen estrategias ASG. (BID-Department of Research and Chief Economist, 2020).

Invertir en compañías certificadas ASG permite a los inversores coordinar sus valores con su dinero, canalizando inversiones hacia compañías que no exacerban problemas globales como el cambio climático, violación a derechos humanos y corrupción. El crecimiento de políticas ASG fue favorecido por el cambio de visión en el sistema financiero donde managers e inversores institucionales reconocen cada vez más que el riesgo no financiero. Los criterios ASG pueden tener un impacto material en los retornos y en el valor a largo plazo ya que cada vez son más las personas que deciden no invertir en actividades que no comparten sus valores al buscar el denominado triple impacto.

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

Adicionalmente, la incorporación sistemática de criterios ASG puede ayudar a manejar el riesgo que afecta los rendimientos financieros, especialmente en horizontes a largo plazo. Los inversores están considerando de manera creciente la incorporación de criterios ASG como parte de una obligación fiduciaria del responsable de inversiones. En el caso de los fondos soberanos y de pensiones chilenos se logró implementar mejoras medioambientales, sociales y de gobernanza (ASG) sin necesidad de sacrificar retornos financieros. El análisis sobre el fondo de reserva de pensiones (PRF) y el fondo de estabilización social y económica (ESSF) generó carteras de inversión ASG comparables con una cartera convencional para cada fondo y en muchos casos los rendimientos de las carteras ASG eran mayores a sus contrapartes.

En México, la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR) que supervisa a los administradores de las pensiones del país, fomenta la incorporación de factores ASG hacia las estrategias de evaluación del riesgo y la inversión. Además los inversores están demandando mayor transparencia en el impacto que sus inversiones están teniendo en las personas, comunidades y el mundo.

Por otro lado, el presidente Fink de Blackrock (una de los más grandes managers de riqueza en el mundo) informó que la empresa pondrá a la sustentabilidad en el epicentro de sus enfoques de inversión, tales como la integración de sustentabilidad en la construcción del manejo de riesgo para su cartera de inversiones, la liquidación de inversiones que presenten un alto riesgo en términos de sustentabilidad, el lanzamiento de nuevos productos que descarten a los combustibles fósiles y el afianzamiento de su compromiso con la sustentabilidad y la transparencia con sus actividades responsables de inversión. (BlackRock Makes Climate Change Central to Investment Strategy for 2021, 2020).

Adicionalmente, las inversiones ASG pueden evitar el costo reputacional y financiero ya que se asocia la mejora del manejo de los riesgos ASG con un mejor manejo empresarial general. Aquellas empresas que posean buenas prácticas ASG tienen mejores capacidades para evitar desastres potenciales y están mejor posicionadas para recuperarse cuando estos ocurren. La correlación positiva entre políticas ASG y los ratings o rendimientos financieros es de esperarse, dado que un mejor manejo de riesgos ASG generalmente implica mejoras en procesos y eficiencias en el uso de recursos. Por ejemplo, Dow Chemical ganó 9.4 mil



## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

millones de dólares gracias a la reducción del consumo de energía gracias a mejoras de eficiencia, General Motors reportó 2.5 mil millones en ganancias en un periodo de 16 años gracias a acciones de reciclado e iniciativas de reutilización. Dado el horizonte a largo plazo proyectado de algunas estrategias de inversión, los fondos soberanos de inversión y fondos de pensión deberían seguir estrategias ASG y se necesita que la comunidad inversora esté de acuerdo en métricas estandarizadas ASG para tener la capacidad de aplicar uniformemente los valores y estar de acuerdo con la transparencia del sistema de reporte (ESG Investing: ESG Ratings, n.d.).

Kempf and Oshtoff (2007) y Statman and Glushkov (2009) utilizan KLD ESG ratings como una de las métricas para mostrar la correlación positiva entre criterios ESG y un mejor rendimiento financiero. Sin embargo, algunos autores como Dorfleitner et al. (2015) encuentran que las compañías con criterios ASG no rinden más que la media sino que la diferencia radica en utilizar métricas ASG no estandarizadas. La variedad que existe en metodologías de ranking ASG reduce el incentivo de las empresas a mejorar sus rendimientos ASG. Estas empresas tienen incertidumbre hacia qué acciones deberían mejorar para lograr sus calificaciones ASG o desconocen qué certificaciones serán más valoradas por el mercado.

Actualmente, hay cierto progreso hacia la estandarización gracias al consejo de Normas de Contabilidad de Sostenibilidad que por ejemplo ha desarrollado normas de contabilidad específicas en industria para medir cuestiones de sostenibilidad de importancia financiera (As Demand for ESG Investing Grows, so Too Does the Need for High-Quality Data, 2019). Estos estándares ya son utilizados por más de una docena de compañías multinacionales. La iniciativa de reporte global desarrolló estándares (Global reporting Initiative) que son utilizados por un 75% de las 250 compañías más grandes. A medida que el desarrollo hacia nuevas y más completas métricas avanza, también lo hace la complejidad de proveer información extra a los inversores. La creación de estándares simples e intuitivos será de gran ayuda para combatir esta temática.

Las variables ASG son cada vez más relevantes para emisores e inversores: en una encuesta del banco HSBC (Sustainable Financing and Investing Survey 2020 – Global Report, 2020) el 90 % de los entrevistados colocaron a la sustentabilidad como un tema importante o muy

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

importante. Además consideran al cambio climático como la mayor amenaza que enfrenta la humanidad, o uno de sus mayores desafíos. La mitad de los entrevistados ya logran ver los drivers que justifican un paso hacia la sustentabilidad y muchos también ya están siendo afectados de alguna manera por el cambio climático.

Para lograr las emisiones netas para 2050, cada decisión financiera debe tener en cuenta los impactos del cambio climático y los flujos financieros deben ser consistentes con un desarrollo resiliente y consciente en las emisiones de gases de efecto invernadero. Esto significa que las señales de precio y los motivos de ganancias deben ser corregidos para que el verdadero costo de los efectos secundarios negativos de las inversiones sean reflejados en las hojas de balance de las firmas. El financiamiento privado tiene particularmente un rol significativo en esta transición ya que no se ha de lograr eficientemente este cambio solamente a través de fondos públicos. Aquellos que generan las leyes, sociedades civiles, partícipes de los gobiernos locales, empresas e instituciones necesitan tomar medidas para asegurar el cumplimiento de las metas planteadas para 2030 (New Climate Action Pathway for Finance Sets Out Roadmap for Markets & Real Economy, 2021).

Los criterios ASG o aquellas inversiones que tengan como guía dichos criterios suelen ser confundidos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Estos objetivos son un conjunto de objetivos globales adoptados por líderes mundiales a partir del 25 de septiembre de 2015. Por su parte, cada objetivo tiene sus metas específicas que deben alcanzarse hacia 2030. Dentro de los mismos se listan muchos de los objetivos que plantean los acuerdos ASG y comparten varios conceptos de fondo. Los ODS incluyen 17 objetivos que pueden ser divididos en 5 grupos: Personas, planeta, prosperidad, paz y asociaciones. (¿Qué son los ODS? - ODS, n.d.) (Gamez, 2019)

- Personas: Fin de la pobreza y el hambre en todas sus formas para asegurar dignidad e igualdad. Incluye los objetivos 1 (Fin de la pobreza), 2 (Hambre cero), 3 (Salud y bienestar), 4 (Educación de calidad) y 5 (Igualdad de género)
- Planeta: Protección de las fuentes naturales del planeta y clima para generaciones futuras. Incluye los objetivos 6 (Agua limpia y saneamiento), 12 (Producción y consumos responsables), 13 (Acción por el clima), 14 (Vida submarina) y 15 (Vida de ecosistemas terrestres)

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

- Prosperidad: Asegurar vidas prósperas y completas en armonía con la naturaleza. Incluye los objetivos 7 (Energía asequible no contaminante), 8 (Trabajo decente y crecimiento económico), 9 (Agua industria, innovación e infraestructura) , 10 (Reducción de las desigualdades) y 11 (Ciudades y comunidades sostenibles)
- Paz: Promover paz, justicia y sociedades inclusivas. Incluye el desafío 16 (Paz, justicia e instituciones sólidas)
- Alianzas: Implementaciones de la agenda a través de una alianza sólida global. Incluye el desafío 17 (Alianzas para lograr los objetivos)



**Figura 21:** Objetivos de Desarrollo Sostenible

Muchas veces podemos encontrar los ODS a los que contribuye un nuevo proyecto dentro de la descripción de los mismos. Esto se utiliza hace algunos años como una manera de comunicar el apoyo hacia los objetivos de las Naciones Unidas.

## **Tendencias sociales para un mejor futuro**

*“Todos quieren cambiar al mundo pero nadie piensa en cambiarse a sí mismo” León Tolstói*

La carbono neutralidad esperada en 2050 no podrá ser lograda a no ser que se cuente con el apoyo sostenido y la participación activa de los ciudadanos. Aunque es de creencia popular que los cambios domésticos no impactan a las mejoras planteadas en el acuerdo de París debido a la poca relevancia de sus actos individuales en relación a los grandes emisores de GEI como los procesos de extracción de combustibles fósiles o muchas industrias, se ha visto que cambios en el comportamiento, particularmente en economías avanzadas (cómo reemplazar viajes en auto por caminatas, bicicletas o transporte público o renunciar a viajes

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

a larga distancia) proveen una reducción cercana al 4% de las emisiones acumuladas (Timperley, 2021).

A una escala nacional existe una disparidad de ideologías en el mundo: Estados Unidos y algunos países de Europa se encuentran en diferentes posiciones respecto a la energía : con impuesto al carbón o sin él, los precios de la energía en la Unión Europea siempre han sido altos. El Kilovatio hora de electricidad en Alemania cuesta más del doble de lo que cuesta en Estados Unidos, y lo mismo aplica para el petróleo, como resultado de esto, el consumo de energía de Europa y sus emisiones lograron ser mucho menores. El ciudadano promedio americano en 2019, antes de la crisis de la pandemia del COVID-19 emitía 15.52 toneladas de dióxido de carbono anualmente, el alemán emitió 8.52 toneladas en 2019 y en Francia el promedio fue de 4.81 toneladas para el mismo periodo (Tooze & Simhony, 2021). Aun con bajas emisiones per cápita los ciudadanos franceses piden cada vez más acciones rápidas y efectivas para contrarrestar los impactos como la una gran ola de calor del año 2019(Climate Change - France, 2021) (Cornet, 2021)

Algunos de los cambios propuestos para lograr la carbono neutralidad afectan de manera significativa sectores claves para algunos países y por lo tanto también la riqueza nacional, sumado a la inestabilidad social que puede generarse en caso de una transición ineficiente. Sumado a esto, las dinámicas de empleo en los sectores más expuestos al clima sufrieran un impacto sumamente fuerte, no solo por el aumento en la frecuencia de eventos climáticos extremos sino por el aumento en las temperaturas globales que impactan directamente a aquellos trabajos de exterior. (International Labour Organization (ILO), 2018) (International Labour Organization (ILO), 2020)

El Banco de Inglaterra (BOE) ha aconsejado a las empresas de las industrias denominadas marrones a considerar dinámicas de negocios diferentes ya que podrían ir a bancarrota si fallan en entender el riesgo que sus modelos de negocios tienen frente a una tendencia creciente de alternativas de emisiones netas nulas en emisión de gases de efecto invernadero (Carrington, 2019). Sumado a esto, fondos soberanos de inversión ( SWF por sus siglas en inglés) y fondos de pensión ya han mostrado menor interés en compañías “marrones” o muestran más preferencia hacia empresas con mejores rendimientos

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

medioambientales por ejemplo la legislación de Noruega limitó las inversiones en combustibles fósiles del fondo global de pensiones del gobierno y creó un mandato legal para que el fondo invierta directamente en proyectos de energía renovable. (Ambrose, 2019). Algunas empresas mineras se están adelantando a la situación y diversificando sus negocios (Cárdenas, 2020).

Importantes organizaciones y personas han demostrado su interés en este tipo de financiamientos tal como Michael Bloomberg, empresario y político estadounidense fundador de la compañía de información financiera Bloomberg L.P que con el apoyo de 513 organizaciones internacionales y países miembros del G20 crearon el Grupo Operativo de Divulgación Financiera sobre el Cambio Climático (Task Force on Climate-related Financial Disclosures). Este grupo tiene por objetivo el desarrollo de declaraciones financieras voluntarias y consistentes con el clima, declaraciones de utilidad para partes interesadas en este tipo de proyectos. (Michael R. Bloomberg, n.d.)

Haciendo una proyección más a largo plazo no es descabellado pensar que existirá una movilización de jóvenes con mentalidades más verdes hacia sectores afines a sus valores. Esto podría generar también un nuevo contrato social verde que reordenará la vida social y de los negocios ya que los jóvenes de hoy crecerán gradualmente para convertirse en los votantes del mañana. Se demandarán trabajos que sean compatibles con las inquietudes hacia el cambio climático, se verá un aumento en los activistas medioambientales y aquellas compañías que no posean credenciales de medio ambiente tendrán problemas para conseguir talentos productivos. Algunos sectores ya comenzaron a experimentar el cambio en la preferencia de consumo de productos, un considerable porcentaje de veganos y vegetarianos señala que la justificación de su cambio de dieta está íntimamente relacionada a la obligación moral de reducir su huella de carbono, siendo conscientes que el sector agrícola cuenta con 70 % del uso de la tierra y es responsable del 14% de las emisiones globales de los gases de efecto invernadero. (Watts, 2019)

### **Riesgos e impactos**

Según la Estrategia Internacional para la reducción del Riesgo de Desastres de las Naciones Unidas (UNISDR,2017), el riesgo de desastres se refiere a la “posibilidad de que se produzcan muertes, lesiones o destrucción de daños en bienes en un sistema, una sociedad o una comunidad en un periodo de tiempo determinado como una función de la amenaza, la exposición y la vulnerabilidad”.

El riesgo de desastres en un contexto actual podría materializarse en un aumento de las temperaturas y cambios en los patrones de precipitación,entre otros. Existe una alta probabilidad de impactos directos sobre agricultura, pesca y otros sectores como el de energía, turismo, construcción y aseguradoras, así como la intensidad de dicho impacto, haciendo del cambio climático un riesgo prioritario para la gestión de riesgos (Climate Change and Financial Stability, n.d.)(The Paris Agreement, n.d.).

El riesgo materializado se traduce en impacto y el impacto del cambio climático podría verse amplificado en regiones vulnerables las cuales no cuentan con los recursos suficientes para lograr una adaptación efectiva que evite pérdidas humanas y materiales (United Nations Climate Change Secretariat, 2018). La diferencia existente entre clases sociales converge en un mayor riesgo para clases vulnerables aun cuando la amenaza sea la misma. En épocas de pandemia sólo algunos tuvieron el privilegio de trabajar desde sus hogares y poder así evitar el contacto estrecho de personas contagiadas. Ese mismo privilegio es el que permitirá que ciertas personas disfruten de temperaturas controladas internas en sus edificios mientras otros tantos sufren aumentos de temperatura al aire libre, y a mayor precariedad laboral, mayores serán los riesgos. Estas condiciones no tenderán a mejorar sino lo opuesto y con esto, el riesgo social y económico.



**Figura 22:** Diagrama de superposición de áreas que contribuyen a la generación de riesgos.

Como se ha mencionado previamente, el riesgo de un determinado impacto es la superposición de estas tres áreas: exposición, vulnerabilidad y amenaza. La gestión de riesgos ha de analizar en detalle la convergencia de estos 3 factores para determinar la probabilidad y el valor económico en caso de ocurrencia de eventos climáticos específicos.

Por ejemplo, las aseguradoras tendrán riesgos evaluados como poco probables y por lo tanto cobrarán una prima baja en función de esa baja probabilidad de ocurrencia. Sin embargo, fallar en la correcta implementación del cambio climático en la matriz de riesgos podría conllevar a la quiebra de la empresa frente a un aumento de reclamos de bienes dañados por eventos climáticos hasta ese momento poco frecuentes. Además de las pérdidas aseguradas se tienen las no aseguradas las cuales representan el 70% de las pérdidas relacionadas al clima (Bolton et al,2020,P.17), estas pueden afectar el valor de los activos financieros de las instituciones financieras como también la de las personas. De esta manera se reduce la capacidad de los bancos para prestar a dueños de hogar y empresas. Sumado a esto, Furman et al (2015) comentan sobre los costos de no invertir a tiempo en cuestiones climáticas menciona que sólo una década de retraso podría generar 40% de aumento en los valores presentes.

También se cuenta con riesgos difíciles de evaluar u observar cotidianamente como la pérdida de biodiversidad la cual está categorizada como la segunda más impactante y la tercera más probable en riesgo de la próxima década. Otros riesgos tal vez más visibles por la prensa e impactantes en su naturaleza son los incendios masivos como los vistos en

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

Australia, Estados Unidos y Brasil, los cuales han de aumentar en frecuencia a la par de las devastadoras tormentas a lo largo del globo (Severe Thunderstorms in the USA Cause Billions of Dollars in Losses, 2017).

Las pérdidas naturales cuentan muchas veces con su traducción monetaria, y es de importancia entender que toda inversión en cuestiones climáticas es en función de prevenir estas pérdidas medioambientales y económicamente masivas. Por ejemplo solo en Perú, debido a inundaciones, se perdieron en la mitad del año 2017, 3.1 mil millones de dólares de los cuales 87% no se encontraba asegurado. En 2017 y 2018, La Paz (Bolivia) sufrió la peor sequía en 25 años por la pérdida parcial de los glaciares, los impactos generaron pérdidas por 165 mil millones de dólares americanos. (Löw, 2019) (The Year in Figures, 2017) (German Watch, 2017)

Asimismo, se prevén cambios en el precio de los commodities ya que para limitar el aumento de la temperatura global a 2 grados centígrados aproximadamente el 30% del petróleo, 50% del gas y 80 % de las reservas del carbón deben permanecer sin quemarse entre 2010 a 2050 McGlade y Ekins (2015) (Nature, 2015). En el caso particular de Australia, el 93% de las reservas deberían mantenerse sin quemarse para prevenir cualquier posibilidad de un aumento de temperatura mayor que 2 grados centígrados. Es claro que aun sin cumplir estos objetivos, un gran porcentaje de combustibles fósiles deben de permanecer sin consumirse si se busca limitar el impacto del cambio climático en el mundo, sin embargo grandes potencias se mostraron reacios en comprometerse a limitar el uso de plantas de carbón.

Aun cuando algunas de las medidas que se solicitan en los acuerdos son difíciles de llevar a cabo por muchos de los países se debe de analizar que el costo de retraso en la aplicación de políticas genera una mayor pérdida de capital a largo plazo.

### **En busca de la reducción del riesgo sin sacrificar la riqueza**

En *The Sun Also Rises* de Ernest Hemingway (1926) un personaje pregunta “ ¿ y cómo te fuiste a la bancarrota?” y el otro le responde “ de dos maneras, primero gradualmente y luego de repente”, existe una curiosa similitud entre esta conversación en la novela del escritor estadounidense y la realidad que probablemente experimentamos producto del



## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

cambio climático recientemente planteado en un blog del FMI. El problema radica en que aun con la creciente demanda social apoyando una transición ordenada hacia una economía sustentable se observa que en el corto plazo muchos ciudadanos puede que no estén dispuestos a dar apoyo a estas políticas de transición teniendo en consideración que algunas de las medidas tendrán un efecto negativo en su estilo de vida. En una era de ansiedad económica e incertidumbre, hay mucha preocupación sobre la implicancia de los costos de vida, trabajo y competitividad en los sectores que emiten altas cantidades de GEI. Estas preocupaciones pueden inclinar a los votantes en contra de las acciones de cambio climático o hacer que estén a favor de políticas climáticas ambiguas.

Por ejemplo, en Canadá se había identificado que muchos votantes se sentían preocupados por el cambio climático pero aun así se mostraron reacios a tomar cualquier decisión que implica un costo extra para neutralizarlo (Grenier, 2019). Las “elecciones del cambio climático” en Australia (la cual tomó lugar poco tiempo después de los graves incendios del 2020) resultó en una inesperada victoria hacia la coalición que se mostraba en contra de acciones agresivas para el cambio climático (Colvin & Jotzo, 2021)

Para los Estados Unidos las pérdidas se calculan entre 0.1 y 1.7% del PBI en escenarios de éxito y para aumentos de temperatura cercanos a 4 grados centígrados las pérdidas podrían alcanzar entre 1.5 a 5.6% y en el caso particular de la agricultura entre 9 a 12% por cada grado de temperatura. Sin embargo el ex presidente Trump se mostró reacio a aceptar reportes de su propio gobierno en cuestiones climáticas (Trump on Climate Change Report: 'I Don't Believe It', 2018) y con la asunción del nuevo gobierno de Biden parecía que había cambiado el modo de ver esta problema ( promesas de grandes inversiones verdes que aumentaron la credibilidad del gigante americano) pero contrariamente a lo esperado en la COP 26 en Glasgow los 3 consumidores más grandes de carbón (China, India y Estados Unidos, los cuales representan el 72% de las emisiones globales relacionadas al elemento) no quisieron comprometerse a cerrar sus plantas o a negar la apertura de nuevas. (Financial Times, 2021)(Cullenward & Victor, 2021).

A su vez, teniendo en consideración el impacto económico directo del cambio climático es de esperar que poco a poco se tomen medidas mundiales basadas en regulaciones, gastos, políticas de inversión y garantías públicas que modificarán la naturaleza de las cadenas de

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

valor y el precio asociado a estas. El fracaso de esto, entendido como la falta de éxito en una transición ordenada podría generar alta volatilidad en varios sectores en los próximos 30 a 80 años.

