

EL MERCADO BURSÁTIL MEXICANO Y LAS CONTRIBUCIONES NACIONALMENTE DETERMINADAS



Noviembre 2021

Este estudio fue desarrollado por el Consejo Consultivo de Finanzas Verdes gracias al apoyo de la Embajada Británica en México. Este ejercicio no hubiera sido posible sin la coordinación con el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático y la cooperación de la Bolsa Mexicana de Valores, la Asociación Mexicana de Capital Privado y la Asociación Mexicana de FIBRAS. El análisis y las conclusiones presentadas están hechas a título personal de los autores y no representan la opinión de ninguna de las instituciones involucradas ni de los miembros del Consejo Consultivo de Finanzas Verdes. Asimismo, agradecemos la participación particularmente de Climate Bonds Initiative y de la Corporación Financiera Internacional (IFC), así como a todas las emisoras participantes del mercado de deuda, de capitales y de instrumentos híbridos.

Sobre el Consejo Consultivo de Finanzas Verdes

El Consejo Consultivo de Finanzas Verdes es un organismo representativo del sector financiero mexicano que busca promover el financiamiento de proyectos y activos de inversión que generen beneficios ambientales y sociales, a través de la creación de capacidades, el desarrollo de vehículos financieros y la elaboración de recomendaciones y propuestas para impulsar los objetivos de desarrollo sostenible.

Consejo Consultivo de Finanzas Verdes

Ciudad de México, México

Noviembre de 2021

Autoría: Carlos Torres White

Edición: Paula Buendía Aguilar

Coordinación: Eduardo Piquero

Sobre el programa UK PACT del gobierno británico

UK PACT (*Partnering for Accelerated Climate Transitions*) es un programa insignia de 70 millones de libras esterlinas de la cartera de *International Climate Finance* (ICF) del Reino Unido. ICF se compromete a invertir £ 11.600 millones durante los próximos cinco años, entre 2021/22 y 2025/26, para abordar el cambio climático. El programa de tres años (2018-2022) está financiado por el Departamento de Negocios, Energía y Estrategia Industrial (BEIS).

El presente documento fue financiado por el programa del Gobierno Británico UK PACT. Este reporte no constituye una recomendación de inversión, ya que el Gobierno Británico y el CCFV no son consejeros de inversiones. Cualquier referencia a organizaciones financieras, instrumentos de deuda o productos de inversión son únicamente para fines informativos. Los vínculos a páginas web externas son únicamente para fines informativos. El Gobierno Británico y el CCFV no aceptan responsabilidad de ningún tipo por el contenido en páginas web externas. El Gobierno Británico y el CCFV no están endosando, recomendando o aconsejando sobre los méritos financieros o de cualquier otro tipo, de cualquier instrumento de deuda o producto de inversión en este reporte, y la información contenida en este reporte no debe ser considerada como tal. Tampoco debe considerarse la información contenida en este reporte para tomar cualquier decisión de inversión. No refleja la calidad crediticia del instrumento de deuda especificado, ni su cumplimiento con leyes nacionales o internacionales. La decisión de inversión es sólo suya. Tanto el Gobierno Británico como el CCFV no aceptan ninguna responsabilidad de cualquier tipo, por cualquier inversión hecha por un individuo u organización, ni por cualquier inversión hecha por terceros a nombre de un individuo u organización, basada en parte o en su totalidad en la información contenida en este, o en cualquier comunicado público del Gobierno Británico y el CCFV

Índice

<i>Introducción</i>	15
<i>Cambio climático y fenómenos hidrometeorológicos relacionados</i>	16
<i>El Acuerdo de París y las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de México</i>	21
<i>Arreglo institucional y legal de cambio climático</i>	29
<i>Repercusiones económicas del cambio climático en México</i>	32
<i>Costos de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC)</i>	34
<i>Financiamiento de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas por el mercado bursátil</i>	52
<i>Aportaciones del mercado de deuda a las Contribuciones Nacionalmente Determinadas</i>	55
<i>Aportaciones del mercado de capitales a las Contribuciones Nacionalmente Determinadas</i>	73
<i>Instrumentos alternativos de inversión</i>	93
<i>Hallazgos y conclusiones</i>	101
<i>ANEXO 1: DETALLE DE LOS BONOS SELECCIONADOS</i>	106
<i>ANEXO 2: EMISORAS LISTADAS EN LA BOLSA MEXICANA DE VALORES</i>	115
<i>ANEXO 4: LISTA DE FIBRAS REGISTRADAS EN LA BOLSA MEXICANA DE VALORES</i>	187
<i>ANEXO 5: LISTA DE FIBRAS E REGISTRADAS EN BOLSA MEXICANA DE VALORES CON DESCRIPCIÓN DE INVERSIONES</i>	188
<i>ANEXO 6: LISTA DE CKDS Y CERPIS REGISTRADOS EN BOLSA MEXICANA DE VALORES CON DESCRIPCIÓN DE SUBYACENTES</i>	190
<i>Fuentes Consultadas</i>	199

Índice de Ilustraciones..... 203

Índice de Tablas 1

Resumen Ejecutivo

El cambio climático, entendido como el cambio en el clima atribuible directamente a la actividad humana, tiene profundos efectos sobre los sistemas humanos y naturales. Existe evidencia inequívoca que demuestra que las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), producto de la actividad antropogénica, tienen implicaciones sobre la temperatura media de la atmósfera y el océano, que a su vez está relacionada con diversos fenómenos hidrometeorológicos. Las consecuencias de los fenómenos relacionados con el cambio climático han tenido significativas repercusiones en la criósfera, la biósfera y la superficie marina. Ante los riesgos que esto implica, la comunidad internacional ha adoptado la tarea de actuar de manera conjunta para hacer frente a este problema colectivo.

La Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) es un foro de colaboración internacional que promueve la cooperación entre países en esta materia. En este contexto, en 2015 nace el Acuerdo de París, pacto que reconoce la responsabilidad compartida pero diferenciada de los Estados para hacer frente al cambio climático. Las partes de dicho acuerdo se comprometieron a llevar a cabo una serie de medidas, determinadas a nivel nacional, con el objetivo de limitar el aumento de la temperatura media de la Tierra a 2° C con miras a 1.5°C, así como incrementar la capacidad de adaptación. Estas medidas son conocidas como las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC, por sus siglas en inglés).

México fue el primer país en desarrollo en presentar sus metas en cambio climático. En ellas, nuestro país establece 30 líneas de acción para disminuir en 22% sus emisiones de gases de efecto invernadero de manera incondicional para 2030, así como una reducción en 51% de sus emisiones de carbono negro, con respecto a la línea base de un escenario sin políticas de mitigación (conocido como *Business As Usual*). Dichas medidas fueron determinadas con base en el cálculo de emisiones nacionales de 2013 y se priorizaron aquellas que tuvieran un mayor potencial de mitigación a un menor costo, y que trajeran consigo el mayor número posible de co-beneficios sociales. En consecuencia, las NDC de México plantean 30 acciones concretas para disminuir las emisiones de 8 sectores económicos.

El costo bruto total de llevar a cabo las medidas de mitigación en estos 8 sectores se calcula en 126,024 millones de dólares, con un potencial de mitigación total de 1,520 millones de toneladas de CO₂ equivalente (MtCO₂e). Empezar esta tarea requerirá de la cooperación del sector privado y del sector público en el financiamiento de la acción climática. En este contexto, los esfuerzos del mercado bursátil contra el cambio climático son un pilar en el financiamiento de los ocho sectores contemplados en las NDC.

Sector	Potencial de Mitigación	Costo Bruto	Costo Neto
Total	1,520	126,024	-17,397
Eléctrico	428	67,750	-26,234
Transporte	374	29,580	-10,039
USCUSS	221	11,789	11,789
Residuos	202	2,193	2,193
Petróleo y Gas	151	5,425	5,425
Industrial	79	7,888	-159
Agricultura y Ganadería	47	280	-140
Residencial y Comercial	18	1,124	-227

La inversión necesaria para llevar a cabo las líneas de acción de los 8 sectores contemplados en las NDC asciende a 126,024 millones de dólares, con un potencial de mitigación total de 1,520 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente en el periodo cubierto por las NDC. A pesar de los posibles ahorros que llevar a cabo las acciones descritas en las NDC de México podrían traer consigo para la economía mexicana, con un ahorro neto de 17,397 millones de dólares, es necesario movilizar capital de los presupuestos de egresos públicos y subnacionales y del sector privado para hacer inversiones eficientes que lleguen al objetivo de disminuir en 22% las emisiones de gases de efecto invernadero de México para 2030, según lo pactado en el Acuerdo de París.

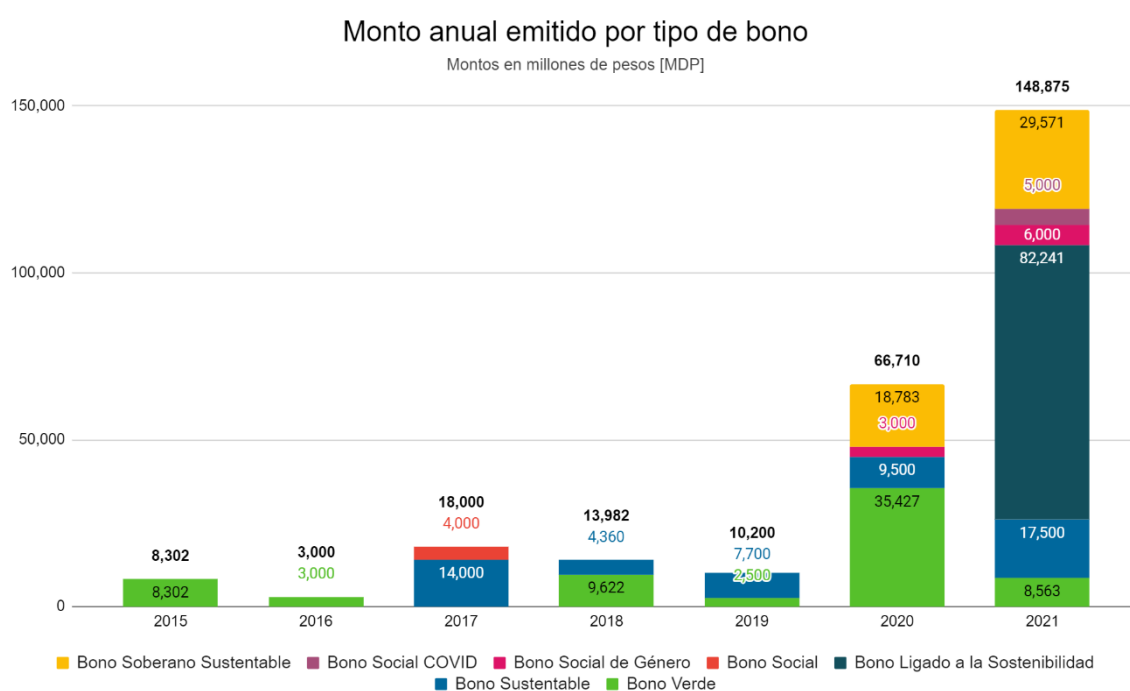
El mercado de valores es un sector central para la movilización eficiente de capital. Para efectos de este estudio, se dividió el mercado de valores en tres grupos: mercado de deuda, mercado de capitales e instrumentos híbridos. Para establecer un proceso que permita arrojar una primera aproximación a las aportaciones del sector bursátil a las NDC, se siguieron diferentes metodologías para cada uno de estos grupos. En todas las metodologías utilizadas, se tuvo en mente la finalidad de establecer procesos que permitan identificar flujos de capitales y acciones concretas de los participantes del sector hacia el futuro y visibilizar las acciones ya emprendidas.

Aportaciones del mercado de deuda al financiamiento de las NDC

El mercado de deuda, aquel en donde se negocian títulos de deuda de empresas, gobiernos e instituciones del sector público, es muy valioso para el financiamiento de las NDC. De manera creciente y progresiva, se ha optado por emitir instrumentos con uso de recursos etiquetados en el mundo. Para el mercado de deuda, se revisaron todos los instrumentos etiquetados cuyos recursos se hayan destinado a proyectos que aporten a la mitigación de emisiones de alguno de los ocho sectores de las NDC mexicanas. En consecuencia, se utilizó una base de datos del Consejo Consultivo de Finanzas Verdes que lleva el seguimiento de la emisión de dichos bonos.

Posteriormente, se revisó a detalle el uso de recursos de cada uno de ellos, revisando los prospectos de colocación y las opiniones de segunda parte (*Second Party Opinion*) de las firmas independientes de análisis y calificación de instrumentos en materia ambiental, social y de gobierno corporativo (ASG).

En el periodo 2015-2020 se estima que el monto acumulado de emisiones con etiqueta en México asciende a 120,193 millones de pesos. Si se compara los montos emitidos año con año, se observa un crecimiento en monto en 800% en este periodo. Asimismo, destaca que el número de emisiones creció 12 veces. Este tipo de instrumentos son centrales para movilizar recursos financieros a proyectos que contribuyan a la acción climática y que aporten al cumplimiento de las NDC mexicanas.

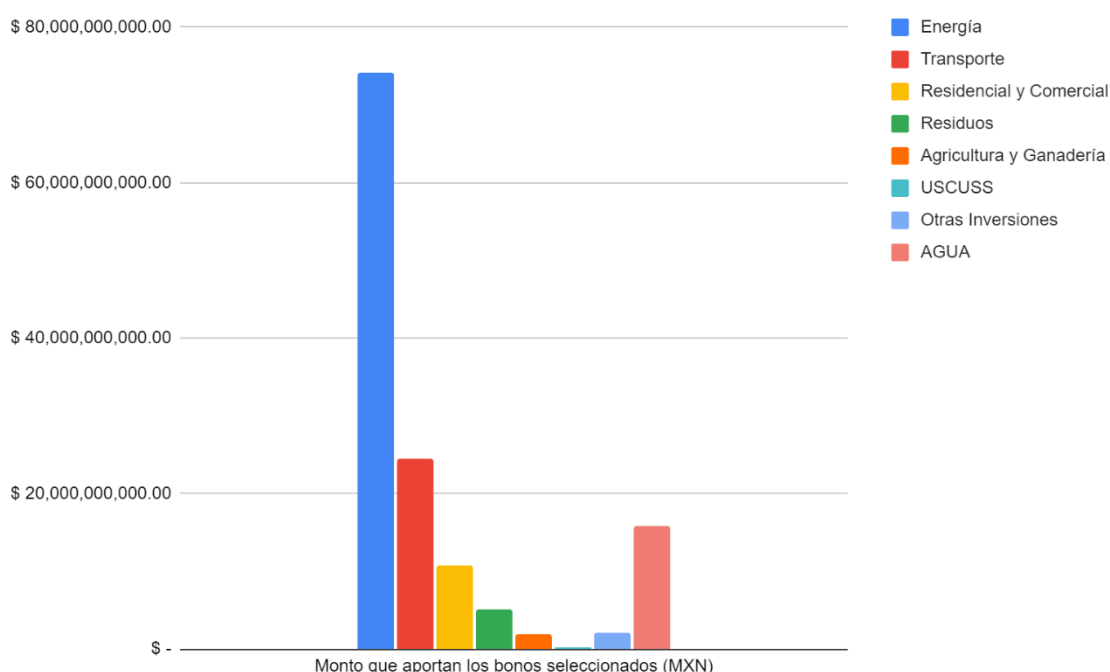


En total, fue revisado el uso de recursos 36 de las 59 emisiones con etiqueta que se han hecho. Además, se identificaron 4 bonos que, si bien no tienen etiqueta, están alineados a metas climáticas y cuyos recursos fueron destinados a proyectos que aportan a alguno de los ocho sectores contemplados en las NDC de México. Los bonos consultados para este estudio cumplieron con al menos alguna de las siguientes características: fueron listados en una bolsa de valores mexicana, fueron emitidos por una empresa mexicana y listados en una bolsa de valores en el extranjero, pero los proyectos financiados con los recursos obtenidos tienen un impacto positivo en México. Cabe destacar que los bonos verdes, sustentables y ligados a la sostenibilidad representan 88.2% del número de emisiones de bonos etiquetados analizados. Por otra parte, estos tres tipos de bonos representan 75.4% del monto total emitido por bonos etiquetados en el periodo.

Segregando los recursos obtenidos por estos bonos según el tipo de proyecto que financian, se dividió la cantidad entre los diferentes sectores contemplados en las NDC. Es decir, el monto de estos bonos seleccionados fue dividido entre los diferentes sectores de las NDC para obtener un agregado del mercado de deuda. En el agregado, sumando las contribuciones del mercado de deuda a todos los sectores de mitigación contemplados en las NDC y a las otras inversiones no clasificables, las aportaciones de los bonos seleccionados ascienden a \$134,572,441,444 pesos.

Por otro lado, el costo total bruto de las NDC fue calculado por el INECC en \$126,024 millones de dólares, lo que en pesos a un tipo de cambio de 19.467¹ significa \$2,453,309.2 millones de pesos. Comparando estas dos cantidades, las inversiones de los bonos seleccionados a proyectos relacionados con las NDC durante el periodo 2015-2020 representan 5.49% de la inversión total requerida para el periodo 2015-2030 de las NDC.

Los sectores con mayores recursos destinados es Energía y Transporte. Sin embargo, comparado con el costo bruto total de las medidas contempladas en las NDC, las que han recibido inversiones mayores relativo a la inversión total requerida son Residencial y Comercial y Agricultura y Ganadería. Destaca que el sector Petróleo no presenta ningún monto.



Aportaciones del mercado de capitales a las Contribuciones Nacionalmente Determinadas.

El sector privado constituye un pilar en el impulso de la acción climática en nuestro país. Las empresas, haciendo frente a los retos y las oportunidades que atañe el cambio climático y en respuesta a la transición hacia una economía baja en emisiones, desarrollan proyectos año con año que aportan al combate al cambio climático de México. En paralelo, varios de estos proyectos contribuyen a su vez al cumplimiento de los compromisos internacionales del país bajo el Acuerdo de París.

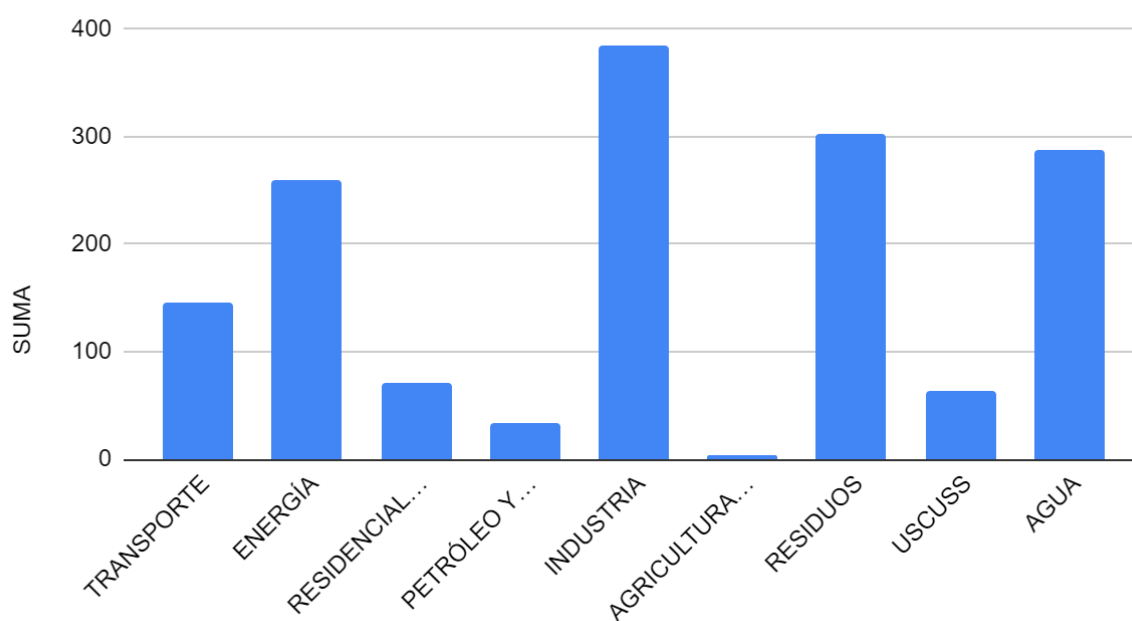
¹ Diario oficial de la Federación (2020)
http://dof.gob.mx/indicadores_detalle.php?cod_tipo_indicador=158&dfecha=01%2F01%2F2017&hfecha=31%2F12%2F2017

Ante el estado de retraso en la divulgación de información ASG de empresas públicas en México, este análisis se hace de manera cualitativa. Para identificar las acciones desarrolladas por las empresas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores que aportan al cumplimiento de las NDC, se revisaron los reportes de sustentabilidad disponibles para el periodo 2015-2019 para 31 empresas seleccionadas. En ellos se identificaron proyectos puntuales que contribuyen a alguno de los ocho sectores de las NDC. Posteriormente, se separaron por sector de las NDC y por año. Finalmente, se hizo un agregado por industria, en aras de identificar qué industrias aportan a qué sectores de las NDC.

Debido a la falta de información cuantitativa sobre los montos dedicados a cada uno de los proyectos identificados en los reportes de sustentabilidad de las empresas seleccionadas, no es posible cuantificar monetariamente las inversiones hechas por sector. El análisis aquí presentado constituye apenas una primera aproximación al estudio de las aportaciones del mercado de capitales y las empresas públicas a la acción climática nacional. Para tener un panorama general del apoyo de las diversas industrias a las NDC por sector, se realiza un conteo de iniciativas mencionadas en los reportes de sustentabilidad. El objetivo de este ejercicio es vislumbrar aquellos sectores donde se encuentren la mayor cantidad de acciones. Sin embargo, es importante señalar que es una evaluación incompleta, ya que no toma en consideración el potencial de mitigación de cada uno de los proyectos desarrollados por las empresas para el periodo, ni las inversiones monetarias. Los resultados son presentados a nivel de industria, sin entrar en detalle de las empresas participantes.

En el agregado, de todas las industrias se identificaron 1,553 acciones y proyectos desarrollados por 31 empresas públicas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores, divulgados en sus reportes de sustentabilidad y que contribuyen a alguno de los ocho sectores contemplados en las NDC y a la acción climática del sector agua. El mayor número de iniciativas detectadas en un sector es de “Industria”, con 385 proyectos y acciones detectados. Después se encuentra “Residuos” con 302, “Agua” con 288, “Energía” con 259 y “Transporte” con 146. Por el contrario, únicamente se identificaron 4 proyectos para “Agricultura”, 33 para “Petróleo y Gas”, 64 para “USCUSS” y 72 para “Residencial y Comercial”. Cabe aclarar que este es únicamente un conteo de iniciativas identificadas en los reportes públicos de 31 emisoras, y que el conteo no considera el potencial de mitigación ni las inversiones hechas en cada uno de los sectores.

TOTAL DE ACCIONES IDENTIFICADAS POR SECTOR



Aportaciones de instrumentos híbridos al financiamiento de las NDC

Para analizar los instrumentos alternativos de inversión se seleccionaron cuatro tipos: FIBRAS, FIBRA e, CKDs y CerPis. De acuerdo con datos de Miranda Partners, el sector de las FIBRAS se encuentra rezagado en el avance de temas ASG. A 2019, únicamente 36% de las FIBRAS tenían divulgación en materia ASG y sólo 12% habían construido una estrategia ASG. Además, se estima que únicamente 27% de las 16 FIBRAS registradas en la BMV han realizado análisis de materialidad. Asimismo, cabe destacar que existen diferentes niveles de avance entre FIBRAS en materia ASG. A pesar de la falta de información de las FIBRAS para el total del periodo, constituyen un importante instrumento para la canalización de recursos para el financiamiento de las metas de la NDC en el sector “Residencial y Comercial”.

En cuanto a las FIBRAS e, al momento solo existen cuatro emisiones registradas en la BMV. De ellas, solo una está dedicada al financiamiento de activos y proyectos que contribuyan a los sectores contemplados en las NDC de México. Este instrumento, desarrollado por CFE, destina sus recursos a la reducción de pérdidas y por lo tanto a la economización y eficiencia energética. El fiduciario de esta emisión fue CI Banco S.A y se colocó por un monto de \$20,858,223,734.00 de pesos mexicanos. Considerando que el costo bruto total del sector eléctrico de acuerdo con investigaciones del INECC asciende a \$67,750 millones de dólares, que a un tipo de cambio de 19.467 vigente el 31 de diciembre de 2017 se traduce en \$1,318,889.25 millones de pesos, el monto colocado representa solo el 1.58% de la inversión requerida en el sector.

Los CKDs como los CerPis pueden ser instrumentos adaptables a la oferta verde si nacen de un mandato de inversión verde. La estructura de los CKDS y CERPIS permite la inversión en proyectos de infraestructura en etapas tempranas de desarrollo, pudiendo etiquetarse como “verdes” siempre que generen impactos ambientales

positivos y pertenezcan a sectores elegibles como los de las CND (transporte, generación de electricidad, residencial y comercial, petróleo y gas, industria, agricultura y ganadería, residuos, uso de suelo y agua). Los CKDS también pueden definirse como verdes cuando los flujos de efectivo subyacentes se relacionan con activos de baja emisión de carbono o cuando los ingresos se destinan a invertir en activos con beneficios ambientales.

A pesar de que no se tiene de manera pública el detalle de las inversiones de CKDs y CerPis, de acuerdo con la descripción de sus inversiones, se tienen identificados estos instrumentos como posibles vehículos financieros para la canalización de recursos hacia actividades que contribuyan a las NDC. Para términos de este estudio, se seleccionaron los CKDs y los CERPIS que, con base en la descripción de sus inversiones, podrían contribuir al financiamiento de las NDC. Los 16 CKDS seleccionados representan un monto total colocado de \$59,194,348,881 pesos. Por su parte, el monto total colocado por los 5 CerPis seleccionados asciende a \$921,394,100 pesos.

En conjunto, CKDS y CerPis seleccionados representan un monto total colocado de \$60,115,742,981 pesos. Si tomamos como parámetro de comparación el costo bruto total de todos los sectores de las NDC, equivalente a \$126,024 millones de dólares o \$2,453,309.2 millones de pesos, este monto representa tan solo el 2.45% de la inversión requerida, suponiendo que el total del monto colocado fuera destinado a activos y proyectos que aporten a las NDC. A pesar de que este monto es relativamente pequeño en comparación con el costo bruto total, destaca estos nuevos instrumentos como una alternativa viable de inversión responsable y de movilización monetaria hacia proyectos sustentables.

Hallazgos y conclusiones

Las proporciones del cambio climático y de la acción necesaria para limitar el aumento de la temperatura media del planeta a 2°C con miras a 1.5°C, como estipulado en el Acuerdo de París, requiere de cooperación internacional y del compromiso firme de todos los países para hacer frente al mayor reto que tiene la humanidad actualmente. México acepta que existe una responsabilidad común pero diferenciada de los Estados para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y construir capacidades de adaptación. En este sentido, nuestro país ha delimitado líneas de acción en ocho sectores económicos donde es posible reducir las emisiones de GEI en 22% para 2030 con respecto a la línea base. Las NDC son un pilar en la coordinación de esfuerzos nacionales en materia de cambio climático, y marcan una ruta de implementación de medidas con el mayor potencial de mitigación al menor costo y con el mayor número de co-beneficios sociales.

México cuenta con una arquitectura institucional pública sólida y un arreglo jurídico robusto en materia de cambio climático. La Ley General de Cambio Climático, así como la Estrategia Nacional, el Programa Especial de Cambio Climático y las iniciativas de cooperación intersecretarial, son centrales en el diseño de una política climática coordinada desde el Ejecutivo. Sin embargo, ante el reto que el cambio climático representa, se necesita también de la colaboración del sector privado. Esta cooperación debe de ser coordinada y debe de aportar a las mismas metas y objetivos para lograr una reducción de emisiones eficiente y que no comprometa el desarrollo económico nacional.

En este sentido, el mercado bursátil mexicano desempeña un papel central en la canalización de recursos hacia el financiamiento de activos y proyectos que aceleren la transición hacia una economía baja en emisiones de gases de efecto invernadero. El sector bursátil representa una oportunidad de inversión responsable que tome en cuenta los impactos ambientales y sociales de los negocios. Las estrategias de inversión deben de contemplar los riesgos que son materiales para las operaciones de una empresa, los posibles impactos en la emisión de GEI, los posibles activos estancados en un escenario de transición económica y las estrategias desarrolladas por los consejos de administración para hacer frente al cambio climático.

Este estudio es una primera aproximación a la detección y cuantificación de las aportaciones del mercado bursátil a la acción climática nacional. Los objetivos de este ejercicio eran detectar las acciones que está emprendiendo la industria que contribuyen al cumplimiento de las metas fijadas en las NDC de México. Asimismo, con este repaso se pretende vislumbrar el estado actual de aportaciones a cada uno de los sectores contemplados en las NDC, observando aquellos que tienen mayor apoyo y aquellos donde existe un mayor rezago.

Con este fin en mente, se revisó el mercado de deuda, el de capitales y los instrumentos alternativos de inversión. En este sentido, un primer hallazgo relevante en la revisión fue de información fue el hecho que hay instrumentos que se están utilizando en el país para canalizar recursos hacia el combate contra el cambio climático. Esto es relevante, ya que en los tres sectores analizados se encontraron acciones, proyectos o instrumentos dedicados a alguno de los sectores contemplados en las NDC, lo que abre una ventana de oportunidad para el fortalecimiento del financiamiento climático por estas vías.

Para el mercado de deuda, se revisaron los bonos etiquetados cuyos recursos fueron destinados al financiamiento de activos o proyectos que contribuyen a los sectores de las NDC. En total, los recursos canalizados a través de estas emisiones a proyectos relacionados a las NDC ascienden a \$134,572,441,444 pesos. En comparación con los costos brutos totales de las NDC, que ascienden a \$2,453,309.2 millones de pesos, este monto representa el 5.49% de la inversión total requerida.

Los sectores que obtuvieron un mayor financiamiento en términos netos de los bonos seleccionados fueron “Energía” y “Transporte”. Sin embargo, comparado con el costo bruto total de los sectores, estos montos representan menos del 5% de la inversión requerida. Por su parte, aunque menor en montos, en términos relativos al costo bruto de las medidas, los sectores que tuvieron una mayor contribución por parte del mercado de deuda fueron “Residencial y Comercial” y “Agricultura y Ganadería”.

En el transcurso de la investigación del mercado de deuda hubo tres hallazgos. Por una parte, se observa un incremento significativo tanto en el número de emisiones de deuda con etiquetado como en el monto total emitido y el porcentaje que representan en comparación a los bonos tradicionales. De seguir esta tendencia, podríamos esperar un incremento en el financiamiento de las NDC por parte del mercado de deuda bursátil en los próximos años.

Por otra parte, destaca que no se observan bonos cuyos recursos se destinen al sector “Petróleo y Gas” y que los recursos destinados al sector “USCUSS” en comparación a los otros sectores es menor. Esto representa una falta

de interés del sistema financiero de emitir este tipo de bonos, o una imposibilidad de etiquetar como verdes estas emisiones. Cabe resaltar que en México, el impulso de las acciones contempladas en la NDC en el sector Petróleo y Gas requieren de la colaboración de la empresa paraestatal Pemex. En este sentido, coincide la falta de bonos con dos factores. Por una parte, la disminución en la deuda emitida de Pemex en los últimos años. Y por otra parte, la falta de bonos temáticos de este emisor. Un punto a señalar es que, aunque existan bonos que contribuyan a la transición planteada por las NDC, las líneas de acción del sector Petróleo y Gas difícilmente serían aptos para el etiquetado como bonos verdes o sostenibles, lo que dificulta su rastreo.

Finalmente, también resalta que las inversiones en los sectores “Residencial y Comercial” y “Agricultura y Ganadería”, pese a que este último proviene de un solo emisor, representan más de un tercio de los costos brutos totales de los sectores. Esto es importante debido al capital canalizado hacia la inversión responsable en esos sectores, pudiendo representar un pilar en el financiamiento de la acción climática en estas industrias para el cumplimiento de las NDC. Específicamente para el sector “Residencial y Comercial”, las ecotecias financiadas por el mercado de deuda, así como las acciones del mercado de capitales destinadas a este sector y los instrumentos alternativos de inversión, como FIBRAS y CKDs y CerPis dedicados a Bienes Raíces, podrían constituir el principal canal de recursos hacia el cumplimiento de las NDC.

También se revisó la información pública disponible del mercado de capitales. Para ello, se identificaron proyectos y acciones desarrollados por 31 empresas públicas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores que contribuyen a alguno de los sectores de las NDC. El objetivo de este análisis cualitativo es ofrecer una primera aproximación a las aportaciones por sector, con la finalidad de detectar aquellos que presentan mayor número de acciones y aquellos donde hace falta incentivar el desarrollo de más proyectos

En total se identificaron 1553 acciones y proyectos que contribuyen a alguno de los sectores de las NDC. De éstos, el sector que presenta un mayor número de proyectos es “Industria”, seguido de “Residuos”. Destaca también el número de acciones y proyectos en el sector agua que, pese a no formar parte de las NDC de mitigación, resulta central para la construcción de capacidades de adaptación y para el cumplimiento de las medidas de mitigación. Los sectores que presentaron un menor número de proyectos fueron “Agricultura y Ganadería”, “Petróleo y Gas” y “USCUSS”.

La mayor conclusión que se tuvo al llevar a cabo la investigación fue que existe un rezago en la divulgación de información ASG en las empresas listadas. Además, se encuentra poca estandarización en el método de reporte y no se cuenta con la información necesaria para cuantificar monetariamente los factores ASG. Esto obstaculiza una correcta evaluación de las empresas, y va en detrimento de la construcción de estrategias de inversión responsable. Además, resalta la disparidad que hay en cuanto a calidad de la información entre diferentes industrias. La divulgación de información ASG es central para la creación de estrategias de negocios eficientes para hacer frente a los riesgos que presenta el cambio climático.

Finalmente, se presentaron instrumentos de inversión alternativos, en específico Fibras, FIBRA e, CKDs y CerPis. Pese a presentar una oportunidad para la movilización de recursos hacia proyectos que aporten a la transición económica hacia un sistema productivo bajo en emisiones, estudiando estos instrumentos se encontró poca

información pública disponible. Esto, al igual que en el mercado de capitales, imposibilita una correcta evaluación de proyectos. El rezago que existe en la divulgación de información en Fibras y en los administradores de CKDs y CerPis representa un obstáculo para el análisis de las aportaciones que están haciendo estos instrumentos a los sectores de las NDC. Se concluye que, pese a ser una alternativa de inversión, los montos en estos instrumentos todavía son menores a aquellos encontrados en los mercados de deuda y de capitales tradicionales. Como quiera, se reconoce el crecimiento de estos instrumentos y el papel que desempeñan en el impulso de la sustentabilidad y la inversión responsable en nuestro país.

El financiamiento de las NDC de nuestro país vendrá de cuatro fuentes posibles: la banca comercial y de desarrollo, el sector privado no listado en las bolsas de valores, el mercado bursátil, o los ejercicios presupuestales públicos federales o subnacionales. El presente estudio es una primera aproximación que tiene como objetivo vislumbrar las acciones desarrolladas por los participantes del mercado bursátil y los recursos canalizados por ellos que contribuyen al cumplimiento de las NDC. Este análisis pretende establecer un primer acercamiento al financiamiento de una de estas cuatro fuentes, el mercado bursátil. Futuras investigaciones deberían de entrar en mayor detalle sobre el financiamiento específicamente del mercado de capitales y de los montos dedicados por los instrumentos híbridos a la acción climática, con miras a cuantificar monetariamente los esfuerzos de estos dos mercados. Adicionalmente, se debe de estudiar de manera complementaria de qué manera se están financiando las NDC desde las otras tres fuentes de financiamiento: el sector privado no listado, la banca y el sector público. Estos montos contribuyen al mismo objetivo y son complementarios a los esfuerzos del mercado bursátil.

Introducción

El cambio climático, entendido como el cambio en el clima atribuible directamente a la actividad humana², tiene profundos efectos sobre los sistemas humanos y naturales. Existe evidencia inequívoca que demuestra que las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) producto de la actividad antropogénica tienen implicaciones sobre la temperatura media de la atmósfera y el océano, que a su vez está relacionada con diversos fenómenos hidrometeorológicos³. Las consecuencias de los fenómenos relacionados con el cambio climático han tenido significativas repercusiones en la criósfera, la biósfera y la superficie marina. Ante los riesgos que esto implica, la comunidad internacional ha adoptado la tarea de actuar de manera conjunta para hacer frente a este problema colectivo.

La Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) es el foro de colaboración internacional que promueve la cooperación entre países en esta materia⁴. En este contexto, en 2015 se suscribe el Acuerdo de París, pacto que reconoce la responsabilidad compartida pero diferenciada de los Estados para hacer frente al cambio climático. Las partes de dicho acuerdo se comprometieron a llevar a cabo una serie de medidas, determinadas a nivel nacional, con el objetivo de limitar el aumento de la temperatura media de la Tierra a 2°C con miras a 1.5°C, así como incrementar la capacidad de adaptación.⁵ Estas medidas son conocidas como las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC, por sus siglas en inglés).

México fue el primer país en desarrollo en presentar sus metas en cambio climático. En ellas establece 30 líneas de acción para disminuir en 22% sus emisiones de gases de efecto invernadero de manera incondicional para 2030, así como una reducción en 51% de sus emisiones de carbono negro, con respecto a la línea base de un escenario

² Definición tomada del IPCC: “Variación del estado del clima identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio y/o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1, define el cambio climático como “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. La CMNUCC diferencia, pues, entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática atribuible a causas naturales.” Consulta: [WGI_AR5_glossary_ES.pdf \(ipcc.ch\)](#)

³ Para ver más sobre la evidencia científica que existe sobre el aumento de temperatura media y los fenómenos hidrometeorológicos relacionados, referirse a: IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [MassonDelmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.

³ La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático entró en vigor el 21 de marzo de 1994. Hoy en día, tiene una membresía casi universal. Los 197 países que han ratificado la Convención se denominan Partes en la Convención. (...) La prevención de la interferencia humana "peligrosa" en el sistema climático es el objetivo final de la CMNUCC. Para ver más sobre la CMNUCC, referirse a: <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-convention/que-es-la-convencion-marco-de-las-naciones-unidas-sobre-el-cambio-climatico>

⁴ UNFCCC. (2015). *Acuerdo de París*. Convención Marco sobre el Cambio Climático. <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/109s.pdf>

sin políticas de mitigación (conocido como *Business As Usual*). Dichas medidas fueron determinadas con base en el cálculo de emisiones nacionales de 2013 y se priorizaron aquellas que tuvieran un mayor potencial de mitigación a un menor costo, y que trajeran consigo el mayor número posible de co-beneficios sociales. En consecuencia, las NDC de México plantean 30 acciones concretas para disminuir las emisiones de 8 sectores económicos⁶.

El costo bruto total de llevar a cabo las medidas de mitigación en estos 8 sectores se calcula en 126,024 millones de dólares, con un potencial de mitigación total de 1,520 millones de toneladas de CO₂ equivalente (MtCO₂e)⁷. Empezar esta tarea requerirá de la cooperación del sector privado y del sector público en el financiamiento de la acción climática. El presente documento es un acercamiento a las acciones que se están realizando en el mercado bursátil que contribuyen, directa o indirectamente, al financiamiento de las NDC de México.

Para dar un panorama general al lector del contexto en el que se desarrolla el presente estudio, el documento comienza con un repaso general sobre el cambio climático y los fenómenos relacionados con él. Posteriormente, se presenta de manera general los esfuerzos de la comunidad internacional para hacer frente al cambio climático y las NDC de México. En la tercera sección de este documento, se detalla el arreglo institucional y legal de cambio climático en México, así como los instrumentos que rigen la materia.

Esto conduce a una sección donde se detalla la metodología para el análisis de las aportaciones del sector bursátil a la acción climática. Posteriormente, para establecer un punto de partida, se recogen los hallazgos del estudio realizado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) de 2018, donde se calculan los costos brutos y netos de las 30 líneas de acción contempladas en los 8 sectores de las NDC. Después, se presentan los resultados del análisis de acciones llevadas a cabo por el sector bursátil. Para ello, el análisis se dividirá en tres secciones: mercado de deuda, mercado de capitales e instrumentos híbridos. Finalmente, se presentan los hallazgos y las conclusiones del presente ejercicio.

Cambio climático y fenómenos hidrometeorológicos relacionados

El último reporte del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) muestra un aumento continuo en la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera desde el inicio de la

⁶ Gobierno de México, INECC y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Contribución Determinada a nivel Nacional Actualización 2020*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/603401/Contribucion_Determinada_a_nivel_Nacional.pdf

⁷ INECC. (2018). Costos de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de México. Medidas Sectoriales No Condicionadas. Informe final. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), México. Disponible en: [Costos de las contribuciones nacionalmente determinadas de México dobles páginas.pdf \(www.gob.mx\)](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/603401/Costos_de_las_contribuciones_nacionalmente_determinadas_de_Mexico_dobles_paginas.pdf)

revolución industrial (circa 1750)⁸. El nivel actual de partículas por millón de dióxido de carbono en la atmósfera es superior a 400 ppm, un nivel que no se había visto desde hace millones de años y 40% mayor a los niveles pre-industriales⁹. Por su parte, las concentraciones de CH₄ y de N₂O llegaban a un punto tan alto desde hace 800,000 años.

Debido a las propiedades caloríficas de estos gases, la temperatura media de la tierra también ha aumentado. Hoy se calcula que en promedio el alza en la temperatura de los últimos 50 años ha sido de 0.85°C. La temperatura media del planeta ha aumentado más en los últimos 50 años que en cualquier otro periodo en al menos los últimos 2000 años. Asimismo, cabe destacar que este aumento en la temperatura se ha incrementado a lo largo del tiempo. Las 4 últimas décadas han sido las más calurosas de las que se tiene registro desde 1850, y cada década es más calurosa que la anterior¹⁰.

El incremento de la temperatura promedio de la Tierra está relacionado con diversos fenómenos hidrometeorológicos, que a su vez impactan sistemas naturales y humanos. Entre las principales transformaciones observadas relacionadas con el cambio climático se encuentra una mayor variación en las precipitaciones de lluvia. Desde 1950 se ha observado un aumento significativo en el nivel de precipitación media, con mayor crecimiento desde 1980¹¹. Asimismo, se observa un cambio en las regiones donde predominan las tormentas tropicales, moviéndose hacia los polos en los dos hemisferios.

Otro fenómeno observado es la disminución del hielo. El deshielo puede ser observado a través de cuatro fenómenos: el adelgazamiento de las capas de hielo, la retracción de glaciares, la desaparición de hielo ártico y la disminución de caída de nieve en el hemisferio norte. La velocidad del adelgazamiento de las capas de hielo se ha triplicado en la última década. De 1993 a 2016, Groenlandia perdió en promedio 286 toneladas de hielo anualmente, mientras que la Antártida perdió 127 toneladas cada año. Por otra parte, se calcula que desde 1994 se

⁸ Los aumentos observados en las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) bien mezclados desde alrededor de 1750 son inequívocamente causado por actividades humanas. Desde 2011 (mediciones reportadas en AR5), las concentraciones han aumentando en la atmósfera, alcanzando promedios anuales de 410 ppm de dióxido de carbono (CO₂), 1866 ppb para metano (CH₄) y 332 ppb para óxido nítrico (N₂O) en 2019. (IPCC, 2021)

⁹ Joanna Haigh, "A brief history of the Earth's CO₂", disponible en: <https://www.bbc.com/news/science-environment-41671770>, (consulta: 1 de marzo de 2019)

¹⁰ IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [MassonDelmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.

¹¹ "Es probable que la precipitación sobre la tierra promediada a nivel mundial haya aumentado desde 1950, con una tasa más rápida de aumento desde la década de 1980 (confianza media). Es probable que la influencia humana haya contribuido al patrón de cambios en las precipitaciones desde mediados del siglo XX, y es muy probable que la influencia humana contribuyó al patrón de cambios observados en la salinidad del océano cercano a la superficie. Las trayectorias de tormentas de latitud media tienen probablemente se desplazó hacia los polos en ambos hemisferios desde la década de 1980, con una marcada estacionalidad en las tendencias (media confianza). Para el hemisferio sur, la influencia humana muy probablemente contribuyó al desplazamiento hacia los polos del chorro extratropical estrechamente relacionado en el verano austral". (IPCC, 2021)

han perdido 400 miles de millones de toneladas de hielo de glaciares en el mundo. Sus efectos pueden ser observados en los Alpes, los Himalaya, los Andes, las Montañas Rocallosas, la Cordillera de Alaska, las Montañas Sudirman y en el Rift de África Oriental, entre otros¹².

Los efectos del deshielo también están presentes en los círculos polares. La extensión promedio del hielo ártico es de 14 a 16 millones de kilómetros cuadrados en invierno y 7 millones de kilómetros cuadrados en verano. Sin embargo, durante los últimos 10 años, esta última cantidad ha sido tan sólo de 3.5 a 5 millones de kilómetros cuadrados, llegando a su punto más bajo en 2012 con 44% menos del promedio observado en el periodo 1981-2010¹³. Finalmente, la última manifestación del deshielo es la reducción de la caída de nieve en el hemisferio norte. Existe evidencia que indica que la cantidad de nieve ha disminuido en las últimas 5 décadas y que la nieve que cae se derrite cada vez más rápido¹⁴. Esto es importante porque la nieve ayuda a reflejar parte de la energía solar que la Tierra recibe de regreso al espacio, evitando el calentamiento, y es parte vital de los sistemas acuíferos en los ecosistemas terrestres.

El cambio climático también ha contribuido a modificaciones en la superficie del océano. La capa superior del océano (0-700 m) ha presentado calentamiento desde 1950 debido a actividades humanas. Esto ha sido acompañado de acidificación de la superficie y un descenso en la cantidad de oxígeno presente en esta área¹⁵. Desde el principio de la Revolución Industrial, la acidez de la superficie del océano ha incrementado un 30% debido a la cantidad de CO₂ absorbida.

El pH de la superficie marina no se había acidificado de manera prolongada de esta manera en los últimos 50 millones de años. Por otra parte, se estima que de 1901 a 2015 la temperatura media del océano aumentó 0.07°C por década. La temperatura del océano ha aumentado a la mayor velocidad en al menos 11 mil años. Estos dos fenómenos, la acidificación y el calentamiento de la superficie marina, tienen por una parte impactos sobre los sistemas de corrientes de aire y precipitaciones, y por otra parte compromete a la conservación de los ecosistemas marinos como hoy los conocemos.

La superficie media del mar se ha elevado 20 centímetros desde 1901¹⁶. El aumento del nivel del mar se debe a cuatro fenómenos: expansión térmica (50%), derretimiento de glaciares (22%), decrecimiento de las capas de

¹² Para consultar más sobre la disminución de hielo y la pérdida de glaciares, referirse a: [Evidence | Facts – Climate Change: Vital Signs of the Planet \(nasa.gov\)](#)

¹³ Ibid

¹⁴ Ibid

¹⁵ IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [MassonDelmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.

¹⁶ Ibid

hielo (20%) y cambios en reservas de agua terrestres (8%). El nivel medio del mar ha aumentado más rápido desde 1900 que cualquier otro periodo en los últimos 3 mil años. El ritmo de elevación se ha incrementado drásticamente en los últimos años, llevando a 3.7 mm por año en el periodo 2006-2018. La velocidad en que esto está ocurriendo en las últimas dos décadas es el doble de la del siglo anterior. Esto afectará los sistemas humanos y naturales en las costas terrestres, así como a toda actividad económica desarrollada en los litorales.

El cambio climático también tiene importantes repercusiones en los sistemas naturales y humanos terrestres. Las temperaturas altas extremas en tierra se han vuelto más intensas y frecuentes desde 1950, mientras que las temperaturas extremas a la baja han disminuido en frecuencia e intensidad¹⁷. De igual manera, se observa un cambio en las zonas climáticas, moviendo éstas hacia los polos, afectando los ecosistemas naturales, así como los sistemas productivos que dependen de ellas. Estos cambios son afectados por la intensificación de otros fenómenos meteorológicos extremos como olas de calor, lluvias intensas, sequías y ciclones tropicales. Finalmente, cabe destacar que la actividad humana ha causado un incremento en los climas propicios para incendios, así como inundaciones en los 5 continentes.

Los fenómenos relacionados con el cambio climático actualmente afectan a todas las zonas habitadas en el mundo y presentan riesgos a los sistemas económicos. En todos los escenarios construidos en el último reporte del IPCC, la temperatura media mundial continuará aumentando por lo menos hasta mediados del siglo XXI y se estima que el aumento sobrepasará los 2°C¹⁸. El aumento, bajo los diferentes escenarios, ocasionará intensificaciones en las olas de calor, las olas de calor marinas, las lluvias intensas, las sequías agrícolas y silvestres, la proporción de ciclones tropicales intensos, disminución de precipitación de nieve y la reducción de hielo en el Mar Ártico y permafrost. En este mismo sentido, el calentamiento global intensificará el ciclo global del agua, aumentando su variabilidad, la precipitación global de monzones y la severidad tanto de lluvias como de sequías.

De acuerdo con *Climate Action Tracker* (CAT), organización que monitorea las políticas ambientales de 32 países responsables de alrededor de 80% de las emisiones mundiales, no se llegará al objetivo del Acuerdo de París debido a un bajo compromiso de estos gobiernos por reducir sus emisiones a los niveles indicados en sus NDC. Con las políticas ambientales actuales, se pronostica que el calentamiento global será de 3.3°C para 2100¹⁹.

¹⁷ Ibid

¹⁸ Ibid

¹⁹ Climate Action Tracker, (2019) *Some progress towards Paris, but not enough, as governments amble towards 3°C warming*”, disponible en: <https://climateactiontracker.org/publications/warming-projections-global-update-dec-2018/>.

Ante este panorama, la acción climática es urgente. Las NDC propuestas por cada país, resultan una piedra angular en el trabajo de la comunidad internacional para limitar el calentamiento a las metas fijadas el Acuerdo de París, a 2°C con miras a 1.5° C. Sin embargo, para cumplir con estos objetivos es necesaria la movilización de recursos hacia proyectos de mitigación de emisiones. En México, este financiamiento se requiere en los ocho sectores contemplados en su NDC, y necesita de cooperación público-privada.

El Acuerdo de París y las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) de México

Ante la urgencia que representan los riesgos relacionados con el cambio climático existen diversas iniciativas para fomentar la cooperación multilateral para atender este problema. En 1992 se formó la Conferencia de las Partes (COP) en el contexto de la CMNUCC, en vigor desde 1994. Desde entonces, año con año, representantes de los Estados miembro se reúnen para encontrar vías de cooperación.

El Acuerdo de París nace en 2015 en el seno de la COP21. En esta conferencia, 195 países llegaron a un acuerdo que promete limitar el calentamiento global a 2°C y proseguir los esfuerzos para limitarlo a 1.5°C²⁰. Un mecanismo clave para entender de qué manera se persigue este objetivo son las NDC, aportaciones decididas por cada país en un esfuerzo por mitigar emisiones y aumentar la capacidad de adaptación.

Las NDC son los compromisos mediante los cuales un país determina sus acciones en materia de mitigación y adaptación en el contexto de la CMNUCC. El antecedente directo de ellas son las Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (*iNDC*, por sus siglas en inglés), nacidas en la COP19 de Varsovia en 2013. En ella se invitó a que los países determinarían sus contribuciones en la lucha contra el cambio climático de manera voluntaria, entendiendo el cambio climático como un problema colectivo y que necesita acción urgente. Las INDC se determinaron por país, tomando en cuenta las prioridades de desarrollo nacional y las circunstancias propias.

Las INDC de México tienen dos componentes: uno de mitigación y uno de adaptación. Asimismo, existen dos tipos de metas: las condicionales (dependientes de una serie de variables sobre apoyo internacional, acuerdos multilaterales y transferencia de tecnología) y las no condicionadas²¹. Estas nociones de metas de mitigación y de adaptación, son centrales para la adopción de las NDC con la ratificación del Poder Legislativo.

En 2013, México fue el primer país en desarrollo en presentar sus iNDC desempeñó un papel central en la determinación de la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible²². Asimismo, en la CMNUCC, México promovió la idea de que el cambio climático es un problema que atañe a todos los países, no solo a los industrializados. En 2015, México se adhirió al Acuerdo de París para definir objetivos para limitar el

²⁰ UNFCCC. (2015). *Acuerdo de París*. Convención Marco sobre el Cambio Climático.

<https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/109s.pdf>

²¹ Gobierno de México, INECC y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Contribución Determinada a nivel Nacional Actualización 2020*.

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/603401/Contribuci_n_Determinada_a_nivel_Nacional.pdf

²² Gobierno de México, INECC y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Contribución Determinada a nivel Nacional Actualización 2020*.

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/603401/Contribuci_n_Determinada_a_nivel_Nacional.pdf

calentamiento global a 2°C con miras a 1.5°C. La Cámara de Senadores aprobó la ratificación del Acuerdo de París en diciembre de 2016, y con ello se comprometió a cumplir con sus NDC.

México contribuye aproximadamente con 1.37% de las emisiones globales, de acuerdo con el Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero de 2013²³. Estas emisiones corresponden en 26% al sector transporte (174 MtCO₂e), 19% a la generación de energía (127 MtCO₂e) y 17% a la industria (115 MtCO₂e). En total, en 2013 se calcula que las emisiones de México ascendieron a 665 MtCO₂e²⁴. Con base en esta información se construyó una proyección de emisiones sin la intervención de políticas climáticas adicionales. Para 2030, México estaría emitiendo 973 millones de toneladas de CO₂ equivalente.

Las NDC de México plantean una reducción de 22% de las emisiones de gases de efecto invernadero para 2030 con respecto a esta línea base. Es decir que por medio de su cumplimiento de las NDC, las emisiones de GEI de México descenderán a 762 MtCO₂e. Los sectores donde se plantea llevar a cabo las reducciones son: transporte, generación de electricidad, residencial y comercial, petróleo y gas, industria, agricultura y ganadería, residuos y USCUS (uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultura). De igual forma, las NDC de mitigación indican que de manera incondicional se reducirá en 51% las emisiones de carbono negro para 2030, con respecto a la línea base. Esto significa que para 2030 en lugar de contar con emisiones equivalentes a 152 miles de toneladas métricas de carbono negro, México se compromete a limitarlas a 75 miles de toneladas métricas²⁵.

²³ Gobierno de la República Mexicana. (2014). *Compromisos De Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático para el periodo 202-2030*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/39248/2015_indc_esp.pdf

²⁴ Ibid

²⁵ Ibid

CARBONO NEGRO

El carbono negro es un contaminante que contribuye al calentamiento global, producido por diferentes actividades económicas, tal como la combustión incompleta de combustibles fósiles o la quema de leña. Es un contaminante de vida corta (con tiempo de vida más corto que otros gases de efecto invernadero) que tiene importantes repercusiones en la calidad del aire, la salud humana y la infraestructura²⁶. El carbono negro también tiene un impacto en la absorción de radiación solar, en la dinámica de las nubes, y en el derretimiento de la nieve. Este contaminante ha sido de los principales contribuyentes al aumento de la temperatura media del planeta, responsable aproximadamente del 15% del incremento observado hasta la fecha²⁷.

La mitigación del carbono negro es central en la lucha no solo por su poder de retención calorífica y por su efecto en la temperatura media de la tierra, sino por los efectos secundarios que tiene sobre la salud humana. El carbono negro está relacionado con enfermedades cardiovasculares, respiratorias y algunos tipos de cáncer²⁸. De acuerdo con estimaciones de la Organización Mundial de la Salud, hasta 4.3 millones de personas sufrieron una muerte prematura en 2012 debido a partículas PM2.5, relacionadas con el carbono negro.

El efecto del carbono negro sobre la salud tiene también importantes efectos en el desarrollo económico nacional. Se calcula que el impacto económico y de salud del carbono negro en las zonas metropolitanas del Valle de México, Guadalajara y Monterrey ascendieron a 45 mil millones de pesos únicamente en 2010²⁹. Esto sin contar las afecciones que provoca este contaminante sobre sistemas naturales. Es por ello por lo que la reducción de emisiones del carbono negro es un pilar en la construcción de capacidades de adaptación de México y su mitigación trae consigo importantes co-beneficios sociales.

²⁶ Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. (18 de mayo de 2018) Contaminantes climáticos de vida corta.

<https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/contaminantes-climaticos-de-vida-corta>

²⁷ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Recuadro: La importancia del carbono negro en el calentamiento global.

https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe15/tema/recuadros/recuadro5_4.html

²⁸ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos naturales. ¿Qué es el carbono negro? <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/que-es-el-carbono-negro-134747>

²⁹ Ibid

Tabla 1: Mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y sus proyecciones

Mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero ³⁰			
Sector	Emisiones en 2013 (MtCO ₂ e)	Proyección de emisiones en 2030 (MtCO ₂ e)	Meta no condicionada de la NDC (MtCO ₂ e)
Transporte	174	266	218
Generación de electricidad	127	202	139
Residencial y comercial	26	28	23
Petróleo y gas	80	137	118
Industria	115	165	157
Agricultura y ganadería	80	93	86
Residuos	31	49	35
USCUSS	32	32	-14
Emisiones totales	665	973	762

Para cumplir con estos objetivos, las NDC contemplan de manera preliminar 30 líneas de acción específicas en cada uno de estos sectores. Dichas medidas, propuestas en conjunto por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el INECC, se formularon siguiendo las metodologías del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) y en acuerdo intersecretarial con las demás dependencias involucradas. A continuación, se enuncian las medidas previstas en cada uno de los sectores:

1. Medidas de mitigación de sector transporte:
 - 1.1. Actualizar la norma de emisiones y eficiencia energética para vehículos ligeros nuevos
 - 1.2. Ejecutar programas de densificación de ciudades y acciones para adoptar sistemas de transporte integrado
 - 1.3. Realizar un cambio modal en transporte de carga
 - 1.4. Publicar una norma de emisiones y eficiencia energética para vehículos pesados nuevos
 - 1.5. Restringir la importación de vehículos usados
 - 1.6. Construir trenes interurbanos de pasajeros
 - 1.7. Acelerar la penetración de tecnologías limpias y eficientes en autotransporte

³⁰ Gobierno de la República Mexicana. (2014). *Compromisos De Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático para el periodo 202-2030*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/39248/2015_indc_esp.pdf

- 1.8. Aplicar programas de introducción de vehículos de transporte público a gas natural
2. Medidas de mitigación del sector eléctrico:
 - 2.1. Alcanzar 35% de energía limpia en 2024 y 43% al 2030
 - 2.2. Modernizar la planta de generación
 - 2.3. Reducir las pérdidas técnicas en la red eléctrica
 - 2.4. Sustituir el combustóleo por gas natural
3. Medidas de mitigación para sector residencial y comercial:
 - 3.1. Utilizar equipos ahorradores de agua para disminuir la demanda de energía para calentamiento de agua
 - 3.2. Sustituir calentadores convencionales por otros eficientes (instantáneos y solares)
4. Medidas de mitigación de sector petróleo y gas:
 - 4.1. Ejecutar la Iniciativa Global de Reducción de Metano (GM)
 - 4.2. Reducir las emisiones fugitivas por NAMA
 - 4.3. Participar en las metas de generación y auto abasto con energías limpias (cogeneración)
 - 4.4. Instrumentar sistemas de captura, almacenamiento y uso de bióxido de carbono (CCUS)
 - 4.5. Sustituir combustibles pesados por gas natural en el Sistema Nacional de Refinación
5. Medidas de mitigación en sector Industrial
 - 5.1. Ejecutar NAMA del sector cementero
 - 5.2. Participar en las metas de generación y auto abasto con energías limpias
 - 5.3. Utilizar esquilmos como combustible
 - 5.4. Sustituir combustóleo por combustibles más limpios, como el gas natural
6. Medidas de mitigación en Agricultura y ganadería
 - 6.1. Disminuir la quema de residuos de cosechas en campo en superficies agrícolas, con asistencia técnica en siete estados del país con mayor generación de residuos
 - 6.2. Instalar y operar biodigestores para las excretas de ganado estabulado
 - 6.3. Sustituir los fertilizantes sintéticos nitrogenados por biofertilizantes
7. Medidas de mitigación en sector residuos:
 - 7.1. Alcanzar cero emisiones de metano en rellenos sanitarios en 2030

7.2. Lograr cero quema a cielo abierto al 2030

8. Medidas de mitigación en sector USCUSS

8.1. Alcanzar una tasa de deforestación cero para 2030 mediante la Estrategia Nacional REDD+ (ENAREDD+)

8.2. Fomentar el manejo forestal sustentable e incremento de la productividad en bosques y selvas con vocación productiva y terrenos con potencial para establecer plantaciones comerciales

De acuerdo con el Acuerdo de París, específicamente a través de su artículo 4, los países deben³¹ actualizar sus NDC cada cinco años. Asimismo, estas actualizaciones deberán contener un mayor nivel de ambición que su versión previa, teniendo en cuenta el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas y las diferentes circunstancias nacionales de cada país.