Es evidente que ajustes abruptos que busquen la prevención de los impactos del cambio climático puedan llegar a generar consecuencias de distribución de riquezas, tanto dentro como entre países y el mundo se enfrentará a discusiones políticas controversiales. Existen votantes que se muestran en contra de ponerle un precio al carbón porque existe una relación directa entre este y el aumento de su costo de energía y por lo tanto su costo de vida. Sin embargo, El Fondo Monetario Internacional (2019, P.viii) estimaba que la ganancia de tales impuestos (1.5% del PBI en 2030, en promedio para países del G20) puede ser distribuida para asistir a poblaciones de bajos recursos, dar soporte a comunidades y a los trabajadores más afectados (por ejemplo, en áreas de minería), por otro lado, generar otros impuestos y asignarlos a fondos comunes de inversión en infraestructura de energía limpia o hacia las metas de desarrollo sostenible de las naciones unidas, reducir déficit fiscales, o pagar un dividendo igual a toda la población.

Para lograr alcanzar las metas propuestas en el Acuerdo de París se deberán generar cambios en todos los niveles sociales pero para esto es necesario rever los contratos sociales y las normas morales y legales de respeto de todos los ciudadanos para el medio ambiente y la biodiversidad. Los nuevos debates políticos tendrán que reflejar los cambios necesarios en patrones de producción y consumo, y la necesidad de una fuerte coordinación entre diferentes niveles de estado, el sector privado y el civil societario.

Descrito en el Acuerdo de París (UNFCCC, 2015, artículo 2,c) con la meta de fortalecer las respuestas globales para la amenaza del cambio climático, es esencial hacer “flujos financieros consistentes a un camino que busque bajar las emisiones de gases de efecto invernadero y el desarrollo resiliente al clima”. Estas políticas financieras juegan un rol esencial para movilizar corrientes de dinero y alcanzar necesidades de transformación a largo plazo en la estructura productiva global.

El primer objetivo de las políticas públicas debe ser el de corregir el mayor error del mercado: el hecho que el riesgo climático no está bien reflejado en las hojas de balance de las instituciones financieras y en el precio de sus activos. Estandarizar la información

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

relacionada con el cambio climático y hacerlo obligatorio pueden dar soporte y mejorar la cotización y la transparencia de esos riesgos. (Bernal-Ramírez & Ocampo, n.d.)

Año	Riesgo global según su probabilidad				
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto
2021	Clima extremo	Fallo en la acción climática	Daños medioambientales causados por el hombre	Enfermedades infecciosas	Perdida de biodiversidad
2020	Clima extremo	Fallo en la acción climática	Desastres naturales	Perdida de biodiversidad	Daños medioambientales causados por el hombre
2019	Clima extremo	Fallo en la acción climática	Desastres naturales	Estafas o robo de información	Ciber ataques
2018	Clima extremo	Desastres naturales	Ciber ataques	Estafas o robo de información	Fallo en la acción climática
2017	Clima extremo	Migración involuntaria	Desastres naturales	Ataques terroristas	Estafas o robo de información
2016	Migración involuntaria	Clima extremo	Fallo en la acción climática	Conflictos entre estados	Catastrofes naturales
2015	Conflictos entre estados	Clima extremo	Fallos en gobiernos nacionales	Colapsos de estados o crisis	Desempleo

**Figura 23:** Diagrama de los mayores riesgos según World Economic Forum 2015-2021. Adaptación propia (The Global Risks Report 2021 | World Economic Forum, 2021).

La pérdida de biodiversidad y el colapso de ecosistemas, son capaces de causar daños irreversibles al medioambiente, a la humanidad y a la actividad económica al igual que la permanente destrucción del capital natural como resultado de reducción y extinción de varias especies. Es de suma importancia evitar una fallida acción de gobiernos y negocios para mitigar o adaptar sus políticas y economías, preservar ecosistemas en el camino a la transición de carbono neutralidad.

Finalizando, los niveles presentes de gases de efecto invernadero en la atmósfera son lo suficientemente altos para garantizar problemas climáticos por décadas e incluso siglos. El reporte del IPCC de Agosto 2021 describe una situación más alarmante de lo proyectado, lo cual amenaza de forma directa el uso de combustibles fósiles y la intención de una transición ordenada. (Singer, n.d.)

## **Latinoamérica y posibles impactos:**

*“ como siempre: lo urgente no deja tiempo para lo importante” QUINO.*

En su libro “Climate policies in Latin America and the caribbean” el economista colombiano Mauricio Cardena(2021) habla de la importancia de los bosques latinos para la lucha del calentamiento global y de la implicancia de sus efectos en la economía del continente. México podría experimentar pérdidas de zonas productivas en hasta 54% para agricultura debido a cambios en precipitaciones e irrigación y aun así el presidente busca aumentar la producción de crudo del país. La necesidad de cubrir las necesidades de corto plazo comprometen generaciones futuras, esta problemática se presenta en varias regiones y tipos de economía.

Aun cuando un país no sea considerado un gran generador de gases de efecto invernadero, la concentración de los mismos tiende a homogeneizar en la atmósfera luego de algunos años. Por esta razón, sin importar la contribución de cada país al cambio climático, el riesgo generado por el mismo dependerá la acumulacion global de los gases, de esta manera grandes emisores de GEI al igual que los pequeños serán afectados con problemáticas similares basados en características propias de la región y no en relación su participación en el total de los gases presentes. (Greenhouse Gases and the Atmosphere — Science Learning Hub, 2020).

No solo los impactos a mediano y largo plazo causados por el cambio climático han de ser tenidos en cuenta sino también la transición que este cambio de paradigma conlleva. Ya que estos impactos representan una amenaza actual y directa para la política, la sociedad y la economía de países fuertemente dependientes de industrias que generan grandes cantidades de GEI. En Ecuador, ciertas políticas que buscaron reducir las emisiones de gases invernaderos al intentar retirar los subsidios a combustibles fósiles generaron un descontento social ante aumentos de costos de vidas que finalizó en protestas públicas masivas (Alvaro, 2019), en Colombia (una economía que también depende en gran medida del volumen exportado de petróleo) cambios en políticas y regulaciones ponen en riesgo muchas vacantes laborales (Rodrigo, 2020). En estos casos, la importancia de inversiones

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

tempranas para generar transiciones ordenadas es clave para generar cambios exitosos y socialmente aceptados.

Aun cuando la matriz energética de Latinoamérica sea considerada limpia debido al número de energía eléctrica generada por fuentes hídricas podría llegar el día en que la frecuencia de las precipitaciones sea cambie y modifique de forma directa el correcto suministro de energía a la red, la frecuencia y la duración de interrupciones de energía aumentarán a medida que las sequías también lo hagan. (Economist Mauricio Cardenas on Climate Change and Policy in Latin America, 2021). De esta manera se hace evidente que la seguridad de abastecimiento energético dependerá de la diversificación de las fuentes que se utilicen y no de si es verde o marrón.

Por otro lado, el aumento de la temperatura en forma gradual y patrones de precipitación más volátiles pueden causar degradación del suelo más intensa y desertificación, pérdida en productividad, incremento y desplazamiento de plagas y en ciertos cultivos incluso el riesgo de perder recursos genéticos, entre otros. En el sector de la ganadería, cambios en la temperatura y precipitación son decisivos para la producción y en la calidad de diferentes tipos de pasturas y forraje, al igual que la habilidad del ganado de alimentarse y ganar peso, por lo tanto afecta la producción de carne y leche. En pesca y acuicultura, el calentamiento de los mares, su acidificación y sobreexplotación han reducido sustancialmente la biodiversidad y puesto en riesgo la supervivencia de varias especies.

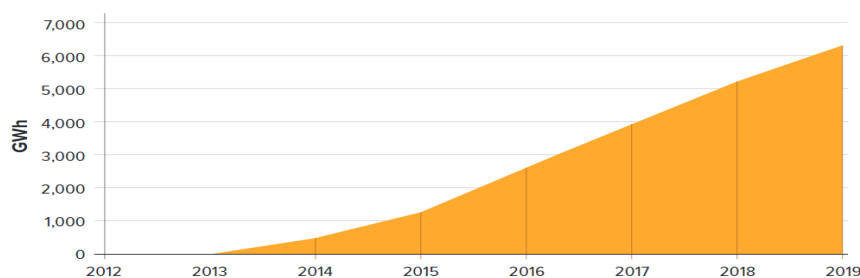
Aun con las intenciones de los países para evitar el calentamiento global, las predicciones del panel inter gobierno del cambio climático (IPCC) de que las temperaturas promedio subirán 1.5 grados centígrados desde los niveles preindustriales seguramente se alcancen. Teniendo en cuenta esto, la comunidad internacional no cree posible la vida en las comunidades de bajos recursos entre los trópicos de cáncer y de capricornio amenazados por el aumento en el nivel del mar y los ciclones agresivos lo que generará sin dudas grandes patrones migratorios que podrán desestabilizar economías vecinas sumado a una reducción del uso eficiente del suelo.

A pesar de las enormes amenazas que se han presentado en este trabajo muchos países parecen no terminar de entender las dimensiones del escenario futuro. Brasil se está promocionando como un líder global en producción de petróleo en alta mar (off shore), la

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

empresa estatal Argentina invierte miles de millones en exportaciones petroleras y el nuevo líder de Ecuador quiere duplicar la producción de petróleo. Aun siendo conscientes de las fuertes tendencias y necesidades medioambientales, la adicción al petróleo y al gas de los gobiernos latinoamericanos parece no decaer. Sin embargo, las grandes limitaciones al implementar energías renovables se pueden contrarrestar con buenas políticas económicas, tal es el caso de Alemania. Dicho país se convirtió en el productor más grande del mundo en energía solar, aún cuando lugares como Frankfurt tienen el 30% de las horas de sol posibles o la mitad de las horas de sol que poseen lugares como Bridgetown. Chile sobresale victorioso cuando se trata de políticas alineadas con los problemas climáticos, su esperanza de precios competitivos con energías verdes radica en la utilización de los fuertes vientos de la patagonia y del buen uso de las vastas áreas con intensidad solar del desierto de Atacama. (Chile's Green Lessons for Emerging Markets, 2021)

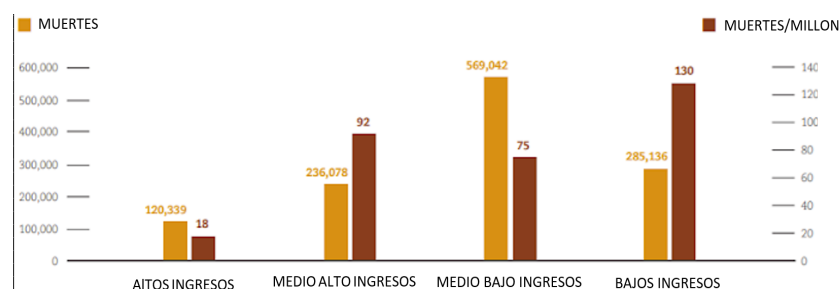
Más del 40% de las inversiones extranjeras hacia Chile del último años fueron dirigidas hacia energías alternativas (Duggan, 2021) por esta razón el país ha sido categorizado por Climatescope de Bloomberg como uno de los mejores países del mundo y el mejor dentro de países en desarrollo para invertir en energías alternativas (Sánchez, 2020). Los incentivos son claros, Chile busca competir en producción de hidrógeno verde con lugares como Australia cuyo desarrollo en energías alternativas los ha llevado a precios al por mayor de energía solar por debajo de cero por momentos (Solar Panels, Cooler Summer Drive Power Prices Into Negative Territory in South Australia, 2021). También es uno de los países latinos que más está trabajando para combatir el cambio climático con un mayor número de autobuses eléctricos que Estados Unidos y un aumento en capacidad de energía fotovoltaica que es sin duda la muestra fehaciente del compromiso nacional a la mitigación de GEI.



**Figura 24:** Generación eléctrica por energía fotovoltaica solar en Chile 2012-2019. Fuente: Reprinted from World Energy Outlook 2020 , by IEA, 2020. (World Energy Outlook 2020 – Analysis - IEA, 2020)

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

Hay que considerar los desastres naturales como causantes de aumentos exponenciales de la pobreza en países de bajos y medios ingresos por el impacto que generan y el tiempo que necesita una sociedad para recuperarse de eventos climáticos y esto podría acrecentarse con el aumento de la temperatura global.(Economic Losses, Poverty & DISASTERS, 2017)



**Figura 25:** Muertes por desastre en números absolutos expresado por millón de habitantes potencialmente expuestos(PPE) entre 2000 y 2017.(Economic Losses, Poverty & DISASTERS, 2017)

Es decir, si las acciones de mitigación son poco eficientes se hará cada vez más difícil hacer uso de recursos para cuestiones medioambientales debido al aumento de cuestiones sociales (similar al huevo o la gallina: Si no invertimos en medio ambiente la gente pierde recursos pero cuando invertimos en medio ambiente puede que le quitemos ese recurso a las personas). Luego se incrementará la magnitud y la velocidad de ajustes necesarios futuros, creando potencialmente una corrección general de mercado o incluso una recesión económica (Climate Change and Financial Stability, n.d.).

## **Finanzas Sostenibles**

Aun cuando la importancia del medio ambiente y el concepto del cambio climático se han acrecentado como problemática en la mayoría de los países, el concepto no es nada nuevo. De hecho, los países desarrollados llevan discutiendo estas problemáticas de forma anual por casi 30 años durante las convenciones del Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Marrakech Climate Change Conference - November 2016, 2016). Podría

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

considerarse que el primer gran paso en la lucha contra el cambio climático fue el protocolo de Kyoto, el cual impone objetivos a los países desarrollados reconociendo que estos fueron los principales responsables de la concentración de GEI en la atmósfera. Luego de casi dos décadas se logró el acuerdo de París en la COP21, el cual expande esa responsabilidad a un mayor número de actores considerando la magnitud del problema.(El Acuerdo De París | CMNUCC, n.d.) en la COP21. Sin embargo, grandes sucesos habían ocurrido aún antes del Acuerdo de París desembocando en diferentes protocolos y fondos destinados a inversiones medioambientales.

En la conferencia de las partes 16 en el año 2010, se estableció el Fondo Verde del Clima(GCF) y en 2011 se la asignó como una entidad operativa de un mecanismo financiero. El mecanismo financiero rinde cuentas a la COP, la cual decide las políticas, prioridades dentro de los programas y el criterio de financiamiento (Green Climate Fund, n.d.). Lamentablemente la promesa inicial de destinar 100 mil millones de dólares anuales a GCF (Nature, 2019) dista mucho de la realidad. En el informe anual a finales del 2020 el GCF anuncia inversiones en proyectos aprobados por un total de 23.4 mil millones de dólares en el periodo 2015 a 2020. (GCF Annual Results Report - Climate Action During the Pandemic, n.d.)

Con la intención de proveer de una guía para el Fondo Mundial del Medio Ambiente (GEF) y el Fondo Verde del Clima(GCF) se establece 2 fondos especiales, el fondo especial del cambio climático (SCCF) (The Special Climate Change Fund (SCCF), n.d.) y el fondo de países menos desarrollados (Least Developed Countries (LDC) Fund, n.d.). El proceso de financiamiento a largo plazo busca una movilización progresiva y escalable en finanzas climáticas de los recursos originados en una variedad de fuentes: públicas, privadas, bilaterales, unilaterales y fuentes alternativas. La importancia del flujo de capitales hacia proyectos sustentables para reducir la huella de carbono de las personas es enorme, tanto es así que de hecho la movilización de los ahorros de las personas hacia pensiones sustentables es 2222x (veces) más efectivo para reducir la huella per cápita que reducir 2 minutos el tiempo de ducha o 62 veces más efectivo que reducir el consumo de carne a una vez a la semana (Parrado, n.d.), (Sustainable Finance at Nordea, n.d.). Si se analiza la información previamente prevista y la



## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

creciente tendencia de la conciencia social en temáticas medioambientales no cabe duda sobre el prometedor futuro de este tipo de fondos y pensiones al igual que todo lo relacionado con finanzas medioambientales.

Desgraciadamente, los volúmenes de flujos de capital que estas asociaciones multinacionales disponen no son suficientes para cumplir con el objetivo propuesto en el Acuerdo de París, aun existiendo una creciente movilización hacia descarbonizar los portafolios de inversión. Capitales privados o gobiernos en sus diferentes niveles deben de contribuir individualmente a la mitigación o la adaptación al cambio climático y es por eso que instrumentos como los bonos temáticos son esenciales para aumentar la probabilidad de éxito para los objetivos de 2030 y 2050.

### **Finanzas sostenibles en América Latina**

Como se ha discutido en detalle en la primera mitad de este trabajo, la probabilidad de ocurrencia y la intensidad de eventos climáticos crece a medida que así lo hace la concentración de GEI en la atmósfera. Es por ello que como segundo objetivo se plantea el estudio de herramientas financieras para contrarrestar la probabilidad y el impacto de dichos eventos climáticos, siendo conscientes que inversiones tempranas son la clave para mitigar riesgos climáticos. El aporte de cada país para solucionar la situación es diferente: tanto es así que existen países que se encuentran obligados (por el acuerdo de París) a reducir sus emisiones en un porcentaje predefinido o a invertir un monto de dinero estipulado en energías renovables y otros en cambio tienen la posibilidad de hacerlo pero no la obligación. (Introduction to Climate Finance, n.d.)

Las finanzas sostenibles cuentan con cierta relación con los criterios ASG los cuales consideran en su toma de decisión los impactos ambientales y sociales de sus acciones, en las finanzas sostenibles, se invierte en proyectos cuyo impacto ayuda al medio ambiente. (¿Por Qué Trabajamos En Finanzas Sostenibles?, 2021)

Particularmente en América Latina, Brasil es considerado uno de los pioneros en finanzas sostenibles en la región tras haber generado el primer protocolo verde en 1995 y hasta el año 2017 fue el mayor emisor de bonos verdes de la región hasta que la fuerte actividad de

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

los mercados chilenos y mexicanos cambiaron esa situación. La incorporación temprana de la importancia del medio ambiente en Brasil es coincidente con la ambición del mismo al plantear sus objetivos de contribución nacionalmente determinadas (NDC por sus siglas en inglés), en el cual plantea reducciones del 37% y 43% para el 2025 y 2030 respectivamente en función de los niveles de emisión de 2005.

Con el desarrollo de las finanzas sostenibles en la región, en 2017 el Banco Interamericano de Desarrollo (BID, o en inglés IDB) lanzó su primer índice de sustentabilidad. Este índice es una familia de índices de sustentabilidad que evalúa compañías en latinoamérica y el caribe (LAC) basándose en sus rendimientos sustentables y sumando a los criterios convencionales ASG un cuarto componente con foco en el desarrollo socio económico.

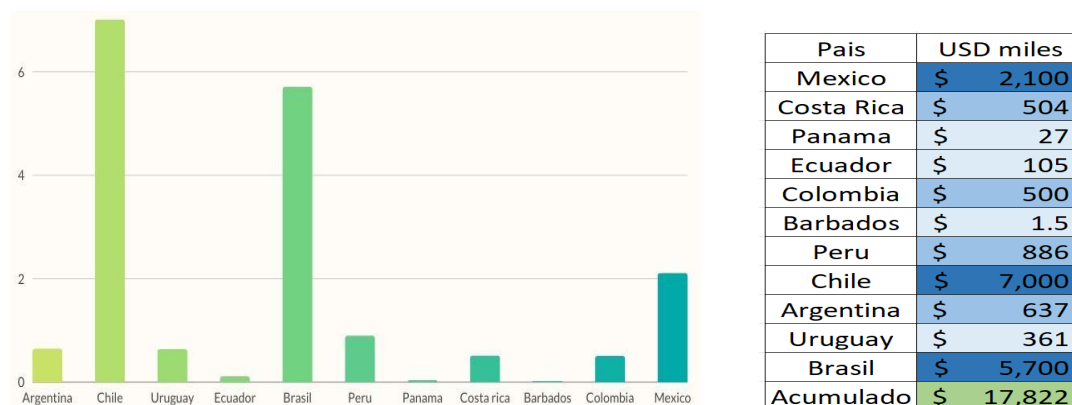


**Figura 27:** Entidades creadas con fines verdes, sociales y sustentables en Latam (Campetella, 2016)

El universo de los bonos etiquetados en el reporte de CBI del 2020 era de 1.7 billones de dólares ( 1.7 trillions USD) y el universo de los bonos alineados al clima de 913 mil millones de USD (913 billions) (Climate Bonds Initiative, 2020)

Como puede observarse en la siguiente figura, los bonos verdes representan un gran porcentaje de los instrumentos financieros que tienen como objetivo aumentar los flujos de capital hacia proyectos alineados con mejoras para el medio ambiente.

## Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible



**Figura 28:** Volumen acumulado de bonos verdes en América Latina y Caribe hasta junio 2020 expresado en gráfico de barras. Adaptación propia. (Cárdenas, n.d.)

En 2012, México aprueba la Ley General sobre el Cambio Climático. La bolsa de valores B3 de Brasil recomienda presentar informes ASG (Ambientales, Sociales y Gobernanza) o en caso contrario que expliquen por qué. Por su lado, Chile en 2015 lanza un Plan Nacional de Crecimiento Verde para el período 2014-22, que también incluye consideraciones sociales. También en 2015, Perú requiere que todas las empresas y emisores cotizadas proporcionen informes ASG. En 2016, Colombia aprueba un Decreto Nacional sobre el Cambio Climático (SISCLIMA). Su objetivo principal es coordinar las acciones del sector público en materia de medio ambiente y desarrollar un plan de desarrollo sustentable. A su vez, en 2017, Colombia publicó una Hoja de Ruta para el Establecimiento de un Mercado de Bonos Verdes para apoyar al Gobierno en el desarrollo de un mercado de bonos verdes exitoso en el contexto de SISCLIMA. El Banco Central de México se une a otros nueve bancos centrales para formar la Red por un Sistema Financiero Verde (Network for Greening the Financial System, NGFS), como miembro del Comité Directivo. En Brasil, inversores representando casi 500 mil millones de dólares en activos firman una Declaración de Bonos Verdes, mostrando su apoyo al mercado. Asimismo, inversionistas mexicanos que representan 214 mil millones de dólares también firmaron una Declaración de Bonos Verdes. Se lanza en Brasil la Iniciativa de Financiamiento Verde, que reúne a varios actores de la industria y las finanzas. El BID lanza el Laboratorio de Innovación Financiera (LAB), con el objetivo de encontrar y promover instrumentos que canalizan la inversión en proyectos verdes.

Entre el 2017 y 2018 Brasil publicó sus Lineamientos de Bonos Verdes para apoyar a los emisores potenciales y el desarrollo del mercado de bonos verdes. México forma un Consejo Consultivo de Finanzas Verdes (CCFV), que reúne a los actores del sector privado para

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

facilitar el diálogo y alcanzar soluciones para aumentar el financiamiento verde. Y en 2018, México, Chile, Perú y Costa Rica publican sus Lineamientos de Bonos Verdes. Colombia aprueba una Política de Crecimiento Verde a Largo Plazo, un enfoque para lograr el crecimiento verde mientras se cumplen los Objetivos de Desarrollo Sostenible y de las NDCs para el año 2030. Inversores mexicanos que representan 225 mil millones de dólares en activos firman una declaración a favor de la divulgación de ASG por su parte. Costa Rica anuncia su plan para convertirse en un país neutral en carbono (es decir, incluyendo compensaciones) para el año 2021. Su bolsa de valores ofrece incentivos financieros y una gama de servicios de apoyo para los emisores de bonos verdes. El éxito del índice ha conducido a la creación de nuevos índices nacionales. En 2018, el BID y Bolsas y Mercados Argentinos (BYMA) lanzaron un índice de sustentabilidad para compañías listadas en el mercado de capitales de Argentina. (Finanzas Sostenibles. “Los Negocios Que Cuidan El Ambiente Son Inversiones Más Seguras”, 2021)

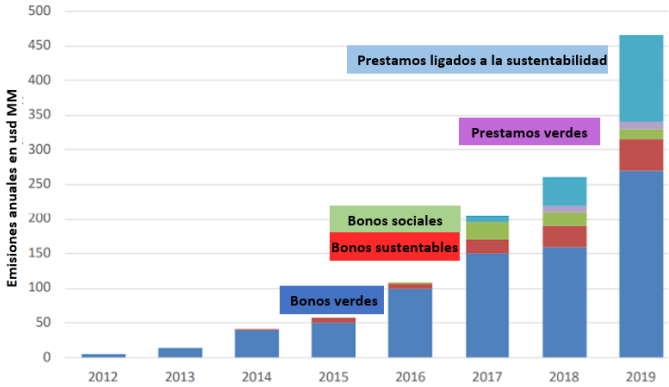
Ya en 2019, la CCFV de México se une a la red de Centros Financieros para la Sustentabilidad (FC4S) y anuncia planes para convertir a México en un líder regional en finanzas verdes. El regulador de los mercados financieros de Colombia (SFC) se une al NGFS. Argentina publica sus Lineamientos de Bonos Verdes y Sociales donde 18 bancos argentinos firman un Protocolo de Financiación Sostenible con el objetivo de construir una estrategia de financiación sostenible en el sector bancario. En dicho año, Chile se convierte en el primer país de ALC en emitir un bono verde soberano, sumado a esto países como Colombia, México y Perú anuncian su interés en emitir bonos verdes soberanos. (CBI, 2019)

Como así, varias bolsas de valores se han unido a la iniciativa de las Bolsas de Valores Sostenibles (SSE) de las Naciones Unidas y ofrecen segmentos dedicados a lo medioambiental. Hasta 2019 estas eran Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Perú, Ecuador y Panamá.

Localmente, en el año 2020 se dio origen a la mesa de finanzas sostenibles argentina. Instancia permanente de diálogo y discusión con el objetivo de desarrollar las finanzas sostenibles en el país. Componen esta mesa el Banco Central de la República Argentina (BCRA), la Comisión Nacional de Valores, el Ministerio de Economía de la Nación, Superintendencia de Seguros de la Nación, Banco de la Nación de Argentina, entre otros.

**Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

Dentro de las herramientas financieras más utilizadas para financiar proyectos sustentables son los bonos verdes los que han crecido fuertemente en América latina y el caribe, particularmente fuerte 2017(+133%) impulsado por emisiones brasileñas que representaron el 69% del volumen anual.



**Figura 26:** Emisiones anuales de instrumentos sociales, verdes o sustentables en USD MM. Adaptación (Barreto, 2020)

Ese año las contribuciones mayoritarias en ALC fueron debido a corporativos no financieros, soberanos y bancos de desarrollo los cuales representan el 80% de la emisión total. A diferencia del 2017, el 2018 vivió una desaceleración en la emisión de todo tipo de bonos a nivel mundial la cual impactó en mayor medida en la emisión de nuestra región. Esto se explica mayormente por las malas condiciones económicas de mercados emergentes, incertidumbre política en Brasil y México, profundas y recurrentes crisis en Argentina e inestabilidad política en Venezuela. (Climate Bonds Initiative, 2019)

### **Bonos verdes**

Los bonos verdes son valores de renta fija similares a otros valores negociables convencionales pero su diferencia radica en el uso exclusivo de los fondos de la deuda emitida en proyectos relacionados con el clima o sustentables. Según los Principios de los bonos verdes (GBP, por sus siglas en inglés) se define a los bonos verdes como cualquier tipo de bono en el que los fondos se aplican exclusivamente para financiar, o refinanciar, ya sea en parte o en su totalidad, proyectos verdes elegibles, nuevos o existentes y que se encuentren en línea con los cuatro componentes principales de los GBP (Los Principios De Los Bonos Verdes 2018 – Green Bond Principles (GBP) Guía Del Procedimiento Voluntario Para La Emisión De Bonos Verdes, 2018).

Existe una gran variedad de emisores lo que incluye : empresas, instituciones financieras, gobiernos nacionales y provinciales. La intención del mercado de bonos verdes es la de conectar inversores y sus intenciones sustentables con usuarios que buscan generar proyectos que contribuyan a la sustentabilidad del medio ambiente. Adicionalmente, instituciones financieras públicas y multilaterales funcionan como intermediarios al respaldar la emisión de bonos verdes para conectar a las empresas y a los mercados financieros. Las referencias internacionales no discriminan emisores de bonos verdes según su tipo de actividad. Por lo que un emisor que se dedique por completo a actividades consideradas verdes o un emisor que no forme parte de este grupo, tienen la misma posibilidad y responsabilidad de realizar y/o financiar proyectos que mitiguen los efectos negativos sobre el medio ambiente.

Los mercados de activos temáticos se desarrollaron por primera vez de manera voluntaria con el primer activo verde llamado bono de concientización sobre el Clima (*Clima Awareness Bond*) del Banco Europeo de Inversores en 2007, seguido por el bono verde del Banco Mundial en 2008. Posteriormente, se han desarrollado mejores prácticas a nivel internacional para guiar a los emisores y ofrecer mercados estandarizados para mantener la confianza de los inversores y evitar el *greenwashing* (uso de los fondos en actividades diferentes a las propuestas inicialmente en las bases del bono verde) . (What 's Our Roadmap to Greening Monetary Policy?, n.d.)

Las emisiones alineadas con los Principios de los Bonos Verdes (GBP) como aquellos alineados con los estándares de bonos climáticos (CBS) emitidos por organización Climate

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

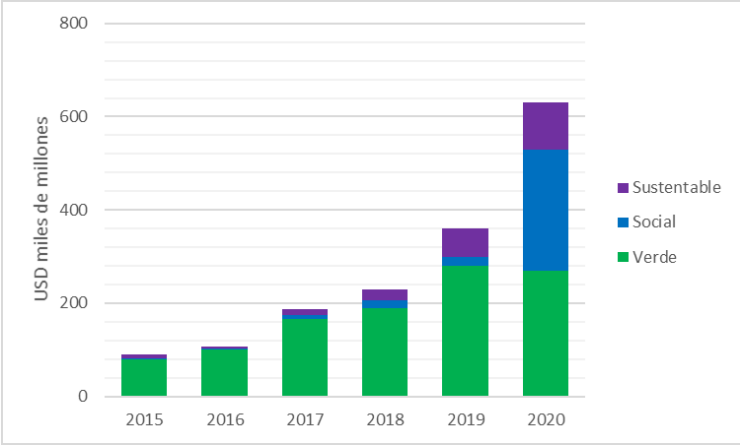
Bond Initiative (CBI) (Climate Bonds Standard and Certification Scheme, n.d.) deberían proporcionar una oportunidad de inversión con credenciales medioambientales transparentes. Ambos recomiendan la divulgación del uso de los fondos que obtienen de la emisión de los bonos, tanto los principios como los estándares suponen una ventaja en relación con la transparencia al facilitar el seguimiento de los recursos y al mejorar el conocimiento del impacto estimado. (Guía de bonos sociales verdes y sustentables en el panel de BYMA, 2021).

Por su lado, Naciones Unidas considera la creación de valores negociables con impactos medioambientales como uno de los desarrollos más importantes en el financiamiento de oportunidades de inversión con bajas de emisiones de carbono y resiliencia climática. El financiamiento de este tipo de proyectos es de suma importancia para alcanzar los objetivos planteados por los líderes del G20 en septiembre del 2016 o aquellos planteados en la cumbre de París en 2015. Además, los mercados financieros son críticos para crear un futuro sustentable necesitando de políticas fiscales flexibles y una colaboración global. El rol de los inversores es crítico para generar un futuro más verde alineado con los ODS (*Sustainable Development Goals*)

### **Mercado internacional de bonos verdes:**

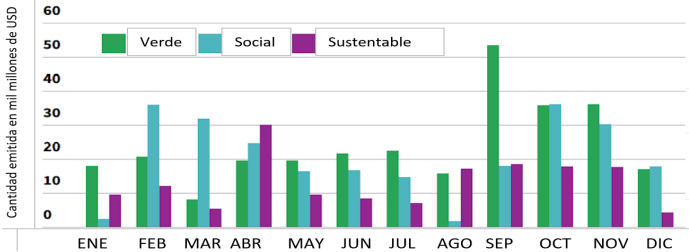
Al final del 2020, el mercado de deuda sostenible había alcanzado los USD 1.7 billones ( 1.7 tn), y casi 10,000 instrumentos han sido emitidos bajo normas sociales, verdes y de gobernanza (ASG) desde 2006. Instrumentos por USD 700 mil millones fueron emitidos solo en 2020, casi el doble que en el año anterior donde se emitieron USD 358 mil millones y gran parte de este mercado pertenece a bonos verdes (Fatin, 2021).

**Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**



**Figura 29:** Volumen en USD miles de millones de inversiones verdes, sociales y sustentables. Adaptación propia. (Climate Bond Initiative, 2020)

Sin embargo, la pandemia del COVID-19 se encontró con un sistema poco preparado para enfrentar ese tipo de escenario y se requirió de un cambio en el tipo de emisión de deuda a finales del primer trimestre del año 2020. Poco tiempo después el mercado de deuda se mostró flexible y logró financiar tanto problemáticas sociales de corto plazo y problemáticas medioambientales de largo plazo. Esto condujo a un rápido crecimiento de los mercados de deuda sociales y verdes y un aumento masivo de instrumentos de uso procedimientos (UoP) de pandemia los cuales contribuyeron a la gran diferencia de volumen emitidos en deuda social comparada con 2019.



**Figura 30:** Cantidad de deuda verde, social y de sostenibilidad emitida en 2020 dividida en meses (Fatin, 2021)

En comparación con el año 2019 el tamaño de mercado de los bonos verdes creció +9% en el 2020, el número de emisores aumentó en casi 15% y el tamaño de los instrumentos casi 20%. Paralelamente, el número de instrumentos emitidos cayó y el tamaño promedio de los instrumentos emitidos bajo etiqueta verde fue el menor de los 3 etiquetados (social, verde y



## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

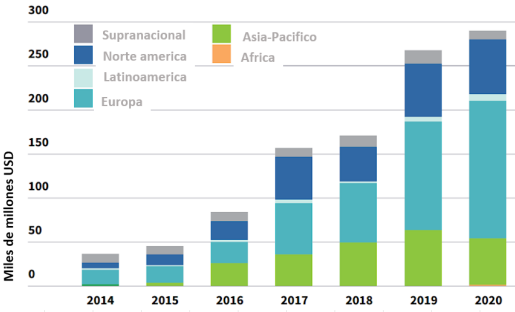
sostenible). Las estadísticas son aún más impresionantes si se analiza el impacto que tuvo la crisis del COVID 19 en la distribución de flujos de bonos temáticos, ya que existió una variación interanual de +1017% en emisiones de bonos sociales y aun así, el mercado de bonos verdes se mantuvo en crecimiento.

Los planes económicos de recuperación de la crisis del COVID-19 cuentan en gran medida con aristas medioambientales. Considerando el efecto político económico de la pandemia en las economías globales es interesante notar que el horizonte de largo plazo nunca se perdió de vista y que se planea una recuperación basada en tecnologías amigables con el medio ambiente.

En diciembre del 2020 la base de datos de bonos climáticos registró la emisión de 1 billón (1tn usd) de bonos verdes. Otras bases de datos han logrado llegar a este número de una forma más temprana debido a la diferencia de criterio que se toma para considerar un bono cómo climático. Aun ante la complejidad de la situación de la pandemia, la emisión de deuda verde renació en la segunda mitad del 2020 para alcanzar un nuevo récord de USD 290.1 mil millones para finales de diciembre comparado con el récord anterior de 266.1 mil millones USD en 2019.

Los últimos años presentaron una fuerte dominancia de los mercados desarrollados en cuanto a emisión de bonos verdes con una participación de 73% en 2019 y 80% en 2020. Los mercados emergentes tienen un 16% en comparación con el 22% del año anterior, mientras que la contribución de volúmenes de entidades supranacionales fue de 4% contra el 5% del 2019. La gran participación del gigante asiático en las emisiones verdes de los mercados emergentes se vió diezmada debido al flujo de capital que el gobierno Chino debió colocar en bonos sociales producto de la pandemia. (Fatin, 2021)

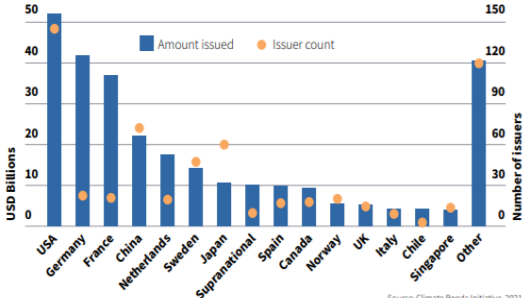
**Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**



**Figura 31:** Deuda verde emitida por región en mil millones de dólares americanos (Fatin, 2021)

Europa fue la mayor contribuyente a la deuda verde en 2020, responsable por USD 156 mil millones o un 48% del total, mayormente emitidas por entidades financieras o corporaciones no financieras, cada una contribuye en un 25%. Los gobiernos y la creación de nuevas políticas están generando condiciones que favorecen las oportunidades para el sector privado y un rango más diverso de emisores. Por ejemplo dentro del sector de automóviles Daimler AG (USD 1.1 mil millones), Volvo( USD 588 mil millones) y Volkswagen(2.3 mil millones de USD) emitieron deuda verde en 2020. (Fatin, 2021).

Los Estados Unidos se presenta como el país con el mercado de bonos verdes más grande del mundo (18% del total en 2020), seguido por Alemania y Francia. Sin embargo, políticas confusas como falta de claras ventajas de precios sobre bonos tradicionales, pérdida de fechas gubernamentales y “eliminación de excepciones de impuestos para refinanciamientos avanzados” conducen a un lento crecimiento del mercado estadounidense en comparación con otras regiones, y con lo que se espera del mercado financiero más grande del mundo.

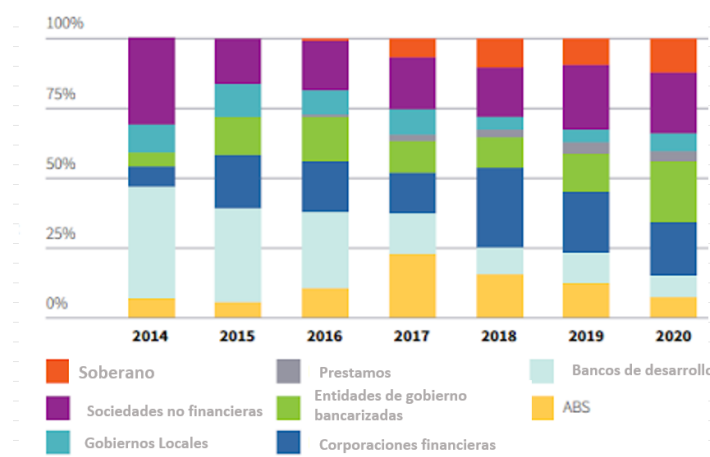


**Figura 32:** Emisiones de bonos verdes en 2020 por país. (Fatin, 2021)

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

China era el segundo país con mayor volumen de bonos verdes en 2019 luego de Estados Unidos (Climate Bond Initiative, 2020). El gigante asiático se plantea alcanzar la carbono neutralidad para 2060 aun cuando hoy es el país más contaminante del mundo, esto lo coloca en un escenario de avances y oportunidades financieras únicas.

La colocación de deuda verde analizada hoy según el tipo de emisor a nivel mundial, tiene una gran variedad de participantes, sin embargo en los inicios los bancos de desarrollo y las corporaciones no financieras se colocaban como los actores principales de los bonos verdes. Lógicamente, a medida que el instrumento ganó popularidad la distribución por tipo de emisor cambió incluyendo nuevos actores.



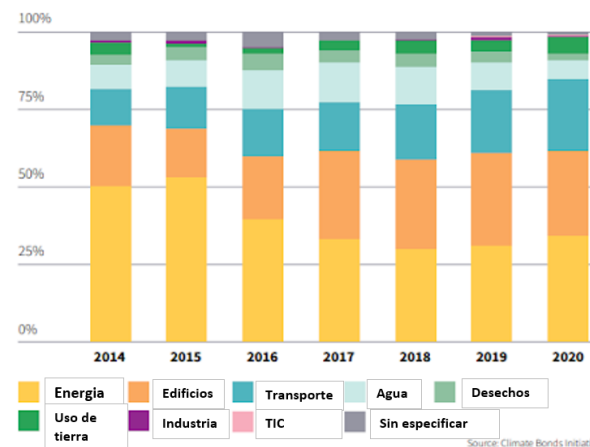
**Figura 33:** Emisiones de deuda verde desde 2014 a 2020 según tipo de emisor a nivel mundial. (Fatin, 2021)

A medida que la naturaleza del tipo de emisor cambiaba, también lo hacía el rendimiento de bonos temáticos. A diferencia de dos bonos emitidos por compañías de áreas independientes, los bonos verdes y convencionales de la misma compañía están sujetos al mismo riesgo financiero una vez que el resto de las diferencias hayan sido controladas. En el 2016 los inversores no estaban dispuestos a pagar un excedente para adquirir un bono verde al momento de emisión. Sin embargo, en pocos años la expansión de este tipo de instrumentos ha llevado a replantear este tipo de análisis ya que el aumento en la demanda de instrumentos temáticos, en particular de bonos verdes, ha modificado las condiciones de emisión y plantea nuevas condiciones de deuda.

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

En épocas de corrección de mercado las variaciones en los índices de los bonos verdes suelen ser menores que para bonos convencionales o tradicionales aun cuando los retornos a largo plazo son similares. Esto puede darse producto del objetivo de la deuda y el tipo de inversores ya que muchas de las políticas verdes no tienen foco en la generación de dinero sino que sus inversores confían en el proyecto desde una perspectiva moral, lo cual genera que muchas de las posiciones se mantengan aún en condiciones adversas.

La demanda por inversiones sustentables está creciendo rápidamente y los inversores de bonos grandes (large bonds) están presionando a los fondos para generar inversiones amigables con el cambio climático, donde los bonos verdes son la opción preferible. (Benchmark-sized Green bonds).



**Figura 34:** Uso de bonos verdes segmentado por categoría (Climate Bond Initiative, 2021)

Con los avances de los últimos años en políticas medioambientales las medidas guiadas por los gobiernos darán un aseguramiento a emisores e inversores de bonos verdes por igual y ayudarán a abrir el mercado hacia un perfil de emisores más diversificado mientras se mantiene alineado con el crecimiento del mercado. Sin embargo, la sociedad construye su propia inercia y pone presión en compañías para cambiar sus estructuras y modelos de negocios, potencialmente aumentando la garantía de los bonos y la demanda de inversión.

Los emisores se benefician con un acceso a una audiencia en rápido crecimiento de inversores sustentables que típicamente están orientados a un largo plazo y que al mismo tiempo son capaces de incrementar las actividades sustentables.

### **Bonos verdes en América Latina**

Como se mencionó previamente, el mercado de bonos verdes comenzó globalmente en 2007/2008 con emisiones de bancos multilaterales de desarrollo que levantaron fondos para financiar proyectos climáticos. Aquí en América Latina y el Caribe (ALC) el primer bono verde se emitió en 2014 y la emisión en ALC representa el 2% del volumen global de bonos verdes hasta la fecha (12,6 mil millones vs. 635 mil millones-2007 hasta primer semestre 2019), de lo cual hasta el 2019 el 41% era Brasil. (Climate Bond Initiative, 2019)

Solamente 9 de los 33 países de América Latina y el Caribe (ALC) habían tenido emisiones de bonos verdes hasta julio de 2019. Brasil lideraba el área con un 41% del volumen emitido de la región seguido de Chile con un 25% y México con un 14%. Aunque hoy en día las proporciones son otras y posicionan a Chile por encima de sus vecinos. Chile sigue siendo un ejemplo a seguir ya que logró que dos fondos soberanos emitieran bonos en 2019 por 1.4 mil millones de dólares en junio y otro por 861 millones de euros en julio principalmente para financiar iniciativas de transporte público.