México presentó su versión actualizada de las NDC en 2020. Esta nueva versión, vigente para el periodo 2021-2025, presenta una versión ampliada del componente de adaptación. En ella se presentan los 5 ejes y las 27 líneas de acción bajo los que se trabajará en el componente de adaptación para hacer frente al cambio climático. Por su parte, se mantuvieron los compromisos de mitigación de los 8 sectores contemplados en la edición de 2015³². A continuación, se enuncian las líneas de acción del componente de adaptación de la actualización de la NDC de 2020 agrupadas en 5 diferentes ejes temáticos.

1. Eje A: Prevención y atención de impactos negativos en la población humana y en el territorio
 - 1.1. Implementar acciones en 50% de los municipios identificados como vulnerables de acuerdo con el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático y al PECC 2020-2024 priorizando a los de mayor rezago social
 - 1.2. Implementar estrategias integrales de adaptación que fortalezcan la resiliencia en asentamientos humanos.
 - 1.3. Fortalecer en los tres órdenes de gobierno los sistemas de alerta temprana y protocolos de prevención y acción ante peligros hidrometeorológicos y climáticos en diferentes sistemas naturales y humanos
 - 1.4. Incorporar criterios de adaptación al cambio climático en los instrumentos de planeación, gestión territorial y del riesgo de desastres en todos los sectores y órdenes de gobierno

³¹ UNFCC. (2015). *Acuerdo de París*. Convención Marco sobre el Cambio Climático. <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/109s.pdf>

³² Gobierno de México, INECC y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2014). *Contribución Determinada a nivel Nacional Actualización 2020*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/603401/Contribucion_Determinada_a_nivel_Nacional.pdf

- 1.5. Fortalecer instrumentos financieros, para la gestión del riesgo de desastres y atención mediante la integración de criterios de adaptación al cambio climático
- 1.6. Implementar estrategias para reducir los impactos en la salud, relacionados con enfermedades exacerbadas por el cambio climático
- 1.7. Identificar y atender el desplazamiento forzado de personas por los impactos negativos del cambio climático
2. Eje B: Sistemas productivos resilientes y seguridad alimentaria
 - 2.1. Promover prácticas de producción y consumo sostenibles, la conservación de los recursos genéticos y la recuperación de paisajes bioculturales
 - 2.2. Incorporar el riesgo por cambio climático dentro de las cadenas de valor y planes de inversión de los sectores productivos
 - 2.3. Contribuir a la prevención y atención de plagas y enfermedades de especies animales domesticadas y cultivos vegetales, facilitadas y exacerbadas por el cambio climático
 - 2.4. Fortalecer instrumentos de política ambiental e implementar acciones para asegurar la protección ante impactos potenciales del cambio climático de los cultivos nativos, relevantes para la agricultura y la seguridad alimentaria
 - 2.5. Impulsar mecanismos de financiamiento que permitan enfrentar los impactos negativos del cambio climático en el sector primario
3. Eje C: Conservación, restauración y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos
 - 3.1. Alcanzar al 2030 una tasa cero de deforestación neta
 - 3.2. Fortalecer instrumentos de política ambiental e implementar acciones para conservar y restaurar los ecosistemas continentales, incrementar su conectividad ecológica y favorecer su resiliencia
 - 3.3. Fortalecer instrumentos e implementar acciones para la conservación de la biodiversidad y restauración en ecosistemas marinos, costeros y dulceacuícolas, así como promover el incremento y permanencia de reservorios de carbono, haciendo énfasis en el carbono azul
 - 3.4. Impulsar acciones para prevenir el establecimiento, controlar y erradicar las especies invasoras, enfermedades y plagas, cuyos impactos se exacerban por efectos del cambio climático

- 3.5. Diseñar e implementar acciones que contribuyan al combate de la desertificación y a la conservación de suelos
- 3.6. Fortalecer instrumentos de política ambiental e implementar acciones para conservar y restaurar las islas e incrementar su resiliencia
- 3.7. Implementar acciones de conservación y restauración de los mares y océanos para favorecer su resiliencia ante el cambio climático
4. Eje D: Gestión Integrada de los Recursos Hídricos con enfoque de cambio climático
 - 4.1. Implementar acciones para el uso sostenible de los recursos hídricos en sus diferentes usos consuntivos con enfoque de cambio climático
 - 4.2. Promover los servicios ambientales hidrológicos, mediante la conservación, protección y restauración en las cuencas con especial atención en Soluciones basadas en la Naturaleza
 - 4.3. Aumentar el tratamiento de aguas residuales industriales y urbanas, asegurando la cantidad y buena calidad del agua en asentamientos humanos mayores a 500,000 habitantes
 - 4.4. Garantizar el acceso al agua –en cantidad y calidad– para uso y consumo humano, ante condiciones de cambio climático
5. Eje E: Protección de infraestructura estratégica y del patrimonio cultural tangible
 - 5.1. Incrementar la seguridad estructural y funcional de la infraestructura estratégica actual y por desarrollar ante eventos asociados al cambio climático
 - 5.2. Incorporar criterios de adaptación al cambio climático y gestión integral del riesgo de desastres en proyectos de inversión de infraestructura estratégica
 - 5.3. Proteger, restaurar y conservar el patrimonio cultural tangible ante impactos del cambio climático
 - 5.4. Generar y fortalecer los instrumentos de financiamiento público, así como promover la inversión privada, para proyectos de infraestructura y patrimonio cultural que incorporen criterios de adaptación

Arreglo institucional y legal de cambio climático

México, la decimosegunda economía del mundo con un producto interno bruto (PIB) de \$2,344,197 millones de dólares en paridad de poder adquisitivo en 2018³³, ocupa el decimotercero lugar en emisiones de gases de efecto invernadero, emitiendo 1.37% de las emisiones totales. Asimismo, México se encuentra entre los primeros quince productores de energía del mundo, aportando 1.4% de la energía eléctrica mundial, y entre los principales productores de petróleo, con 2.8% de la producción mundial. Además, cabe destacar que México ha presentado un aumento acelerado en sus emisiones de GEI en los últimos años, incrementándolas en 57% en el periodo 1990-2015 con una tasa media anual de 1.8%³⁴.

Las NDC forman parte de un arreglo de mecanismos, instrumentos e instituciones que tiene México para atender el cambio climático³⁵. La normativa relacionada con cambio climático vigente está regida por la Ley General de Cambio Climático (LGCC), donde se establecen los lineamientos gubernamentales para mitigar emisiones y aumentar la capacidad de adaptación. La LGCC marca la pauta para la formulación de políticas por parte del gobierno federal en la materia, estableciendo una estrategia nacional y un programa especial, así como a los programas subnacionales y de financiamiento³⁶. La LGCC es complementada en los estados por leyes subnacionales en la materia. Hay 26 estados que tienen una estructura interinstitucional para atender al cambio climático

Además de fungir como marco jurídico en la materia, la LGCC establece la creación de 3 agrupaciones de instituciones públicas que participan en la formulación de política climática. En primer lugar, la LGCC establece una Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC)³⁷, donde se coordinan políticas de manera transversal con la participación de 14 secretarías.³⁸ La CICC es presidida por el presidente de la República, cuenta con el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) como observador, y tiene como objetivo integrar de manera coordinada las políticas de cambio climático en los programas sectoriales de las distintas dependencias.

³³ INEGI. (2019) *Comunicado de Prensa: Producto Interno Bruto Por Entidad Federativa 2018*. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/OtrTemEcon/PIBEntFed2018.pdf>

³⁴ Para conocer más, referirse a: <https://cambioclimatico.gob.mx/>

³⁵ Para consultar más acerca del marco normativo en materia de cambio climático en México, referirse a: [Marco Institucional | Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático | Gobierno | gob.mx \(www.gob.mx\)](http://www.gob.mx/nacional-de-ecologia-y-cambio-climatico)

³⁶ Cámara de Diputados del Congreso de la Unión. (2012). *Ley General De Cambio Climático*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012. Última reforma publicada DOF 06-11-2020. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_061120.pdf

³⁷ Para conocer más sobre la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, referirse a: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/comision-intersecretarial-de-cambio-climatico-cicc>

³⁸ Gobernación; Medio Ambiente y Recursos Naturales; Agricultura y Desarrollo Rural; Comunicaciones y Transporte; Seguridad y Protección Ciudadana; Economía; Bienestar; Turismo; Marina; Energía; Educación Pública; Hacienda y Crédito Público; Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano; y Relaciones Exteriores.

La LGCC también sienta las bases para el Consejo de Cambio Climático (C3), órgano consultivo que asesora a la CICC integrado por 15 personas destacadas de la academia, la sociedad civil y el sector privado³⁹. Tanto la CICC como el C3 son parte del Sistema Nacional de Cambio Climático, que cuenta también con la participación del INECC, los estados, la asociación de autoridades municipales y el poder legislativo. Estos tres órganos ayudan a la coordinación de políticas de cambio climático a nivel nacional.

La LGCC es instrumentada por la Estrategia Nacional de Cambio Climático y por el Programa Especial de Cambio Climático (PECC). La Estrategia Nacional de Cambio Climático es el instrumento de política pública que ofrece metas a mediano y largo plazo en materia climática, con base en una ruta a 10, 20 y 40 años. Asimismo, la ENCC sienta las bases para definir las prioridades en materia de adaptación al cambio climático, promoviendo la construcción de resiliencia y la disminución de la vulnerabilidad climática. La ENCC de México retoma los compromisos internacionales de México en la formulación de sus pilares de política pública y considera los objetivos prioritarios del Plan Nacional de Desarrollo. Es importante mencionar que la ENCC es un instrumento interinstitucional y con carácter transversal para las dependencias involucradas.

Por su parte, el PECC, también formulado también en el marco de la LGCC, fija líneas de acción específicas para llevar a cabo los objetivos fijados por la ENCC y de acuerdo con lo dispuesto en la LGCC. La mayoría de las acciones contempladas en el PECC 2014-2018 contaban con partidas presupuestales asignadas dentro de sus respectivas instituciones. Aquellas acciones que no cuentan con un presupuesto asignado son las Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación (NAMA), donde se espera la participación del sector privado. Tanto el PECC como la ENCC son parte del marco jurídico e institucional que rige en materia de cambio climático en México, y son complementarias a las NDC del país.

Un último instrumento central en la formulación de política climática es la Estrategia Nacional de Medio Siglo, un plan creado en el marco del Acuerdo de París en donde México, junto con Estados Unidos y Canadá, aboga por una reducción de emisiones de GEI a partir de la acción temprana. La Estrategia Nacional de Medio Siglo sirve como un instrumento de guía que plantea los lineamientos para las acciones de mitigación y adaptación del país. No pretende fijar acciones concretas en el corto plazo (para ello se cuenta con el PECC y los programas estatales y municipales en cambio climático), sino que busca establecer metas para los próximos 10, 20 y 40 años

³⁹ Para conocer más acerca del C3, referirse a: <https://cambioclimatico.gob.mx/consejo-de-cambio-climatico-2/>

en 7 áreas: sociedad y población, ecosistemas, energía, emisiones, sistemas productivos, sector privado y movilidad⁴⁰.

La Estrategia de Medio Siglo también hace una evaluación consistente con un escenario de emisiones futuras, identificando los municipios más vulnerables a los fenómenos relacionados con el cambio climático y presenta objetivos para reducción de emisiones: 22% para 2030 y 50% para 2050 debajo de la línea base. Las políticas que contiene versan en cinco áreas en específico: transición energética, eficiencia energética y consumo sustentable, ciudades sustentables, reducción de contaminantes de vida corta y agricultura sustentable y protección de sumideros de carbono naturales. Finalmente, cabe señalar que la Estrategia de Medio Siglo describe el proceso de evaluación y actualización de la LGCC cada 10 años y cada 6 años la política de adaptación, conforme a los acuerdos establecidos bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas de Cambio Climático.

Todos estos instrumentos e instituciones son centrales en la implementación de las NDC de México. Los compromisos de mitigación de México se instrumentan de manera intersectorial, entre niveles de gobierno y de manera coordinada y transversal en el Sistema Nacional de Cambio Climático, y se establecen a través de los diversos instrumentos jurídicos y de ordenamiento que integran la normativa en cambio climático.

⁴⁰ Gobierno de la República Mexicana y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2013) *Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental Dirección General de Políticas para el Cambio Climático. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/41978/Estrategia-Nacional-Cambio-Climatico-2013.pdf>

Repercusiones económicas del cambio climático en México

El cambio climático supone cada vez mayores retos a la sociedad y a los ecosistemas. Los efectos que fenómenos climáticos extremos pueden ocasionar son múltiples y potencialmente desastrosos para el planeta. Esos retos en muchas ocasiones se traducen en costos económicos al provocar una menor cantidad y calidad de recursos. La ubicación de la República Mexicana en el mapa mundial, así como la densidad poblacional, disponibilidad de agua y temperatura promedio, hacen al país particularmente vulnerable.

Los costos del cambio climático a nivel global se estiman entre 550,000 millones de dólares y 2.3 billones de dólares a valor presente para 2100 bajo un escenario de inacción (BAU). Por el contrario, en el escenario de limitar el calentamiento global a 1.5°C para 2100, los costos se calculan entre 210,000 millones y 770,000 millones de dólares a valor presente. Los costos para el periodo 2014-2030 de la inacción para México se calculan alrededor de \$143,000 millones de dólares. En caso de que el país aplique las 30 medidas de mitigación, estos costos se reducirían a 126,000 millones de dólares⁴¹.

Los efectos del cambio climático ya son visibles en nuestro país⁴². En los últimos años, la temperatura media del país ha aumentado en 0.85°C, consistente con lo marcado por el IPCC. Asimismo, se observa un aumento en el número de noches cálidas y una disminución en el número de noches frías. También se presentan alteraciones en la precipitación, con un cambio significativo en el espacio temporal donde ocurre la precipitación, sin mostrar cambios en la cantidad de agua de lluvia. También existe evidencia de la intensificación de sequías, inundaciones e incendios en algunas zonas de nuestro país. Todos estos fenómenos tienen fuertes repercusiones para los sistemas productivos del país, afectando al crecimiento económico nacional y al desarrollo.

Las predicciones del modelo Canadiense de Cambio Climático y el modelo del Laboratorio de Dinámica Geofísica de Fluidos coinciden en que, en conjunto, México verá tanto un incremento en temperatura como en la radiación solar recibida. Habrá una modificación sustancial en los patrones generales de precipitación, así como en las zonas

⁴¹ INECC. (2018). Costos de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de México. Medidas Sectoriales No Condicionadas. Informe final. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), México. Disponible en: [Costos de las contribuciones nacionalmente determinadas de México dobles p ginas .pdf \(www.gob.mx\)](https://www.gob.mx/documentos-adjuntos/inecc-costos-de-las-contribuciones-nacionalmente-determinadas-de-mexico-dobles-p-ginas-pdf)

⁴² Gobierno de la República Mexicana y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2013) *Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental Dirección General de Políticas para el Cambio Climático. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/41978/Estrategia-Nacional-Cambio-Climatico-2013.pdf>

de captación hidrológica. Los ecosistemas regionales se verán alterados significativamente y esto podrá resultar en una reducción drástica del territorio cubierto por bosques templados y tropicales⁴³.

El contexto socioeconómico y modelo de crecimiento de México tiene ya inercias en el uso de los recursos y servicios ambientales, lo cual ha resultado en el deterioro de éstos. Existen pronósticos sobre el impacto que puede tener el cambio climático en la economía mexicana. Según el estudio “*El costo del cambio climático en México: análisis de equilibrio general de la vulnerabilidad intersectorial*” (INECC, 2013)⁴⁴, el cual incorpora los efectos de sequías y afectaciones correspondientes a nivel sectorial, concluye que se prevé que el costo del cambio climático sea del 1.1% del producto interno bruto para el 2030. El estudio, además, hace hincapié en que estos costos son regresivos para la sociedad, ya que el sector agropecuario será el más afectado y un número no menor de familias en México practican la agricultura de subsistencia⁴⁵.

⁴³ P Martínez, J, Fernández, A, y Ortega, P. (2004). *Cambio Climático: Una Visión desde México*. Publicado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. [http://www.data.sedema.cdmx.gob.mx/cambioclimaticocdmx/images/biblioteca_cc/Cambio-climatico-una-vision-desde-Mexico-\(Julia-Martinez-y-Adrian-Fernandez-Bremauntz-compilado.pdf](http://www.data.sedema.cdmx.gob.mx/cambioclimaticocdmx/images/biblioteca_cc/Cambio-climatico-una-vision-desde-Mexico-(Julia-Martinez-y-Adrian-Fernandez-Bremauntz-compilado.pdf) **33**

⁴⁴ Ibid

⁴⁵ Boyd, Roy y Ibararán Maria. El costo del cambio climático en México: análisis de equilibrio general de la vulnerabilidad intersectorial. (2013) INECC. Ciudad de México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/113389/2011_El_costo_del_cambio_climatico.pdf

Costos de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC)

En mayo de 2016, el INECC con apoyo de la Agencia Danesa de Energía, comenzó a analizar los costos de las 30 medidas de mitigación de los 8 sectores contemplados en las NDC⁴⁶. Para ello, se llevaron a cabo cuatro actividades: análisis de costos desagregados por cada medida y sector, Diálogos Público-Privados (DPP) con representantes sectoriales, análisis de criterios no económicos (sociales) e inclusión de criterios contables en la elaboración de los análisis de costos mediante contacto con instituciones ejecutoras. Mediante estas cuatro actividades se diseñaron rutas de implementación para el análisis de costo de cada una de las medidas.

Para la estimación de los costos, se calculó los recursos monetarios para el diseño y para la vida útil de los proyectos de cada una de las 30 medidas. Este análisis contó con 5 etapas:

1. Construcción de escenarios de emisiones con base en tendencias de crecimiento y cálculo de los costos del escenario de inacción (BAU).
2. Construcción de escenarios de emisiones con medidas de mitigación compatibles con lo indicado en la NDC.
3. Cálculo de costos de los escenarios: tendencial y compatible con NDC (este último costo representa el costo bruto).
4. Comparación entre los costos de los dos escenarios (costo neto).
5. División del costo neto entre el potencial de mitigación para obtener el costo medio.

Sector transporte

El sector transporte demanda 44.7% de la energía de consumo final en el país (5,283 PJ en 2015) y consume 79.2% de la demanda total de petrolíferos. Asimismo, es un sector que presenta un crecimiento alto, con un aumento de 7% anual de la flota vehicular en el periodo 2008-2018. El sector representa, en su agregado, el 26% de la emisión de GEI de México. De estas emisiones, 88% corresponden a autotransporte. Para reducir las

⁴⁶ INECC. (2018). Costos de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de México. Medidas Sectoriales No Condicionadas. Informe final. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), México.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/330857/Costos_de_las_contribuciones_nacionalmente_determinadas_de_Mexico_dobles_p_ginas.pdf

emisiones del sector, en línea con lo establecido en las NDC de México, se tienen contempladas ocho medidas no condicionadas con un potencial de mitigación acumulado de 374 MtCO₂e para el periodo 2014-2030.

La primera de estas medidas es actualizar la norma de emisiones y eficiencia energética para vehículos nuevos. Se propone actualizar la NOM-163-SEMARNAT-ENER-SCFI-2013, emitida en 2013, y homologarla con las metas establecidas por la norma de Promedios Corporativos para el Ahorro de Combustible (CAFE, por sus siglas en inglés), promulgada por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés) y por la Administración Nacional de Seguridad del Tráfico (NHTSA, por sus siglas en inglés). Para calcular los costos de la inacción, se tomó como base un rendimiento de combustible promedio de 14.6 kilómetros por litro en 2016. Sin una modificación a la norma de emisiones y eficiencia energética, las emisiones ascenderían a 213 millones de toneladas de CO₂e en 2030. Por otra parte, en caso de adoptar los estándares estadounidenses, el rendimiento de vehículos ligeros podría aumentar hasta 22 kilómetros por litro⁴⁷.

Para estimar los costos de la modernización de vehículos se consideraron las proyecciones de ventas, el rendimiento medio de combustible de vehículos, rendimiento esperado con ajustes regulatorios y costo incremental por vehículo por la introducción de las tecnologías.⁴⁸ El costo bruto de las mejoras tecnológicas es de 9,081.4 millones de dólares constantes de 2017. El costo del escenario tendencial de inacción es de 15,970 millones de dólares. Por lo tanto, el costo neto es de un ahorro de 6,888 millones de dólares por tonelada mitigada.

La segunda acción de mitigación del sector transporte es ejecutar programas de densificación de ciudades y acciones para adoptar sistemas de transporte integrado. La medida considera la aplicación de densificación urbana para 11 ciudades con más de un millón de habitantes⁴⁹ la construcción de nuevas líneas de Sistemas de Transporte Público Masivo de Autobuses⁵⁰ con una reducción esperada de 15% de los recorridos en automóvil para 2030. Estas medidas tienen un potencial de mitigación de 93.24 MtCO₂e. Como fuente de información se utilizó el Sistema Urbano Nacional 2012 y un proyecto de la Secretaría de Desarrollo Social en Los Cabos. El costo bruto de llevar a cabo la densificación en estas 11 ciudades es de 12,297 millones de dólares. Por su parte, el costo del escenario tendencial es 19,045 millones de dólares. Por lo tanto, esta medida representa un ahorro medio de 72.37 dólares por tonelada de CO₂e mitigada.

⁴⁷ Ibid.

⁴⁸ La información para calcular el costo de esta medida se obtuvo del Portal de Indicadores de Eficiencia Energética y Emisiones Vehiculares del INECC, el Dictamen final de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria, un estudio por el Consejo Internacional de Transporte Limpio y la proyección de emisiones de la flota vehicular realizada por el INECC

⁴⁹ Valle de México, Guadalajara, Monterrey, Puebla-Tlaxcala, Toluca, Tijuana, León, Ciudad Juárez, La Laguna, Querétaro, San Luis Potosí-Soledad de Graciano Sánchez

⁵⁰ Bus Rapid Transit por sus siglas en inglés

La tercera acción del sector transporte es realizar un cambio modal en transporte de carga. En 2013, el transporte de mercancías se hacía 83% en carreteras, 10% en ferrocarril, 6% en marítimo de cabotaje y 1% aéreo. Esta acción contempla aumentar el monto de la carga distribuida en ferrocarril de 10% en 2013 a 25% en 2030. En 2014, México tenía 26,727 kilómetros de ferrovías subutilizadas, por lo que esta línea de acción no requeriría de inversión adicional en la estructura ferroviaria. Sin embargo, cabe aclarar que los kilómetros de vías ferroviarias de México han permanecido casi sin ningún cambio desde 1980.

El INECC calculó el costo de esta acción a partir de regresiones lineales con datos históricos de la producción, inversión en infraestructura y carga doméstica, tomando en cuenta asimismo la elasticidad inversión-carga del sector ferroviario. Para ello, se obtuvieron datos del Instituto Mexicano del Transporte, de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, y del Cuarto Informe de Gobierno de Presidencia. En total, el costo de aumentar a 25% el transporte ferroviario se calcula en 4,188 millones de dólares. Por su parte, el costo de la inacción se calcula en 2,541 millones de dólares, con un costo medio de 12.46 dólares por tonelada.

La cuarta medida del sector transporte es publicar una norma de emisiones y eficiencia energética para vehículos pesados nuevos. Esta acción pretende homologar la norma de emisiones para vehículos pesados a una norma similar que entró en vigor en Estados Unidos en 2014 para vehículos nuevos 2018-2025. Esta medida tiene un potencial de mitigación de 4.6 MtCO₂e en 2030, y un potencial de mitigación agregado para el periodo de más de 99 MtCO₂e. El costo bruto de la tecnología para mejorar el rendimiento del combustible utilizado en transporte pesado se calcula en 228 millones de dólares. Por su parte, el costo del escenario de inacción (BAU) se calcula en 2.8 millones de dólares, con un costo neto de 226 millones y un costo medio de 2.28 dólares por tonelada mitigada.

La quinta medida del sector transporte es restringir la importación de vehículos usados. En el marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, se han eliminado progresivamente las restricciones a la importación de vehículos usados de Estados Unidos y Canadá, proceso que acabará en 2019. Esto ha traído detrimentos en el nivel de emisiones de nuestro país. La medida supone limitar la entrada de automóviles usados a aquellos que cumplan con la normativa ambiental mexicana, evitando la entrada de 155 mil vehículos al año. La medida tiene un potencial de mitigación de 2.2 MtCO₂e en 2030 y un acumulado de 28 MtCO₂e.

La estimación de los costos contempla mantener el mercado doméstico de vehículos nuevos sin cambios, y sustituir los vehículos usados importados con mayor desgaste por vehículos usados importados con menor antigüedad. Por lo tanto, la estimación de costos se hace con base en el costo incremental de estos segundos con respecto a los primeros. La información fue obtenida del INECC, la Sociedad Hipotecaria de Crédito Federal y el Sistema de Administración Tributaria. El costo bruto de esta medida se calcula en 354.4 millones de dólares y el costo del escenario tendencial (BAU) asciende a 161.6 millones. Por lo tanto, esta medida tiene un costo neto de 192.83 millones de dólares y un costo medio de 6.8 dólares por tonelada mitigada.

La sexta medida del sector transporte es la construcción de trenes interurbanos de pasajeros. En específico, se toma en cuenta el desarrollo y la apertura de dos proyectos: el tren interurbano entre Ciudad de México y Toluca, con longitud de 57.7 kilómetros, y el que corre entre Ciudad de México y Querétaro, con 210 kilómetros. La mitigación de emisiones de estos proyectos se calculó como la diferencia entre las emisiones del autotransporte y las del tren interurbano para la demanda estimada en los estudios de factibilidad en los dos proyectos. La información fue recogida de los estudios de costo-beneficio de los dos proyectos. Como costos, se tomó aquellos de construcción y aquellos de mantenimiento de las vías. El costo bruto total de los dos proyectos se calcula en 2,627 millones de dólares y el costo de mantenimiento de las vías carreteras y zonas aledañas en el escenario tendencial (BAU) se calcula en 1,118 millones de dólares, resultando en un costo neto de 1508 millones de dólares. El costo medio es 27.8 dólares por tonelada mitigada.

PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA EN EL SECTOR TRANSPORTE

Cabe destacar el desarrollo de tres proyectos de carácter público que aportan al cumplimiento de esta medida en desarrollo en nuestro país: el Tren Maya, el Tren Transístmico y el Tren de Guanajuato. A pesar de que estos proyectos cuentan con inversiones públicas y no bursátiles, por lo que se encuentran fuera del alcance de este estudio, destaca su importancia en el panorama nacional y en el impulso para el cumplimiento de esta medida.

El Tren Maya es un proyecto de construcción de vías ferroviarias en el sureste del país, cuyo recorrido pasará por los estados de Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo. Este proyecto, de transporte de pasajeros y carga, pretende conectar diversas ciudades del sureste del país por medio de una nueva vía de ferrocarril. Para el desarrollo del proyecto se requerirá \$125.4 mil millones de pesos en obra y equipo, y \$9.1 mil millones de pesos para la adquisición del derecho de vía de la autopista Mérida-Cancún. Esto significa que para el desarrollo del proyecto se requerirá de una inversión total de 134.5 mil millones de pesos. Además, se calcula que el costo de operación y mantenimiento para los próximos 30 años asciende a 156.3 mil millones de pesos con IVA⁵¹.

El Tren Transístmico, o Plan de Desarrollo del Istmo de Tehuantepec, es un proyecto de infraestructura férrea que prevé conectar a los puertos de Coatzacoalcos, Veracruz con Salinas Cruz, Oaxaca, atravesando 79 municipios de Oaxaca y 33 de Veracruz. El monto total estimado de inversión requerida para el proyecto asciende a 213,917 millones de pesos⁵². Este proyecto de conexión interoceánica promete mayor conectividad en la región, y proporcionar una vía de comunicación férrea con un factor de emisión menor a la autopista.

Finalmente, cabe destacar la construcción del tren interurbano del estado de Guanajuato, que conectará a las ciudades de León, Silao, Irapuato, Salamanca y Apaseo El Alto. Este proyecto, con extensión de 174 kilómetros, es parte de un plan de desarrollo de comunicaciones férreas que, con extensiones de proyectos, podría llegar a conectar la Ciudad de México con Guadalajara. Se espera que, al día, 220 mil personas utilicen este tren interurbano una vez finalizado. La inversión total requerida para el proyecto se calcula en 20 mil millones de pesos⁵³.

Existen dos medidas relacionadas con estos tres proyectos de infraestructura ferroviaria: el cambio modal de carga pesada, cuya inversión requerida asciende a 4,188 millones de dólares, o 81,527.96 millones de pesos a un tipo de cambio de 19.467 vigente al 31 de diciembre de 2017, y la construcción de trenes interurbanos de pasajeros, cuyo costo bruto total es de 2,627 millones de dólares o 51,139.8 millones de pesos. En total, el costo bruto total de estas dos medidas es de 132,667.76 millones de pesos. La inversión requerida para el desarrollo de estos tres proyectos, Tren Maya, Plan de Desarrollo del Istmo de Tehuantepec y el Tren Interurbano de Guanajuato, es de 368,417 millones de pesos. Es decir, si se llegan a realizar las inversiones necesarias en estos tres proyectos, la inversión requerida representaría 277% de la inversión requerida para estas dos medidas en

51 Información obtenida de Gobierno Federal. (2020). Análisis Costo Beneficio: Versión pública del documento que contiene un diagnóstico con y sin proyecto Tren Maya. Recuperado el 11 de julio de 2021 de : <https://www.trenmaya.gob.mx/repositorio-de-documentos-oficiales/>

52 Ibid

53 Ibid

el periodo 2015-2030. Sin embargo, cabe aclarar que se desconoce el potencial de mitigación de estos tres proyectos, por lo que no se puede hacer una comparación en este estudio de la reducción esperada contra la que tendrán estos tres desarrollos ferroviarios.

La penúltima medida del sector transporte es acelerar la penetración de tecnologías limpias y eficientes en autotransporte. México presenta un atraso aproximado de 10 años en la penetración de automóviles eléctricos e híbridos con respecto a sus dos socios comerciales del T-MEC⁵⁴, ocasionado por la poca disponibilidad, precios elevados y la inversión requerida para las estaciones de carga. Para hacer el cálculo de emisiones mitigadas, se calcula que de acuerdo con la línea tendencial los vehículos diferentes a aquellos de motores de combustión únicamente representarán 1.4% de la flota total nacional para 2030. Se plantea aumentar este porcentaje a 4%, aumentando la cantidad de vehículos en 300,000 y con una mitigación esperada de 1.7 MtCO_{2e} en 2030 y acumulada de más de 4 MtCO_{2e}. Para calcular los costos se utilizó el diferencial entre el precio de vehículos híbridos y eléctricos y aquellos de combustión interna, así como el costo de llegar a la meta de penetración en el mercado interno de vehículos. El costo bruto de esta medida se calcula en 234 millones de dólares y el costo del escenario tendencial es de 401.5 millones de dólares. Por lo tanto, se estima un ahorro neto de 167.21 millones de dólares, con un ahorro medio de 39 dólares por tonelada de CO_{2e} mitigada.

Finalmente, la última medida del sector transporte contenida en las NDC corresponde a aplicar programas de introducción de vehículos de transporte público a gas natural. Esta acción plantea la sustitución de las unidades de transporte público en ciudades con más de 500 mil habitantes por unidades de gas natural en nueve ciudades con estaciones de servicio de Gas Natural Vehicular. Para los costos se calculó el precio de la sustitución gradual de hasta 50% de la flota, con un potencial de mitigación de 0.8 MtCO_{2e} en 2030 y un acumulado de 35 MtCO_{2e}. Además, se agregó el costo de mantenimiento, así como el costo de ambos combustibles y la distancia promedio recorrida en las nueve ciudades. Estos cálculos se hicieron con información provenientes de INECC, INEGI y a la evaluación de factibilidad de autobuses en ciudades medias. En total, la medida representa un costo bruto de 570 millones de dólares. Por su parte, el costo del escenario tendencial (BAU) es de 380 millones de dólares, lo que resulta en un costo neto de 190 millones de dólares y un costo medio de 10.64 dólares por tonelada de CO_{2e} mitigada.

En total, llevar a cabo las ocho medidas del sector transporte tienen un costo bruto de 29,580 millones de dólares durante el periodo 2015-2030. Por su parte, el costo del escenario tendencial (BAU) es de 39,619 millones de dólares.

⁵⁴ Tratado de libre comercio entre México, Estados Unidos y Canadá

dólares, por lo que llevar a cabo las medidas de mitigación del sector resultan en un ahorro de 10,039 millones de dólares. El potencial de mitigación total del sector para el total del periodo es de 374 MtCO₂e.

Sector Eléctrico

El sector eléctrico contribuye con 134 millones de toneladas de CO₂ equivalente de emisiones de GEI al año,⁵⁵ representando 20% de las emisiones totales del país. México es el octavo productor de energía y presenta la tasa de crecimiento más alta de América del Norte para el periodo 2000-2015, con 3% anual, debido a su rápido crecimiento demográfico y el incremento en el nivel de vida. En materia regulatoria, México tiene el compromiso de aumentar la producción de energía a partir de fuentes limpias y renovables, como es establecido en la LGCC, que indica que se deberá de producir 35% de la generación eléctrica limpia para 2024, y la Ley de Transición Energética, donde se establece 25% de energía limpia para 2018, 30% para 2021 y 35% para 2024. Asimismo, para disminuir las emisiones del sector, las NDC de México contemplan cuatro acciones específicas. Cabe señalar que, el 99% de las emisiones de GEI del sector vienen de CO₂ generado a partir de la venta de combustibles fósiles (gas, petróleo y carbón) para la generación de electricidad, por lo que las 4 medidas de las NDC están relacionadas a ello.

La primera medida planteada en las NDC para el sector energético es alcanzar 35% de energía limpia en 2024 y 43% al 2030. Para el cálculo de costos se tomó como definición de energías limpias aquellas reconocidas como tal en la Ley de Transición Energética, se retomaron los costos sobre generación por tipo de tecnología en la Prospectiva del Sector Eléctrico 2013-2027 de la Secretaría de Energía (SENER) y se utilizó la Prospectiva de Energías Renovables 2014-2028 para la matriz de fuentes limpias. El costo bruto de esta medida es de 34,902 millones de dólares y tiene un costo neto después de compararlo con el escenario tendencial de -10,795 millones de dólares para el periodo. El costo medio es de -50.84 dólares por tonelada de Co₂e, con un potencial de mitigación de 41.74 MtCO₂e en 2030 y 235 MtCO₂e en el acumulado del periodo estudiado.

La segunda medida contemplada en las Contribuciones Nacionalmente del sector eléctrico es modernizar la planta de generación. Esta acción evita que se vuelvan a utilizar viejas termoeléctricas a base de combustóleo, cuya vida útil terminaría en el periodo de las NDC y que, en su lugar, se conviertan en una producción más limpia utilizando ciclos combinados y lechos fluidos. Esto resulta en una mitigación de emisiones gracias a un menor índice de intensidad carbónica. El costo bruto de llevar a cabo esta modernización de termoeléctricas es de 11,048 millones

⁵⁵ Con información del 2014

de dólares para el total del periodo. Llevar a cabo las conversiones de termoeléctricas representaría un ahorro de 14,505 millones de dólares debido a un ahorro en combustible, con un ahorro medio de 134 dólares por tonelada mitigada. El potencial de mitigación de esta medida es de 14 MtCO_{2e} y en el acumulado representa la mitigación de 110 MtCO_{2e} para el periodo.

La tercera medida correspondiente al sector eléctrico es reducir las pérdidas técnicas en la red eléctrica. El sistema de distribución energética ha tenido poca inversión para su mantenimiento. En consecuencia, se calcula que en 2012 se perdieron 20.96 TWh, equivalentes a 7.9% del consumo neto de energía generada. Sin intervención, la construcción de escenarios tendenciales por el INECC pronostica pérdidas de hasta 41 TWh para 2030. La medida incluida en las NDC plantea reducir estas pérdidas a 5.3% del consumo neto de energía generada. El costo de estas pérdidas de energía se calcula en 390 dólares por MWh. La inversión que se requiere para revertir esta situación y dar mantenimiento a transformadores, circuitos de distribución de media tensión, redes de baja tensión, entre otros, asciende a 15,557 millones de dólares para el periodo. Sin embargo, tomando en consideración los ahorros en generación de energía, el costo neto sería de 8,093 millones de dólares, con un costo medio de 17.32 dólares por tonelada mitigada.

Por último, la cuarta medida de mitigación es sustituir el combustóleo por gas natural. Esta medida plantea sustituir el uso de combustóleo por gas natural en plantas de generación de electricidad que no se planean repotenciar en el periodo 2014-2030. Con esta medida, se disminuirá drásticamente el consumo de barriles de petróleo diarios para Servicio Público de 142.6 mil barriles en 2014 a 10 mil en 2019. La generación total de esta medida es de 153 TWh en el periodo y las emisiones mitigadas por el cambio de termoeléctricas a ciclo combinado es de 0.6 MtCO_{2e} en 2030 y 28.5 MtCO_{2e} para todo el periodo. El costo bruto de esta medida es de 6,243 millones de dólares para el periodo. Sin embargo, debido a que el costo de generar electricidad mediante ciclo combinado es menor, esta medida resultaría en un ahorro de 9,028 millones de dólares, lo que significa un ahorro medio de 322 dólares por tonelada mitigada.

En total, el costo bruto de las cuatro medidas que plantea las NDC en sector energético asciende a 67,800 millones de dólares para todo el periodo. Sin embargo, de tomar ventaja de las oportunidades de transición, estas medidas podrían representar un ahorro al sector de 26,234 millones de dólares. En total, las cuatro medidas del sector tienen un potencial de mitigación de 428 MtCO_{2e} para el periodo 2015-2030.

Sector Residencial y Comercial

El sector residencial y comercial es el tercer sector que más energía consume, con 18% del total, es decir 960 Petajoules en 2015. El sector contribuye a 4% de las emisiones de GEI totales (26 MtCO_{2e}) y a 15% de las emisiones de Carbono Negro (19 MtCN). Las emisiones del sector vienen principalmente de la combustión de gas LP, gas natural, diésel y leña, utilizados para el calentamiento de agua, cocción de alimentos, entre otros. Los principales combustibles utilizados en México son Gas LP y leña, con un tercio de participación cada uno. Para calcular la línea base del sector, se utilizó un enfoque microeconómico en cuanto a consumo individual de energía y patrones de consumo. Además, se tomó como base las emisiones nacionales de 2013 de acuerdo con el INEGyCEI (Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero) y se identificaron los factores de implementación para las dos medidas.

La primera medida que plantean las NDC para el sector residencial y comercial es el uso de equipos ahorradores de agua para disminuir la demanda de energía para calentar agua. Dicha medida plantea la sustitución de regaderas convencionales por regaderas ecológicas en 75% del parque total de hogares con ducha para 2030. Cabe señalar que en México únicamente 72% de los hogares cuentan con ducha.

Para los costos, se tomó como referencia el consumo individual requerido para el calentamiento de agua por regaderas convencionales y el ahorro que representa el cambio por las ecológicas. Asimismo, se utilizó el precio de las regaderas ecológicas. El resultado es un ahorro de 40% de energía utilizada para agua caliente en las regaderas (12,530 MG por vivienda). Esta medida tiene un costo bruto de 31 millones de dólares; sin embargo, debido a este ahorro de energía, la medida resulta en un costo neto de -727 millones de dólares, lo que significa un costo medio de -58 dólares. Esta medida tiene un potencial de mitigación acumulado para el periodo de 10 MtCO_{2e}.

La segunda medida del sector residencial e industrial es sustituir calentadores convencionales por otros eficientes (instantáneos y solares). Esta medida plantea sustituir calentadores para aumentar el rendimiento de los combustibles utilizados en el sector. Para calcular los costos se consideró la sustitución de 50% de los calentadores convencionales por instantáneos para 2030 y la penetración progresiva de calentadores solares de manera que

haya 68 mil metros cuadrados anuales adicionales a la línea base. El potencial de mitigación de esta medida para el periodo completo es de 7.8 MtCO_{2e}.

El ahorro de energía de calentadores instantáneos es de 2,983 KJ al día por vivienda y el de los calentadores solares es de 32 mil KJ al día por vivienda. El costo bruto de hacer esta sustitución de calentadores convencionales por eficientes es de 1,093 millones de dólares. Si se toma en cuenta el ahorro en el costo de energía disminuida por el uso de calentadores instantáneos y solares, la medida tiene un costo de 500 millones de dólares y un costo medio de 13 dólares por tonelada mitigada.

Implementar las dos medidas de mitigación del sector residencial y comercial requiere de una inversión de 1,124 millones de dólares. Con estas medidas, se obtendría la mitigación de 18 MtCO_{2e} para el periodo. Sin embargo, considerando los costos del escenario tendencial (BAU), las medidas del sector residencial y comercial representan un ahorro neto de 227 millones de dólares. En total, las medidas del sector residencial y comercial tienen un potencial de mitigación de 18 MtCO_{2e} para el periodo completo.

Sector petróleo y gas

El sector petróleo y gas contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero a través de la producción, transporte, distribución, procesamiento y uso de hidrocarburos de Petróleos Mexicanos (Pemex) en sus siete subsidiarias y por fuentes fijas de emisión (equipos de combustión, oxidadores, quemadores, separadores, torres, venteos en plantas de gas natural y emisiones fugitivas). La línea base de las emisiones es 137 millones de toneladas de CO_{2e} y 2.9 miles de toneladas de Carbono Negro para 2030. Las cinco medidas de mitigación no condicionadas contempladas en las NDC mitigarían 19 MtCO_{2e} en 2030 y 151 MtCO_{2e} en el periodo completo.

La primera medida contemplada del sector petróleo y gas es ejecutar la iniciativa global de reducción de metano. La medida contempla seguir los objetivos de reducción de la iniciativa voluntaria de 2004, la cual busca recuperar y utilizar el metano como fuente de energía. Para mitigar las emisiones de metano del sector se necesitaría actualizar las tecnologías y los equipos utilizados en los procesos. Tras un trabajo colaborativo entre la iniciativa y Pemex, se tienen identificados veinte proyectos con una reducción de emisiones esperada de 9.5 MtCO_{2e}. La inversión requerida para llevar a cabo estos proyectos es de 255 millones de dólares, con un costo medio de 2.51 dólares por tonelada mitigada.

La segunda medida del sector petróleo y gas es reducir las emisiones fugitivas mediante la implementación de una NAMA. Las NAMA son iniciativas voluntarias con áreas de oportunidad para la cooperación público-privada. En el sector petróleo y gas, éstas se refieren a proyectos de procesamiento, transporte y distribución de gas natural. El objetivo de ellas es llegar a niveles de emisiones fugitivas similares a los de Estados Unidos y Canadá. El potencial de mitigación de estas medidas es de 3.23 MtCO₂e en 2030 y 28.33 MtCO₂e para todo el periodo.

Para calcular los estimar de la medida, se calculó que el costo de desarrollar las NAMA asciende a 106 millones de dólares. Sin embargo, la medida representa un ahorro energético debido a la mejora en el factor de emisión de México a una tasa de mejora lineal de 3.6 tCH₄ por PJ por año. Actualmente se calcula que el factor de emisión es de 118 tCH₄ por PJ y con la medida éste mejoraría a 57 tCH₄ por PJ en 2030. Debido a la mejora en el factor de emisión, esta medida puede llevar a ahorros en la producción y llevar a un costo medio de mitigación de 2.15 dólares por tCO₂e.

La tercera medida del sector es participar en las metas de generación y auto abasto con energías limpias (cogeneración). Para ello, Pemex analizó nueve proyectos con capacidad mayor a 100 MW cada uno para conseguir una producción total de 2,986 MW. Llevar a cabo estos nueve proyectos conlleva una inversión de 1,575 millones de dólares. Esta medida tiene un potencial de mitigación de 2.85 MtCO₂e para 2030 y 30 MtCO₂e para todo el periodo.

La cuarta línea de acción planteada por las NDC para el sector petróleo y gas es instrumentar sistemas de captura, almacenamiento y uso de bióxido de carbono.⁵⁶ Esta medida implica separar el CO₂ producto de los procesos industriales del sector y almacenarlos para largo plazo. En México se ha planteado utilizar el dióxido de carbono para fabricar etileno, amonio y fertilizantes. Dichos procesos llevarían a un potencial de mitigación de 1.9 MtCO₂e para 2030 y 27 MtCO₂e para todo el periodo. Para calcular el costo de esta medida, se formuló un escenario donde el CO₂ es utilizado en la producción de hidrógeno y amoniaco o para el refinamiento de gas. Llevar a cabo estos proyectos tendría un costo bruto de 565 millones de dólares y un costo medio de 10.32 dólares por tonelada mitigada.

Finalmente, la última línea de acción del sector es sustituir combustibles pesados por gas natural en el Sistema Nacional de Refinación. Éste último contiene seis refinerías, poliductos, oleoductos, estaciones marítimas,

⁵⁶ Una de las propuestas para la mitigación del cambio climático y reducción de gases de efecto invernadero es la tecnología de CCUS (Carbon Capture, Use and Storage, por sus siglas en inglés) que permite el uso de combustibles fósiles para la generación de energía y procesos industriales reduciendo la huella ecológica.

terminales terrestres de almacenamiento, buques-tanques, carros-tanques y auto tanques. Esta medida propone sustituir el combustible utilizado para la refinación de petróleo crudo por gas natural, el cual tiene menos emisiones. El potencial de mitigación de esta medida es 1.5 MtCO₂e para 2030 y 15 MtCO₂e en todo el periodo. Por su parte, se calcula que el costo bruto de llevar a cabo esta línea de acción asciende a 2,924 millones de dólares con 65.47 dólares por tonelada mitigada.

En total, la inversión total para llevar a cabo estas 5 líneas de acción suma 5,425 millones de dólares, con un potencial de mitigación total de 151 MtCO₂e durante todo el periodo.

Sector Industrial

El sector industrial mexicano, representando el 26% del PIB nacional y con un ritmo anual de crecimiento promedio de 2%, consume aproximadamente 18% de la energía del país, la mayoría de los combustibles fósiles. En consecuencia, el sector fue responsable de 115 millones de toneladas de CO₂ equivalente en 2013, es decir 17% de las emisiones totales del país, y 35 mil toneladas de Carbono Negro. De estas emisiones, las industrias con mayores emisiones son la cementera y la siderúrgica, con 30 y 24 MtCO₂e respectivamente, sumando 47% de las emisiones del sector.

En el escenario tendencial (BAU), las emisiones del sector aumentan a 165 MtCO₂e anuales en 2030. Estas emisiones vienen de procesos industriales (reacciones químicas propias de la industria), combustión para generar energía o emisiones fugitivas en la industria minera. Las NDC proponen cuatro líneas de acción para reducir esta cantidad a 157 MtCO₂e, es decir una disminución de 8 MtCO₂e, 5% menos de la línea de tendencia.

La primera medida del sector industrial es ejecutar las NAMA del sector cementero. Las NAMA en el sector cementero consisten en sustituir algunos tipos de combustibles pesados, cuyas emisiones son de 4,184 kg de CO₂ tonelada de petróleo equivalente, por combustibles con menor factor de emisión para los procesos de calcinación de los hornos de clinker⁵⁷. Esto implicaría alcanzar la cifra de 8% de combustibles alternos en 2020 y 21% en 2030 en la industria cementera. Esta sustitución de combustibles requeriría de una inversión total de 13,23.24

⁵⁷ El clinker es el producto principal del cemento. Se forma a partir de la calcinación de caliza y arcilla en un horno a temperaturas que oscilan entre los 1350 y 1450°C.

millones de dólares para la mitigación de 43 MtCO₂ en todo el periodo, con un costo promedio de 17.57 dólares por tonelada mitigada.

Otra medida propuesta en las NDC para el sector es participar en las metas de generación y autoabasto con energías limpias, con un potencial de mitigación para todo el periodo de 18 MtCO₂e. Siguiendo la línea de tendencia del sector, el autoabasto eléctrico del sector industrial llegaría a 22.86 TWh para 2030, el 88% proveniente de plantas de ciclo combinado y combustibles fósiles. Este escenario lleva a la emisión de 4.4 MtCO₂e para 2030 de consumo de energía.

Esta medida propone cambiar esta proporción a 65% de ciclo combinado y combustibles fósiles y el resto de las fuentes renovables de energía (2.83 TWh). Para calcular el costo de las energías limpias se tomó el costo promedio de ellas y se comparó con el costo de la electricidad de fuentes fósiles. Por lo tanto, el costo bruto de la medida se calcula en 4,135.48 millones de dólares, mientras que, descontando el costo de la energía de fuentes fósiles, resulta en un costo neto de 1,002.09 millones de dólares, con un costo medio de 55.61 dólares por tonelada mitigada.

La tercera línea de acción industrial es utilizar esquimos como combustible. Los esquimos, es decir la paja de la caña de azúcar, actualmente son utilizados en México como fertilizante, dejándolos en el campo, o quemados para liberar nutrientes en la tierra para la siguiente cosecha. Se calcula que por cada tonelada de azúcar producida, se deja 140 kg de paja (14%). Ambas medidas conllevan la generación de GEI y no tienen costo para los ingenios azucareros. Las emisiones del escenario tendencial de seguir con estas prácticas ascienden a 2.03 MtCO₂e para 2030.

Se calcula que 50% de los esquimos restantes son aprovechables como combustible (pellets) si es recolectada mecánicamente y 15% si es colectada manualmente. Para poder realizar este proceso, se necesitaría de la construcción de plantas peletizadoras, con capacidad de procesar 24,480 toneladas por año y costo de 1.2 millones de dólares cada una. Es decir que, en total, para procesar todo el esquimo de la industria azucarera nacional se requiere una inversión de 478.14 millones de dólares, con un costo medio por tonelada mitigada de 10.38 dólares.

La última línea de acción que proponen las NDC para el sector industrial es la sustitución de combustóleo por combustibles más limpios, como el gas natural. El consumo de combustóleo en la industria para generar energía térmica generaría, en un escenario tendencial, 3.98 MtCO₂e en 2030. Con las medidas de sustitución propuestas

por las NDC, utilizando gas natural en lugar de combustóleo, esta cifra disminuiría a 1.52 MtCO₂e en 2030, con una mitigación total para el periodo de 12.6 MtCO₂e. Por su parte, la inversión necesaria para adquirir la tecnología adecuada para hacer la sustitución asciende a 1,951.41 millones de dólares. Sin embargo, tomando en cuenta los ahorros en combustóleo que tendría el sector, el costo neto resulta en -2,962.41 millones de dólares, con un ahorro de 402.11 dólares por tonelada mitigada.

En total, de llevarse a cabo las medidas propuestas por las NDC para el sector industrial, se requeriría de una inversión total de 7,888 millones de dólares con un potencial de mitigación de 79 MtCO₂e para el periodo. Tomando en consideración los ahorros que pueden generarse a partir de la implementación de estos proyectos, descontando el costo de los escenarios tendenciales, el costo neto es de -159 millones de dólares, representando un ahorro para el sector.

Sector Agricultura y Ganadería

Las emisiones del sector agrícola y ganadero ascendieron a 80 MtCO₂e en 2013, representando el 11% de las emisiones nacionales. Éstas provienen de cuatro fuentes: fermentación entérica del ganado, excreta del ganado, quema de residuos agrícolas y nitrógeno proveniente de fertilizantes abonos, fijación biológica y descomposición de residuos. Las NDC del sector agrícola y ganadero proponen tres medidas para alcanzar la reducción de 6.95 MtCO₂e en 2030.

La primera medida del sector agrícola es disminuir la quema de residuos de cosechas en superficies agrícolas, con asistencia técnica en siete estados del país con mayor generación de residuos. Actualmente, pese a la evidencia científica que la contradice, en diversas zonas del país se tiene la creencia de que la ceniza de los residuos agrícolas enriquece la tierra. Se calcula que 20.7% de los cultivos de México son quemados. Esta medida de las NDC propone implementar mecanismos para utilizar la biomasa restante de las cosechas como combustible alternativo para hogares rurales o para consumo de su ganado, en lugar de la quema.

La inversión requerida para esta medida se calculó tomando en cuenta el costo del servicio de cosecha de rastrojo. El costo de llevar a cabo esta medida es de 0.5 millones de dólares. En paralelo, se estima que generaría ahorros en consumo de biomasa de 1.9 millones de dólares, por lo que esta línea de acción tiene un costo neto de -1.48 millones de dólares, lo que significa un ahorro medio de 0.05 dólares por tonelada mitigada.

La segunda medida para el sector agrícola es instalar y operar biodigestores para las excretas de ganado estabulado. Las emisiones de GEI de las excretas provienen de la liberación de CH₄, CO₂, H₂O y N₂O en su descomposición. Los biodigestores son mecanismos que generan gas metano y fertilizantes orgánicos a partir de las excretas. Esta medida propone aprovechar las excretas para el uso posterior de los gases a través del uso de biodigestores. La inversión requerida para la instalación y mantenimiento de los biodigestores se estima en 13.5 millones de dólares. Sin embargo, la medida representa un ahorro de 20 millones de dólares en gas y fertilizantes, por lo que el costo neto es de -6.45 millones dólares, con un costo medio de mitigación de -0.46 dólares por tonelada. El potencial de mitigación de esta línea de acción para todo el periodo es 14 MtCO₂e.

La última medida de las NDC para este sector es la sustitución de fertilizantes sintéticos nitrogenados por biofertilizantes. México ocupa la posición decimoquinta en el consumo mundial de fertilizantes. Esta medida pretende sustituir el uso de 28% de los fertilizantes nitrogenados por biofertilizante o inoculantes microbianos para 2030. El potencial de mitigación de esta medida es de 1.4 MtCO₂e para 2030 y 7 MtCO₂e para todo el periodo. El costo total de estos biofertilizantes es de 266.24 millones de dólares para el periodo; sin embargo, al representar un ahorro en la cantidad de fertilizantes nitrogenados adquiridos de 398.13 millones de dólares, el ahorro neto de esta medida es de 139.89 millones de dólares, con un ahorro medio de 7.33 dólares por tonelada mitigada.

De implementarse las tres medidas, en conjunto, requerirían de una inversión bruta de 280 millones de dólares. No obstante, descontando los ahorros generados en las tres líneas de acción, las propuestas de las NDC para el sector agrícola y ganadero son generar ahorros totales de 140 millones de dólares para el periodo. En total, el potencial de mitigación es de 47 MtCO₂e.

Sector Residuos

México generó 42.79 millones de toneladas de residuos en 2012. Se calcula que el 80% de las viviendas los deposita en servicios de recolección, 12% los quema y 6.19% los deposita en contenedores. Existen varias malas prácticas en la gestión de residuos en el país, entre las que destacan la disposición en tiraderos a cielo abierto, la quema de residuos en tiraderos, la quema de residuos en viviendas y el entierro de basura. Cabe señalar que la descomposición de residuos mal dispuestos genera CH₄ y que su quema genera CO₂, CH₄ y N₂O. En consecuencia, las NDC de México proponen dos medidas con potencial de mitigación de 14.38 MtCO₂e en 2030.

La primera de dichas medidas es alcanzar cero emisiones de metano en rellenos sanitarios en 2030. Esta línea de acción pretende recuperar el biogás de rellenos sanitarios de 157 Sitios de Disposición Final (SDF) con más de 50,000 habitantes para su utilización. El cálculo de los costos de esta medida supone, por una parte, los costos de saneamiento del SDF para la construcción de rellenos sanitarios en donde no haya, la inversión inicial de la conversión y los costos de operación y mantenimiento de los rellenos sanitarios, la inversión en infraestructura para la recuperación y quema de biogás y el mantenimiento de estos aparatos. La inversión requerida para esta medida es de 1,874 millones de dólares con un potencial de mitigación para todo el periodo de 197 MtCO₂e y un costo medio de 9.5 dólares por tonelada mitigada.

La segunda y última medida propuesta por las NDC para el sector residuos es lograr cero quemados a cielo abierto en 2030. Se calcula que el 12% de los 31 millones de viviendas en México queman sus residuos. Además, esta práctica es común en tiraderos a cielo abierto, sobre todo en Chiapas, Oaxaca y Yucatán. Para calcular los costos de esta medida se propone llevar a cabo acuerdos intermunicipales para la construcción de rellenos sanitarios y construir plantas de transferencia. El costo neto de esta línea de acción para sección residuos, contando la construcción y operación de 66 rellenos sanitarios y 204 estaciones de transferencia, es 318.8 millones de dólares con un costo medio de 64.64 dólares por tonelada mitigada y un potencial de mitigación para todo el periodo de 5 MtCO₂e.

Sector Uso de Suelos, Cambio de Uso de Suelos y Silvicultura

El último sector contemplado en las NDC de México es el de Uso de Suelos, Cambio de Uso de Suelos y Silvicultura (USCUSS). Este sector es de central importancia por su potencial captura de GEI. En 2014, existían 7.4 millones de hectáreas incorporadas al manejo forestal maderable según la CONAFOR. Las medidas de las NDC en el sector USCUSS proponen reducir las emisiones del sector de 32 MtCO₂e anuales en 144% a una absorción neta de 14 MtCO₂e para 2030. Para ello se proponen dos líneas de acción.

La primera de ellas es alcanzar una tasa de deforestación cero para 2030, mediante la Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (ENAREDD+). Esto se traduce en disminuir la deforestación de 157 mil hectáreas anuales en 2015 a 0 en 2030. Para ello, se proponen fuentes alternativas de ingreso para evitar la conversión de sistemas forestales a praderas, tierras agrícolas, asentamientos u otras a través

de la ENAREDD+. Para calcular los costos, se consideró el pago inicial del proyecto, el costo de la transacción entre compradores y vendedores y los costos administrativos y de monitoreo. En total, se calcula que el costo de esta medida es de 7.92 millones de dólares con un potencial de mitigación de 118 MtCO_{2e} para el período y un costo medio de 67.1 dólares por tonelada mitigada.

La segunda medida propuesta para el sector es fomentar el manejo forestal sustentable y el incremento de la productividad en bosques y selvas con vocación productiva y en terrenos con potencial para establecer plantaciones forestales comerciales. Esta medida propone por un lado aumentar la permanencia de uso de suelo forestal y por otro lado aumentar la producción de plantaciones forestales comerciales. Esto implica aumentar la producción maderable de 6.67 millones de m³ de madera en 2014 a 19.8 millones de m³, trabajando tanto con Empresas Forestales Comunitarias (ejidos y comunidades agrarias, en control de dos terceras partes de los bosques nacionales) como con las Plantaciones Forestales Comerciales (empresas privadas de especies no nativas). Los costos de esta medida se calculan en 3.861 millones de dólares, principalmente por los altos costos de los aserraderos necesarios para las EFC. Esta medida tiene un potencial de mitigación total para el periodo de 103 MtCO_{2e} y un costo medio de 37.5 dólares por tonelada mitigada.

La implementación de estas dos medidas del sector USCUS requieren de una inversión de 11,784 millones de dólares y, en conjunto, tienen un potencial de mitigación de 221 MtCO_{2e}.

Costos totales

La implementación de las 30 medidas de las NDC de México para los 8 sectores productivos considerados tiene un potencial de mitigación de 1,520 MtCO_{2e} para todo el periodo, y cumplirían con la disminución en 22% de emisiones de GEI para 2030 con respecto a la línea base. La inversión requerida para llevar a cabo todas las medidas es de 126,024 millones de dólares. De ellas, los sectores que tienen un mayor potencial de mitigación al mismo que mayor costo bruto son el eléctrico y el de transporte, con un potencial de mitigación de 428 MtCO_{2e} y 374 MtCO_{2e} respectivamente y una inversión requerida de 67,750 millones de dólares y 29,580 millones de dólares respectivamente. Por su parte, los sectores con menor potencial de mitigación son residencial y comercial y agricultura y ganadería, con 18 MtCO_{2e} y 47 MtCO_{2e} mitigadas para todo el periodo respectivamente.