Los tipos de emisores en la región varían mucho: en Brasil predominan las deudas de empresas no financieras, en México bancos de desarrollo y en Argentina gobiernos locales (subsoberanos). En rasgos generales hay una alta colocación de empresas privadas al igual que en el resto de las regiones, principalmente instituciones financieras locales. Los bonos verdes en la región están destinados mayormente hacia proyectos de energía de los cuales la mitad son proyectos de energía renovable, seguidos de transporte y soluciones al uso de la tierra. (Cárdenas, n.d.)(Climate Bond Initiative, 2019)

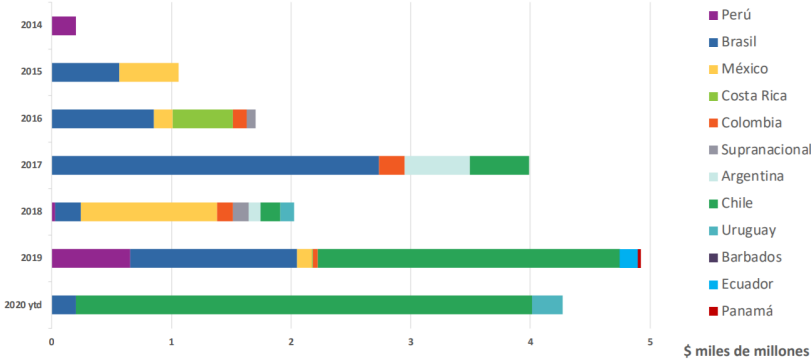
Es interesante notar la tendencia independiente de América Latina en la elección de las categorías a financiar, aun cuando energía y transporte sigan siendo las más elegidas, el financiamiento hacia el uso de suelo toma mayor relevancia (12%) y se reduce las inversiones en infraestructura (Climate Bond Initiative, n.d.). De la misma manera, el sector de edificación y agua (de los más financiados a nivel mundial) se encuentran entre los menos financiados de ALC ( 4% cada uno) .

Al colocar bonos verdes en mercados locales, las instituciones financieras internacionales (IFI) ayudan a desarrollar el mercado de bonos verdes en su liquidez y nuevas emisiones. El

**Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

mercado de bonos verdes de ALC en gran parte de la contribución de Brasil provino de un bono de USD 1.000 millones emitido por Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES), que financió ocho parques eólicos. En 2017, también salieron al mercado los primeros emisores argentinos y chilenos en dicha energía renovable, respectivamente la Provincia de La Rioja y CMPC.

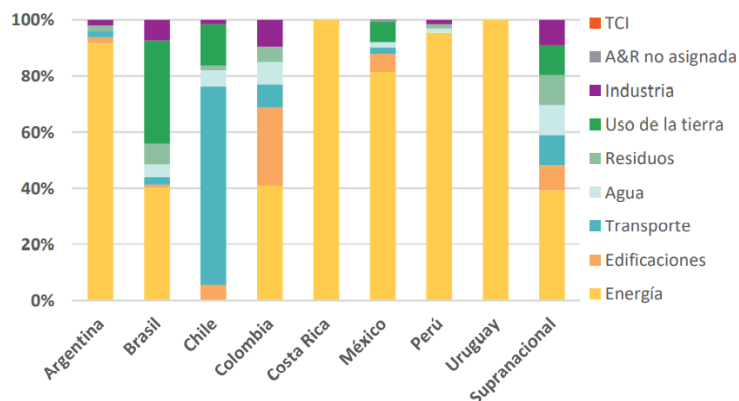
La tendencia desde 2014 muestra claramente un aumento de interés en la emisión de bonos medioambientales, particularmente en países como Chile, Brasil y México.



**Figura 35:** Acumulación de inversiones en miles de millones de dólares en América Latina datos a Abril 2020.(Barreto, 2020)

Las emisiones de deuda verde de los países latinoamericanos y del caribe muestran una particular predominancia hacia proyectos de energía, siguiendo la misma tendencia a nivel mundial donde el 35% de las emisiones están destinadas a Energía. Casos extremos como la emisión Chilena y la variedad de sectores financiados en Brasil pueden explicarse por la diferencia de instrumentos que se han emitido con los años( a mayor número de instrumentos verdes mayor fue la diversificación en el objetivo).

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**



**Figura 36:** Uso de fondos en ALC dividido por sector. El sector energético es el más financiado (Climate Bond Initiative, 2019)

Es interesante notar que el 82% de las emisiones de bonos verdes de ALC se realizan en moneda fuerte en comparación con sólo el 34% del mercado total de ALC (incluyendo bonos tradicionales). Explicado por la alta demanda internacional, la volatilidad de las monedas locales y los vínculos con los Estados Unidos, el 70% de las emisiones de ALC está denominada en dólares (USD), más que en cualquier otra región (excluyendo América del Norte, con un 89%). Sin embargo, esta proporción es sólo 44% por el número de bonos, es decir, la prevalencia de las emisiones denominadas en USD se manifiesta especialmente en las operaciones más grandes, que tienen mayor probabilidad de atraer a los inversionistas internacionales. Es más probable que las transacciones grandes provengan de los emisores más establecidos.

De esa manera se favorece la venta de bonos a inversores internacionales. Donde los bancos de desarrollo desempeñan un rol importante en los mercados emergentes, proveyendo herramientas a emisores con bajas calificaciones crediticias para acceder a los mercados de capital en mejores condiciones.

Las colocaciones privadas (CP) parecen ser más populares en ALC que en el resto del mundo, representando el 20% del monto y el 27% del número de bonos. Han sido utilizados por corporaciones financieras y no financieras, bancos de desarrollo y gobiernos locales. La proporción de CPs es especialmente alta en Colombia (86%), México (49%) y Argentina (49%), comparado con 14% en Brasil. No se ha emitido ninguna en Chile, Perú o Costa Rica (Climate Bond Initiative, n.d.)

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

Una de las razones de la popularidad de las CPs en ALC es la concentración de las inversiones de los bancos multilaterales de desarrollo (BMD) en la región, especialmente el IFC y el BID. El IFC, por ejemplo, compró el 100% de los bonos verdes de Bancolombia (COP 350 mil millones), de Davivienda (COP 433 mil millones) y de Banco Galicia (USD 100 millones). En diciembre de 2018 el BID Invest adquirió el 100% de un bono sostenible de USD 30 millones emitido por el BICE (Banco de Inversiones y Comercio Exterior de Argentina), el primero de su tipo en el país.

La región de Latino America y el Caribe vivió un crecimiento del +65% comparado con el año anterior, alcanzando los USD 7.9 mil millones en 2020. Mas de la mitad fue emitido en Chile, incluyendo bonos soberanos por un total de 3.8 mil millones (de los cuales 2.2 mil millones USD fueron emitidos en Euros y lo restante en Dólares) (Climate Bond Initiative, 2020)

El tamaño promedio de operaciones en ALC es de USD 243 millones, bastante superior al promedio mundial de USD 134 millones, sin embargo este último incluye bonos pequeños emitidos mayormente en USA, excluyendo estos pequeños emisores, el promedio mundial se ubica en USD 291 millones. En ALC, 11 de las 52 operaciones hasta 2019 representaban el 61% del monto total. El hecho de que las operaciones pequeñas no sean algo muy utilizado sugiere que puede existir una oportunidad para los pequeños emisores cuando se favorezca el acceso a los mercados de capital y la emisión verde.

La información posterior a la emisión sobre el uso de fondos o UOP por sus siglas en inglés es un componente central de los Principios de Bonos Verdes y los Principios de Préstamos de Verdes. La importancia de este tipo de comunicación es aún más importante en mercados emergentes debido a la falta de transparencia, fiabilidad y divulgación que suele faltar o puede percibirse como faltante. Los emisores en América Latina y el Caribe proporcionan mayormente informes post - emisión y muchos también informan sobre asignaciones e impactos. Existe una tendencia de mayor cantidad de informes cuanto más grande es la cantidad emitida. Los cuatro mercados más grandes hasta 2019 (Brasil, México, Chile y Costa Rica) se encuentran también entre los cinco primeros en cuanto nivel de información brindada, esto aporta transparencia y trazabilidad en el uso de fondos. En el caso de Argentina, el porcentaje de informes por proyecto posterior a la emisión ronda el 50% (Climate Bond Initiative, n.d.). En el informe previamente citado se excluye el préstamo verde



## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

de Itaú Argentina ya que la totalidad de los fondos no estaba destinada al financiamiento climático.

Respecto a los plazos de los valores emitidos, un 44% de las emisiones de ALC tienen un horizonte de mediano plazo, es decir, caen en el rango de '5 a 10 años', por encima del promedio mundial (37%). Esto contrasta con el rango de 'hasta 5 años', donde la participación de ALC es considerablemente menor (21% versus 35% a nivel mundial).

### **Bonos verdes en Argentina**

Según estimaciones de Climate Transparency 2020, las metas argentinas de reducción de emisiones de GEI no están alineadas con el escenario global de 1.5 grados centígrados que plantea el acuerdo de París. Para contribuir correctamente a este objetivo, Argentina debe reducir sus emisiones por debajo de 207 MtCO<sub>2e</sub> para 2030 y por debajo de 59 MtCO<sub>2e</sub> para 2050, sin embargo en sus NDC para 2030 Argentina plantea reducir las emisiones a 422 MtCO<sub>2e</sub>, un 19% menos que en 2007, pero muy por encima de lo recomendado.

Paralelamente se espera un crecimiento de emisiones conforme la economía crezca, como hemos visto, el aumento en la riqueza de un país está relacionada con el flujo de emisiones de GEI del mismo (en casos de crecimiento económico no sustentable). Como se mencionó, los mercados emergentes y en particular Argentina cuenta con un historial de fallas recurrentes en materia de control de parámetros y estrategias de largo plazo con lo que se deberá trabajar en exceso para lograr la confianza necesaria para un crecimiento en el mercado verde (Bolsa de Cereales, 2021)(Cambio Climático: Un Compromiso Frente a La Crisis Global, n.d.) (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, n.d.).

La existencia de mecanismos previos muestra la baja eficiencia en la implementación de algunas herramientas como el impuesto al carbono, el cual fue establecido y fijado en pesos argentinos por un equivalente a 10 dólares por cada tonelada de carbono emitido al tipo de cambio del momento. Luego de un año este mismo impuesto costaba 3 dólares por tonelada de carbono (el gas natural el cual es el combustible fósil más usado del país no estaba cubierto por este impuesto) haciéndolo inútil e insuficiente para todos los propósitos planteados. La mayor parte de las emisiones en nuestro país no están gravadas, o lo están a muy bajo costo.

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

Aun cuando ciertas políticas han sido efectivas en otros momentos o en países vecinos no necesariamente lo serán en los nuestros, aquí el contexto socio cultural y económico son determinantes (Gutiérrez et al., 2021). La probabilidad de éxito no se trata en encontrar la mejor herramienta conocida por el hombre sino en generar la mejor herramienta para cada situación y país (González, 2021). En este contexto se puede decir que las experiencias previas de países que implementaron deudas verdes no necesariamente pueden funcionar de manera idónea si se aplicaran en otro país. No incluir todas las implicancias medioambientales en una transición energética y productiva podría dejar a la Argentina fuera del mercado global (Lafuente, 2021) y exponerla a un riesgo prevenible.

El mercado de bonos verdes de Argentina se inauguró en 2017, primero con la provincia de La Rioja (La Argentina Obtuvo Su Primer “Bono Verde” Para Financiar Energías Renovables, 2017) para duplicar la capacidad del parque eólico Arauco Sapem (tasa fija de 9,75% anual en dólares, a un plazo de 8 años y con una amortización en 4 pagos) y la provincia de Jujuy (Bono Para El Desarrollo De Cauchari, 2017) para energía solar en Cauchari, donde el gobierno provincial recibió más del triple de ofertas que la colocación que necesitaba y contaba con una segunda opinión de Sustainalytics (Weissman, 2019) (tasa fija de 8.62% anual en dólares, plazo de 5 años y pagos semestrales) (Éxito En Nueva York: Bono Verde Para Cauchari, 2017). En 2018 Banco Galicia, emitió un bono verde de 100 millones de USD suscrito en su totalidad por la corporación financiera internacional (IFC), estos fondos se utilizaron mayormente para energía renovable y en menor medida para eficiencia energética (International Finance Corporation, 2018) Plaza logística S.R.L emitió en diciembre 2017 una obligación negociable (ON) por USD 27 millones los cuales fueron utilizados poco tiempo después. Luego de que BYMA emitiera en 2019 los lineamientos para la emisión de bonos verdes en Argentina, Plaza Logística S.R.L re etiquetó su obligación negociable como bono verde luego de la segunda opinión de Vigeo Eiris (reconocida agencia de análisis sobre temas medioambientales, sociales y de Gobernabilidad). Los criterios de elegibilidad de este bono verde tuvieron en consideración el mínimo de reducción de consumo eléctrico, consumo de agua y en energía incorporada por los materiales del edificio de un mínimo de 20%. Además promueve el cumplimiento de las metas 7, 12 y 13 de los ODS (Plaza Logística, n.d.). De esta manera, Plaza logística se consagró como la primer empresa privada en Argentina en generar un bono verde incorporado en BYMA (BYMA Incorpora El Primer Bono Verde Emitido Por

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

Plaza Logística, 2019), la primer empresa en integrar el Panel de Bonos Verdes, Sociales y Sostenibles (SVS) de BYMA y también emitió un bono sustentable buscando aplicar una calidad de triple impacto o triple A en la construcción de una nave logística para el desarrollo de sus operaciones con empresas nacionales e internacionales (estos bonos tienen no solo un impacto positivo medio ambiental o verde sino que incorporan temáticas sociales en sus principios y por lo tanto favorecen a más de un área al mismo tiempo) (Plaza Logística SRL, 2021)

En 2021, Genneia lanzó el primer bono verde corporativo internacional de la Argentina, a partir del canje de su ON clase XX y respaldado por los ingresos del Parque Eólico Madryn, (cupón de 8,75 % pagaderos semestralmente, y amortizable en diez cuotas iguales semestrales a partir de marzo 2023). Se tratan de obligaciones negociables en el mercado internacional por USD 500 millones y el lanzamiento de tres nuevas ONs nacionales por un monto a emitir en conjunto por USD 40 millones, ampliable a USD 80 millones. (Genneia Lanza Canje a Través Del Primer Bono Verde De La Argentina En El Mercado Internacional • Econo Journal, 2021)

Este mismo año se emitieron dos ON bajo los Lineamientos para la Emisión de Valores Negociables Sociales, Verdes y Sustentables en Argentina de CNV (Bonos Verdes) por un total de \$3.718 millones, co-emitidas por CP Manque y CP Los Olivos.

La agencia FIX, una subsidiaria de la calificadora de riesgo Fitch, le otorgó el etiquetado verde a una emisión de una ON a Petroquímica Comodoro Rivadavia para el financiamiento del parque eólico San Jorge y el Mataco. (Los Bonos Verdes Buscan Ganar Fuerza En La Argentina, 2021). La ON es una Obligación Negociable Simple ( no convertible en acciones) Clase 1 de la subsidiaria de Petroquímica Comodoro Rivadavia: Luz tres picos. La cual busca diversificar la matriz energética nacional, aumentar la potencia instalada, aportar energía eléctrica, disminuir la dependencia energética a partir de fuentes renovables entre otros. Las Obligaciones Negociables han obtenido una calificación crediticia de "AA-(arg)" y una calificación como bono verde BV1(arg). En este caso la tasa de corte del bono fue del 0% y el monto emitido mostrado en el panel de BYMA es de USD 30 millones.

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

En el caso de la emisión de Obligaciones Negociables PYMES Serie I por parte de Termoeléctrica S.A y calificada como “BV 2+” por la Universidad Nacional de Tres de Febrero Agencia de Calificación de Riesgo Universidad Pública (UNTREF ACR UP). El Proyecto destina los fondos a la construcción de la Generadora Ituzaingó, una central térmica de generación de energía eléctrica a partir de biomasa, procedente de residuos foresto/industriales, que se generan como producto de las empresas localizadas en el parque o de otros establecimientos cercanos a él. En este caso se emitieron 50 millones de pesos argentinos y se busca contribuir con los ODS 7,8,9,11 y 17. Se utilizó como tasa de referencia la tasa Badlar Bancos Privados (difundida por el BCRA) y el margen de corte fue de 6.70% (Agencia de Calificación de Riesgo Universidad Pública, 2021).

También, la empresa Zuamar, encargada de generar y proveer energías alternativas y otros productos, también recibió en 2021 la calificación verde de UNTREF ACR UP para la emisión de una Obligaciones Negociables Pyme CNV Garantizadas Serie I con calificación BV2-. La ON tuvo una colocación de \$ 115 millones y se utilizará para la adquisición de una maquinaria de tecnología italiana, enfocado en producir y proveer pellets de madera. Las ON devengarán intereses a una tasa de interés variable anual, que será equivalente a la suma de la Tasa de Referencia (BADLAR Privada) más el margen de corte que es de 5,48%. La empresa prevé una producción inicial de entre 1.500 y 1.800 toneladas de pellets por mes. Estos productos tienen la capacidad de generar más energía por kilogramo de producto y se producen a partir de desechos de actividades de aserraderos cercanos (Agencia de Calificación de Riesgo Universidad Pública, 2021).

El Banco Itaú Argentina podría sumarse en finanzas sostenibles pero no como bono verde ya que solo el 70% de los USD 50 millones de los fondos están destinados a proyectos verdes y el 30% de los fondos se destinaron a financiar préstamos para PYME (Franceschi, 2019) al igual que el Bono sostenible emitido por el BICE por 30 millones de dólares (Bono Sostenible BICE, n.d.) el cual también cuenta con objetivos sociales. Los dos bonos provinciales fueron colocados offshore y los restantes fueron private placements suscritos por IFC y BID investment. (El destino en común de todos estos instrumentos fue el desarrollo de energías renovables) (Cortínez, 2020). Sumado a esto, desde el gobierno haciendo uso del plan RenovAr se promueve la generación y suministro de energía renovable, se han recibido del

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

Banco Mundial una garantía de USD 250 millones y luego en 2017 otros USD 480 millones. Combinando el RenovAr con el Fondo de Energía Renovable se ha logrado aumentar las inversiones en proyectos de energía renovable. La primera transacción financiada como parte del RenovAr fue el parque eólico El Corti, financiado por un préstamo A/B del BID Invest. (Climate Bond Initiative, n.d.). Mercadolibre anunció el cierre con éxito de su oferta pública de 400 millones de dólares en bonos al 2,375% con vencimiento en 2026 (“Bonos sustentables 2026”) y 700 millones de dólares al 3,125% con vencimiento en 2031 (“Notas 2031”). El objetivo de los ingresos de los bonos sustentables 2026 es el financiamiento o refinanciamiento de proyectos nuevos o en curso e impulsar proyectos de triple impacto en toda la región. La empresa promueve proyectos enfocados en la conservación y regeneración de biomasa en la Amazonia, la Mata Atlántica, la Patagonia y la Riviera Maya; y la obtención de energía limpia a través de la infraestructura en el lugar. De hecho, se encuentra en medio de un programa de varios años de duración, para instalar una infraestructura de energía solar y eólica para alimentar sus propias operaciones, que aspiran a ser 100% verdes en el futuro (Green Finance for Latam, 2021). El banco Santander financió proyectos de parques eólicos emitiendo 2 bonos verdes en el mercado primario. Con esto se refinanció la construcción del parque eólico Vientos Neuquinos, en Neuquén, con una potencia de 100 MW, al igual que la construcción de un parque eólico en Córdoba de 79.8 MW de capacidad. (Antón & González, 2021)

Otro de los bancos con esta propuesta fue BBVA que certificó en julio de 2021 una línea de crédito verde de 290 millones de pesos a la Unión Transitoria de Empresas (UTE), liderada por el grupo We Build (ex Salini Impregilo), que se destinará a obras de saneamiento de la cuenca del río Matanza-Riachuelo (Bonos Verdes En La Argentina – NBS Bancos Y Seguros, 2021)

En 2018, Naciones Unidas estimaba que la necesidad de financiamiento sostenible en Argentina para el período 2018-2020 era de al menos USD 51 mil millones al año y se calcula que dicho flujo en el año 2018 fue de USD 14 mil millones. Se necesita contar con la existencia de una estructura gubernamental sólida pero relativamente descentralizada la cual podría facilitar la inversión en infraestructura verde a través de bonos verdes, dando a aquellas ciudades que invierten en sustentabilidad importantes ventajas a medida que estas

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

crecen. Un aumento de emisión sostenible particularmente en el caso de los bancos podría poner la financiación verde a disposición de la economía real y de aquellas entidades que no tienen necesidades de financiación grandes o no cuentan con la experiencia necesaria para acceder directamente al mercado de bonos verdes. La falta de estabilidad del tipo de cambio no favorece las políticas climáticas, muchas de las colocaciones argentinas han sido en moneda dura para captar el volumen de financiamiento que se necesita, pero con las crisis macroeconómicas ocurridas en el país traen problemas a las emisiones.

A fines del año 2021, la base de datos de BYMA tiene incorporado los datos de Genneia, Plaza Logística, luz de tres picos, Termoeléctrica Zuamar y Obligaciones Negociables de CP Manque y Cp Los Olivos (Lexlatin, 2020).