Finalmente, en referencia a los costos, aquellas que requieren de menor inversión son las mismas: con 280 millones de dólares para agricultura y ganadería y 1124 millones de dólares para residencial y comercial.

Si tomamos en cuenta la comparación de costos con los escenarios tendenciales, tomando el costo (o ahorro) neto de las medidas, las más rentables son sector eléctrico, con un ahorro neto de 26,234 dólares, y sector transporte, con un ahorro de 10,039 millones de dólares. Los sectores menos rentables son USCUS y petróleo y gas, ya que generan costos netos de 11,789 millones de dólares y 5,425 millones de dólares respectivamente.

Tabla 2: Potencial de Mitigación, Costo Bruto y Costo Neto

Sector	Potencial de Mitigación	Costo Bruto	Costo Neto
Total	1,520	126,024	-17,397
Eléctrico	428	67,750	-26,234
Transporte	374	29,580	-10,039
USCUS	221	11,789	11,789
Residuos	202	2,193	2,193
Petróleo y Gas	151	5,425	5,425
Industrial	79	7,888	-159
Agricultura y Ganadería	47	280	-140
Residencial y Comercial	18	1,124	-227

Financiamiento de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) por el mercado bursátil

Llegar al objetivo de reducir de manera incondicionada 22% de las emisiones de gases de efecto invernadero para 2030 requiere de la cooperación de los sectores público y privado. La inversión necesaria para llevar a cabo las líneas de acción de los 8 sectores contemplados en las NDC asciende a 126,024 millones de dólares, con un potencial de mitigación total de 1,520 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente en el periodo cubierto por las NDC⁵⁸. A pesar de los posibles ahorros que llevar a cabo las acciones descritas en las NDC de México podrían traer consigo para la economía mexicana, con un ahorro neto de 17,397 dólares⁵⁹, es necesario movilizar capital de los presupuestos de egresos federales y subnacionales y del sector privado para hacer inversiones eficientes que lleguen al objetivo de México pactado en el Acuerdo de París.

El mercado de valores es un sector central para la movilización eficiente de capital. Las bolsas de valores permiten a empresas públicas obtener una vía de acceso, adicional a la bancaria, a los ahorros del país para su financiamiento. En este sector se intercambian y negocian valores, definidos por la Ley del Mercado de Valores como “las acciones, partes sociales, obligaciones, bonos, títulos opcionales, certificados, pagarés, letras de cambio y demás títulos de crédito, nominados o innominados, inscritos o no en el Registro Nacional de Valores, susceptibles de circular en los mercados de valores, que se emitan en serie o en masa y representen el capital social de una persona moral, una parte alícuota de un bien o la participación en un crédito colectivo o cualquier derecho de crédito individual”⁶⁰.

El Mercado de Capitales es aquel en donde se venden y compran títulos de empresas listadas en alguna de las dos bolsas de valores de nuestro país,. Esto⁶¹permite, por una parte, que los inversionistas adquieran acciones de empresas listadas buscando generar rendimientos a sus inversiones, y por la otra parte, permite a las empresas obtener financiamiento a través de la venta de una fracción de sus acciones.

El Mercado de Valores en México es un pilar en el financiamiento de la acción climática, contando con la capacidad de crear vehículos financieros que movilicen capital a proyectos rentables y atractivos que consideren factores ambientales, sociales y de gobierno corporativo en sus subyacentes y que no comprometan el desarrollo

⁵⁸ INECC. (2018). Costos de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de México. Medidas Sectoriales No Condicionadas. Informe final. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), México. Disponible en: [Costos de las contribuciones nacionalmente determinadas de México \(www.gob.mx\)](http://www.gob.mx/dobles_p_ginas)

⁵⁹ Ibid

⁶⁰ Cámara de Diputados del Congreso de la Unión. (2005). *Ley del Mercado de Valores*. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2005 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 09-01-2019. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LMV_090119.pdf

⁶¹ Bolsa Mexicana de Valores (BMV) y la Bolsa Institucional de Valores (BIVA)

de generaciones futuras. Para ello, es importante el involucramiento de todos los actores, tanto emisoras, siendo estas empresas, gobiernos subnacionales o el federal, entes financieros u otro tipo de instituciones, así como de los inversionistas. Además, cabe señalar que intermediarios bursátiles, las bolsas de valores y otras instituciones de apoyo en el sistema financiero, como las asociaciones gremiales, desempeñan un papel esencial en la promoción de la inversión responsable y tienen la tarea de velar por el impulso de las finanzas sostenibles en nuestro país.

Este ejercicio, desarrollado en coordinación con el INECC y con la cooperación de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), la Asociación Mexicana de Capital Privado (AMEXCAP) y la Asociación Mexicana de FIBRAS Inmobiliarias (AMEFIBRA), tiene como objetivo detectar las iniciativas del sector bursátil que aportan al cumplimiento de las NDC de México. Con ello, se pretende conocer el estado actual de financiamiento del sector bursátil a la acción climática de nuestro país e identificar aquellos sectores donde existe mayor apoyo y aquellos donde existe un mayor rezago.

Para efectos de este estudio se dividió el Mercado de Valores en tres grupos: mercado de deuda, mercado de capitales e instrumentos híbridos. Para establecer un proceso que permita arrojar una primera aproximación a las aportaciones del sector bursátil a las NDC, se siguieron diferentes metodologías para cada uno de estos grupos. En todas las metodologías utilizadas, se priorizó la identificación de flujos de capitales y acciones concretas de los participantes del sector hacia el futuro y visibilizar las acciones ya emprendidas.

Para el mercado de deuda, se revisaron todos los instrumentos etiquetados cuyos recursos se hayan destinado a proyectos que aporten a la mitigación de emisiones de alguno de los ocho sectores de las NDC mexicanas. En consecuencia, se utilizó la base de datos del Consejo Consultivo de Finanzas Verdes que detalla la emisión de dichos bonos. Posteriormente, se revisó a detalle el uso de recursos de cada uno de ellos, revisando los prospectos de colocación y las opiniones de segunda parte (*Second Party Opinion*) de las firmas independientes de análisis y calificación de instrumentos en materia ASG. Para aquellos instrumentos donde no estaba claro el uso de recursos, o que no habían emitido reportes anuales, se sostuvieron entrevistas con los emisores. Por último, se llevó a cabo una revisión externa de la información gracias a la colaboración de *Climate Bonds Initiative* (CBI), donde se verificó la información con sus registros.

En el caso del mercado de capitales, se revisó el estado actual de divulgación de información, recogiendo los hallazgos más relevantes de un estudio realizado por Miranda Partners⁶². Posteriormente, con la meta de identificar acciones concretas que hayan contribuido a las NDC de México que hayan desarrollado las empresas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores, se estudiaron los reportes de sustentabilidad de empresas listadas seleccionadas. En total se revisaron los reportes de sustentabilidad de 45 empresas para el periodo 2015-2019. Después, para aclarar las acciones descritas en los reportes de sustentabilidad, se tuvieron reuniones con las empresas seleccionadas. Finalmente, se hizo un análisis cualitativo de la información, mostrando aquellos sectores donde se mencionaron un mayor número de acciones realizadas y aquellos donde hubo una menor participación.

El tercer grupo estudiado es el de los instrumentos híbridos. En este estudio se denominan instrumentos híbridos a aquellos instrumentos alternativos del sistema bursátil mexicano que comparten características tanto con el mercado de deuda como con el de capitales. En concreto, se estudiaron cuatro instrumentos: Certificados de Capital de Desarrollo (CKDs), Certificados de Proyectos de Inversión (CERPIs), Fideicomisos de Infraestructura y Bienes Raíces (FIBRAS) y Certificados Bursátiles Fiduciarios de Inversión en Energía e Infraestructura (FIBRA e). Para ello, se analizaron los subyacentes de los instrumentos, identificando aquellos que estuvieran relacionados con alguno de los ocho sectores de las NDC. Posteriormente, se trabajó con la AMEXCAP y con la AMEFIBRA para detallar los proyectos y las inversiones que se hubieran realizado en estos instrumentos. Finalmente, se tuvieron entrevistas con los administradores de los instrumentos para esclarecer actividades desarrolladas y se hizo un análisis cualitativo de la información.

⁶² Miranda Partners. (2020). *Industry-level conclusions from our ESG Development Heatmaps for Mexico*. <https://miranda-partners.com/industry-level-conclusions-from-our-esg-development-heatmaps-for-mexico/>

Aportaciones del mercado de deuda a las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC).

El mercado de deuda, aquel en donde se negocian títulos de deuda, bonos y obligaciones de empresas, gobiernos e instituciones del sector público, es muy valioso para el financiamiento de las NDC. De manera creciente y progresiva, se ha optado por emitir instrumentos con uso de recursos etiquetados en todo el mundo⁶³. Para emitir un bono con etiquetado se debe de identificar los activos elegibles, elaborar un marco de referencia, organizar una revisión externa independiente, emitir el bono en una bolsa de valores y monitorear y reportar de manera periódica.

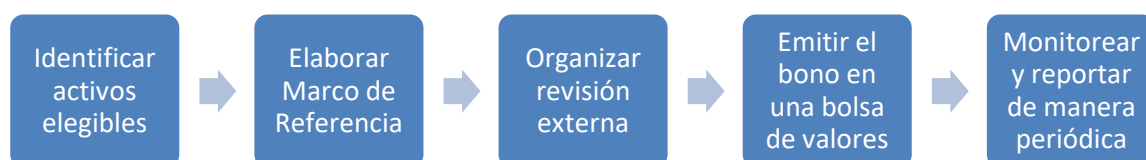


Ilustración 1: Proceso de emisión de un bono temático

En 2020, se llegó a un máximo histórico en la emisión de bonos ASG global con un monto de 280,000 millones de dólares⁶⁴. Con ello, se llegó a un monto acumulado de bonos etiquetados de 1 billón de dólares emitidos en el periodo 2007-2020. En los mercados emergentes, excluyendo a China, el mayor emisor de bonos etiquetados del mundo, los bonos temáticos han ganado impulso en los últimos años. En 2020 la emisión creció en 22%.

Los bonos verdes siguen siendo los principales bonos con etiqueta en el mercado. Durante 2020, se emitieron 174 bonos verdes por 400,000 millones de dólares⁶⁵. En América Latina, la emisión de bonos verdes continúa al alza, con un crecimiento importante en número de emisiones durante 2019 y 2020. El mercado lo lidera Brasil, con 10.28 miles de millones de dólares emitidos en bonos etiquetados, seguido de Chile, con 7.54 miles de millones de dólares, y México, con 4.27 miles de millones de dólares.

En el periodo 2015-2020 se estima que el monto acumulado de emisiones con etiqueta en México asciende a 120,193 millones de pesos⁶⁶. Si se compara los montos emitidos año con año, se observa un exponencial crecimiento en monto en 800% en este periodo. Asimismo, destaca que el número de emisiones creció 12 veces. Este tipo de instrumentos es central para movilizar recursos financieros a proyectos que contribuyan a la acción climática y que aporten al cumplimiento de las NDC mexicanas.

⁶³ Para conocer más sobre los principios de bonos verdes, se sugiere consultar: Principios de Bonos Verdes. CCFV (2018). <https://www.ccfv.mx/finanzas-verdes/principios-de-bonos-verdes-mx>

⁶⁴ Cifras de Climate Bonds Initiative. Consultar en: <https://www.climatebonds.net/>

⁶⁵ Ibid.

⁶⁶ De acuerdo con estimaciones del Consejo Consultivo de Finanzas Verdes. Consultar en: <https://www.ccfv.mx/estad%C3%ADsticas/bonos-mx>

Existen diversos tipos de etiquetas para denominar a los bonos, dependiendo del uso de recursos y las metodologías que sigan cada uno de ellos. Entre los nombres más comunes se encuentran: Bono Social, Bono de Género, Bono Sustentable, Bono Ligado a la Sostenibilidad y Bono Verde. En este estudio únicamente se están considerando Bonos Verdes, Bonos Ligados a la Sostenibilidad o Bonos Sustentables cuyos recursos hayan sido destinados, parcial o totalmente, a algún proyecto que contribuya a las NDC. Por ende, se entenderá Bono Verde según la definición de Climate Bonds Initiative, llamando así a los “instrumentos de deuda cuyos recursos son aplicados al financiamiento o refinanciamiento, en parte o en su totalidad, de proyectos nuevos y/o existentes que generen impactos ambientales positivos. Los bonos verdes no tienen características específicas en términos de su estructura financiera. Su principal diferencia con los bonos convencionales es el uso de recursos”.

Ilustración 2: Deuda no etiquetada VS deuda etiquetada

Monto Plain Vanilla y Monto etiquetado (millones de pesos)

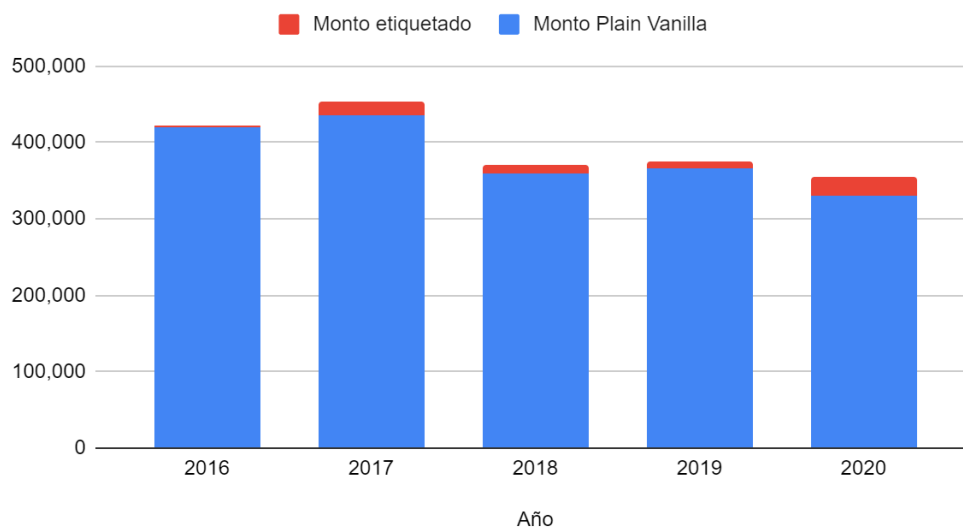


Ilustración 3: Proporción de la deuda etiquetada

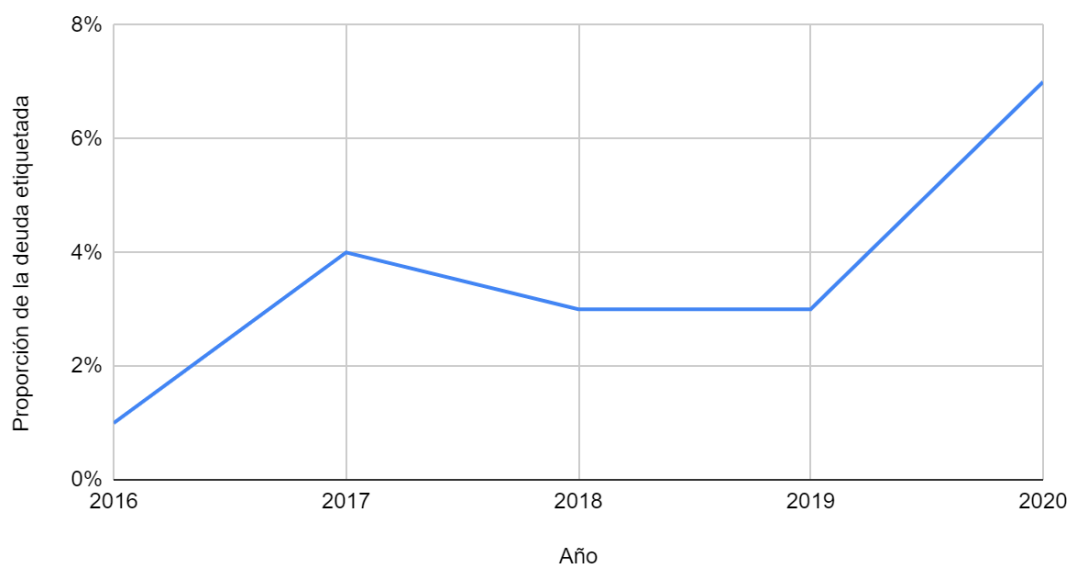


Ilustración 4: Monto y número de emisiones etiquetadas anuales

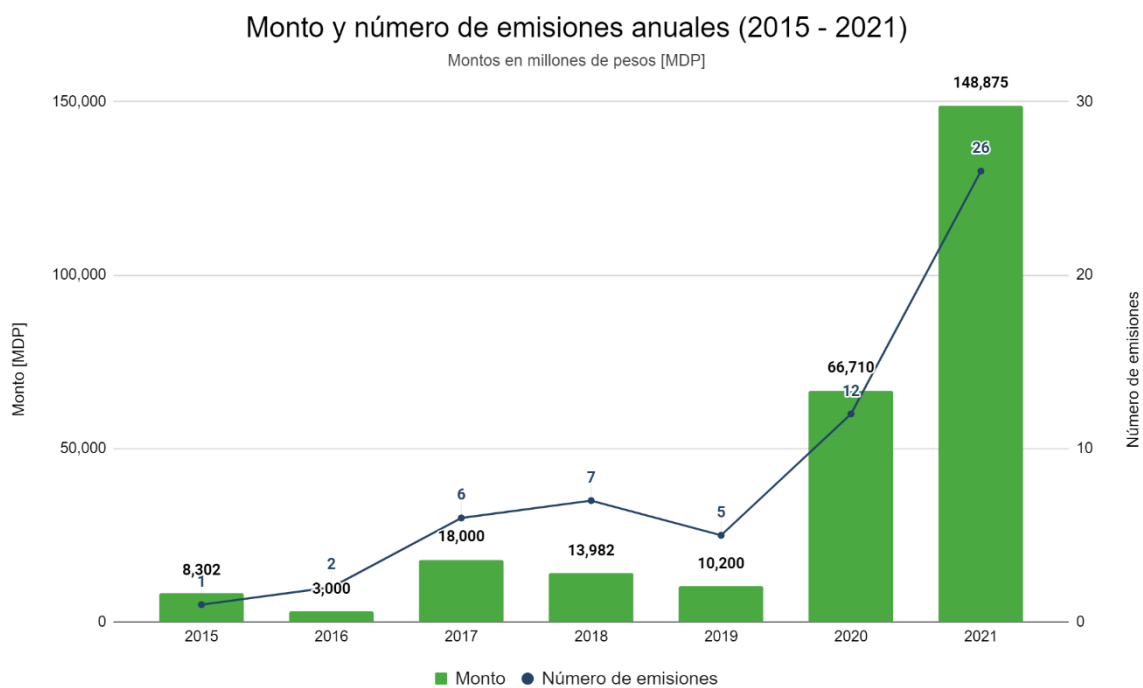


Ilustración 5: Monto anual emitido por tipo de bono

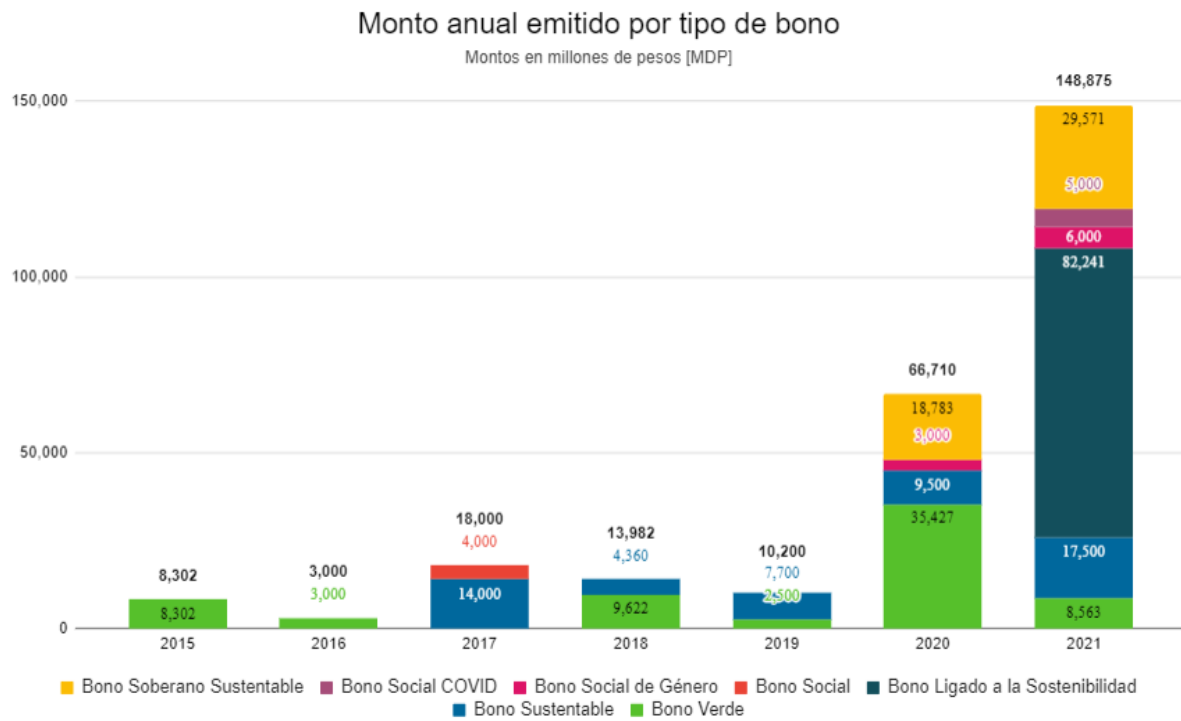


Ilustración 6: Monto anual emitido por tipo de emisor

Monto anual emitido por tipo de emisor

Montos en millones de pesos [MDP]

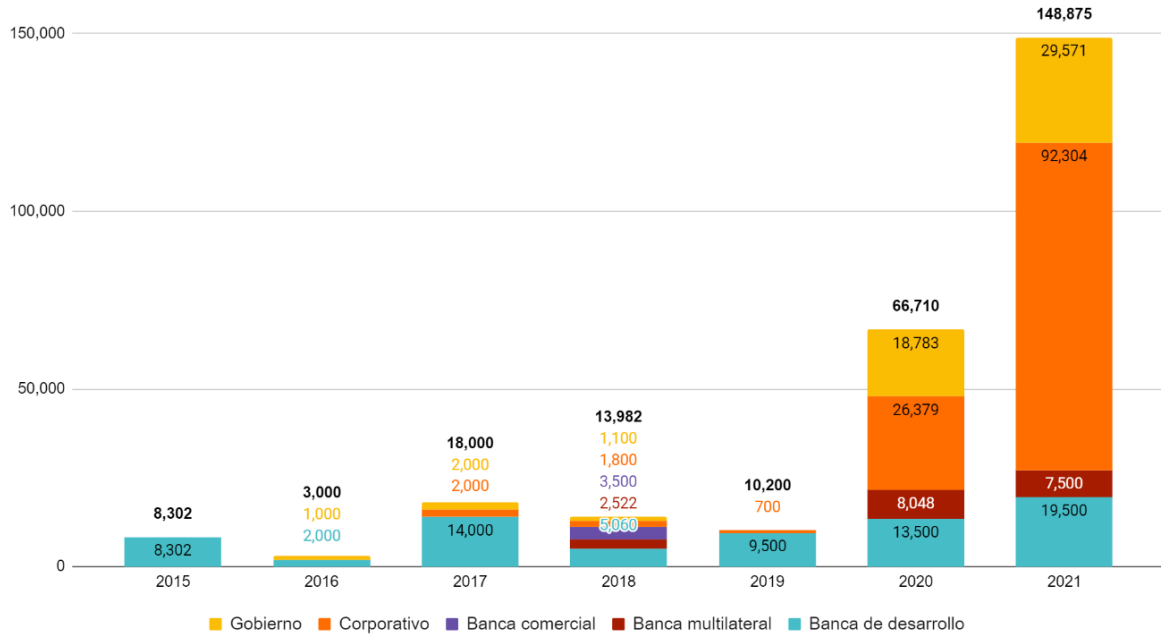
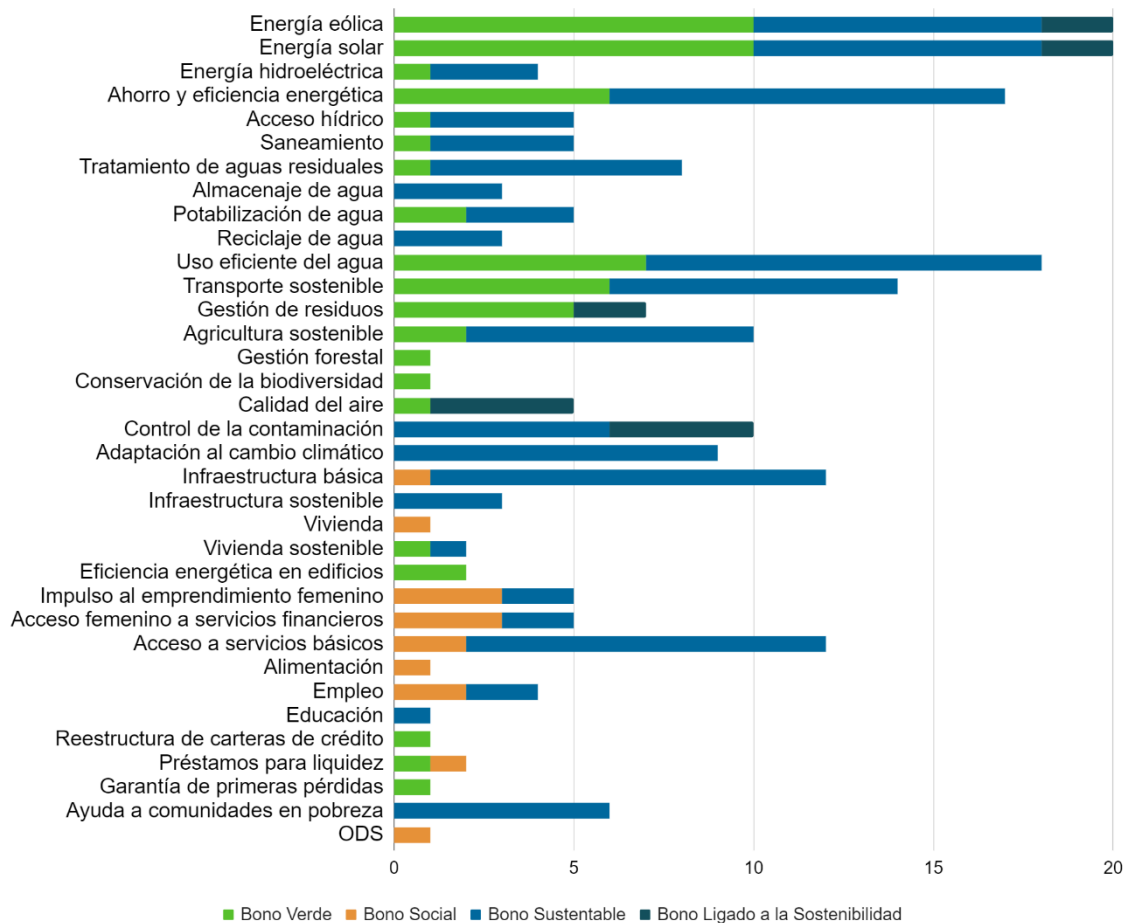


Ilustración 7: Recurrencia de temas en el uso de recursos por tipo de bono etiquetado

Recurrencia de temas en el uso de recursos por tipo de bono (2015 - 2021)



Los bonos consultados para este estudio cumplieron con al menos alguna de las siguientes características: fueron listados en una bolsa de valores mexicana, fueron emitidos por una empresa mexicana y listados en una bolsa de valores en el extranjero, pero los proyectos financiados con los recursos obtenidos tienen un impacto positivo en México. Cabe destacar que los bonos verdes, sustentables y ligados a la sostenibilidad representan 88.2% del número de emisiones de bonos etiquetados analizados. Por otra parte, estos tres tipos de bonos representan 75.4% del monto total emitido por bonos etiquetados en el periodo.