Emisor	Monto ARS	Monto USD	Especie	Plazo	Tasa
ON CP MANQUE S.A.U. Y CP LOS OLIVOS S.A.U.	ARS 1,109,925,000	USD 5,452,837	OMC20	1 año	0.97%
Plaza Logística S.R.L.	ARS 5,508,577,574	USD 27.062.528	PZC10	3 años	6.25%
ON CP MANQUE S.A.U. Y CP LOS OLIVOS S.A.U.	ARS 7,156,818,000	USD 35.160.000	OMC10	3 años	0%
GENNEIA	ARS 3,521,415,000	USD 17.300.000	G350	36 meses	0%
GENNEIA	ARS 10,177,500,000	USD 50.000.000	G360	120 meses	5.65%
GENNEIA	ARS 3,176,534,943	USD 15.605.674	GN340	3 años	6%
GENNEIA	ARS 74,523,448,765	USD 366.118.638	GNCX0	72 meses	8.75%
GENNEIA	ARS 9,968,184,243	USD 48.971.674	GNCY0	2 años	3.50%
LUZ DE TRES PICOS/ LUC10	ARS 6,106,500,000	USD 30.000.000		36 meses	0%
TERMOELÉCTRICA	ARS 50,000,000	USD 245,640		6 meses	6.70%
ZUAMAR	ARS 115,000,000	USD 564,972		3 años	5.48%

**Figura 37:** Listado de Bonos que cotizan en el Panel SVS de BYMA. CCL al 30/12/21 \$203,55. (Bonos Sociales, Verdes Y Sustentables, n.d.)

BYMA posee la capacidad de excluir a un valor negociable del panel cuando existan signos evidentes de falta de inversión de fondos a los proyectos designados y al emisor que no dé cumplimiento al régimen informativo que se impone y/o la gravedad de las irregularidades evidenciadas o el reiterado incumplimiento de las obligaciones lo ameriten. Que un valor sea excluido significa que dicho valor no será reconocido por BYMA como un bono SVS y no estará más visible en sus sistemas informáticos. De esta manera se evitan acciones como el *greenwashing* o el *socialwashing* que pueden entenderse como acciones de visualización de imagen positiva verde o social sin que realmente exista, esto le permite a diferentes entidades no solo la mejora de su imagen en la sociedad sino también el acceso a mercados en desarrollo que pueden brindarles fuentes de financiación (Reyes, 2021).

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

La prioridad está en fomentar las inversiones sustentables en el país, el potencial de mercado para la emisión de bonos verdes podrá lograrse siempre y cuando existan instituciones confiables y dispuestas a generar una evaluación de aquellos proyectos que buscan financiación. Se busca fomentar la implementación de mejores prácticas y políticas en pos del desarrollo sostenible de la industria financiera. Por lo que, BYMA fomenta la generación de títulos SVS dado que la revisión externa de los bonos tiene un costo para el emisor y desde el mercado se bonifican los derechos de listado y de publicación. Los bonos etiquetados como SVS son bonificados al 100%. Además en 2021, la Comisión Nacional de Valores aprobó la metodología de evaluación de bonos verdes de la Universidad Nacional Tres de Febrero (UNTREF) Agente de Calificación de Riesgo Universidad Pública. Con esta metodología se podrá evaluar si el objetivo de las emisiones se dirige a la obtención de financiamiento verde que luego pueden ser elegibles como Bonos Verdes de acuerdo a la categoría de proyectos que se incluyen en GBP y su impacto ambiental positivo. (Ministerio de Economía, 2021), sumándose a las metodologías de otras calificadoras privadas,

Argentina incluso para los estándares de América latina tiene un gran camino por recorrer. Aun con las repetidas crisis sociales, económicas y de inestabilidad generalizada, no ha de perderse de vista la importancia de prevenir los grandes impactos a los cuales está expuesto nuestro país producto del cambio climático.

### **Bases para la emisión de bonos verdes a nivel mundial**

Existen estándares ampliamente utilizados a la hora de emitir bonos SVS que deben tenerse en consideración. Estos estándares son mundialmente reconocidos y son las bases para muchos de los reglamentos nacionales. De esta manera se fomenta la inversión entre diferentes regiones y el flujo de capital aumenta.

Los principios de los bonos verdes (Green Bonds Principles, GBP) fueron creados en 2014 por la Asociación Internacional del Mercado de Capitales (International Capital Market Association, desde ahora ICMA). Incluso cuando el primer bono haya sido emitido en 2007 (EM compass, 2016)

Estos principios están definidos como guías de procedimientos para la emisión de bonos verdes, fomentando no solo la transparencia de las operaciones sino la divulgación de la

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

información relacionada. La integridad del desarrollo de bonos verdes es una prioridad para la ICMA y los principios GBP.

Los principios planteados son 4: Uso de fondos, proceso de selección de proyectos, gestión de ingresos y presentación de informes. Dentro de los GBP también se recomienda el uso de revisiones externas, la importancia de la transparencia en este tipo de herramientas es crucial.

La emisión de valores negociables conlleva beneficios para el emisor así también como para el inversor, lógicamente la emisión de deuda le permite al emisor ampliar la base de inversiones, pero al ser estos valores negociables específicos para proyectos verdes, también le permite mejorar su reputación, el inversor podrá contribuir al proyecto elegible (o proyectos) y promover el impacto ambiental positivo, muchas veces alineados con más de un ODS. Aunque el mercado está en fuerte expansión, la demanda supera la oferta en muchos lugares, lo que genera un beneficio de tasas para algunos emisores. De esta manera a los inversores se les ofrece oportunidades a largo plazo, alineadas con sus pasivos y rendimientos esperados. Se contribuye además a la adaptación climática nacional, seguridad alimentaria, salud pública, abastecimiento energético. Aquellos sectores considerados Brown pueden realizar *greenings* a través de proyectos financiados con bonos verdes, sumado a eso las empresas que emiten deuda etiquetada están sujetos a cumplir con una transparencia superior y una rendición de cuentas sobre el uso y la gestión de los ingresos que favorece el buen accionar del mercado.

El emisor deberá presentar, junto con la correspondiente solicitud, información y documentación tal como; revisión externa y prospecto de emisión ( descritos en detalle en la siguiente sección). En el caso que el emisor, además, hubiese contratado a terceros independientes calificados para la confección de informes relacionados con el uso de los fondos y/o con el grado de cumplimiento de los beneficios ambientales proyectados al inicio, corresponderá que dichos datos se envíen al Mercado para su difusión.

### **Lineamientos para la emisión de valores negociables verdes en Argentina**

En Argentina se creó una Guía para promover la creación de un mercado de bonos verdes en el mercado local, esto busca fomentar el desarrollo de instrumentos financieros que generen



## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

impacto ambiental y social positivo. Esta serie de reglas basadas en estándares internacionales reconocidos han de seguirse a la hora de emitir valores negociables verdes, sociales o sostenibles (SVS) en Argentina (Comisión Nacional de Valores, 2019). La creación de parámetros y buenas prácticas alineadas con el resto del mundo integra de forma efectiva el mercado local con el internacional aumentando así el flujo de capitales entre países y facilitando la toma de deuda SVS.

La utilización de los fondos que surgen de los bonos verdes en Argentina han de destinarse exclusivamente a financiar actividades con beneficios ambientales, o relacionados al proyecto, como investigación y desarrollo o difusión. Este tipo de bonos tienen como objetivo alcanzar beneficios ambientales como la mitigación y/o adaptación al cambio climático, la conservación de la biodiversidad, la conservación de recursos nacionales o el control de la contaminación del aire, del agua y del suelo. Indirectamente los bonos verdes pueden traer beneficios sociales, la fuerte correlación entre beneficios medioambientales y sociales es una gran beneficio indirecto en este tipo de herramientas de deuda.

Tanto BYMA como ICMA recomiendan la divulgación del uso de los fondos del bono verde, BYMA incorpora un resumen del emisor en su página web buscando fomentar el interés de nuevos emisores e inversores, de igual manera ICMA realiza el seguimiento a nivel local y mundial y fomenta el interés mundial de los instrumentos.

Paralelamente a los informes de BYMA e ICMA, CNV dicta la presentación de Estados Financieros anuales en conjunto con el Uso de los Fondos del bono hasta que se asignen todos los recursos. Los emisores deberán describir en un informe hacia que proyectos están dirigidos los flujos de dinero, una descripción de aquellos proyectos y que asignaciones han sido llevadas a cabo hasta el momento, ya sea en el proyecto en sí o aquellas asignaciones temporales de recursos no asignados.

Por otro lado, BYMA lanzó en mayo del 2021 una guía de bonos sociales verdes y sustentables en el panel de BYMA (BYMA, 2021) con la idea de promover la creación de bonos sociales y medioambientales en el mercado de capitales argentino. Previamente se había logrado la creación de un índice de sostenibilidad (BYMA, n.d.) en conjunto con el BID, el cual evalúa el desempeño de 15 empresas en función de 4 pilares: Medio ambiente, social, Gobierno corporativo y Desarrollo (Contribución a ODS). Existen varias empresas que aun no

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

siendo listadas en el índice de sostenibilidad plantean estrategias sustentables, por ejemplo la firma Andreani cuenta con una buena estrategia de sedes y logística inteligente para minimizar el impacto del transporte al medio ambiente y su ubicación facilita la vida social al no generar congestiones o contaminación de aire.

<i>Empresas</i>
BANCO BBVA ARGENTINA S.A.
BANCO HIPOTECARIO S.A.
BANCO MACRO S.A.
BOLSAS Y MERCADOS ARGENTINOS S.A.
CENTRAL PUERTO S.A.
ENEL GENERACIÓN COSTANERA S.A.
GRUPO FINANCIERO GALICIA S.A.
GRUPO SUPERVIELLE S.A.
HOLCIM (Argentina) S.A.
PAMPA ENERGÍA S.A.
SAN MIGUEL S.A.
TELECOM ARGENTINA S.A.
TRANSPORTADORA DE GAS DEL NORTE S.A.
TRANSPORTADORA DE GAS DEL SUR S.A.
YPF S.A.

**Figura 38:** Empresas que componen el índice de sustentabilidad de BYMA (BYMA, 2021.)

## **Herramientas**

En la búsqueda de proporcionar seguridad a los inversores sobre las credenciales ambientales de los instrumentos financieros utilizados, se destacan las revisiones externas. Las mismas son sugerencias realizadas a los emisores con la intención de reforzar la credibilidad de la etiqueta del valor negociable utilizado como vehículo para financiar proyectos verdes.

Este debe ser independiente y puede ser alguien aprobado CBI aunque un revisor local o internacional de organizaciones futuras pueden también ser opciones viables. La experiencia, la credencial y el alcance de la revisión realizada son pilares claves a la hora de generar una obligación negociable.

De las revisiones externas, las más utilizadas son:

**Segunda opinión:** La institución debe contar con conocimiento y experiencia en la temática que se busca analizar y debe ser independiente del ente emisor. No debe existir relación entre la institución y los procesos de estructuración del valor negociable. Durante el proceso de evaluación se analizará la alineación del proyecto con los GBP pudiendo incluir los

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

objetivos globales, la estrategia, la política y/o los procesos del emisor en relación con la sostenibilidad; y una evaluación de las características ambientales del tipo de proyectos destinados a la obtención de beneficios.

La obtención de alguna forma de revisión externa es común en el mercado de bonos verdes de ALC. El 90% de la cantidad emitida, y el 85% de los bonos, se benefician de una segunda opinión (SPO), calificación verde, Certificación bajo el Estándar de Climate Bonds, o un aseguramiento. En el caso particular de Argentina se cuenta mayormente con segundas opciones y con calificación/rating verde.

**Verificación:** Independiente al emisor puede lograrse una verificación a través de la comparación con conjuntos de criterios, relacionados con los procesos de negocios y/o criterios medioambientales. El centro de la verificación puede ser el alineamiento con estándares internos, externos o declaraciones hechas por el emisor. La verificación podrá ser sobre procesos del emisor respecto al uso y gestión de los fondos, reportes de impacto ambiental y su alineación con los principios de bonos verdes.

**Certificación:** Consiste en una verificación de un tercero experto en los procesos y controles internos del emisor y que compara contra un estándar verde externamente reconocido. Definidos los criterios de un estándar y su alineación, un emisor es capaz de certificar su valor negociable verde contra un estándar internacionalmente reconocido y públicamente disponible.

**Rating/puntuación:** Evaluación de los valores negociables verdes, sus procesos y controles internos según una metodología de calificación de terceros. Existen proveedores especializados en estas tareas como agencias de rating. Los ratings proveídos por agencias de calificación crediticia son una herramienta clave para entender el riesgo total de un activo. Se espera que las agencias contemplen el riesgo climático en sus análisis también (European Central bank, n.d.).

Una evaluación externa puede ser parcial y cubrir solamente ciertos aspectos del bono; o completa y evaluar la alienación con los cuatro componentes principales de los GBP.

Para finalizar, el objetivo de los lineamientos de la CNV basados en las GBP es establecer bases claras para poder lograr:

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

- Promover las finanzas sustentables utilizando estándares que favorezcan el desarrollo de estos instrumentos.
- Satisfacer la demanda de infraestructura y desarrollo sustentable del país favoreciendo la adaptación climática y la mitigación de GEI entre otros.
- Evitar el *greenwashing* proporcionando claridad para los inversores de deuda temática.
- Reconocimiento de pautas claras que proporcionan mayor volumen, escalabilidad de proyectos y reducción de costos de transacción.

La información de los recursos provistos por los instrumentos deben existir en el prospecto de emisión y principalmente en el informe generado por el revisor externo. A su vez el emisor deberá proporcionar la categoría del proyecto para lo cual se propone utilizar la categoría identificada en la Taxonomía de los bonos climáticos (International Climate Bond Taxonomy) y los GBP. Si existiera una categoría local, regional, nacional o internacional puede que también sea tomado en cuenta siempre y cuando sea avalado por el revisor externo.

### **Procesos de evaluación y selección de proyectos:**

El encargado de definir los proyectos que serán financiados es el emisor, éste debe describir en el prospecto de emisión estimaciones en base a la posibilidad de medición de los impactos. Esto se da de acuerdo a lo establecido en el marco del valor negociable verde asociado del emisor. De acuerdo a los GBP los emisores deben establecer, documentar y mantener un proceso de toma de decisiones para determinar la elegibilidad de los proyectos, incluyendo:

- Una declaración sobre los objetivos ambientales del instrumento elegido
- Procesos para determinar la elegibilidad del proyecto y como ellos se ajustan a las distintas categorías disponibles
- Los criterios de elegibilidad, los criterios de exclusión, o cualquier otro proceso utilizado para identificar y gestionar los riesgos ambientales asociados con los proyectos

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

Respecto a la administración de los fondos queda claro que deben de respetarse pautas que maximicen la transparencia del uso del capital, de esta manera se asegura la utilidad de los recursos generados hacia los proyectos. Los activos deben ser asignados a cuentas específicas, u otros mecanismos confiables lo que permite la trazabilidad de los fondos que se destinan a los diferentes proyectos. Paralelamente se debe contar con un proceso formal de monitoreo para el total de los fondos obtenidos, se debe de distinguir entre los recursos invertidos y los que aun no, teniendo la posibilidad de invertirlos en forma temporal en otros instrumentos. Esta gestión de fondos no asignados se utilizan para reducir el endeudamiento y deben aplicarse a proyectos que sean consistentes con proyectos sustentables. Existen también restricciones temporarias ya que desde el tiempo de emisión hasta el plazo de asignación del capital no deben transcurrir más de 24 meses, plazo que puede extenderse si el emisor presenta un cronograma estimado de realización de los fondos.

Una vez colocada la deuda el emisor pone a disposición y mantiene actualizada la información (validada por el revisor externo independiente si es posible) relacionada al uso de los fondos de la emisión, desde el momento de la emisión hasta su asignación total. Esta información se renueva anualmente en caso que haya un hecho relevante.

Se debe incluir una descripción de los proyectos y los montos desembolsados, el impacto esperado de los proyectos y activos, indicadores de desempeño cualitativos y en lo posible, medidas cuantitativas de desempeño del impacto de los proyectos. (Por ejemplo: capacidad energética, generación de electricidad, emisiones de gases de efecto invernadero reducidas, disminución del consumo de agua, entre otros)

Es importante la divulgación de la metodología y los supuestos subyacentes utilizados para preparar los indicadores de rendimiento y las métricas.

Estos reportes pueden utilizar como guía aquellas elaboradas por ICMA, donde se incluyen recomendaciones para la creación de reportes de impacto. Esto tiene como objetivo generar un marco armonizado para la publicación de reportes sobre el impacto de proyectos verdes.

Las posibles categorías de proyectos para que sean considerados deuda verde incluye: 1) energía renovable, 2) eficiencia energética, 3) prevención y control de la contaminación, 4) gestión ambientalmente sostenibles de los recursos naturales vivos y el uso de la tierra, 5)

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

conservación de la biodiversidad terrestre y acuática, 6) transporte limpio, 7) adaptación al cambio climático, 8) productos, tecnologías de producción y procesos adaptados a la economía ecológica y/o de economía circular 9) edificios ecológicos.

### **Transparencia**

Es un punto clave transversal en todo el mercado de capitales y se considera para las inversiones sostenibles algo totalmente esencial, al ser un mercado nuevo e incipiente la confianza es la base para promulgar el crecimiento. Desde el regulador argentino (CNV) los fondos que se registren bajo el régimen tienen que transmitir políticas claras, métricas, como eligen a las empresas con proyectos sostenibles, y que estén dispuestos a tratar con las preguntas del inversor ya que la nueva generación tiene otros intereses además del económico sino también el conocer cual es el fin y el desarrollo de su inversión.

BYMA confiere de ventajas para todos los productos Sociales, Verdes y Sustentables que se incorporan a su panel, las ventajas están relacionadas a la visibilidad Dado que la colocación en el sistema primario tiene una marca diferencial para todos los valores negociables que integren el panel y en lo que es el listado tiene un sitio web específico y dentro de la web tiene un panel de SVS para que el inversor pueda encontrar toda la información, el listado de bonos que ya se amortizan, los vigentes, fechas plazos, tasas, revisiones externas (puntuación) y también los informes periódicos (donde están los fondos, cuales son los beneficios), en un único lugar está toda la información.

Por más que los lineamientos sean de primera línea si no se logra generar confianza en la herramienta no se va a poder generar el flujo de capital hacia los bonos. Necesitamos las bases bien consolidados y bien pactadas y además la generación de confianza en el país.

En los inicios de las inversiones sostenibles muchas empresas solían utilizar meramente sus actividades como estrategias de marketing siendo conscientes de la creciente tendencia social y empresarial de volver más verde su sistema de negocios. Un gran número de empresas vio en esto una oportunidad de mejorar la imagen de su negocio al ejercer un mínimo o nulo esfuerzo en pos de la meta que se buscaba promover desde entes de financiamiento verdes. Es así que este gran número de restricciones, controles y revisiones

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

han de llevarse a cabo para asegurar la confianza y transparencia de aquellos que de manera honesta busquen proteger sus inversiones mientras financian proyectos verdes o sociales.

CBI solicita que el 95% de lo recaudado debe dedicarse a los proyectos asignados para considerarlos dentro de la categoría de bono verde o bono climático, según sea el caso.

(Climate Bond Initiative, n.d.) Aun así, los recursos no asignados pueden ser temporalmente invertidos, pero debe informarse a los inversores.

El desempeño del emisor con respecto a la sostenibilidad ambiental no es impedimento para la presentación de la emisión de bonos verdes, sin embargo muchos inversores consideran el perfil del emisor al momento de comprar deuda verde. En casos donde el emisor esté involucrado en temáticas normalmente alejadas del medio ambiente, puede que se le solicite transparencia adicional, particularmente en relación con la importancia estratégica de sustentabilidad para el negocio, demostración de la transición del emisor y/o beneficios de sustentabilidad de los proyectos subyacentes que van más allá de las normas sectoriales establecidas y el negocio como de costumbre.

Un bono convencional previamente emitido, puede re etiquetar como bono verde siempre y cuando cumpla con las condiciones requeridas por la CNV en el caso de Argentina, sumado a las 4 componentes del ICMA y revisión externa requerida para otorgar la etiqueta, entre otras.

Siendo de suma importancia la transparencia y presentación de información a los inversores y al público en general es de esperarse que se solicite a las instituciones pertinentes descripciones acerca de bajo cuales métricas se van a medir sus acciones, y es por esto que el grupo de trabajo de informes de impacto de los principios de Green Bond (IRWG) ofrece sugerencias sobre las mejores prácticas en las métricas de informes de impacto para ciertas categorías elegibles del Proyecto Green Bond. Sin embargo, las métricas son solo sugerencias que los emisores pueden adoptar, adaptar o ignorar a favor de métricas alternativas, según lo consideren adecuado. El dilema de optar por aceptar o no las sugerencias de métricas recomendadas genera hoy un gran problema en la formulación de un contexto claro y efectivo ya que lo que no se puede medir, no se puede mejorar y de esta manera, el afán de etiquetarse como verde o reducir el esfuerzo de trabajo medio ambiental haciendo uso de políticas y mediciones difusas es una clara tentación para el mercado.

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

### **Existen posibles estructuras para valores negociables SVS**

Desde un punto de vista financiero, los valores negociables SVS poseen la misma estructura que sus pares los valores negociables tradicionales, es decir, poseen características equivalentes en términos de calificaciones y procesos de estructuración. En el caso de la normativa argentina, las diferentes estructuras para la emisión SVS incluye: 1) Obligaciones negociables 2) Obligación negociable PYME 3) Obligación negociable simple 4) Bonos de proyecto 5) Fondo comun de inversion y 6) fideicomiso financiero

Teniendo en consideración que la estructura de los valores negociables SVS coinciden con las estructuras de instrumentos financieros tradicionales, los requisitos de emisión serán los que se encuentran establecidos para la emisión de los valores negociables mencionados de las normas (N.T 2013 y mod.) de la CNV.

### **Demandantes naturales de bonos verdes:**

La naturaleza propia de los conceptos detrás de los bonos verdes hacen que estos instrumentos sean en particular llamativos para fondos de pensiones y fondos comunes de inversión, los cuales se posicionan alternativas rentables a largo plazo. Al menos el 45% de los haberes del fondo sean en renta fija y/o variable que se encuentren listados en segmentos y/o paneles de negocios sociales, verdes y/o sustentables y paneles que utilicen buenas prácticas corporativas, social y/o medioambientales o que contemplen índices sostenibles, entre otras cosas. Actualmente, en la Cámara Argentina de Fondos Comunes de Inversión (CAFCI) se encuentran 4 opciones de Fondos comunes de inversión bajo la opción de “tipo de renta ASG”, estos son: (1) ESG ST Fondo comun de inversion ASG (2) Galileo Sustentable ASG, (3) Quinquela renta mixta sustentable ASG y (4) Quirón FCI Verde y Sustentable ASG



## Conclusiones:

En base a la información recolectada en el presente trabajo y en el estudio que se ha desarrollado a partir de la misma, se está en condiciones de afirmar que la amenaza del cambio climático es una temática que debe considerarse fuertemente a la hora de realizar planificaciones de mediano y largo plazo en modelos económicos y en el sistema de toma de decisiones tanto públicas como privadas. Como se mencionó en repetidas ocasiones, los cambios en los patrones del clima o eventos climáticos extremos tienen la capacidad de impactar en la economía mundial y las inversiones tempranas podrían reducir/mitigar el costo y aumentar la eficiencia de lo que será una indudable transición hacia modelos económicos y sociales sostenibles concordantes con el nuevo equilibrio que se necesita para mantener un mundo habitable para las generaciones venideras.

Los esfuerzos que se han tomado en diferentes partes del mundo para contrarrestar los impactos del cambio climático no son suficientes. Sin embargo, las nuevas tendencias sociales ponderan el crecimiento económico y la sustentabilidad de manera diferente y esto puede inclinar la balanza hacia políticas más verdes. Desgraciadamente tal vez la humanidad no sea capaz de corregir el rumbo sin antes alcanzar algunos puntos de quiebre o *"tipping points"*, lo cual representa grandes pérdidas humanas y económicas. La falta de compromiso de algunos países (justificada parcialmente por su dependencia económica a combustibles fósiles o actividades que generan grandes volúmenes de GEI) dificulta el accionar de políticas verdes mundiales. En lugar de eliminar la fuente de GEI lo que se hace muchas veces es mudar la actividad a regiones que no hayan restringido fuertemente su emisión, lo que genera patrones migratorios de cadenas de valor y afecta el suministro y precio de los bienes y servicios a nivel mundial.

Analizando situaciones de impacto masivo, se puede ver que el rápido accionar mundial como respuesta a la crisis sanitaria del virus SARS-coV-2(COVID-19) mostró que el mundo es capaz de tomar decisiones rápidas y movilizar grandes cantidades de capital en pos de solucionar una problemática de magnitud, sin embargo hasta el momento, esa capacidad no se ve completamente aplicada a la solución del cambio climático. Aun cuando de una manera

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

más indirecta y no tan súbita, el cambio climático causará más pérdidas que la actual pandemia.

Existen regiones más vulnerables con altos niveles de pobreza y economías poco desarrolladas o en constante crisis que priorizan acciones sociales y económicas delante de las medioambientales, muchos de estos países cuentan con poblaciones y economías dependientes de la producción de materias primas y están por esto expuestos a un mayor riesgo futuro. La dependencia de Argentina a la entrada de divisas extranjeras provenientes de la exportación de granos y carne por ejemplo, se podría ver fuertemente amenazada por aumentos en la frecuencia de las sequías en el país lo que no sólo reduciría las reservas de divisas extranjeras sino que aumentaría la frecuencia de incendios forestales. Como se ha visto, el impacto del cambio climático será considerable en varias regiones cercanas a los trópicos, incluyendo nuestro país.

La respuesta puede que se encuentre en un diferencial de esfuerzos basados en las cualidades nacionales de cada país y en el entendimiento de un propósito superior a cualquier interés particular. Aquellas naciones con tecnología y capitales suficientes deben de forzar las condiciones para alcanzar la carbono neutralidad aun a costa de algunos puntos de riqueza y a su vez facilitar el mismo proceso para aquellas regiones en vías de desarrollo, entendiendo también que la contribución histórica que causó la situación actual no es equitativa y por lo tanto, los esfuerzos para remediarlo no han de serlo tampoco.

Para aquellos países en vías de desarrollo o no desarrollados, la respuesta debe de centrarse en generar condiciones rápidas de adaptación para eventos climáticos extremos buscando que tanto su población más vulnerable como su modelo económico se vean lo menos impactado posible. Particularmente Argentina no contribuye mucho de forma relativa al calentamiento global pero sus emisiones per cápita son mayores a las regionales lo que amerita un aumento de esfuerzo en las políticas de reducción de GEI sin olvidar que el foco de las inversiones deberían ser hacia medidas de adaptación para reducir al máximo las pérdidas humanas y productivas.

Para mitigar el impacto del cambio climático en el país y siendo conscientes de nuestras restricciones en materia de desarrollo social y volumen de inversión, se deben mejorar las condiciones del mercado de capitales y relaciones internacionales para fomentar el necesario

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

flujo de capitales extranjeros. En este punto en particular el desarrollo de bonos etiquetados pero en especial el desarrollo de bonos verdes es crucial para alcanzar las metas necesarias, tanto a nivel mundial como nacional. Como se ha desarrollado en este trabajo, los bonos verdes han experimentado un gran crecimiento a nivel global, regional y nacional, y aunque el volumen de emisiones de los mismos haya disminuido producto de la crisis sanitaria ( direccionamiento de flujos de capital hacia proyectos sociales) se puede entender su rápido resurgimiento como una demostración de la importancia de este tipo de instrumentos para un desarrollo económico y social sostenible.

Particularmente Argentina, posee un gran potencial para desarrollar energías alternativas como la eólica, solar y nuclear (esta última algo controversial en algunas regiones) sin embargo su larga historia de crisis, inestabilidad macroeconómica, saltos cambiarios y falta de transparencia dificulta el acceso a flujos internacionales de capital que podrían ayudar a financiar proyectos de adaptación, transición y mitigación. Encontrar una solución de compromiso entre inversiones en el ámbito social para mejorar la calidad de vida de las personas en el corto plazo y soluciones medioambientales para mejorar la calidad de vida de las personas en el mediano y largo plazo es sin duda uno de los mayores desafíos del país. La problemática es severa y es necesario un cambio de enfoque, aun más recomendable un punto de quiebre en la dinámica de políticas financieras, priorizando la adaptación al cambio climático de nuestra sistema productivo y de nuestra sociedad a los efectos que indudablemente comenzaremos a vivir de una forma más frecuente y más intensa.

Entendiendo que las condiciones de financiamiento son necesarias y que el país no dispone de las mismas por el momento (no por lo menos en los volúmenes que se requieren), sería beneficioso comenzar a mejorar todos aquellos puntos que restringen el acceso a instrumentos financieros en el presente para poder acceder a los mismos lo más rápido posible y comenzar a generar la adaptación y la transición económica necesaria.

Para concluir, se ha de dejar en claro esto: En mayor o menor medida, todos contribuimos a generar el escenario actual, a la hora de golpear, la naturaleza no tendrá en consideración quienes fueron más responsables que otros. No sirve de nada criticar como se dió el desarrollo de la historia y tampoco podemos quedarnos esperando el accionar de alguien más, pero si tenemos en nuestro poder la oportunidad de mejorar nuestras propias y futuras condiciones si tomamos en serio la gravedad de nuestro presente.

## Recomendaciones:

La necesidad de actuar es imperante y debe comenzar inmediatamente para que pueda lograrse de una manera gradual un mejor uso de recursos y desarrollo de tecnologías que solo se da cuanto más ordenada y planificada es una transición. Se debe de ser consciente que cadenas de valor son primordiales para cada economía, cuáles de ellas están en mayor riesgo en un futuro y donde serán más eficientes las colocaciones de capitales. Tomar conciencia de la magnitud del problema y de la importancia del tiempo de reacción y la velocidad del mismo aumenta la probabilidad de éxito que se traduce en una reducción de pérdidas económicas y humanas. Para generar grandes y efectivos cambios dentro de matrices productivas en vista a los objetivos para 2030 y 2050 la necesidad de capital privado y público en grandes volúmenes es esencial y para esto la utilización de instrumentos de deuda sostenibles pueden marcar la diferencia. Mundialmente para maximizar la eficiencia en la colocación del capital los sectores energéticos y de transporte son quienes más atención reciben sin embargo, en el caso de Argentina las emisiones provenientes del ganado deben de tenerse dentro de las prioridades ya que como se ha visto están relacionadas a los mayores volúmenes de GEI nacionales.

El abanico de posibilidades es infinito: En Irlanda se han plantado grandes extensiones de bosques de coníferas como producto de proyectos de reforestación, otras sociedades consideran compartir el auto, dejar de usar aviones , ir en bicicleta al trabajo y dejar de consumir carne. No hay duda que sin la creación de tecnologías disruptivas el cambio planteado es complejo o tal vez imposible, por esta razón se debe fomentar el desarrollo de nuevas ideas y proyectos de vanguardia los cuales potencialmente podrían generar la próxima revolución verde.

Enfocado en Argentina se debe de entender que aun cuando los valores de emisión de GEI son ínfimos en comparación con muchos otros actores internacionales, el riesgo al que estamos expuestos no depende de nuestra contribución al problema. Tal vez el país no sea uno de los mayores responsables de la crisis que se está viviendo en todo el mundo, sin embargo, sí será uno de los más golpeados por los impactos del cambio climático.

A lo largo de este trabajo se entendió que las modificaciones requeridas para reducir el impacto del cambio climático afectan no solo la economía de una región sino también las

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

sociedades que de ella dependen: su manera de consumir, precios de los bienes y servicios y cadenas de valor, entre otras. Por lo que sería interesante trabajar e investigar no solo el impacto del cambio climático en la economía de una región sino también el impacto en los diferentes aspectos del mismo en una sociedad y su cultura.

Teniendo en consideración la baja intensidad de los esfuerzos actuales en actores claves, la falta de compromiso de muchos países y la vulnerabilidad de la región latinoamericana a los futuros eventos, encuentro necesario un cambio de enfoque en la prioridad de las políticas estatales regionales y la necesidad de extender el estudio de este trabajo al impacto en la calidad de vida y la dinámica social futura.

## Bibliografía:

- A \$12 Trillion Opportunity for Businesses. (n.d.). International Finance Corporation. Retrieved December 25, 2021, from [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/corp\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_corporate\\_site/annual+report+2018/private-sector-impact/12-trillion-opportunity](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/corp_ext_content/ifc_external_corporate_site/annual+report+2018/private-sector-impact/12-trillion-opportunity)
- Acción de la UE por el clima y Pacto Verde Europeo. (n.d.). European Commission. Retrieved December 25, 2021, from [https://ec.europa.eu/clima/policias/eu-climate-action\\_es](https://ec.europa.eu/clima/policias/eu-climate-action_es)
- Agencia de Calificación de Riesgo Universidad Pública. (2021, noviembre 11). Termoelectrica S.A-Calificacion UNTREF. <https://www.byma.com.ar/wp-content/uploads/2021/12/TERMOELECTRICA-Calificacion.pdf>
- Agencia de Calificación de Riesgo Universidad Pública. (2021, noviembre 16). Zuamar-Calificación de UNTREF. <https://www.byma.com.ar/wp-content/uploads/2021/12/Zuamar-ON-Pyme-CNV-Serie-I-Calificacion-Bono-Verde-UNTREF.pdf>
- Alvaro, M. (2019, October 5). Ecuador: Lenín Moreno, sus razones para el fin del subsidio al combustible y la oportunidad que vio Rafael Correa. Infobae. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.infobae.com/america/america-latina/2019/10/05/ecuador-lenin-moreno-sus-razones-para-el-fin-del-subsidio-al-combustible-y-la-oportunidad-que-vio-rafael-correa/>
- Ambrose, J. (2019, June 13). World's biggest sovereign wealth fund to ditch fossil fuels. The Guardian. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.theguardian.com/business/2019/jun/12/worlds-biggest-sovereign-wealth-fund-to-ditch-fossil-fuels>
- Annual Report 2019. (n.d.). European Central Bank. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.ecb.europa.eu/pub/annual/html/ar2019~c199d3633e.en.html>
- Annual share of global CO<sub>2</sub> emissions, 2020. (n.d.). Our World in Data. Retrieved December 25, 2021, from

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

<https://ourworldindata.org/grapher/annual-share-of-co2-emissions?tab=chart&year=1890&country=GBR+USA>

Antón, M., & González, J. (2021, March 24). Bonos verdes: quienes son los argentinos que ya se subieron a la ola global. El Cronista. Retrieved December 26, 2021, from <https://www.cronista.com/responsabilidad/el-sistema-financiero-se-sube-a-la-ola-verde/>

Approved projects Portfolio dashboard. (n.d.). Green Climate Fund. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.greenclimate.fund/projects/dashboard>

As demand for ESG investing grows, so too does the need for high-quality data. (2019, April 22). Bloomberg.com. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.bloomberg.com/professional/blog/demand-esg-investing-grows-need-high-quality-data/>

Average years of schooling, 2017. (n.d.). Our World in Data. Retrieved December 25, 2021, from <https://ourworldindata.org/grapher/mean-years-of-schooling-long-run?tab=chart&country=IND+CHN+BGD+JPN+KOR>

Barreto, C. (2020, June 11). Bonos ODS. Climate Bonds Initiative. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.unepfi.org/wordpress/wp-content/uploads/2020/06/Carolina-Barreto-Representante-de-Climate-Bonds-Initiative-CBI.pdf>

Beef and Veal Meat Exports by Country in 1000 MT CWE - Country Rankings. (n.d.). IndexMundi. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=beef-and-veal-meat&graph=exports>

Bernal-Ramírez, J., & Ocampo, J. A. (n.d.). Climate change: policies to manage its macroeconomic and financial effects. [https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/9897/be\\_1127.pdf](https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/9897/be_1127.pdf)

Bernie, D. (2015, October 12). The global impacts of climate change under pathways that reach 2, 3 and 4 C above pre-industrial levels. Climate Change Committee. Retrieved December 25, 2021, from

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

<https://www.theccc.org.uk/wp-content/uploads/2015/10/AVOID2-2015-Global-impacts-of-climate-change-at-23-and-4K-above-pre-industrial-levels1.pdf>

Best Solar Power Regions Worldwide – Alternative Energy HQ. (n.d.). Alternative Energy HQ. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.alternativeenergyhq.com/best-solar-power-regions-worldwide.php>

BID-Department of Research and Chief Economist. (2020, junio). The Business Case for ESG Investing for Pension and Sovereign Wealth Funds.

<https://publications.iadb.org/publications/english/document/The-Business-Case-for-ESG-Investing-for-Pension-and-Sovereign-Wealth-Funds.pdf>

BlackRock makes climate change central to investment strategy for 2021. (2020, December 16). CNBC. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.cnbc.com/2020/12/16/blackrock-makes-climate-change-central-to-investment-strategy-for-2021.html>

BloombergNEF. (2020, diciembre). Emerging Markets Outlook 2020.

[climatescope-2020-report-en.pdf](https://global-climatescope.org/downloads/climatescope-2020-report-en.pdf).

<https://global-climatescope.org/downloads/climatescope-2020-report-en.pdf>

Bolsa de Cereales. (2021). Sostenibilidad e Innovacion [Nivel 3].

Bono para el desarrollo de Cauchari. (2017, septiembre 18). Gobierno de Jujuy.

<https://prensa.jujuy.gob.ar/2017/09/18/confianza-de-los-mercados-del-mundo-en-el-desarrollo-energetico-de-jujuy>

Bono Sostenible BICE. (n.d.). BICE. Retrieved December 26, 2021, from

<https://www.bice.com.ar/bonosostenible/>

Bonos Sociales, Verdes y Sustentables. (n.d.). BYMA. Retrieved December 26, 2021, from

<https://www.byma.com.ar/productos/bonos-svs/>

Bonos verdes en la Argentina – NBS Bancos y Seguros. (2021, April 6). NBS Bancos y Seguros.

Retrieved December 26, 2021, from

<https://www.nbsbancosyseguros.com/bonos-verdes-en-la-argentina/>

Bristow, S. (n.d.). Business And Climate Change: Rising Public Awareness Creates Significant Opportunity | United Nations. the United Nations. Retrieved December 25, 2021, from



## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

<https://www.un.org/en/chronicle/article/business-and-climate-change-rising-public-awareness-creates-significant-opportunity>

Brown to Green Report 2019: análisis para la transición a una economía con emisiones netas cero – FARN. (2019, November 13). Fundación Ambiente y recursos naturales.

Retrieved December 25, 2021, from

<https://farn.org.ar/brown-to-green-report-2019-analisis-para-la-transicion-a-una-economia-con-emisiones-netas-cero/>

BYMA. (n.d.). GUÍA DE BONOS SOCIALES VERDES Y SUSTENTABLES EN EL PANEL DE BYMA.

BYMA. Retrieved December 26, 2021, from

[https://www.byma.com.ar/wp-content/uploads/dlm\\_uploads/2019/08/BYMA-GUIA-BONOS-SVS-2020-08.pdf](https://www.byma.com.ar/wp-content/uploads/dlm_uploads/2019/08/BYMA-GUIA-BONOS-SVS-2020-08.pdf)

byma. (n.d.). Índice de Sustentabilidad-ESP. BYMA. Retrieved December 26, 2021, from

<https://www.byma.com.ar/emisoras/indice-de-sustentabilidad-esp/>

BYMA incorpora el primer Bono Verde emitido por Plaza Logística. (2019, December 12).

BYMA. Retrieved December 26, 2021, from

<https://www.byma.com.ar/noticias/byma-incorpora-primer-bono-svs-emitido-por-plaza-logistica/>

Camarano, C. (2021, July 11). Guía del cambio climático: el calentamiento global se mete de lleno en las finanzas. Ambito Financiero. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.ambito.com/informacion-general/cambio-climatico/guia-del-el-calentamiento-global-se-mete-lleno-las-finanzas-n5219028>

Cambio climático: un compromiso frente a la crisis global. (n.d.). Argentina.gob.ar. Retrieved December 26, 2021, from

<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/accion/segunda-ndc>

Campetella, C. (2016, octubre 29). EL CAMBIO CLIMÁTICO EN ARGENTINA: ¿QUÉ SE PUEDE ESPERAR PARA LOS PRÓXIMOS AÑOS?

<https://www.bomberosra.org.ar/descargas/encuentro-mdq-2016/Di%209%20Claudia%20Campetella.pdf>

Carbonfootprint.com - Carbon Offset Projects. (n.d.). Carbonfootprint.com. Retrieved

December 25, 2021, from

<https://www.carbonfootprint.com/carbonoffsetprojects.html>

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

Carbon neutral – What does that actually mean? (n.d.). ClimatePartner. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.climatepartner.com/en/carbon-neutral-meaning>

Cárdenas, M. (2020, November 13). Columbia | SIPA Center on Global Energy Policy | Hydrogen: Explorando nuevas opciones. SIPA Center on Global Energy Policy. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.energypolicy.columbia.edu/research/op-ed/hydrogen-explorando-nuevas-opciones>

Cardenas, M., Bonilla, J. P., & Brusa, F. (n.d.). Climate policies in Latin America and the Caribbean: success stories and challenges in the fight against climate change. <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Climate-policies-in-latin-america-and-the-caribbean.pdf>

Carney, M. (2015, September 29). Breaking the tragedy of the horizon - climate change and financial stability - speech by Mark Carney. Bank of England. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.bankofengland.co.uk/speech/2015/breaking-the-tragedy-of-the-horizon-climate-change-and-financial-stability>

Carrington, D. (2019, October 13). Firms ignoring the climate crisis will go bankrupt, says Mark Carney. The Guardian. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.theguardian.com/environment/2019/oct/13/firms-ignoring-climate-crisis-bankrupt-mark-carney-bank-england-governor>

CBI. (2020, febrero). 2019 Green Bond Market Summary. Climate Bonds Initiative. Retrieved December 25, 2021, from [https://www.climatebonds.net/files/reports/2019\\_annual\\_highlights-final.pdf](https://www.climatebonds.net/files/reports/2019_annual_highlights-final.pdf)

Chile's green lessons for emerging markets. (2021, July 5). Financial Times. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.ft.com/content/0c97054e-2794-44a6-bc4d-00e3fdb7d5b9>

China Bus Industry Report, 2019-2025 - In 2018, the Country Manufactured 489000 Buses, 7.0% Less Than in the Previous Year - ResearchAndMarkets.com. (2019, June 11). Business Wire. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.businesswire.com/news/home/20190611005725/en/China-Bus-Industr>

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

y-Report-2019-2025---In-2018-the-Country-Manufactured-489000-Buses-7.0-Less-Th  
an-in-the-Previous-Year---ResearchAndMarkets.com

Climate Bond Initiative. (2019, julio 2). América Latina y el Caribe Estado del mercado de las finanzas verdes 2019.

[https://www.climatebonds.net/files/files/LatAm\\_SotM\\_19\\_ESP\\_Final\\_03\\_web.pdf](https://www.climatebonds.net/files/files/LatAm_SotM_19_ESP_Final_03_web.pdf)

Climate Bond Initiative. (n.d.). 2019 Green Bond Market Summary. Climate Bonds Initiative. Retrieved December 26, 2021, from

[https://www.climatebonds.net/files/reports/2019\\_annual\\_highlights-final.pdf](https://www.climatebonds.net/files/reports/2019_annual_highlights-final.pdf)

Climate Bond Initiative. (2020). SUSTAINABLE DEBT GLOBAL STATE OF THE MARKET 2020.

[https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi\\_sd\\_sotm\\_2020\\_04d.pdf](https://www.climatebonds.net/files/reports/cbi_sd_sotm_2020_04d.pdf)

Climate Bonds Standard and Certification Scheme. (n.d.). Climate Bonds Initiative. Retrieved December 26, 2021, from <https://www.climatebonds.net/standard>

Climate Central. (n.d.). Skyrocketing Carbon.