Ilustración 8: Número de emisiones por tipo de bono

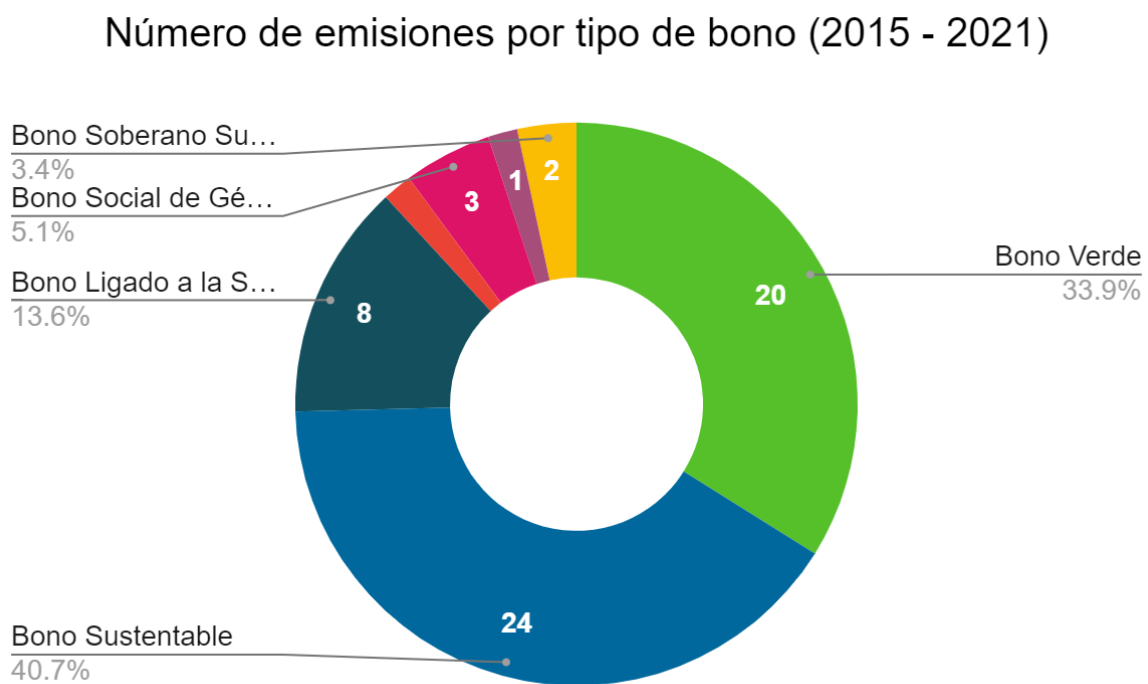
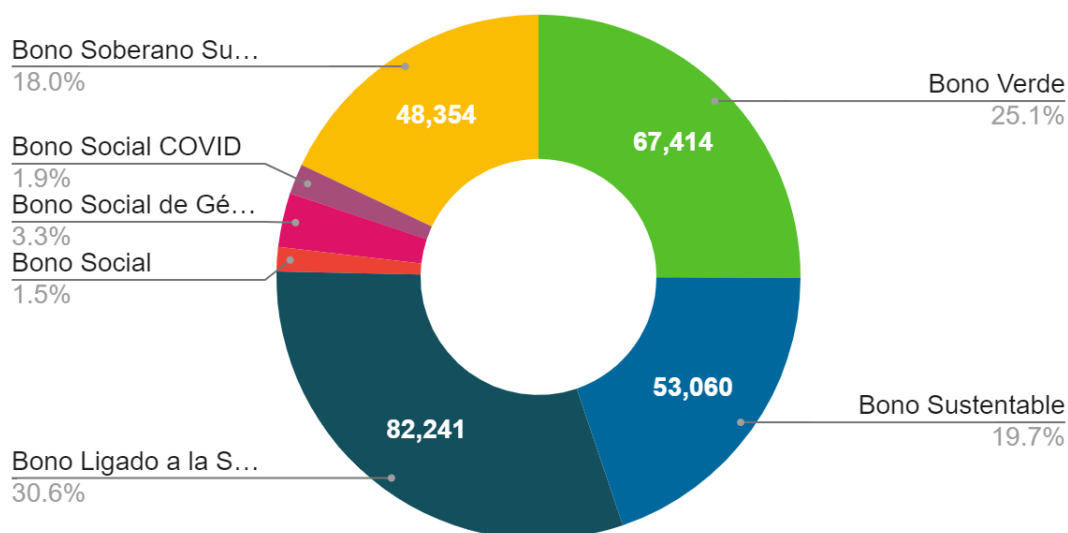


Ilustración 9: Monto total emitido por tipo de bono

Monto total emitido por tipo de bono (2015 - 2021)

Montos en millones de pesos [MDP]



En total, fue revisado el uso de recursos 36 de las 59 emisiones con etiqueta que se han efectuado. Además, se identificaron 4 bonos que, si bien no tienen etiqueta, están alineados a metas climáticas y cuyos recursos fueron destinados a proyectos que aportan a alguno de los ocho sectores contemplados en las NDC de México. A continuación, se presenta una lista de los bonos con etiqueta revisados y una lista de los bonos alineados con metas climáticas sin etiquetas consultados.

Tabla 3: Bonos listados con etiqueta

Emisor	Etiqueta	Fecha de emisión	Monto (millones)	Moneda original
NAFIN	Bono Verde	5/11/2015	\$ 500.00	USD
NAFIN	Bono Verde	1/9/2016	\$ 2000.00	MXN
Gobierno CDMX	Bono Verde	15/12/2016	\$ 1000.00	MXN
Rotoplas	Bono Sustentable	27/6/2017	\$ 1400.00	MXN
Rotoplas	Bono Sustentable	27/6/2017	\$ 600.00	MXN
Rotoplas	Bono Social	11/10/2018	\$ 1000.00	MXN
Banobras	Bono Sustentable	31/8/2017	\$ 4000.00	MXN

Banobras	Bono Sustentable	31/8/2017	\$ 6000.00	MXN
Banobras	Bono Sustentable	15/2/2018	\$ 2560.00	MXN
Gobierno CDMX	Bono Sustentable	14/9/2017	\$ 2000.00	MXN
NAD Bank	Bono Verde	24/7/2018	\$ 126.00	USD
Bancomer	Bono Verde	27/9/2018	\$ 3500.00	MXN
FIRA	Bono Verde	19/10/2018	\$ 2500.00	MXN
Gobierno CDMX	Bono Verde	21/11/2018	\$ 1100.00	MXN
VINTE	Bono Sustentable	29/8/2018	\$ 800.00	MXN
VINTE	Bono Sustentable	5/6/2019	\$ 407.00	MXN
VINTE	Bono Sustentable	5/6/2019	\$ 293.00	MXN
Banobras	Bono Sustentable	31/8/2019	\$ 2600.00	MXN
Banobras	Bono Sustentable	31/8/2019	\$ 4400.00	MXN
FIRA	Bono Verde	21/11/2019	\$ 2500.00	MXN
Rotoplas	Bono Sustentable	9/2/2020	\$ 1600.00	MXN
NAD Bank	Bono Verde	21/5/2020	\$ 186.40	USD
NAD Bank	Bono Verde	21/5/2020	\$ 165.60	USD
FIRA	Bono Verde	25/6/2020	\$ 3000.00	MXN
FIBRA Prologis	Bono Verde	12/7/2020	\$ 375.00	USD
Coca-Cola FEMSA	Bono Verde	26/8/2020	\$ 705.00	USD
Vinte	Bono Sustentable	5/11/2020	\$ 400.00	MXN
BANOBRAS	Bono Sustentable	27/11/2020	\$ 5000.00	MXN
BANOBRAS	Bono Sustentable	27/11/2020	\$ 2500.00	MXN
CADU	Bono Verde	16/12/2020	\$ 501.10	MXN

Tabla 4: Bonos alineados con metas climáticas sin etiqueta

Emisor	Fecha de emisión	Monto (millones)	Moneda original
GMexico Transportes SAB de CV	28/09/2017	13,525	MXN
GMexico Transportes SAB de CV	28/09/2017	1,475	MXN
GMexico Transportes SAB de CV	23/09/2019	6,075	MXN
GMexico Transportes SAB de CV	23/09/2019	1,725	MXN

Contribuciones de los bonos seleccionados a las NDC por sector

Segregando los recursos obtenidos por estos bonos según el tipo de proyecto que financian, se dividió la cantidad entre los diferentes sectores contemplados en las NDC. Es decir, el monto de estos bonos seleccionados fue dividido entre los diferentes sectores de las NDC para obtener un agregado del mercado de deuda. En total, se estima que el mercado de deuda contribuyó durante el periodo 2015-2020 con \$134,572.44 millones de pesos al financiamiento de las NDC y a la acción climática en el sector agua.

Contribuciones del mercado de deuda a las NDC del sector eléctrico

El sector de las NDC con mayores contribuciones por parte de los bonos etiquetados seleccionados es el energético. En total, se estima que en el periodo se invirtieron \$74,157.54 millones de pesos a proyectos relacionados con las líneas de acción propuestas en este sector. Los bonos que contribuyen a este sector son los siguientes:

Tabla 5: Bonos que contribuyen al sector eléctrico de las NDC

Ticker del bono	Monto que contribuye a las NDC del sector eléctrico (MXN)
NAFIN	\$8,302,050,000
NAFF16V	\$2,042,000,000
GCDMXCB16V	\$65,022,222
BANOB17X, BANOB172X, BANOB18X	\$12,490,280,000
GCDMXCB17X	\$80,000,000
NAD18	\$1,260,945,000
BACOMER18V	\$3,500,000,000
BANOB19X, BANOB19UX	\$16,891,300,000
FEFA19V	\$334,300,000
CH054576542	\$4,261,920,000
CH0545766559	\$3,786,340,000
US191241AJ70	\$5,153,786,666.67
BANOB20X, BANOB20-2X	\$15,651,900,000

En paralelo, de acuerdo con la investigación del INECC sobre los costos de las NDC de México, el sector eléctrico es el que requeriría una mayor inversión, con 67,750 millones de dólares. Cabe señalar que dichas cantidades están expresadas en dólares estadounidenses de 2017⁶⁷, lo que representa un costo bruto de las NDC del sector eléctrico asciende a 1,331,084.25 millones de pesos⁶⁸.

En total, la contribución de los bonos seleccionados a las NDC del sector eléctrico en el periodo 2015-2020 asciende a \$74,157,543,888.67 pesos. Comparado contra el total de la inversión requerida para el periodo 2015-2030 para las NDC del sector, de \$1,331,084.25 millones de pesos, las aportaciones del mercado de deuda representan 5.57%. Si bien el mercado de deuda ha representado un factor importante en el financiamiento del sector, el monto total dedicado para el financiamiento requerido representa una fracción menor del costo bruto total de las medidas.

Contribuciones del mercado de deuda a las NDC del sector transporte

El segundo sector de las NDC con mayores aportaciones por parte de los bonos seleccionados es el de transporte. En total, se estima que el periodo 2015-2020 se invirtieron \$24,451.93 millones de pesos a proyectos relacionados con las líneas de acción propuestas en este sector. Los bonos que contribuyen a este sector son los siguientes:

Tabla 6: Bonos que contribuyen a las NDC del sector transporte

Ticker del bono	Monto que contribuye a las NDC del sector transporte (MXN)
GCDMXCB16V	\$186,825,339
BANOB17X, BANOB17-2X, BANOB18X	\$248,130,000
GCDMXCB17X	\$473,979,152
GCDMXCB18V	\$372,900,000
BANOB19X, BANOB19UX	\$2,489,000,000
BANOB20X, BANOB20-2X	\$2,532,300,000

⁶⁷ INECC. (2018). Costos de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de México. Medidas Sectoriales No Condicionadas. Informe final. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), México. Disponible en: [Costos de las contribuciones nacionalmente determinadas de México dobles p ginas .pdf \(www.gob.mx\)](http://www.gob.mx/inecc/documentos/costos-de-las-contribuciones-nacionalmente-determinadas-de-mexico-dobles-p-ginas-pdf)

⁶⁸ Tomando en cuenta un tipo de cambio de dólar a peso mexicano de 19.647 vigente el 31 de diciembre de 2017

Según cifras del INECC, los costos de las NDC del sector transporte requieren de una inversión de 29,580 millones de dólares⁶⁹. Tomando el tipo de cambio de dólares estadounidenses a pesos mexicanos de 19.467 vigente al 31 de diciembre de 2017, la inversión necesaria en pesos asciende a 575,833.86 millones de pesos.

En total, la contribución de estos bonos a las NDC del sector transporte en el periodo 2015-2020 asciende a \$24,451,934,491 pesos. Comparado con los costos brutos totales de las medidas propuestas por la NDC, esto representa el 4.25% de la inversión necesaria. A pesar de que los bonos seleccionados únicamente cubren un tercio del periodo tomado en cuenta por el estudio del INECC, el mercado de deuda tiene una participación en este sector en el financiamiento necesario para llegar a las metas de las NDC del sector.

Contribuciones del mercado de deuda a la acción climática en el sector agua

Un sector que destaca por la aportación de los bonos seleccionados es el sector agua. A pesar de que el sector agua no está contemplado en las NDC, la labor de los proyectos desarrollados con la inversión de estos bonos coadyuva al cumplimiento de las metas climáticas de México bajo el acuerdo del país y representan un pilar fundamental para la construcción de capacidad de adaptación frente al cambio climático de nuestro país. A continuación, se presentan los bonos que contribuyen a las acciones en el sector.

Tabla 7: Bonos que contribuyen a la acción climática en el sector agua

Ticker del bono	Monto que contribuye a la acción climática en el sector agua (MXN)
GCDMXCB16V	\$538,046,052
AGUA17-2X, AGUA17X	\$4,600,000,000
BANOB17-2X, BANOB17X, BANOB18X	\$2,368,860,000
GCDMXCB17X	\$207,379,305
NAD18	\$630,472,500
FEFA18V	\$1,192,000,000
GCDMXCB18V	\$727,100,000
FEFA19V	\$431,400,000
US191241AJ70	\$5,153,786,666

⁶⁹ Ibid

En el agregado, estos bonos contribuyen con \$15,849,044,523 pesos a la acción climática en el sector agua. Cabe resaltar que, pese a no estar en las NDC de mitigación, el sector agua está incluido en el componente de adaptación de estas y es central para reducir la vulnerabilidad climática de nuestro país.

Contribuciones del mercado de deuda a las NDC del sector residencial y comercial

En el periodo 2015-2020, los bonos seleccionados invirtieron \$10,818.31 millones de pesos a proyectos relacionados con las líneas de acción propuestas por las NDC para el sector residencial y comercial. Los bonos que contribuyen a este sector son los siguientes:

Tabla 8: Bonos que contribuyen a las NDC del sector residencial y comercial

Ticker del bono	Monto que contribuye a las NDC del sector residencial y comercial (MXN)
VINTE18X, VINTE19-2X, VINTE19X	\$1,500,000,000
FIBRAPL20DV	\$8,416,310,000
VINTE20X	\$400,000,000
CADU20V	\$502,000,000

El INECC estima que la inversión bruta necesaria para las metas que plantean las NDC del sector residencial y comercial ascienden a \$1,124 millones de dólares. A un tipo de cambio de 19.467, vigente el 31 de diciembre de 2017, este monto se traduce en \$21,880.908 millones de pesos⁷⁰.

En total, las contribuciones de los bonos seleccionados a proyectos relacionados con las NDC del sector durante el periodo 2015-2030 asciende a \$10,818.31 millones de pesos. Comparando esta cantidad con los costos brutos totales, las inversiones de los bonos constituyen el 49.44% de la inversión requerida para el periodo completo 2015-2030. Este monto representa casi la mitad de la inversión requerida por el sector. Cabe resaltar que este monto proviene únicamente del periodo 2015-2020. El sector residencial y comercial es el que ha recibido mayor inversión del mercado de deuda en relación con la inversión requerida.

⁷⁰ Ibid

Contribuciones del mercado de deuda a las NDC del sector residuos

El sector residuos de las NDC recibió inversiones que ascienden a \$5,153,786,666 pesos de los bonos seleccionados para el periodo 2015-2020. Esta cantidad proviene del siguiente bono:

Tabla 9: Bono que contribuye a las NDC del sector residuos

Ticker del bono	Monto que contribuye a las NDC del sector residuos (MXN)
US191241AJ70	\$5,153,786,666

La inversión total requerida en el sector para el periodo 2015-2030 es \$2,193 millones de dólares⁷¹. A un tipo de cambio de 19.467, este monto en moneda nacional es \$42,691,131,000 pesos.

Las aportaciones del mercado de deuda únicamente provienen del bono emitido por Coca-Cola FEMSA, con ticker US191241AJ70, y ascienden a \$5,153,786,666 pesos. En comparación con el monto total de la inversión requerida, este bono representa el 12.07% de los costos brutos totales del sector. Al ser únicamente una emisión, el bono desempeña un papel importante en el financiamiento del sector. Sin embargo, cubre menos de la octava parte de la inversión requerida.

Contribuciones del mercado de deuda al sector agricultura y ganadería

La contribución total de los bonos seleccionados al sector agrícola y ganadero de las NDC para el periodo 2015-2020 asciende a \$1,840,700,000. Este monto proviene de únicamente dos bonos, emitidos por FIRA:

Tabla 10: Bonos que contribuyen a las NDC del sector Agricultura y Ganadería

Ticker del bono	Monto que contribuye a las NDC del sector Agricultura y Ganadería (MXN)
FEFA18V	\$1,311,000,000
FEFA19V	\$529,700,000

⁷¹ Ibid

Los costos brutos totales de las líneas de acción planteadas por las NDC del sector agrícola y ganadero ascienden a 280 millones de dólares⁷², siendo el sector que requiere de una menor inversión. Traducido a pesos a un tipo de cambio de 19.467, esto se traduce en \$5,450.76 millones de pesos.

La inversión total hecha por estos dos bonos hacia el sector agrícola y ganadero asciende a \$1,840,700,000 pesos. Comparando esta cantidad con la inversión total requerida por sector para el periodo 2015-2030, este monto representa 33.77%. Cabe señalar que estos bonos representan más de un tercio del total requerido en inversión para el periodo completo y provienen de un solo emisor, FIRA.

Contribuciones del mercado de deuda a las NDC del sector USCUS

El monto total invertido en proyectos relacionados con las NDC del sector USCUS por parte de los bonos seleccionados es de \$242,500,000 pesos. Esta cantidad proviene del siguiente bono:

Tabla 11: Bono que contribuye a las NDC del sector USCUS

Ticker del bono	Monto que contribuye a las NDC del sector USCUS (MXN)
FEFA19V	\$242,500,000

Los costos brutos totales de las líneas de acción propuestas para las NDC del sector USCUS para el periodo completo 2015-2030 son de \$11,789 millones de dólares⁷³. Traducido a pesos al tipo de cambio vigente el 31 de diciembre de 2017, esto representa \$229,496.463 millones de pesos.

La cantidad de recursos destinada a proyectos del sector USCUS por parte de este bono es de \$242,500,000. Comparado con la inversión requerida total, este monto representa tan solo el 0.11%. El sector USCUS es el que menos contribuciones tiene del mercado de deuda relativo a su costo total, sin contar el sector industrial y el sector petróleo y gas, donde no hay inversiones.

Otras contribuciones del mercado de deuda a las NDC

Se detectaron otras tres inversiones en los bonos seleccionados que contribuyen al cumplimiento de las NDC, directa o indirectamente, en sus componentes de mitigación o de adaptación. Las emisiones de NAD Bank

⁷² Ibid

⁷³ Ibid

contienen un componente de “control y prevención de contaminación”. Se estima que un cuarto del bono fue destinado para este fin, representando \$630,472,500 pesos de inversión. Este rubro, pese a no estar contenido dentro de las NDC, coadyuva a los esfuerzos de los ocho sectores contemplados en ellas y aporta al componente de adaptación mediante la reducción de la vulnerabilidad climática de la población.

Por otra parte, se detectan dos cantidades en bonos emitidos por el Gobierno de la Ciudad de México que fueron utilizados para “refinanciamiento de proyectos ambientales”. Estos bonos tienen los tickers GCDMXCB16V y GCDMXCB17X y los montos destinados a este rubro ascienden a \$1,428,149,374 pesos. Debido a que no se pueden contabilizar dentro de ninguno de los sectores de las NDC de mitigación, están clasificados bajo el rubro “otros financiamientos” y aportan al cumplimiento de las NDC. En total, los recursos de estos tres bonos, NAD18, GCDMXCB16V y GCDMXCB17X, contribuyen con \$2,058,621,874 a la inversión requerida para el cumplimiento de las NDC.

En el agregado, sumando las contribuciones del mercado de deuda a todos los sectores de mitigación contemplados en las NDC y a las otras inversiones no clasificables, las aportaciones de los bonos seleccionados ascienden a \$134,572,441,444 pesos. Por otro lado, el costo total bruto de las NDC fue calculado por el INECC en \$126,024 millones de dólares, lo que en pesos a un tipo de cambio de 19.467 significa \$2,453,309.2 millones de pesos. Comparando estas dos cantidades, las inversiones de los bonos seleccionados a proyectos relacionados con las NDC durante el periodo 2015-2020 representan 5.49% de la inversión total requerida para el periodo 2015-2030 de las NDC.

Ilustración 10: Montos que contribuyen al financiamiento de las NDC de los bonos seleccionados

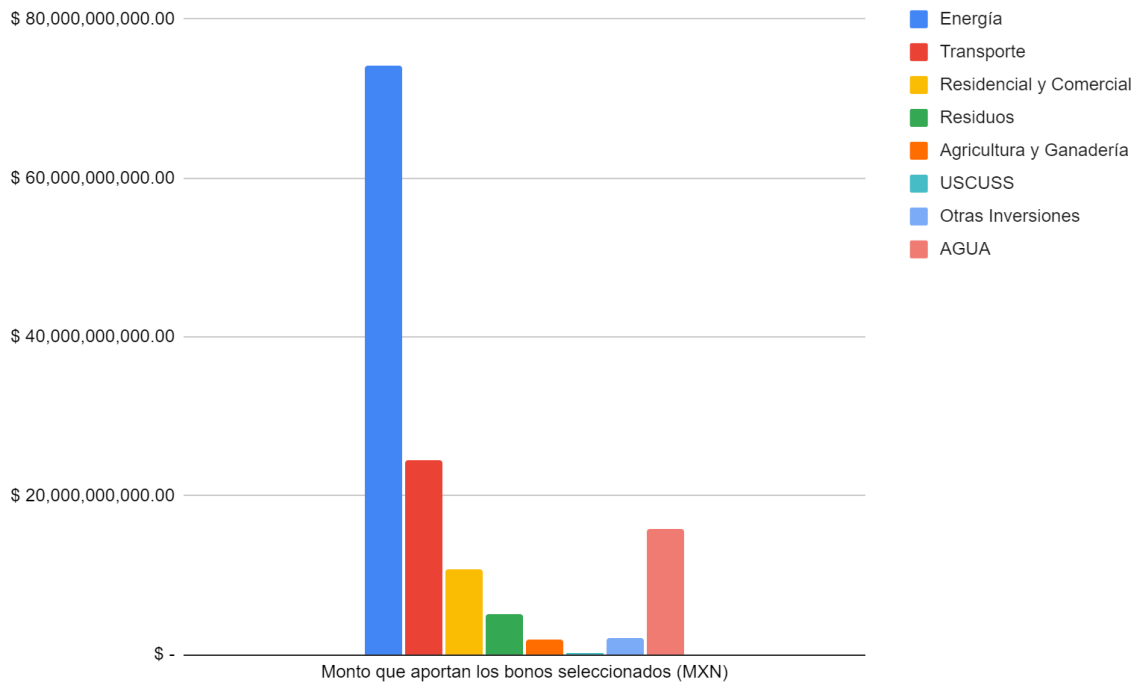
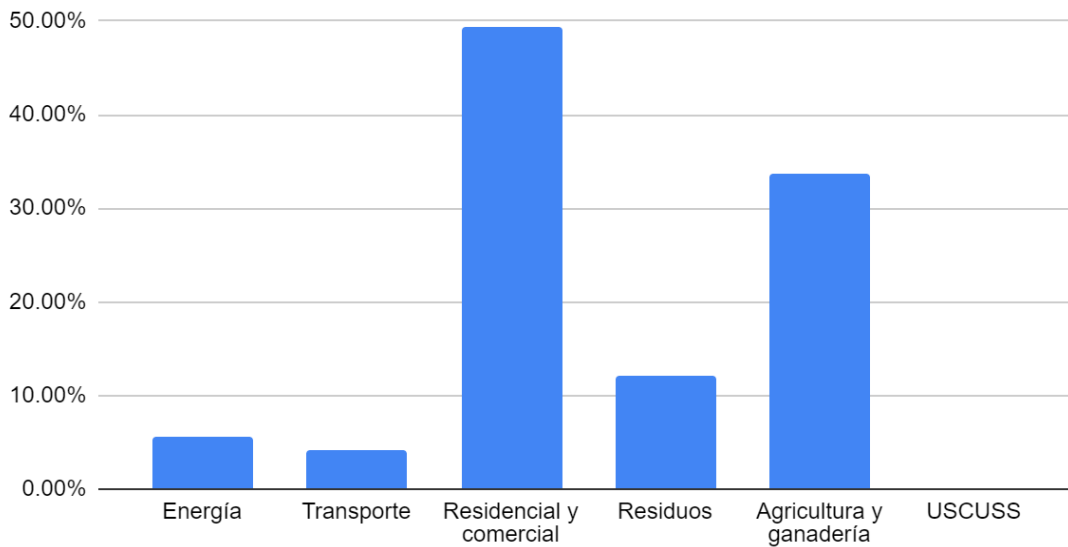


Ilustración 11: Porcentaje de los costos brutos financiados por los bonos seleccionados

Porcentaje de los costos brutos financiado por los bonos seleccionados



Pese a la importante movilización de recursos a través del mercado de deuda para el financiamiento de proyectos de acción climática que aporten al cumplimiento de los compromisos internacionales en materia de cambio climático de México, los montos obtenidos a través de estos bonos etiquetados representan poco más de la veintava parte de la inversión total requerida para los ocho sectores en el periodo 2015-2030. Para el cumplimiento de los compromisos internacionales de México bajo el Acuerdo de París, es necesario la cooperación público-privada en la canalización de recursos para el financiamiento de la acción climática en los rubros establecidos por la NDC, incentivando una mayor participación de los emisores del mercado de deuda en ello.

Aportaciones del mercado de capitales a las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC).

El mercado de capitales es entendido en este estudio como el sistema financiero a través del cual se compran y venden títulos respaldados por acciones de empresas públicas listadas en alguna de las dos bolsas de valores de México. El mercado de capitales ofrece tanto una forma de inversión con diversos rendimientos para los inversionistas, generados a través de la fluctuación de las acciones de las empresas, como una oportunidad para financiamiento extra-bancario para las empresas. El sector privado desempeña un papel central en el impulso de la acción climática, desarrollando iniciativas y proyectos que contribuyan a la mitigación de emisiones del país y que aporten a la construcción de la capacidad de adaptación nacional.

El impulso de aspectos ASG es una realidad para diversas empresas del mercado de valores. Este impulso ha traído consigo una mayor divulgación de información relacionada. Para que la divulgación de información sea relevante en la toma de decisiones de los consejos de administración de los negocios, la información divulgada debe de contar con ciertas características: comparabilidad con pares de la industria y en diferentes periodos de tiempo, confiabilidad en que los datos presentados fueron correctamente medidos y tratados, mismo marco temporal para los reportes de diferentes empresas para poder establecer puntos de comparación, integrales y exhaustivos en todo asunto ASG relevante para las operaciones de la empresa y cuantificable en términos monetarios.

La construcción de estrategias de inversión responsable recae en la correcta divulgación de información de las empresas públicas. Por ello, es necesario que las empresas realicen la divulgación de información de acuerdo con aquello que es relevante para sus operaciones. Toda divulgación de información debe de estar basada en aquello que es material para la empresa, considerando tanto los criterios e implicaciones ASG de sus negocios, como los riesgos y oportunidades del cambio climático. Debido a ello la divulgación de información es central para la toma de decisiones de inversionistas y del público en general, analizando la resiliencia y la valuación a futuro de cada una de las emisoras.

El análisis de aportaciones a los sectores contemplados en las NDC por parte del mercado de capitales parte de esta idea. Esta sección comenzará con un panorama general del estado de la divulgación de información ASG en México, recogiendo los hallazgos del estudio que realizó Miranda Partners. Posteriormente, se enumeran las

acciones emprendidas por emisoras por tipo de industria. Finalmente, se presentará un análisis cualitativo de la información, en aras de esclarecer qué sectores de las NDC han recibido una mayor contribución por parte del mercado de capitales.

Estado de la divulgación de información ASG en México

Los datos aquí presentados son hallazgos del estudio “*Mexico: ESG Development in the Public Equity Market-2020*”, realizado por Marimar Torreblanca y Damian Fraser de Miranda Partners⁷⁴. El objetivo de esta introducción es presentar al lector un panorama general de la divulgación de información en México de empresas públicas y de los diferentes estándares utilizados.

Las empresas públicas divulgan sus reportes ASG después de terminado el año. Por lo tanto, un análisis a 2020 únicamente toma en cuenta reportes de divulgación un año anterior, es decir a 2019. Este estudio utiliza información versada en los reportes de sustentabilidad de las empresas listadas en el periodo 2015-2019. Asimismo, con vistas en establecer una comparación entre pares, este estudio dividió a las empresas estudiadas en diferentes industrias. Estas categorías se toman del estudio de Miranda Partners para la parte introductoria. Para el análisis cualitativo de información y para la creación de gráficas se trasladó estas categorías a los estándares por industria que utiliza el Sustainability Accounting Standards Board (SASB), el más importante en la industria.

Las categorías utilizadas en la introducción son las siguientes:

1. **Banca:** Considera instituciones o grupos comerciales que funcionan como banca privada. En los estándares SASB se clasifica esta industria bajo el estándar de “Finanzas”.
2. **Bienes de capital:** Incluye empresas que comercializan bienes de uso intermedio o no de uso final, tales como químicos y materiales de construcción. En los estándares SASB se clasifica bajo el estándar de “Bienes de consumo”.
3. **Servicios comerciales:** Considera a las empresas que brindan servicios secundarios para llevar a cabo la comercialización de productos, tal como logística y productos de sanitización. En los estándares SASB se clasifica bajo el estándar de “Servicios”.

⁷⁴ Miranda Partners. (2020). *Industry-level conclusions from our ESG Development Heatmaps for Mexico*. <https://miranda-partners.com/industry-level-conclusions-from-our-esg-development-heatmaps-for-mexico/>

4. **Construcción:** Considera a empresas dedicadas a la construcción de inmuebles e infraestructura. En los estándares SASB se clasifica bajo el estándar de “Infraestructura”
5. **Otros servicios:** En esta categoría se incluyen empresas que se dedican a brindar servicios al público en general, entre los que se encuentran servicios de hospitalidad, restaurantes y tiendas de muebles. En los estándares SASB se clasifica bajo el estándar de “Servicios”.
6. **Autoservicio:** Se incluyen tiendas de autoservicio de bienes de consumo final, como supermercados. En los estándares SASB se clasifican bajo “Bienes de consumo”.
7. **Energía:** Considera empresas dedicadas a la producción y distribución de energía. En los estándares SASB se clasifican bajo el estándar de “Recursos renovables y energías alternas”
8. **Alimentos y bebidas:** Incluye empresas que se dedican a proveer alimentos y bebidas. En los estándares SASB se clasifican bajo el estándar de “Bienes de consumo”
9. **Salud:** Empresas dedicadas a proveer servicios de salud al público en general, entre las que se encuentran farmacias, laboratorios médicos y hospitales. En los estándares SASB se clasifican bajo el estándar de “Salud”.
10. **Materiales:** Esta categoría incluye empresas dedicadas a la creación de materiales de uso intermedio, como papel, cemento, vidrio y algunos tipos de químicos. En los estándares SASB se clasifica bajo el estándar de “Transformación de recursos”
11. **Minería:** Considera empresas que se dedican a la producción de minerales y metales. En los estándares SASB se clasifica bajo el estándar “Industria extractiva y minerales”
12. **Servicios financieros:** En esta categoría se incluyen empresas financieras otras de bancos comerciales, donde se encuentran empresas de seguros y fianzas, entre otras. En los estándares SASB se clasifica bajo el estándar de “Finanzas”.
13. **Telecomunicaciones y medios de comunicación:** Incluye empresas que se dedican a proveer servicios de telecomunicaciones y medios, entre los que se encuentran telefonía, televisoras y radiodifusoras. En los estándares SASB se clasifica bajo el estándar de “Tecnología y comunicaciones”.
14. **Transporte:** En esta categoría se incluyen empresas que brindan servicios de transporte aéreo, marítimo, ferroviario y automotriz. En los estándares SASB se clasifica bajo el estándar de “Transporte”.