[https://ccimsgs-2021.s3.amazonaws.com/2021CO2Peak/2021CO2Peak\\_Skyscraper\\_en\\_title\\_lg.jpg](https://ccimsgs-2021.s3.amazonaws.com/2021CO2Peak/2021CO2Peak_Skyscraper_en_title_lg.jpg)

Climate change and financial stability. (n.d.). European Central Bank. Retrieved December 25, 2021, from

[https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/fsr/special/html/ecb.fsrart201905\\_1~47cf778cc1.en.html](https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/fsr/special/html/ecb.fsrart201905_1~47cf778cc1.en.html)

Climate change and the ECB. (n.d.). European Central Bank. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.ecb.europa.eu/ecb/climate/html/index.en.html>

Climate change - France. (2021, November 20). Climatechangepost.com. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.climatechangepost.com/france/climate-change/>

Climate change: What is 'net zero' and why does it matter? (2021, May 21). The World Economic Forum. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.weforum.org/agenda/2021/05/what-exactly-is-net-zero-and-how-can-we-achieve-this-according-to-the-iea-s-roadmap>

Climate change will be sudden and cataclysmic. We need to act fast. (2021, January 19). The World Economic Forum. Retrieved December 25, 2021, from

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

<https://www.weforum.org/agenda/2021/01/climate-change-sudden-cataclysmic-need-act-fast/>

Climate Finance | United Nations. (n.d.). the United Nations. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.un.org/en/climatechange/raising-ambition/climate-finance>

Climate pledges for COP21 slow energy sector emissions growth dramatically - News - IEA. (2015, October 21). International Energy Agency. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.iea.org/news/climate-pledges-for-cop21-slow-energy-sector-emissions-growth-dramatically>

Climate Transparency. (2019). BROWN TO GREEN: LA TRANSICIÓN DEL G20 HACIA UNA ECONOMÍA DE EMISIONES NETAS IGUALES A CERO.

[https://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2020/01/Brown-to-Green-Report-2019-Argentina-Profile\\_Spanish.pdf](https://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2020/01/Brown-to-Green-Report-2019-Argentina-Profile_Spanish.pdf)

Climate Transparency. (2020). REPORTE DE TRANSPARENCIA CLIMÁTICA.

<https://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2021/01/Argentina-2020-Spanish.pdf>

Climate Watch. (n.d.). Historical GHG Emissions.

[https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?breakBy=sector&chartType=area&end\\_year=2018&start\\_year=1990](https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?breakBy=sector&chartType=area&end_year=2018&start_year=1990)

CO2 emissions from cars: facts and figures (infographics) | News | European Parliament.

(2019, March 22). European Parliament. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20190313STO31218/co2-emissions-from-cars-facts-and-figures-infographics>

Colvin, R., & Jotzo, F. (2021, March 24). If 80% of Australians care about climate action, why

don't they vote like it? The Conversation. Retrieved December 25, 2021, from <https://theconversation.com/if-80-of-australians-care-about-climate-action-why-dont-they-vote-like-it-157050>

Comisión Nacional de Valores. (2019, March 22). CNV presenta los lineamientos para emisión de bonos verdes, sociales y sustentables. CNV. Retrieved December 26, 2021, from

<https://www.cnv.gov.ar/SitioWeb/Prensa/Post/1316/1316cnv-presenta-los-lineamientos-para-emision-de-bonos-verdes-sociales-y-sustentables>

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

Contribución Determinada a Nivel Nacional. (n.d.). Argentina.gob.ar. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/contribucion-nacional>

COP21 – Frequently Asked Questions Why is the conference called COP21? The Paris Climate Conference is officially known as the. (n.d.). the United Nations. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2015/10/COP21-FAQs.pdf>

Cornet, W. (2021, May 9). Thousands march in France demanding real action on climate change. France 24. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.france24.com/en/france/20210509-thousands-to-march-in-france-demanding-real-action-on-climate-change>

Cortínez, P. (2020, February 2). Finanzas sostenibles y bonos verdes: fondos para un desafío urgente. La Nación. Retrieved December 26, 2021, from

<https://www.lanacion.com.ar/economia/opinion-finanzas-sostenibles-y-bonos-verdes-fondos-para-un-desafio-urgente-nid2329563/>

Cullenward, D., & Victor, D. G. (2021, March 1). How the United States can return to credible climate leadership. Brookings Institution. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.brookings.edu/research/us-action-is-the-lynchpin-for-successful-international-climate-policy-in-2021/>

DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE. (2021, April 17). YouTube. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.youtube.com/watch?v=3HVVf9MfPjQ>

di Mauro, W. (2021, February 23). Three changes to the regulatory framework for renewable energy to help save humanity's future | VOX, CEPR Policy Portal. Vox EU. Retrieved December 25, 2021, from

<https://voxeu.org/article/three-changes-regulatory-framework-renewable-energy-help-save-humanity-s-future>

Downpours in Louisiana, August 2016 – World Weather Attribution. (2016, August 14). World Weather Attribution. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.worldweatherattribution.org/louisiana-downpours-august-2016/>

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

- Duggan, J. (2021, March 16). Chile tops renewable energy projects in Latin America. fDi Intelligence. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.fdiintelligence.com/article/79568>
- Eckstein, D., Künzel, V., & Schäfer, L. (2018). GLOBAL CLIMATE RISK INDEX 2018. <https://germanwatch.org/sites/default/files/publication/20432.pdf>
- Economic Losses, Poverty & DISASTERS. (2017). r, Centre for Research on the Epidemiology of Disasters, Institute of Health and Society. [https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/61119\\_credeconomiclosses\\_0.pdf](https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/61119_credeconomiclosses_0.pdf)
- Economist Mauricio Cardenas on Climate Change and Policy in Latin America. (2021, April 29). SoundCloud. Retrieved December 25, 2021, from <https://soundcloud.com/user-695405451/economist-mauricio-cardenas-on-climate-change-and-policy-in-latin-america>
- El Acuerdo de París | CMNUCC. (n.d.). UNFCCC. Retrieved December 25, 2021, from <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/el-acuerdo-de-paris>
- EM compass. (2016, diciembre). MOBILIZINGPRIVATECLIMATEFINANCE—GREEN BONDSANDBEYOND. International Finance Corporation. Retrieved December 26, 2021, from <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/2996f197-a75b-422a-9e2f-cdc022d8ea96/EMCompass+Note+25+Green+Bonds+FINAL+12-5.pdf?MOD=AJPERES&CVID=lzgXSmr>
- Energy efficiency for a new era ABB technology in action. (n.d.). ABB. Retrieved December 25, 2021, from [https://new.abb.com/docs/librariesprovider50/om-oss---barekraftig-utvikling/energy-efficiency\\_norsk\\_final\\_lavopplofffe88e4c1f463c09537ff0000433538.pdf?sfvrsn=6](https://new.abb.com/docs/librariesprovider50/om-oss---barekraftig-utvikling/energy-efficiency_norsk_final_lavopplofffe88e4c1f463c09537ff0000433538.pdf?sfvrsn=6)
- ESG Investing: ESG Ratings. (n.d.). MSCI. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.msci.com/our-solutions/esg-investing/esg-ratings>
- EU. (n.d.). Climate Action Tracker. Retrieved December 25, 2021, from <https://climateactiontracker.org/countries/eu/>
- EU Adaptation Strategy. (n.d.). EU Adaptation Strategy. Retrieved December 25, 2021, from [https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what_en)

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

EU climate plan will make emissions-free cars accessible for all - Campaigning for cleaner transport in Europe. (2021, July 14). Transport & Environment. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.transportenvironment.org/press/eu-climate-plan-will-make-emissions-free-cars-accessible-all>

European Central bank. (n.d.). What's our roadmap to greening monetary policy? European Central Bank. Retrieved December 26, 2021, from <https://www.ecb.europa.eu/ecb/climate/roadmap/html/index.en.html>

European Climate Law. (n.d.). European Commission. Retrieved December 25, 2021, from [https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/law\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/law_en)

European Climate Pact. (n.d.). European Commission. Retrieved December 25, 2021, from [https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/pact\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/pact_en)

Éxito en Nueva York: Bono Verde para Cauchari. (2017, septiembre 13). Gobierno de Jujuy. <https://prensa.jujuy.gob.ar/2017/09/13/exito-en-nueva-york-bono-verde-para-cauchari>

Fatin, L. (2021, April 23). Sustainable Debt: Global State of the Market 2020. Climate Bonds Initiative. Retrieved December 26, 2021, from <https://www.climatebonds.net/resources/reports/sustainable-debt-global-state-market-2020>

Financial Times. (2021, noviembre 4). IEA warns Paris climate target at risk as US and China shun coal pact. <https://www.ft.com/content/1b203a3e-efdf-49b8-8fa9-72f9ec963501?shareType=nongift>

Finanzas sostenibles. “Los negocios que cuidan el ambiente son inversiones más seguras”. (2021, April 11). Negocios & Política. Retrieved December 25, 2021, from <https://negocios.com.ar/lideres/entrevistas/finanzas-sostenibles-los-negocios-que-cuidan-el-ambiente-son-inversiones-mas-seguras/>

Forbes. (2021, Diciembre 9/12/2021). Generation Z Fears Climate Change More Than Anything Else. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/emanuelabarbiroglio/2019/12/09/generation-z-fears-climate-change-more-than-anything-else/?sh=3272106f501b>

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

- Franceschi, K. (2019, January 10). IFC otorga financiamiento a Banco Itaú Argentina para préstamos verdes. LexLatin. Retrieved December 26, 2021, from <https://lexlatin.com/noticias/ifc-otorga-financiamiento-banco-itau-argentina-para-prestamos-verdes>
- Frischmann, C. (2019, March 27). The young minds solving climate change. BBC. <https://www.bbc.com/future/article/20190327-the-young-minds-solving-climate-change>
- Fundacion Ambiente y Recursos Naturales. (2018, Febrero 14). ANÁLISIS DEL PRESUPUESTO NACIONAL 2018. FARN. <https://farn.org.ar/analisis-del-presupuesto-nacional-2018/>
- The Future of Rail – Analysis - IEA. (n.d.). International Energy Agency. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.iea.org/reports/the-future-of-rail>
- Gamez, M. J. (2019, August 30). Objetivos y metas de desarrollo sostenible - Desarrollo Sostenible. Retrieved December 29, 2021, from <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- GCF Annual results report - Climate action during the pandemic. (n.d.). Green Climate Fund. Retrieved December 25, 2021, from [https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/gcf-annual-results-report-2020\\_0.pdf](https://www.greenclimate.fund/sites/default/files/document/gcf-annual-results-report-2020_0.pdf)
- Genesis Sustentabilidad. (2021, abril 19). Finanzas Sostenibles - Clase 1 - Financiado por UK Pact Green Recovery Challenge Fund. <https://www.youtube.com/watch?v=D56lInnpPRWk&t=1592s>
- Genneia lanza canje a través del primer bono verde de la Argentina en el mercado internacional • EconoJournal. (2021, August 4). EconoJournal. Retrieved December 26, 2021, from <https://econojournal.com.ar/2021/08/genneia-lanza-canje-a-traves-del-primer-bono-verde-de-la-argentina-en-el-mercado-internacional/>
- Gen Z grew up with climate change. Now it's starting to have an effect on their career choices. (2020, November 12). CNBC. Retrieved December 19, 2021, from <https://www.cnbc.com/2020/11/12/gen-z-grew-up-with-climate-change-now-its-affecting-career-choices.html>



## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

German Watch. (2017, noviembre). Who Suffers Most From Extreme Weather Events?

Weather-related Loss Events in 2016 and 1997 to 2016. GLOBAL CLIMATE RISK INDEX 2018. <https://germanwatch.org/sites/default/files/publication/20432.pdf>

Global Climate Risk Index 2018. (2017, November 1). Germanwatch eV. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.germanwatch.org/en/node/14987>

The Global Risks Report 2021 | World Economic Forum. (2021, January 19). The World Economic Forum. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.weforum.org/reports/the-global-risks-report-2021>

GLOBAL WIND ENERGY COUNCIL. (2021, marzo 25). GWEC | GLOBAL WIND REPORT 2021.

<https://gwec.net/wp-content/uploads/2021/03/GWEC-Global-Wind-Report-2021.pdf>

González, J. (2021, April 23). Esta es la "receta española" para hacer funcionar la economía circular. El Cronista. Retrieved December 26, 2021, from

<https://www.cronista.com/responsabilidad/el-factor-comun-son-las-personas/>

Goodwin, J. (2021, January 25). History made: Renewable energy surpassed fossil fuels for European electricity in 2020. CNN. Retrieved December 25, 2021, from

[https://edition.cnn.com/2021/01/24/business/eu-renewable-energy-fossil-fuels/index.html?utm\\_source=fbCNN&utm\\_medium=social&utm\\_content=2021-01-25T12%3A00%3A35&utm\\_term=link](https://edition.cnn.com/2021/01/24/business/eu-renewable-energy-fossil-fuels/index.html?utm_source=fbCNN&utm_medium=social&utm_content=2021-01-25T12%3A00%3A35&utm_term=link)

Green Climate Fund. (n.d.). Green Climate Fund. Retrieved December 25, 2021, from

<http://www.greenclimate.fund/home>

Green Finance for Latam. (2021, January 22). Bonos verdes en Argentina | Green Finance Lac. Green Finance LAC. Retrieved December 26, 2021, from

<https://www.greenfinancelac.org/es/recursos/novedades/bonos-verdes-en-argentina/>

Greenhouse gases and the atmosphere — Science Learning Hub. (2020, October 15). Science Learning Hub. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.sciencelearn.org.nz/resources/2959-greenhouse-gases-and-the-atmosphere>

Grenier, É. (2019, June 18). Canadians are worried about climate change, but many don't want to pay taxes to fight it: Poll. CBC. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.cbc.ca/news/politics/election-poll-climate-change-1.5178514>

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

GUÍA DE BONOS SOCIALES VERDES Y SUSTENTABLES EN EL PANEL DE BYMA. (n.d.). BYMA.

Retrieved December 26, 2021, from

[https://www.byma.com.ar/wp-content/uploads/dlm\\_uploads/2019/08/BYMA-GUIA-BONOS-SVS-2020-08.pdf](https://www.byma.com.ar/wp-content/uploads/dlm_uploads/2019/08/BYMA-GUIA-BONOS-SVS-2020-08.pdf)

Guide, S. (n.d.). Adaptation Fund. UNFCCC. Retrieved December 25, 2021, from

[http://unfccc.int/cooperation\\_and\\_support/financial\\_mechanism/adaptation\\_fund/items/3659.php](http://unfccc.int/cooperation_and_support/financial_mechanism/adaptation_fund/items/3659.php)

Gutiérrez, I., Oliver, J., & Milne, R. (2021, April 14). Seguí en vivo el Foro de Desarrollo

Sustentable 2021. El Cronista. Retrieved December 26, 2021, from

<https://www.cronista.com/informacion-gral/15-foro-de-desarrollo-sustentable-2021/>

Hassol, S. J., Torok, S., Lewis, S., & Luganda, P. (n.d.). (Un)Natural Disasters: Communicating

Linkages Between Extreme Events and Climate Change. World Meteorological

Organization | . Retrieved December 25, 2021, from

<https://public.wmo.int/en/resources/bulletin/unnatural-disasters-communicating-linkages-between-extreme-events-and-climate>

How Can Climate Models Help Us Respond to Climate Change? - with Vicky Pope. (2021,

February 25). YouTube. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.youtube.com/watch?v=S-XrpTWxoOw>

<https://datacommons.org/>. (n.d.). Clasificación por Población.

[https://datacommons.org/ranking/Count\\_Person/Country/southamerica?h=country%2FARG&hl=es](https://datacommons.org/ranking/Count_Person/Country/southamerica?h=country%2FARG&hl=es)

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/>. (n.d.). COP21 – Preguntas frecuentes. COP21

– Preguntas frecuentes ¿Por qué la Conferencia se llama COP21? La Conferencia

sobre el Cambio Climático de París se. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/wp-content/uploads/2015/10/COP21-FAQ-ES.pdf>

ICMA. (2018, junio). Los Principios de los Bonos Verdes 2018 – Green Bond Principles (GBP)

Guía del Procedimiento Voluntario para la Emisión de Bonos Verdes. Los Principios de

los Bonos Verdes 2018 – Green Bond Principles (GBP) Guía del Procedimiento

Voluntario para la Emisión de B. Retrieved December 26, 2021, from

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

[https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/Translations/2018/Spanish-GBP\\_2018-06.pdf](https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/Translations/2018/Spanish-GBP_2018-06.pdf)

Índice de Riesgo Climático Global 2021 - ¿Quiénes sufren más a causa de los eventos climáticos extremos? (n.d.). Germanwatch eV. Retrieved December 25, 2021, from <https://germanwatch.org/sites/default/files/Resumen%20Indice%20de%20Riesgo%20Clim%C3%A1tico%20Global%202021.pdf>

Inter-American Development Bank, Cárdenas, M., Bonilla, J. P., & Brusa, F. (n.d.). CLIMATE POLICIES IN LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN. <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Climate-policies-in-latin-america-and-the-caribbean.pdf>

International Finance Corporation. (2018, marzo 23). Banco Galicia emite el primer bono verde del sector privado en Argentina. IFC Press Releases. Retrieved December 26, 2021, from <https://pressroom.ifc.org/all/pages/PressDetail.aspx?ID=24984>

International Labour Organization (ILO). (2018, agosto). The employment impact of climate change adaptation. <https://www.ilo.org/>. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_emp/documents/publication/wcms\\_645572.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/documents/publication/wcms_645572.pdf)

International Labour Organization (ILO). (2020). Jobs in a net-zero emissions future in Latin America and the Caribbean. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms\\_752069.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_752069.pdf)

Introduction to Climate Finance. (n.d.). UNFCCC. Retrieved December 25, 2021, from <https://unfccc.int/topics/climate-finance/the-big-picture/introduction-to-climate-finance>

inventario-nacional-gei-argentina.pdf. (n.d.). Inventario Nacional GEI. Retrieved December 25, 2021, from <https://inventariogei.ambiente.gob.ar/files/inventario-nacional-gei-argentina.pdf>

IPCC. (2014). Climate Change 2014 Synthesis Report. [https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5\\_SYR\\_FINAL\\_All\\_Topicpics.pdf](https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_All_Topicpics.pdf)

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

IPCC Climate Change Report Shows Need for Urgent Action | World Economic Forum. (n.d.).

The World Economic Forum. Retrieved December 25, 2021, from

[https://www.weforum.org/agenda/2021/08/ipcc-report-on-climate-change?utm\\_source=linkedin&utm\\_medium=social\\_scheduler&utm\\_term=Climate+Change&utm\\_content=11/08/2021+00:00](https://www.weforum.org/agenda/2021/08/ipcc-report-on-climate-change?utm_source=linkedin&utm_medium=social_scheduler&utm_term=Climate+Change&utm_content=11/08/2021+00:00)

Jones, L. (2020, December 15). \$1Trillion Mark Reached in Global Cumulative Green

Issuance: Climate Bonds Data Intelligence Reports: Latest Figures. Climate Bonds

Initiative. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.climatebonds.net/2020/12/1trillion-mark-reached-global-cumulative-green-issuance-climate-bonds-data-intelligence>

Kamiya, G. (2018, April 6). In-depth: Will countries finally agree a climate deal for shipping?

Carbon Brief. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.carbonbrief.org/in-depth-will-countries-finally-agree-climate-deal-for-shipping>

Kaya identity. (n.d.). Wikipedia. Retrieved December 25, 2021, from

[https://en.wikipedia.org/wiki/Kaya\\_identity](https://en.wikipedia.org/wiki/Kaya_identity)

Klebnikov, S. (2019, octubre 24). Stopping Global Warming Will Cost \$50 Trillion: Morgan

Stanley Report. Forbes.

<https://www.forbes.com/sites/sergeiklebnikov/2019/10/24/stopping-global-warming-will-cost-50-trillion-morgan-stanley-report/?sh=7423013751e2>

Argentina obtuvo su primer “bono verde” para financiar energías renovables. (2017,

February 17). Télam. Retrieved December 26, 2021, from

<https://www.telam.com.ar/notas/201702/180081-energia-renovables-bono-dinero.html>

Lafuente, E. (2021, August 1). Martina Chidiak: “Por efecto del cambio climático, si no

actuamos rápido, vamos a tener enormes costos económicos”. La Nación. Retrieved

December 25, 2021, from

<https://www.lanacion.com.ar/economia/martina-chidiak-sin-medidas-exigentes-con-l-o-ambiental-el-pais-quedara-fuera-del-mercado-nid01082021/>

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

Laman, T. (2021, June 27). The trillion dollar climate finance challenge (and opportunity). UN News. Retrieved December 25, 2021, from

<https://news.un.org/en/story/2021/06/1094762>

Leaders Climate Summit: nuevos anuncios que no son lo suficientemente ambiciosos.

(2021, April 22). Leaders Climate Summit: nuevos anuncios que no son lo

suficientemente ambiciosos – FARN. Retrieved December 25, 2021, from

<https://farn.org.ar/leaders-climate-summit-nuevos-anuncios-que-no-son-lo-suficientemente-ambiciosos/>

Least Developed Countries (LDC) Fund. (n.d.). UNFCCC. Retrieved December 25, 2021, from

[http://unfccc.int/cooperation\\_and\\_support/financial\\_mechanism/least\\_developed\\_country\\_fund/items/4723.php](http://unfccc.int/cooperation_and_support/financial_mechanism/least_developed_country_fund/items/4723.php)

Levelized Cost of Energy and Levelized Cost of Storage 2018. (2018, November 8).

Lazard.com. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.lazard.com/perspective/levelized-cost-of-energy-and-levelized-cost-of-storage-2018/>

Lexlatin. (2020, September 25). Manque y Los Olivos obtienen fondos para refinanciar deuda contraída para construir parques eólicos. LexLatin. Retrieved December 26, 2021,

from

<https://lexlatin.com/noticias/manque-olivos-obtienen-fondos-refinanciar-deuda-contraida-construir>

Los bonos verdes buscan ganar fuerza en la Argentina. (2021, January 18). Perfil. Retrieved December 26, 2021, from

<https://www.perfil.com/noticias/economia/los-bonos-verde-buscan-ganar-fuerza-en-argentina.phtml>

Los Principios de los Bonos Verdes 2018 – Green Bond Principles (GBP) Guía del

Procedimiento Voluntario para la Emisión de Bonos Verdes. (2018, junio). Los

Principios de los Bonos Verdes 2018 – Green Bond Principles (GBP) Guía del

Procedimiento Voluntario para la Emisión de B. Retrieved December 26, 2021, from

[https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/Translations/2018/Spanish-GBP\\_2018-06.pdf](https://www.icmagroup.org/assets/documents/Regulatory/Green-Bonds/Translations/2018/Spanish-GBP_2018-06.pdf)

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

- Löw, P. (2019, January 8). The natural disasters of 2018 in figures. Munich Re. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.munichre.com/topics-online/en/climate-change-and-natural-disasters/natural-disasters/the-natural-disasters-of-2018-in-figures.html>
- Market data » ICMA. (n.d.). International Capital Market Association. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.icmagroup.org/Regulatory-Policy-and-Market-Practice/Secondary-Markets/bond-market-size/>
- Marrakech Climate Change Conference - November 2016. (2016, November 7). UNFCCC. Retrieved December 25, 2021, from <https://unfccc.int/process-and-meetings/conferences/past-conferences/marrakech-climate-change-conference-november-2016/marrakech-climate-change-conference-november-2016>
- Mazzucato, M. (2020, September 22). Avoiding a Climate Lockdown by Mariana Mazzucato. Project Syndicate. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.project-syndicate.org/commentary/radical-green-overhaul-to-avoid-climate-lockdown-by-mariana-mazzucato-2020-09>
- M. Bar-On,, Y., Phillips, R., & Milo, R. (2018, junio 19). The biomass distribution on Earth. <https://www.pnas.org/content/115/25/6506>
- Met Office. (n.d.). Met Office: Weather and climate change. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.metoffice.gov.uk/>
- Met Office. (n.d.). Climate Dashboard. [https://climate.metoffice.cloud/ocean\\_heat.html](https://climate.metoffice.cloud/ocean_heat.html)
- Michael R. Bloomberg. (n.d.). Task Force on Climate-Related Financial Disclosures. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.fsb-tcfd.org/members/michael-r-bloomberg/>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (n.d.). Acuerdo de París. Argentina.gob.ar. Retrieved December 26, 2021, from <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/acuerdo-de-paris>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (n.d.). Ley de Educación Ambiental Integral. Argentina.gob.ar. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/educacion-ambiental/ley-de-educacion-ambiental>

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

Ministerio de Economía. (2021, January 28). Las energías renovables lograron un crecimiento histórico en 2020. Argentina.gob.ar. Retrieved December 29, 2021, from <https://www.argentina.gob.ar/noticias/las-energias-renovables-lograron-un-crecimiento-historico-en-2020>

Ministerio de Economía. (2021, May 13). La CNV aprobó la metodología de evaluación de bonos verdes presentada por la UNTREF. Argentina.gob.ar. Retrieved December 26, 2021, from <https://www.argentina.gob.ar/noticias/la-cnv-aprobo-la-metodologia-de-evaluacion-de-bonos-verdes-presentada-por-la-untref>

Mitigación o reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero. (n.d.). Argentina.gob.ar. Retrieved December 26, 2021, from <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/mitigacion>

Moody's Analytics. (2019, junio). The Economic Implications of Climate Change. The Economic Implications of Climate Change. <https://www.moodyanalytics.com/-/media/article/2019/economic-implications-of-climate-change.pdf>

Murugaboopathy, P., & Jessop, S. (2021, June 21). What's the plan? Corporate polluters lag on setting climate goals. Financial Post. Retrieved December 25, 2021, from <https://financialpost.com/pmn/business-pmn/whats-the-plan-corporate-polluters-lag-on-setting-climate-goals>

Natural gas explained. (n.d.). US Energy Information Administration (EIA). Retrieved December 25, 2021, from <https://www.eia.gov/energyexplained/natural-gas/>

Nature. (2015, enero). The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2 °C. <https://www.nature.com/articles/nature14016>

Nature. (2019, septiembre 17). Where climate cash is flowing and why it's not enough. <https://www.nature.com/articles/d41586-019-02712-3>

Net Zero by 2050 – Analysis - IEA. (2021, May 17). International Energy Agency. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.iea.org/reports/net-zero-by-2050>

New Climate Action Pathway for Finance Sets out Roadmap for Markets & Real Economy. (2021, July 27). UNFCCC. Retrieved December 25, 2021, from

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

<https://unfccc.int/news/new-climate-action-pathway-for-finance-sets-out-roadmap-for-markets-real-economy>

OECD. (2017, Mayo 23). Investing in Climate, Investing in Growth.

[https://www.oecd-ilibrary.org/economics/investing-in-climate-investing-in-growth\\_9789264273528-en](https://www.oecd-ilibrary.org/economics/investing-in-climate-investing-in-growth_9789264273528-en)

Our changing climate – the current science. (n.d.). Met Office. Retrieved December 25, 2021, from

[https://www.metoffice.gov.uk/binaries/content/assets/metofficegovuk/pdf/weather/learn-about/climate/cop/our\\_changing\\_climate\\_-\\_the\\_current\\_science.pdf](https://www.metoffice.gov.uk/binaries/content/assets/metofficegovuk/pdf/weather/learn-about/climate/cop/our_changing_climate_-_the_current_science.pdf)

Our changing climate – the current science. (n.d.). Met Office. Retrieved December 25, 2021, from

[https://www.metoffice.gov.uk/binaries/content/assets/metofficegovuk/pdf/weather/learn-about/climate/cop/our\\_changing\\_climate\\_-\\_the\\_current\\_science.pdf](https://www.metoffice.gov.uk/binaries/content/assets/metofficegovuk/pdf/weather/learn-about/climate/cop/our_changing_climate_-_the_current_science.pdf)

Our World In data. (2016). Greenhouse gas emissions by sector, Argentina, 2016.

<https://ourworldindata.org/grapher/ghg-emissions-by-sector?time=latest&country=~ARG>

Our World In Data. (n.d.). Total Greenhouse Emission.

<https://ourworldindata.org/explorers/co2?facet=none&country=~ARG&Gas=All+GHGs+%28CO%E2%82%82eq%29&Accounting=Production-based&Fuel=Total&Count=Per+country&Relative+to+world+total=false>

Our World In Data. (n.d.). Per capita methane emissions.

<https://ourworldindata.org/grapher/per-capita-methane-emissions?tab=chart&country=ARG~BRA>

Our World In Data. (n.d.). Annual share of global CO2 emissions.

<https://ourworldindata.org/grapher/annual-share-of-co2-emissions?tab=chart&country=~ARG>

Our World in data. (n.d.). Change in annual CO2 emissions.

<https://ourworldindata.org/explorers/co2?stackMode=relative&time=1900..latest&facet=none&country=~ARG&Gas=CO%E2%82%82&Accounting=Production-based&Fuel=Total&Count=Per+country&Relative+to+world+total=false>



## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

Our World in data. (n.d.). Change in total greenhouse emissions.

[https://ourworldindata.org/explorers/co2?stackMode=relative&facet=none&country=~OWID\\_WRL&Gas=All+GHGs+%28CO%E2%82%82eq%29&Accounting=Production-based&Fuel=Total&Count=Per+country&Relative+to+world+total=false](https://ourworldindata.org/explorers/co2?stackMode=relative&facet=none&country=~OWID_WRL&Gas=All+GHGs+%28CO%E2%82%82eq%29&Accounting=Production-based&Fuel=Total&Count=Per+country&Relative+to+world+total=false)

Our World In Data. (n.d.). Per capita greenhouse emissions.

<https://ourworldindata.org/explorers/co2?facet=none&country=ARG~BRA~URY~CHL~MEX~COL~PRY~BOL&Gas=All+GHGs+%28CO%E2%82%82eq%29&Accounting=Production-based&Fuel=Total&Count=Per+capita&Relative+to+world+total=false>

Our World in Data. (n.d.). Total greenhouse emissions.

[https://ourworldindata.org/explorers/co2?facet=none&country=~OWID\\_WRL&Gas=All+GHGs+%28CO%E2%82%82eq%29&Accounting=Production-based&Fuel=Total&Count=Per+country&Relative+to+world+total=false](https://ourworldindata.org/explorers/co2?facet=none&country=~OWID_WRL&Gas=All+GHGs+%28CO%E2%82%82eq%29&Accounting=Production-based&Fuel=Total&Count=Per+country&Relative+to+world+total=false)

Our World In Data. (2016). Methane emissions by sector, Argentina, 2016.

<https://ourworldindata.org/grapher/methane-emissions-by-sector?time=latest&country=~ARG>

Our World In Data. (2016). Nitrous oxide emissions by sector, Argentina, 2016.

<https://ourworldindata.org/grapher/nitrous-oxide-emissions-by-sector?time=latest&country=~ARG>

Our World in data. (2019). Life expectancy.

<https://ourworldindata.org/grapher/life-expectancy?time=1770..2019&country=Asia>

The Paris Agreement. (n.d.). UNFCCC. Retrieved December 25, 2021, from

<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>

Parrado, E. (n.d.). Inversiones y finanzas de las pensiones: cambio climático y pensiones.

Inversiones y finanzas de las pensiones: cambio climático y pensiones. Retrieved December 25, 2021, from

<https://cursos.iadb.org/sites/default/files/5.EricParradoPPT.pdf>

Plan Nacional de adaptación y mitigación al cambio climático. (n.d.). Retrieved 2019, from

[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan\\_nacional\\_de\\_adaptacion\\_y\\_mitigacion\\_al\\_cambio\\_climatico\\_2019.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_nacional_de_adaptacion_y_mitigacion_al_cambio_climatico_2019.pdf)

Plaza Logística. (n.d.). Reporte de Uso de fondos y beneficios ambientales. BYMA. Retrieved

December 26, 2021, from

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

<https://www.byma.com.ar/wp-content/uploads/2019/12/Plaza-Logistica-Bonos-SVS-Reporte-de-Uso-de-Fondos.pdf>

Plaza Logística SRL. (2021, February 17). BYMA. Retrieved December 26, 2021, from

[https://www.byma.com.ar/wp-content/uploads/2021/02/Plaza-Logistica-Bono-Sostenible-2021\\_02.pdf](https://www.byma.com.ar/wp-content/uploads/2021/02/Plaza-Logistica-Bono-Sostenible-2021_02.pdf)

Podcasts | Institute of Latin American Studies. (n.d.). ILAS Columbia University. Retrieved December 25, 2021, from <https://ilas.columbia.edu/podcasts#/text-2504>

¿Por qué trabajamos en Finanzas Sostenibles? (2021, July 8). YouTube. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.youtube.com/watch?v=PS6ahGEnFOs>

THE PROVINCE OF JUJUY GREEN BOND. (2017, julio 13). FRAMEWORK OVERVIEW AND SECOND PARTY OPINION BY SUSTAINALYTICS.

[https://mstar-sustops-cdn-mainwebsite-s3.s3.amazonaws.com/docs/default-source/spos/province-of-jujuy-green-bond-framework-and-opinion-07132017-final.pdf?sfvrsn=6dfb988c\\_3](https://mstar-sustops-cdn-mainwebsite-s3.s3.amazonaws.com/docs/default-source/spos/province-of-jujuy-green-bond-framework-and-opinion-07132017-final.pdf?sfvrsn=6dfb988c_3)

¿Qué es el Protocolo de Kyoto? | CMNUCC. (n.d.). UNFCCC. Retrieved December 25, 2021, from [https://unfccc.int/es/kyoto\\_protocol](https://unfccc.int/es/kyoto_protocol)

¿Qué son los ODS? - ODS. (n.d.). Diputació de Barcelona. Retrieved December 29, 2021, from <https://www.diba.cat/es/web/ods/que-son-els-ods>

Rajan, R. G. (2021, May 31). A Global Incentive to Reduce Emissions by Raghuram G. Rajan. Project Syndicate. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.project-syndicate.org/commentary/global-carbon-incentive-for-reducing-emissions-by-raghuram-rajn-2021-05>

Renewables became the second-most prevalent US electricity source in 2020 - Today in Energy. (2021, July 28). US Energy Information Administration (EIA). Retrieved

December 25, 2021, from <https://www.eia.gov/todayinenergy/detail.php?id=48896>

Reyes, Á. (2021, November 5). Qué es el 'greenwashing' y cómo evitar que te engañen. CNN en Español. Retrieved December 29, 2021, from

<https://cnnespanol.cnn.com/2021/11/05/greenwashing-explainer-orix/>

Ritchie, H. (2019, October 3). Who emits the most CO2 today? Our World in Data. Retrieved December 25, 2021, from <https://ourworldindata.org/annual-co2-emissions>

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

- Ritchie, H., & Roser, M. (n.d.). Access to Energy. Our World in Data. Retrieved December 25, 2021, from <https://ourworldindata.org/energy-access>
- Ritchie, H., & Roser, M. (n.d.). CO2 emissions. Our World in Data. Retrieved December 25, 2021, from <https://ourworldindata.org/co2-emissions>
- Ritchie, H., & Roser, M. (n.d.). CO<sub>2</sub> and Greenhouse Gas Emissions. Our World in Data. Retrieved December 25, 2021, from <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>
- Ritchie, H., & Roser, M. (n.d.). Emissions by sector. Our World in Data. Retrieved December 25, 2021, from <https://ourworldindata.org/emissions-by-sector>
- Ritchie, H., & Roser, M. (n.d.). Emissions drivers. Our World in Data. Retrieved December 25, 2021, from <https://ourworldindata.org/emissions-drivers>
- Ritchie, H., & Roser, M. (n.d.). Energy. Our World in Data. Retrieved December 25, 2021, from <https://ourworldindata.org/energy>
- Rodrigo, J. (2020, July 6). How should Colombia transform its oil-dependency for an eventual post COVID-19 global economic rebound? Trade Finance Global. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.tradefinanceglobal.com/posts/how-should-colombia-transform-its-oil-dependency-for-an-eventual-post-covid-19-global-economic-rebound/>
- Rothenberg, E., & Kann, D. (2021, April 13). 'In the end, everything is about equity': How experts say the pandemic could invigorate climate change action. CNN. Retrieved December 25, 2021, from [https://edition.cnn.com/2021/04/13/world/climate-change-covid-19-lessons-equity/index.html?utm\\_source=fbCNN&utm\\_medium=social&utm\\_term=link&utm\\_content=2021-04-14T00%3A03%3A03](https://edition.cnn.com/2021/04/13/world/climate-change-covid-19-lessons-equity/index.html?utm_source=fbCNN&utm_medium=social&utm_term=link&utm_content=2021-04-14T00%3A03%3A03)
- Sánchez, P. (2020, December 10). Chile recupera el 1.º puesto del ranking Climatescope de BNEF. PV Magazine Latam. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.pv-magazine-latam.com/2020/12/10/chile-recupera-el-1-o-puesto-del-ranking-climatescope-de-bnef/>
- Severe thunderstorms in the USA cause billions of dollars in losses. (2017, July 18). Munich Re. Retrieved December 25, 2021, from

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

<https://www.munichre.com/topics-online/en/climate-change-and-natural-disasters/natural-disasters/natcat-first-half-2017.html>

Share of population in extreme poverty, 2019. (n.d.). Our World in Data. Retrieved December 25, 2021, from

<https://ourworldindata.org/grapher/share-of-the-population-living-in-extreme-poverty?tab=chart&time=1981..2015&country=East%20Asia%20%26%20Pacific+South%20Asia>

Singer, A. (n.d.). Sixth Assessment Report. IPCC. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1>

Solar panels, cooler summer drive power prices into negative territory in South Australia.

(2021, April 28). ABC. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.abc.net.au/news/2021-04-28/sa-wholesale-power-price-drop-sees-sa-in-negative-territory/100100776>

The Special Climate Change Fund (SCCF). (n.d.). UNFCCC. Retrieved December 25, 2021, from

[http://unfccc.int/cooperation\\_and\\_support/financial\\_mechanism/special\\_climate\\_change\\_fund/items/3657.php](http://unfccc.int/cooperation_and_support/financial_mechanism/special_climate_change_fund/items/3657.php)

Stanford. (n.d.). Climate Change and Economic Production by Country. Climate Change and Economic Production by Country. Retrieved December 29, 2021, from

<https://web.stanford.edu/~mburke/climate/map.php>

Study suggests civil action is increasing public awareness of climate change. (n.d.). UK Centre for Ecology & Hydrology. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.ceh.ac.uk/news-and-media/news/study-suggests-civil-action-increasing-public-awareness-climate-change>

Sustainable finance at Nordea. (n.d.). Nordea. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.nordea.com/en/doc/sustainable-finance-at-nordea.pdf>

Sustainable Financing and Investing Survey 2020 – Global Report. (2020, October 14). HSBC Global Banking and Markets. Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.gbm.hsbc.com/insights/sustainable-financing/sfi-survey-global>

Ten facts about the economics of climate change and climate policy. (2019, October 23).

Brookings Institution. Retrieved December 25, 2021, from

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

<https://www.brookings.edu/research/ten-facts-about-the-economics-of-climate-change-and-climate-policy/>

These 20 innovations are helping us to conserve, restore and grow 1 trillion trees. (2020, September 30). The World Economic Forum. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.weforum.org/agenda/2020/09/world-economic-forum-innovations-conserve-preserve-trillion-trees/>

Timperley, J. (2021, May 26). The fastest ways aviation could cut emissions. BBC. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.bbc.com/future/article/20210525-how-aviation-is-reducing-its-climate-emissions>

Tooze, A., & Simhony, L. (2021, August 6). Present at the Creation of a Climate Alliance—or Climate Conflict. Foreign Policy. Retrieved December 25, 2021, from <https://foreignpolicy.com/2021/08/06/climate-conflict-europe-us-green-trade-war/>

Trump on climate change report: 'I don't believe it'. (2018, November 26). BBC. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.bbc.com/news/world-us-canada-46351940>

Tukiainen, K. (2020, August 26). Green bonds market summary - H1 2020. Climate Bonds Initiative. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.climatebonds.net/resources/reports/green-bonds-market-summary-h1-2020>

2030 Climate Target Plan. (n.d.). European Commission. Retrieved December 25, 2021, from [https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/2030\\_ctp\\_en](https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/2030_ctp_en)

UKCP18 Guidance: Representative Concentration Pathways. (n.d.). Met Office. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.metoffice.gov.uk/binaries/content/assets/metofficegovuk/pdf/research/ukcp/ukcp18-guidance---representative-concentration-pathways.pdf>

Understanding Global Warming Potentials | US EPA. (2021, October 18). US Environmental Protection Agency. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials>

UNifeed. (2021, Mayo 21). IMF / GEORGIEVA GLOBAL HEALTH SUMMIT. <https://www.unmultimedia.org/tv/unifeed/asset/2621/2621314/>

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

- United Nations Climate Action. (n.d.). Met Office. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.metoffice.gov.uk/weather/climate-change/organisations-and-reports/united-nations-climate-change-conference-cop>
- United Nations Climate Change Secretariat. (2018). Considerations regarding vulnerable groups, communities and ecosystems in the context of the national adaptation plans. <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Considerations%20regarding%20vulnerable.pdf>
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (n.d.). The Paris Agreement. [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/parisagreement\\_publication.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/parisagreement_publication.pdf)
- Watson, C. (2020, August 11). Assessment and Overview of Climate Finance Flows: Antigua And Barbuda 2014–2017. UNFCCC. Retrieved December 25, 2021, from <https://unfccc.int/documents/231984>
- Watts, G. (2019, August 7). The cows that could help fight climate change. BBC. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.bbc.com/future/article/20190806-how-vaccines-could-fix-our-problem-with-cow-emissions>
- Weissman, I. (2019, May 28). Bonos verdes, una apuesta para que Argentina crezca de forma más sustentable. RED/ACCIÓN. Retrieved December 26, 2021, from <https://www.redaccion.com.ar/bonos-verdes-una-apuesta-para-que-argentina-crezca-de-forma-mas-sustentable/>
- Wetlands and Climate Change - DAWE. (2021, October 3). Agriculture.gov.au. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.awe.gov.au/water/wetlands/publications/wetlands-climate-change>
- What is the IPCC report and is it important? (2021, August 9). The World Economic Forum. Retrieved December 25, 2021, from <https://www.weforum.org/agenda/2021/08/u-n-sounds-clarion-call-over-irreversible-climate-impacts-by-humans/>
- What's our roadmap to greening monetary policy? (n.d.). European Central Bank. Retrieved December 26, 2021, from <https://www.ecb.europa.eu/ecb/climate/roadmap/html/index.en.html>

## **Bonos Verdes: Instrumentos financieros para un desarrollo sostenible**

World Economic Forum. (2011, Enero). Global Risks 2011 Sixth Edition.

[https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Risks\\_Report\\_2011.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2011.pdf)

World Economic Forum. (2020). The Global Risks Report 2020. The Global Risks Report 2020.

[https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Global\\_Risk\\_Report\\_2020.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risk_Report_2020.pdf)

World Energy Outlook 2020 – Analysis - IEA. (2020, October 13). International Energy Agency.

Retrieved December 25, 2021, from

<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020>

World population by region. (n.d.). Our World in Data. Retrieved December 25, 2021, from

<https://ourworldindata.org/grapher/world-population-by-world-regions-post-1820?stackMode=relative>

The year in figures. (2017, March 27). Munich Re. Retrieved December 29, 2021, from

<https://www.munichre.com/topics-online/en/climate-change-and-natural-disasters/natural-disasters/overview-natural-catastrophe-2016.html>