De acuerdo con los reportes de sustentabilidad revisados para el periodo 2015-2019, se calcula que aproximadamente 57% de las empresas públicas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores cuentan con reportes de sustentabilidad. De estos, de acuerdo con Miranda Partners, existen distintos niveles de divulgación por industria. A continuación, se presenta una tabla con las distintas industrias contempladas. Para obtener el porcentaje de divulgación dentro de una industria se contabilizó el número de empresas que tienen reportes ASG y se dividió entre el total de empresas consideradas de la misma industria.

Tabla 12: Porcentaje de empresas que divulgan información ASG por industria

Industria	Porcentaje de empresas que divulgan información ASG
Minería	69%
Comercio de bienes de consumo	64%
Banca	64%
Bienes de capital (transformación de materiales)	63%
Transporte	59%
Otros servicios financieros	52%
Construcción	52%
Materiales	51%
Energía	50%
Telecomunicaciones y medios de comunicación	44%
Otros servicios	44%
Salud	39%
Alimentos y bebidas	37%
Servicios Comerciales	14%

Analizando el porcentaje de empresas que han diseñado e implementado una estrategia ASG, el porcentaje por industria es menor. A continuación, se presenta el porcentaje de empresas que han adoptado una estrategia ASG por industria.

Tabla 13: Porcentaje de empresas que han adoptado una estrategia ASG por industria

Industria	Porcentaje de empresas que han adoptado una estrategia ASG por industria
Minería	40%
Energía	39%
Banca	36%
Bienes de capital	32%
Transporte	31%

Construcción	27%
Autoservicio	26%
Telecomunicaciones y medios de comunicación	26%
Alimentos y bebidas	22%
Materiales	22%
Servicios financieros	19%
Otros servicios	19%
Salud	14%
Servicios Comerciales	0%

La materialidad es un factor central en la construcción de una estrategia ASG y en la divulgación de información central para la toma de decisiones del inversionista y del consejo de administración. Las matrices de materialidad, al identificar los factores ASG que son más relevantes para una empresa, permiten a las empresas concentrar sus esfuerzos en aquello que podría afectar sus negocios y a los inversionistas tener una valuación completa del valor futuro de sus inversiones. Cabe señalar que ninguna industria ha presentado indicadores clave de desempeño (KPIs) para todos los factores identificados en sus análisis de materialidad. Esto imposibilita la comparación entre pares y de una misma en diferentes periodos de tiempo. A continuación, se muestra el porcentaje de empresas que cuentan con análisis de materialidad por industria.

Tabla 14: Porcentaje de empresas que cuentan con análisis de materialidad

Industria	Porcentaje de empresas que cuentan con análisis de materialidad
Banca	63%
Transporte	63%
Construcción	60%
Minería	60%
Bienes de capital	50%
Energía	50%
Telecomunicaciones y medios de comunicación	44%
Materiales	35%
Otros servicios	33%
Autoservicio	33%
Salud	25%
Alimentos y bebidas	17%
Servicios financieros	17%
Servicios comerciales	0%

En cuanto a la adhesión de las estrategias ASG de las empresas a iniciativas internacionales, ésta también presenta un rezago en nuestro país. Esto representa un reto tanto para los inversionistas como para las emisoras. Por una

parte, las iniciativas globales presentan una manera sencilla de poder tener comparabilidad entre pares de una misma industria, al establecer los mismos parámetros de estrategia y divulgación. La falta de adhesión de las emisoras a iniciativas globales obstaculiza una comparación adecuada para las estrategias de inversión responsable.

Por otra parte, frente al creciente número de requerimientos de divulgación de información ASG por parte de asociaciones e inversionistas, las emisoras deben de dedicar sus esfuerzos a cumplir con los diferentes parámetros de reporte. La adhesión a estándares e iniciativas globales facilita este proceso, al contar con un formato internacionalmente aceptado y exhaustivo en el reporte de factores ASG, permitiendo que las emisoras dediquen menos tiempo y recursos a cumplir con los requerimientos de divulgación ASG.

A pesar de que no existe un consenso global o nacional sobre qué estándares deberían ser utilizados en la divulgación de información ASG, el uso de estándares ampliamente adoptados promueve el reporte de información fundamental material para la toma de decisiones. Esto no crea una tarea adicional a las empresas, sino que facilita la divulgación, permite el avance en la construcción de capacidades de adaptación al cambio climático y contribuye a la estandarización de información.

Cabe señalar que del 57% de empresas que divulgan información ASG, 74% se alinea con GRI, 53% tiene verificación por un externo y únicamente 10% se alinean con los estándares de SASB⁷⁵. A continuación, se presenta la alineación de las empresas a diferentes iniciativas y estándares internacionales, desagregados por industria. Las iniciativas y estándares considerados son los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), el *Task Force on Climate-related Financial Disclosure* (TCFD), los objetivos basados en ciencia (*Science Based Targets*), CDP y el Pacto Global de la ONU (*UN Global Compact*).

Tabla 15: Porcentaje de empresas que se alinean con los ODS, TCFD, Science Based Targets, y CDP

Industria	Porcentaje de empresas que se alinean con los ODS	Porcentaje de empresas que se alinean con TCFD	Porcentaje de empresas que se alinean con Science Based Targets	Porcentaje de empresas que se alinean con CDP
Bienes de capital	100%	13%	25%	25%
Energía	100%	0%	0%	0%
Minería	100%	20%	0%	60%
Transporte	88%	0%	0%	38%
Banca	75%	13%	13%	38%

⁷⁵ Ibid.

Construcción	60%	0%	0%	20%
Materiales	53%	6%	6%	12%
Autoservicio	50%	17%	0%	50%
Alimentos y bebidas	50%	0%	8%	33%
Salud	50%	0%	0%	0%
Servicios financieros	50%	0%	0%	0%
Otros servicios	47%	0%	7%	13%
Telecomunicaciones y medios de comunicación	44%	11%	11%	33%
Servicios comerciales	0%	0%	0%	0%

Tabla 16: Porcentaje de empresas que son signatarias del UN Global Compact

Industria	Porcentaje de empresas que son signatarias del UN Global Compact
Energía	100%
Banca	63%
Bienes de capital	50%
Alimentos y bebidas	50%
Servicios financieros	50%
Telecomunicaciones y medios de comunicación	44%
Materiales	41%
Construcción	40%
Minería	40%
Autoservicio	33%
Otros servicios	27%
Salud	25%
Transporte	25%
Servicios comerciales	0%

Contribución a las NDC por industria

El sector privado constituye un pilar en el impulso de la acción climática en nuestro país. Las empresas, haciendo frente a los retos y las oportunidades que atañe el cambio climático y en respuesta a la transición hacia una economía baja en emisiones, desarrollan proyectos año con año que aportan al combate al cambio climático de México. En paralelo, varios de estos proyectos contribuyen a su vez al cumplimiento de los compromisos internacionales del país bajo el Acuerdo de París.

Ante el estado de retraso en la divulgación de información ASG de empresas públicas en México, este análisis se hace de manera cualitativa. Para identificar las acciones desarrolladas por las empresas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores que aportan al cumplimiento de las NDC, se revisaron los reportes de sustentabilidad disponibles para el periodo 2015-2019 para 31 empresas seleccionadas⁷⁶. En ellos se identificaron proyectos puntuales que contribuyen a alguno de los ocho sectores de las NDC. Posteriormente, se los separó por sector de las NDC y por año. Finalmente, se hizo un agregado por industria, en aras de identificar qué industrias aportan a qué sectores de las NDC.

Además de que ninguna empresa tiene indicadores clave de desempeño (KPIs) y la falta de información ASG para diversas empresas listadas, la revisión de la información pública disponible arrojó otros dos hallazgos. Por una parte, resalta que los reportes de sustentabilidad no contienen montos invertidos en cada uno de los proyectos desarrollados. Esto complica la evaluación de las empresas con base en la información ASG al no poder cuantificar monetariamente las inversiones hechas en las empresas. Por otra parte, destaca el hecho de que ha habido una mejoría en el número y calidad de información divulgada en el periodo 2015-2019 de manera general. Los reportes más recientes muestran un mayor detalle en las acciones emprendidas y se adhieren a un mayor número de estándares internacionales.

En el Anexo 3 se enumeran las acciones detectadas para el periodo 2015-2020 de las empresas seleccionadas que contribuyen a alguno de los sectores de las NDC. La clasificación de industrias se hizo con base en los estándares SASB. A continuación, se presenta una lista de equivalencias entre los subsectores utilizados por Miranda Partners para su análisis y su equivalente en los estándares de SASB.

Tabla 17: Equivalencia en los subsectores para estándares SASB

Industria utilizada por Miranda Partners	Sector (SASB)
Banca	Finanzas
Bienes de capital	Bienes de consumo
Servicios comerciales	Servicios
Construcción	Infraestructura
Otros servicios	Servicios
Autoservicio	Bienes de consumo
Energía	Recursos renovables y energías alternativas

⁷⁶ En el ANEXO 2 se encuentra una lista completa de las emisoras listadas en la Bolsa Mexicana de Valores.

Alimentos y bebidas	Bienes de consumo
Salud	Salud
Materiales	Transformación de recursos
Metales y minería	Industria extractiva y minerales
Servicios financieros	Finanzas
Telecomunicaciones y medios	Tecnología y comunicaciones
Transporte	Transporte

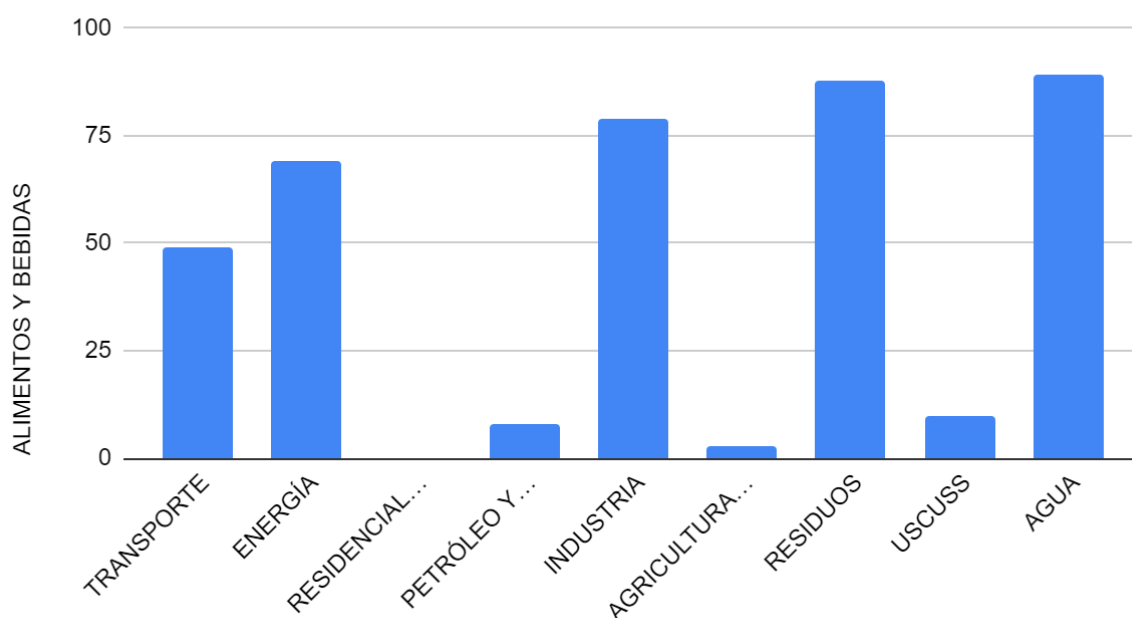
Debido a la falta de información cuantitativa sobre los montos dedicados a cada uno de los proyectos identificados en los reportes de sustentabilidad de las empresas seleccionadas, no es posible cuantificar monetariamente las inversiones hechas por sector. El análisis aquí presentado constituye una primera aproximación al estudio de las aportaciones del mercado de capitales y las empresas públicas a la acción climática nacional. Para tener un panorama general del apoyo de las diversas industrias a las NDC por sector, se realiza un conteo de iniciativas mencionadas en los reportes de sustentabilidad. El objetivo de este ejercicio es vislumbrar aquellos sectores donde se encuentren la mayor cantidad de acciones. Sin embargo, es importante señalar que es una evaluación incompleta, ya que no toma en consideración el potencial de mitigación de cada uno de los proyectos desarrollados por las empresas para el periodo, ni las inversiones monetarias. Los resultados son presentados a nivel de industria, sin entrar en detalle de las empresas participantes.

Contribuciones de la industria de alimentos y bebidas a las NDC

En total, en la industria de alimentos y bebidas se identificaron 395 acciones y proyectos desarrollados por las empresas que contribuyen a alguno de los sectores contemplados en las NDC de México o a la acción climática en el sector agua durante el periodo 2015-2019. En total, fueron evaluadas 6 empresas de la industria, con un promedio de 66 acciones identificadas por cada una. La industria alimentos y bebidas es la que presenta un mayor número de proyectos identificados por empresa. Los sectores de las NDC que cuentan con un mayor número de acciones son agua, con 89, residuos, con 88, e industria, con 79. Esto resulta relevante debido al papel central que desempeñan estos sectores, sobre todo el sector agua, para la industria. Los sectores que cuentan con un menor número de iniciativas son Residencial y Comercial, con 0, Agricultura, con 3, y Petróleo y gas, con 8. Otro hallazgo importante es el bajo número de acciones desarrolladas en el periodo que contribuyen al sector agricultura, material para la industria.

Ilustración 12: Contribuciones de la industria de alimentos y bebidas a las NDC

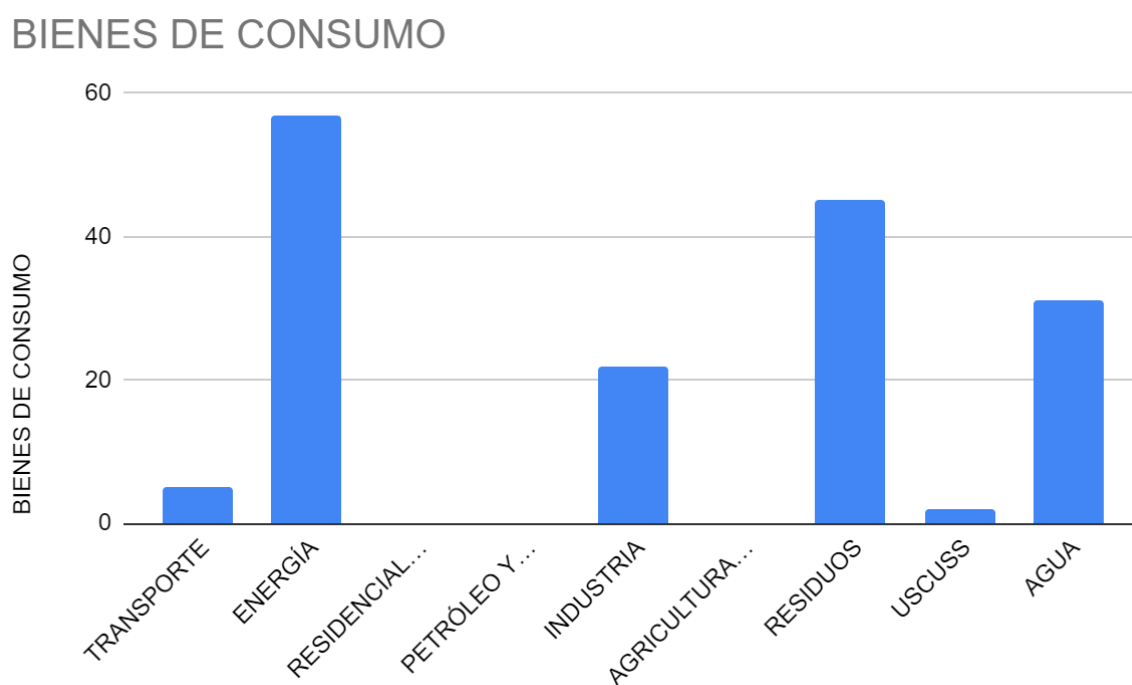
ALIMENTOS Y BEBIDAS



Contribuciones de la industria de bienes de consumo a las NDC

La industria de bienes de consumo desarrolló 162 actividades identificadas que contribuyeron a alguno de los sectores de las NDC o al sector agua. En esta industria se contemplaron 4 empresas para el estudio, con el desarrollo promedio de 41 proyectos identificados cada una. Los principales sectores donde se concentra el mayor número de iniciativas son energía, con 57, residuos, con 45, y agua con 31. Destaca las inversiones hechas en energía, centrales para el desarrollo de las actividades de la industria. Por su parte, los sectores que contaron un menor número de proyectos desarrollados fueron residencial y comercial, petróleo y gas, y agricultura y ganadería, los tres sectores con cero proyectos detectados. Cabe señalar que resulta interesante la falta de acciones en el sector residencial y comercial, que también es un factor fundamental para la industria.

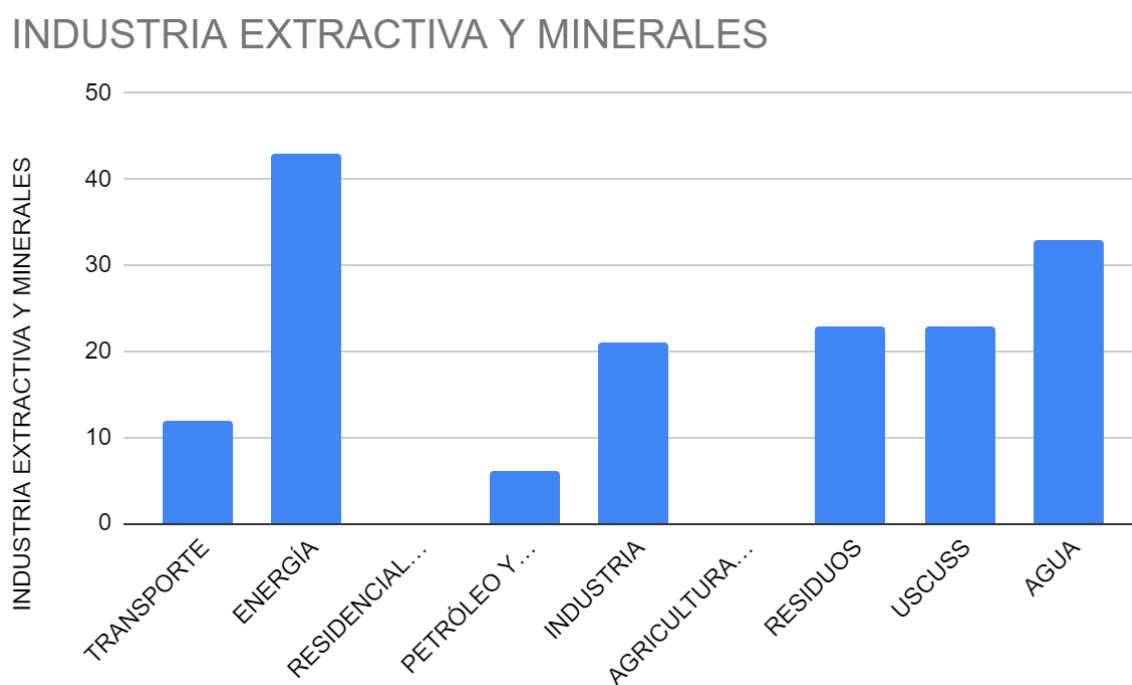
Ilustración 13: Contribuciones de la industria de bienes de consumo a las NDC



Contribuciones de la industria extractiva y de minerales a las NDC

En la industria extractiva y de minerales se identificaron 161 acciones emprendidas en el periodo 2015-2019 que contribuyen al cumplimiento de los sectores de las NDC y de agua. Para el estudio se incluyeron 4 empresas, con un promedio de 40 proyectos identificados por cada uno. El sector que contiene un mayor número de acciones identificadas es energía, con 57, seguido de agua, con 33, y USCUS y residuos, con 23 cada uno. Por su parte, los sectores que presentan un menor número de proyectos desarrollados son residencial y comercial y agricultura, con cero cada uno, y petróleo y gas, con 6. Los sectores con mayor y menor proyectos identificados son acordes a la naturaleza de la industria.

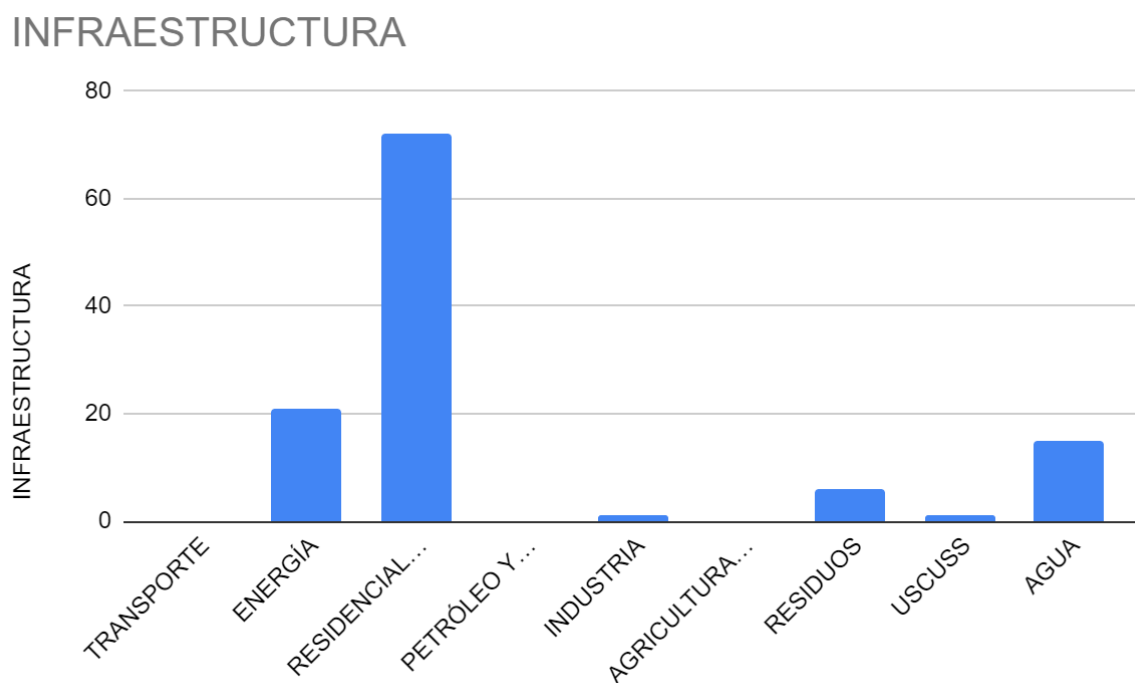
Ilustración 14: Contribuciones de la industria extractiva y de minerales a las NDC



Contribuciones de la industria de infraestructura a las NDC

Se identificaron 116 proyectos desarrollados por la industria de infraestructura durante el periodo 2015-2019 que contribuyen a los sectores contemplados en las NDC y a la acción climática en el sector agua. Para el estudio se analizaron 3 empresas, con un promedio de 39 proyectos desarrollados cada una. Los sectores que cuentan con un mayor número de proyectos identificados son residencial y comercial, con 72, energía, con 21 y agua, con 15. Por otra parte, transporte, petróleo y gas y agricultura y ganadería no cuentan con proyectos identificados. Existe una amplia brecha entre los proyectos identificados de la industria de infraestructura para el sector residencial y comercial y los demás sectores.

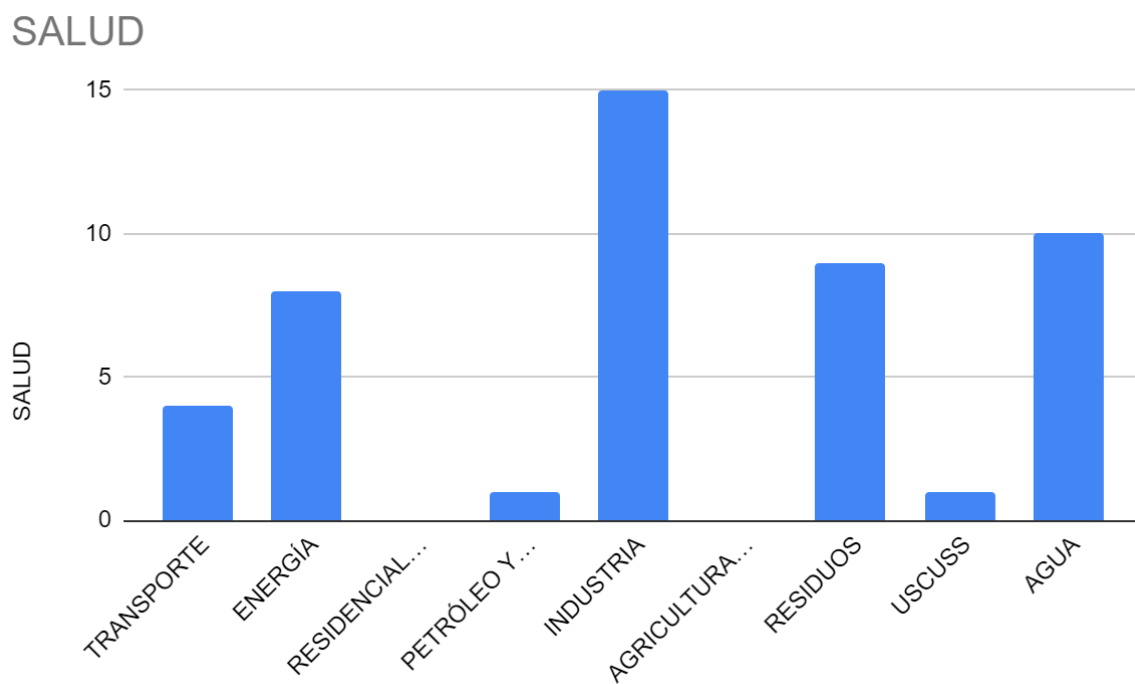
Ilustración 15: Contribuciones de la industria de infraestructura a las NDC



Contribuciones del sector salud a las NDC

Para el sector salud se identificaron 49 proyectos desarrollados en el periodo 2015-2019 que aportan a los sectores de las NDC o del sector agua. Únicamente fue evaluada una empresa del sector. La mayoría de los proyectos se concentraron en los sectores industria, con 15, agua, con 10 y residuos, con 9. Por su lado, agricultura y ganadería y petróleo y residencial y comercial no presentan proyectos, y petróleo y gas y USCUS únicamente presentan uno.

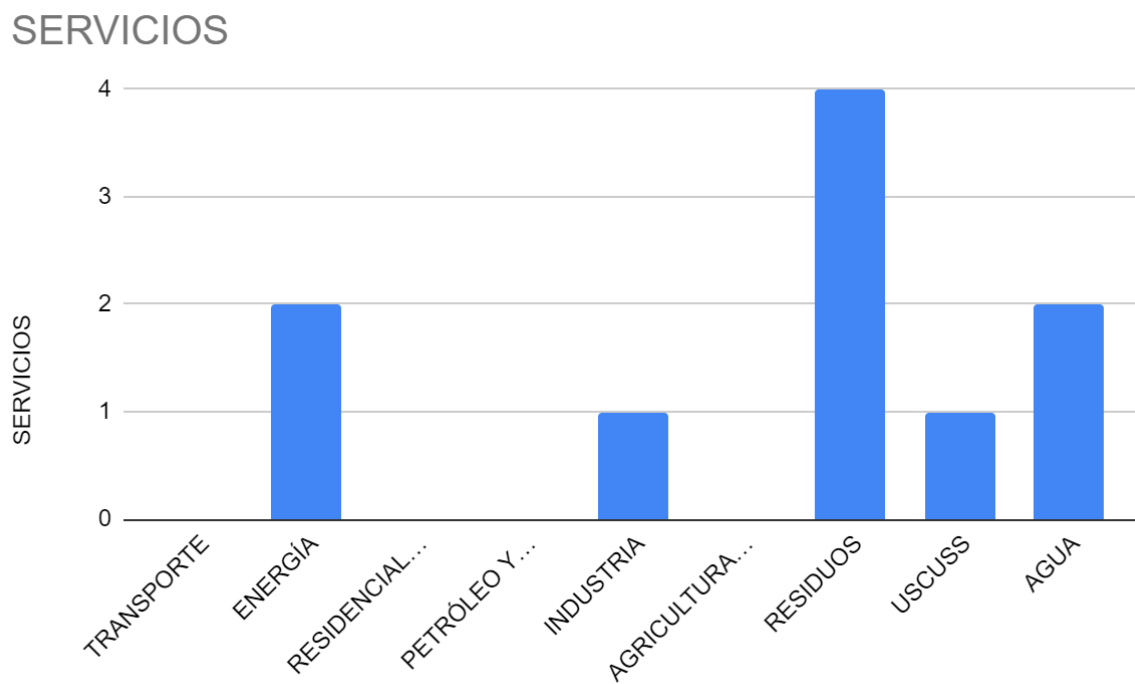
Ilustración 16: Contribuciones del sector salud a las NDC



Contribuciones de la industria de servicios a las NDC

Se identificaron 10 proyectos desarrollados por la industria de servicios que contribuyen a las NDC o al sector agua. Al igual que en el sector, para esta industria únicamente se evaluó una empresa. El sector residuos es el que contiene mayor número de proyectos identificados, con 4, seguido de energía y agua con 2 cada uno. Por su parte, cuatro sectores, Transporte, Residencial y Comercial, Petróleo y Gas y Agricultura y Ganadería, no presentan ningún proyecto. Destaca que esta industria es la que menos proyectos identificados tiene, aunque cabe mencionar que esto puede ser debido a que únicamente se tomó en consideración una empresa.

Ilustración 17: Contribuciones de la industria de servicios a las NDC



Contribuciones de la industria de tecnología y comunicaciones a las NDC

Se contaron 27 proyectos identificados en la industria tecnología y comunicaciones para el periodo 2015-2019 que aportan a alguno de los sectores de las NDC o del sector agua. Para esta industria únicamente se estudió a una empresa. El sector con mayor número de acciones identificadas es residuos con 9, seguido de energía y agua con 8 cada uno. Por su parte, residencial y comercial, petróleo y gas, industria, agricultura y USCUS no cuentan con ningún proyecto identificado.

Ilustración 18: Contribuciones de la industria de tecnología y comunicaciones a las NDC



Contribuciones de la industria de transformación de recursos a las NDC

Se identificaron 563 acciones y proyectos desarrollados por la industria de transformación de recursos que contribuyen a las NDC o al sector agua. Para la construcción de este estudio se evaluaron 9 empresas, con un promedio de 63 proyectos emprendidos por cada una. Después de la industria de alimentos y bebidas, la industria de transformación de recursos es la que presenta un mayor número de acciones identificadas por empresa. Se identificaron 243 proyectos relacionados con el sector “Industria”, 109 con “Residuos” y 99 con “Agua”. Por el contrario, no se identificó ningún proyecto relacionado a “Residencial y Comercial” y uno solo para “Agricultura y Ganadería”. Existe una brecha significativa entre los proyectos desarrollados en el sector “Industria” y los identificados para el resto de los sectores.

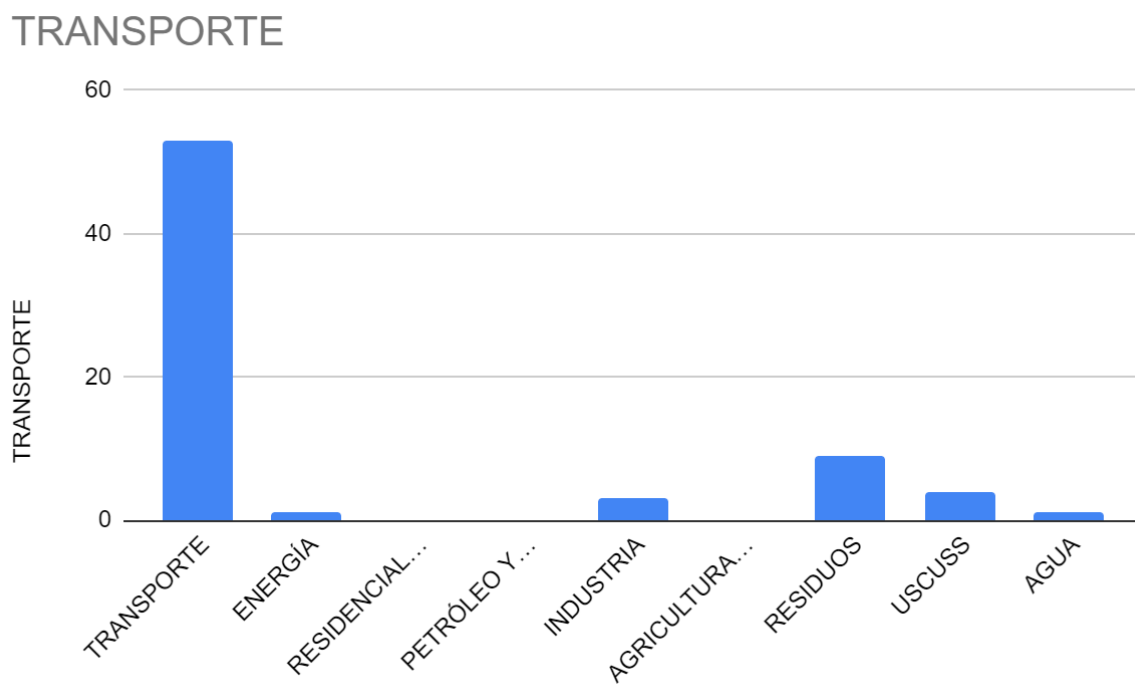
Ilustración 19: Contribuciones de la industria de transformación de recursos a las NDC



Contribuciones de la industria de transporte a las NDC

Se identificaron 71 acciones desarrolladas por la industria de transporte que contribuyen a alguno de los ocho sectores propuestos en las NDC y al sector agua en el periodo 2015-2019. Para este estudio, se tomaron en cuenta dos empresas, con 36 acciones desarrolladas en promedio cada una. El sector con mayor número de acciones identificadas es el de transporte, con 53, con una brecha significativa a los demás sectores. El que le sigue en número de proyectos identificados es residuos con 9 y agua con 4. Residencial y Comercial, Agricultura y Ganadería y Petróleo y gas no presentan ningún proyecto identificado.

Ilustración 20: Contribuciones de la industria de transporte a las NDC



Agregado de proyectos de las industrias contempladas

En el agregado, de todas las industrias se identificaron 1553 acciones y proyectos desarrollados por 31 empresas públicas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores, divulgados en sus reportes de sustentabilidad, que contribuyen a alguno de los ocho sectores contemplados en las NDC y a la acción climática del sector agua. El mayor número de iniciativas detectadas en un sector es de “Industria”, con 385 proyectos y acciones detectados. Después se encuentra “Residuos” con 302, “Agua” con 288, “Energía” con 259 y “Transporte” con 146. Por el contrario, únicamente se identificaron 4 proyectos para “Agricultura”, 33 para “Petróleo y Gas”, 64 para “USCUSS” y 72 para “Residencial y Comercial”. Cabe aclarar que este es únicamente un conteo de iniciativas identificadas en los reportes públicos de 31 emisoras, y que el conteo no considera el potencial de mitigación ni las inversiones hechas en cada uno de los sectores.

Ilustración 21: Agregado de proyectos de las industrias contempladas

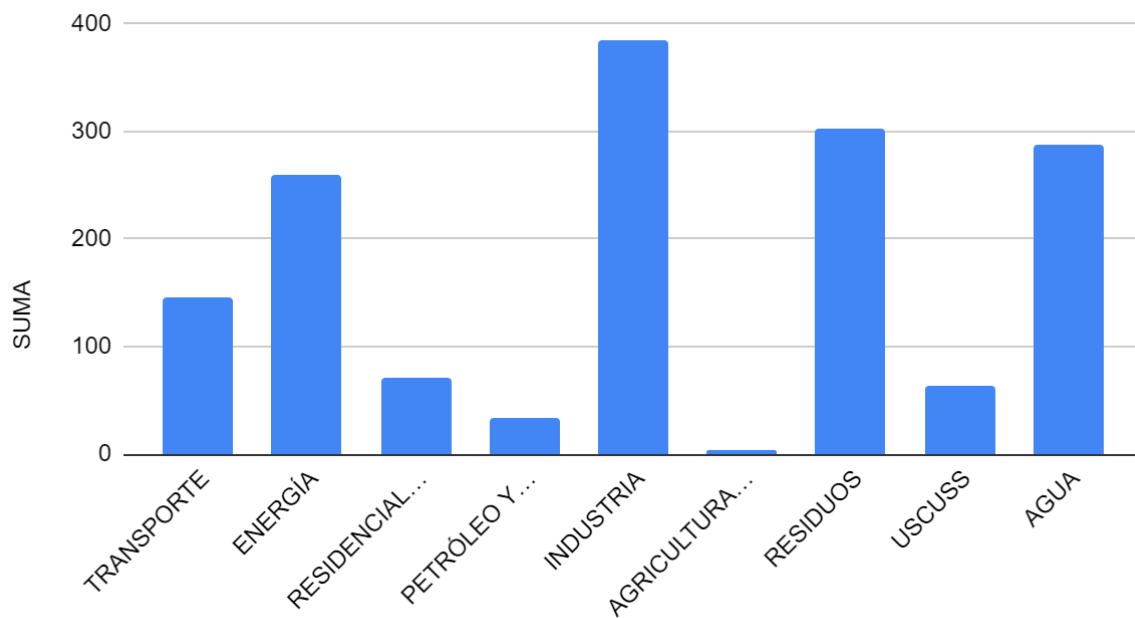


Ilustración 22: Mapa de calor del número de iniciativas desarrolladas por las industrias por sector de las NDC y agua

	TRANSPORTE	ENERGÍA	RESIDENCIAL Y COMERCIAL	PETRÓLEO Y GAS	INDUSTRIA	AGRICULTURA Y GANADERÍA	RESIDUOS	USCUSS	AGUA
ALIMENTOS Y BEBIDAS	49	69	0	8	79	3	88	10	89
BIENES DE CONSUMO	5	57	0	0	22	0	45	2	31
INDUSTRIA EXTRACTIVA Y MINERALES	12	43	0	6	21	0	23	23	33
INFRAESTRUCTURA	0	21	72	0	1	0	6	1	15
SALUD	4	8	0	1	15	0	9	1	10
SERVICIOS	0	2	0	0	1	0	4	1	2
TECNOLOGÍA Y COMUNICACIONES	2	8	0	0	0	0	9	0	8
TRANSFORMACIÓN DE RECURSOS	21	50	0	18	243	1	109	22	99
TRANSPORTE	53	1	0	0	3	0	9	4	1
SUMA	146	259	72	33	385	4	302	64	288

Elaboración propia

Instrumentos alternativos de inversión

El cambio climático, así como los retos y oportunidades que presenta para la economía mexicana, tendrá repercusiones en los retornos de las inversiones y en la rentabilidad de las empresas. Existe una creciente necesidad de responder ante la incertidumbre que trae consigo esta situación, como es observable en el número creciente de emisiones de bonos verdes en el mercado nacional e internacional, así como el incremento en formulación de estrategias corporativas climáticas y de divulgación de información ASG. En este contexto aparece la creación de instrumentos híbridos o alternativos, que presentan al inversionista una vía alterna de movilizar capital para el financiamiento de proyectos y activos que consideren factores ASG en su plan de negocios y que constituyen una oportunidad de inversión en sectores como energía renovable o infraestructura sostenible.

Este estudio reconoce las oportunidades de canalización de recursos del mercado bursátil a actividades que promuevan y aceleren la transición hacia una economía baja en carbono a través de estos instrumentos. En especial, se resalta la importancia de cuatro de ellos: FIBRAS, CKDs, CERPIS y FIBRA e. Para analizar la contribución de ellos al financiamiento de los sectores contemplados en las NDC de mitigación de nuestro país, se dará primero una breve descripción de estos instrumentos y de su funcionamiento. Posteriormente, se revisará la descripción de proyectos con inversiones en cada uno de ellos, así como las acciones que han desarrollado en materia ASG. Finalmente, se recogerán algunos hallazgos del análisis.

FIBRAS y FIBRA e

Los Fideicomisos de Infraestructura y Bienes Raíces (Fibras) son vehículos destinados al financiamiento para la adquisición y/o construcción de bienes inmuebles para fines comerciales, industriales, corporativos, etc. Son administradas para su arrendamiento, con el derecho a recibir los ingresos provenientes de la renta de los activos, convirtiéndose en un elemento valioso para conformar portafolios de inversión.

Los portafolios que constituyen a las FIBRAS están compuestos por inmuebles aportados al momento de creación del Fideicomiso. A los propietarios se les otorgan Certificados Bursátiles Fiduciarios Inmobiliarios (CBFIs) con cotización bursátil. Estos activos otorgan dividendos a sus inversionistas por dos vías: el rendimiento de sus certificados en el mercado accionario y la distribución del flujo operativo que generan los inmuebles subyacentes.

Para el inversionista, ofrecen pagos periódicos (producto del arrendamiento) y a su vez tienen la posibilidad de ofrecer ganancias de capital (plusvalía). Para el aportante de los bienes inmuebles, permiten el financiamiento de activos inmobiliarios mediante la emisión de certificados en el Mercado de Valores y a través de oferta pública, distribuirlos entre el público inversionista⁷⁷.

Para constituir una FIBRA⁷⁸, al menos el 70% de sus activos deben ser invertidos en bienes raíces, dedicarse a la compra o construcción de bienes inmuebles que se destinen al arrendamiento y distribuir entre los tenedores al menos el 95% del resultado fiscal del ejercicio anterior⁷⁹.

La FIBRA e se creó como un vehículo de inversión que permite a inversionistas acceder a proyectos maduros, tanto en energía como en infraestructura, en condiciones similares a las de las FIBRAS inmobiliarias tradicionales. Las FIBRAS e derivan de una combinación de elementos de las FIBRAS tradicionales, los MLPs norteamericanos (Master Limited Partnerships) y los YieldCo's. La principal diferencia es que, en México, la FIBRA e se enfoca exclusivamente en los sectores energético e infraestructura. Existe la oportunidad de usar dicho instrumento para el financiamiento de energías renovables, proyectos de infraestructura verde y/o resiliencia urbana. En el ANEXO 5 se encuentra una lista de las FIBRA-e registradas en la BMV, así como una breve descripción del uso de recursos en cada una de ellas.

Fomento de factores ASG en Fibras y FIBRA e

De acuerdo con datos de Miranda Partners, el sector de las FIBRAS se encuentra rezagado en el avance de temas ASG. A 2019, únicamente 36% de las FIBRAS tenían divulgación en materia ASG y sólo 12% habían construido una estrategia ASG. Además, se estima que únicamente 27% de las 16 FIBRAS listadas en la BMV han realizado análisis de materialidad. Asimismo, cabe destacar que existe diferentes niveles de avance entre FIBRAS en materia ASG.

Una manera de impulsar factores ambientales en las FIBRAS es la construcción sustentable. En el sector de bienes raíces y construcción, existen certificaciones reconocidas internacionalmente que otorgan a proyectos un sello de sustentabilidad. Estas son LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), Energy Star, y EDGE. Estas

⁷⁷ Grupo BMV. (10 de octubre 2021). *Fideicomisos de Infraestructura y Bienes Raíces*. https://www.bmv.com.mx/docs-pub/MI_EMPRESA_EN_BOLSA/CTEN_MINGE/Fibras.pdf

⁷⁸ En el ANEXO 4 se encuentra una lista de las FIBRAS registradas en la Bolsa Mexicana de Valores.

⁷⁹ Celis, F. (23 de agosto del 2017). ¿Qué son y cómo funcionan las Fibras? *Forbes* <https://www.forbes.com.mx/que-son-las-fibras/>

certificaciones consideran los siguientes factores: uso eficiente de la energía, correcta utilización de los materiales, manejo de desechos de construcción y calidad del ambiente interior en los espacios habitables⁸⁰.

México está en el séptimo lugar del ranking de países con mayor número de certificaciones LEED, con 985 proyectos, y cuenta con el edificio con mayor puntaje (94 de los 110 puntos posibles) en América Latina⁸¹. Muchos edificios y naves industriales han sido certificados como eficientes y se han financiado a través de FIBRAS en México.⁸²

No obstante, cada vez más, estos instrumentos muestran interés por participar en el mercado de deuda sostenible a través de la emisión de deuda destinada a proyectos enfocados en la sustentabilidad. El sector de las FIBRAS debutó en el mercado de financiamiento sostenible con la emisión del bono verde de FIBRA Prologis en el 2020 en la BMV por un monto de 375 millones de dólares. Seis meses tras la emisión de este primer bono, la FIBRA emitió un segundo bono verde por 70 millones de dólares. Ambas emisiones, calificadas como verdes por Sustainalytics, fueron colocadas a un plazo de 10 años (con vencimiento en 2031) y devengarán un interés de 3,73 % anual.

A estas emisiones, siguió la de FIBRA Storage en mayo del 2021 por un monto de 1,500 millones de pesos mexicanos. Los fondos obtenidos por la FIBRA serán utilizados para el financiamiento de proyectos que cumplan con criterios de Gestión Sostenible del Agua, Eficiencia Energética e Infraestructura Sustentable. La emisión consistió en dos series, con plazos de cuatro y siete años a tasa fija y variable, respectivamente.

El bono verde de FIBRA Storage cuenta con una calificación ‘AA’ a escala nacional por parte de HR Ratings y Fitch Ratings. Se mencionó que los recursos obtenidos en la operación serán utilizados por la FIBRA para financiar proyectos que cumplan con los criterios de gestión sostenible del agua, eficiencia energética e infraestructura sustentable⁸³.

En cuanto a las FIBRA-e, al momento solo existen cuatro emisiones registradas en la BMV. De ellas, solo una está dedicada al financiamiento de activos y proyectos que contribuyan a los sectores contemplados en las NDC

⁸⁰ Latapi, C y Quintanilla, S. (2019) *Instrumentos Híbridos y su Potencial para Financiamiento Verde en México*. Consejo Consultivo de Finanzas Verdes. <http://www.mexico2.com.mx/uploads/mexico/file/Libros.pdf>

⁸¹ Zith. (21 de agosto del 2021). *Top edificios LEED en México 2021*. <https://zith.mx/arquitectura/edificios-leed-platinummexico/>

⁸² Sin embargo, al momento, existe solamente una FIBRA enfocada exclusivamente en este tipo de activos: FIBRA Eco. Éste es el primer fideicomiso de infraestructura listado en México que busca que el 100% de su portafolio sea certificado de acuerdo con algún estándar internacional como EDGE, LEED o Energy Star.

⁸³ (8 de junio 2021) *FIBRA Storage emite bonos verdes por 1,500 mdp*. Expansión. <https://expansion.mx/mercados/2021/06/08/FIBRA-storage-bonos-verdes>

de México. Este instrumento, desarrollado por CFE, destina sus recursos a la reducción de pérdidas y por lo tanto al ahorro y eficiencia energética. El fiduciario de esta emisión fue CI Banco S.A y se colocó por un monto de \$20,858,223,734.00 de pesos mexicanos.

Considerando que el costo bruto total del sector eléctrico de acuerdo con investigaciones del INECC asciende a \$67,750 millones de dólares, que a un tipo de cambio de 19.467 vigente el 31 de diciembre de 2017 se traduce en \$1,318,889.25 millones de pesos, el monto colocado representa solo el 1.58% de la inversión requerida en el sector. Por otro lado, los costos brutos de la línea de acción de las NDC del sector energético “Reducción de pérdidas técnicas en la red eléctrica” se estiman en \$15,557 millones de dólares o \$302,848.119 millones de pesos. En comparación con la inversión requerida para esta línea de acción, el monto colocado por la FIBRA-e de CFE representa 6.89% del costo bruto total.

CKDs y CERPIs

Los Certificados de Capital de Desarrollo (CKD) son instrumentos de inversión creados por la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) enfocados en el financiamiento de actividades y proyectos que consumen recursos a corto plazo y generan flujos a largo plazo. Los CKDS representan participaciones de fideicomisos orientados al financiamiento de uno o varios proyectos de inversión privada. Están diseñados para impulsar proyectos de infraestructura, inmobiliarios, empresariales, mineros, de capital privado y tecnología. Se encuentran listados dentro de los instrumentos de capital, junto a acciones y fibras.

Los CKDS surgen en 2009 como una respuesta a la necesidad de las Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos para el Retiro (SIEFORES) de diversificar sus portafolios. Dichas sociedades pueden efectuarlo a través de la inversión en proyectos no bursatilizados, los cuales, antes de la existencia de este instrumento no se encontraban dentro de sus alternativas de inversión⁸⁴.

Para su diseño, la BMV junto con la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR) y la CNBV (Comisión Nacional Bancaria y de Valores) tomaron como referencia las experiencias de otros mercados de valores del mundo en el desarrollo de estos instrumentos que financian distintos sectores, impulsando el crecimiento de sus economías. Tal fue el caso con la Bolsa de Valores de Nueva York con los SPAC (Special

⁸⁴ Latapi y Quinatnilla (2019).

Purpose Acquisition Company), la Bolsa de Toronto con los Income Trusts y la Bolsa de Londres con los Specialist Fund Market⁸⁵.

Los CKD los emiten fideicomisos con el fin de canalizar recursos a la inversión a sectores y actividades en crecimiento. Cuentan con un plazo de vencimiento fijo que puede ser hasta de 50 años, lo cual los distingue de las acciones. A diferencia de los Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces (Fibras) en los que cualquiera puede invertir, los CKD solo se pueden emitir a inversionistas calificados. Los CKD no cuentan con un valor nominal, sólo tienen valor de referencia y los rendimientos otorgados no son producto del pago principal ni de intereses predeterminados, sino que dependen directamente del usufructo y beneficio de cada proyecto⁸⁶.

Desde su creación en el 2009, se han lanzado 129 CKD en el mercado de capitales de México, los cuales se especializan en activos financieros, fondos de capital, bienes inmobiliarios, sector energético y proyectos de infraestructura. El monto total de estos instrumentos a agosto del 2019 es de aproximadamente por un total de \$115,049 mil millones de pesos, y compromisos de inversión que ascienden a \$437 mil millones de pesos. A lo largo de los más de 10 años de historia que tienen los CKDs en México, el monto total emitido por ellos se concentra principalmente en financiar empresas del sector energético (35%) y bienes raíces (24%). Sucesivamente está el sector empresarial principalmente para inversiones de capital privado (18%) e infraestructura (16%)⁸⁷.

Por otro lado, los Certificados Bursátiles Fiduciarios de Proyectos de Inversión o CERPIS, conocidos como instrumentos estructurados de inversión, son herramientas cuyos recursos emisión se destinan a financiar proyectos, así como a la inversión en acciones, partes sociales o al financiamiento de sociedades, ya sea directa o indirectamente a través de uno o varios vehículos de inversión según las disposiciones de carácter general aplicables a las emisoras de valores y otros participantes en el mercado de valores (Circular Única de Emisoras).

Los CerPis son instrumentos similares a los CKDS, cuya principal diferencia es que su listado se realiza a través de una oferta pública restringida abierta únicamente a inversionistas institucionales o que mantengan inversiones en valores por un monto mínimo equivalente a 20 millones de UDIS⁸⁸.

⁸⁵ Martínez, Leon. (18 de septiembre 2017). ¿Qué es un CKD (Certificados de Capital de Desarrollo)?. *El Economista*. <https://www.economista.com.mx/mercados/Que-es-un-CKD-Certificados-de-Capital-de-Desarrollo-20170918-0146.html>

⁸⁶ Bolsa Mexicana de Valores. (9 de octubre 2021). *Mercado de Capital de Desarrollo CKD*. https://www.bmv.com.mx/es/Grupo_BMV/Instrumentos_disponibles/_rid/965/_mod/TAB_MERCADO

⁸⁷ Deloitte y Basila Abogados (2019). México: *10 años de inversión institucional en activos alternativos*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/finance/2020/CKDes-en-Mexico.pdf>

⁸⁸ Latapi y Quinatnilla (2019)

Las decisiones de este instrumento de inversión pueden ser tomadas por el administrador, sin necesidad de recurrir necesariamente al comité técnico. Los CERPIS pueden invertir en el extranjero hasta en un 90%, pero en México por lo menos un 10%⁸⁹. Los certificados pueden ser emitidos en distintas ocasiones y la emisora puede llevar a cabo varias Ofertas Públicas en un periodo de un año a partir de que hayan realizado su Oferta Pública Inicial. Cabe señalar que esta Oferta Pública es restringida, es decir, que únicamente inversionistas institucionales o que mantengan inversiones en valores por un monto mínimo equivalente a 20 millones de UDIS (calificados).

Los CerPis fueron diseñados como un vehículo equiparable con los Fondos de Capital Privado Internacionales y, de igual manera, permiten que los Fondos de pensiones, aseguradoras y otros Inversionistas Institucionales nacionales y extranjeros, puedan invertir en una amplia gama de proyectos en los diferentes sectores productivos de la economía.

Tanto los CKD's, como los CerPis⁹⁰, son instrumentos que funcionan a través de un Fideicomiso cuyos recursos se destinan a financiar proyectos, ya sea directa o indirectamente a través de uno o varios vehículos de inversión⁹¹.

Fomento de factores ASG en CKDs y CerPis.

Los CKDs como los CerPis pueden ser instrumentos adaptables a la oferta verde si nacen de un mandato de inversión verde. La estructura de los CKDs y CERPIS permite la inversión en proyectos de infraestructura en etapas tempranas de desarrollo, pudiendo etiquetarse como "verdes" siempre que generen impactos ambientales positivos y pertenezcan a sectores elegibles como los de las CCs (transporte, generación de electricidad, residencial y comercial, petróleo y gas, industria, agricultura y ganadería, residuos, uso de suelo y agua).

Los CKDS también pueden definirse como verdes cuando los flujos de efectivo subyacentes se relacionan con activos de baja emisión de carbono o cuando los ingresos se destinan a invertir en activos con beneficios ambientales. El conjunto de garantías subyacentes verdes normalmente incluiría activos financieros como: hipotecas en edificios certificados, por ejemplo, bajo LEED, Energy Star u otras etiquetas de construcción; financiamiento hipotecario para mejoras de eficiencia energética, préstamos/arrendamiento de vehículos

⁸⁹ Deloitte y Basila y Abogados. (2018) *Certificados Bursátiles Fiduciarios de Proyectos de Inversión (CERPIS) Instrumento de Inversión en Activos Alternativos Globales para las AFORES*.

⁹⁰ En el ANEXO 7 se encuentra una lista de los CKDs y CerPis registrados en la Bolsa Mexicana de Valores, así como una breve descripción de los proyectos en donde invierten. **98**

⁹¹ Bolsa Mexicana de Valores. (20 de agosto 2020) *La función de los Certificados Bursátiles Fiduciarios de Proyectos de Inversión (CerPis) en la economía*. <https://blog.bmv.com.mx/2020/08/la-funcion-de-los-certificados-bursatiles-fiduciarios-de-proyectos-de-inversion-cerpis-en-la-economia/>

eléctricos e híbridos, préstamos/arrendamiento sobre activos solares o Eólicos, préstamos para mejoras de eficiencia energética y préstamos a pequeñas y medianas empresas verdes⁹².

Dentro de la oferta de CKD y CerPis que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, identificaron los siguientes instrumentos enfocados hacia proyectos relacionados a los NDC:

Tabla 18: CKDs enfocadas hacia proyectos relacionados con NDC

CKDS	
CLAVE EMISORA	MONTO TOTAL COLOCADO
AINDACK	\$4,400,000,000.00
BALAMCK	\$3,054,390,625.00
BCCK	\$2,458,999,550.00
EXICPI	\$1,899,999,975.00
FFBANCK	\$1,509,999,750.00
FFLA1CK	\$1,851,730,938.00
FFLA2CK	\$4,549,999,999.00
FFLA3CK	\$1,004,987,500.00
FFLA4CK	\$3,922,932,500.00
GBMESCK	\$1,800,000,000.00
INFRACK	\$19,265,985,711.00
NGPE2CK	\$1,099,999,800.00
PRANACK	\$3,342,221,400.00
RRGCK	\$3,788,539,039.00
RSRENCK	\$1,600,000,000.00
THERMCK	\$3,644,562,094.00
Total	\$55,549,786,787.00

Con información de la BMV y Proyectos México

Tabla 19: CKDs enfocadas hacia proyectos relacionados con NDC

CERPIS	
CLAVE EMISORA	MONTO TOTAL COLOCADO
ACTPI	\$46,999,400.00
BXMX2PI	\$50,000,000.00
BXMXPI	\$136,798,800.00

⁹² Latapi y Quinatnilla (2019).

KKRPI	\$87,595,900.00
MOTAPI	\$600,000,000.00
Total	\$921,394,100.00

Con información de la BMV y Proyectos México

A pesar de que no se tiene de manera pública el detalle de las inversiones de CKDs y CerPis, de acuerdo con la descripción de sus inversiones, se han identificado estos instrumentos como posibles vehículos financieros para la canalización de recursos hacia actividades que contribuyan a las NDC. Los CKDS seleccionados representan un monto total colocado de \$59,194,348,881 pesos. Por su parte, el monto total colocado por los CerPis seleccionados asciende a \$921,394,100 pesos. En su conjunto, CKDS y CerPis seleccionados representan un monto total colocado de \$60,115,742,981 pesos. Si tomamos como parámetro de comparación el costo bruto total de todos los sectores de las NDC, equivalente a \$126,024 millones de dólares o \$2,453,309.2 millones de pesos, este monto representa tan solo el 2.45% de la inversión requerida, suponiendo que el total del monto colocado fuera destinado a activos y proyectos que aporten a las NDC. A pesar de que este monto es relativamente pequeño en comparación con el costo bruto total, destaca estos nuevos instrumentos como una alternativa viable de inversión responsable y de movilización monetaria hacia proyectos sustentables.

Hallazgos y conclusiones

El cambio climático puede presentar amenazas al sistema económico nacional de no tener en consideración los riesgos y oportunidades que atañe. Ante las posibles repercusiones sobre sistemas naturales y humanos y las oportunidades que presenta el cambio climático y los fenómenos hidrometeorológicos relacionados, la acción climática es urgente. Esto requiere de estrategias de inversión y de negocio que contemplen factores ambientales y que analicen las posibles afectaciones que podría llegar a tener los diferentes escenarios de incremento de temperatura media global sobre las operaciones y la rentabilidad de las empresas⁹³. Puesto que el cambio climático está impactando en la forma de hacer negocios, una evaluación integral de las inversiones, que incluya criterios ambientales, sociales y de gobierno corporativo de manera comparable, consistente, equilibrada, temporal y material, es necesaria.

Las NDC son un pilar en la coordinación de esfuerzos nacionales en materia de cambio climático, y marcan una ruta de implementación de medidas con el mayor potencial de mitigación al menor costo y con el mayor número de co-beneficios sociales. Las proporciones del cambio climático y de la acción necesaria para limitar el aumento de la temperatura media del planeta a 2°C con miras a 1.5°C, como estipulado en el Acuerdo de París, requiere de cooperación internacional y del compromiso firme de todos los países para hacer frente al mayor reto que tiene la humanidad actualmente. México acepta que existe una responsabilidad común pero diferenciada de los Estados para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y construir capacidades de adaptación. En este sentido, nuestro país ha delimitado líneas de acción en ocho sectores económicos donde es posible reducir las emisiones de GEI en 22% para 2030 con respecto a la línea base.

El sector privado desempeña un papel central en el financiamiento de las NDC. México cuenta con una arquitectura institucional pública sólida y un arreglo jurídico robusto en materia de cambio climático. La Ley General de Cambio Climático, así como la Estrategia Nacional, el Programa Especial de Cambio Climático y las iniciativas de cooperación intersecretarial, son centrales en el diseño de una política climática coordinada desde el Ejecutivo. Sin embargo, ante el reto que el cambio climático representa, se necesita también de la colaboración del sector privado. Esta cooperación debe de ser coordinada y debe de aportar a las mismas metas y objetivos para lograr una reducción de emisiones eficiente y que no comprometa el desarrollo económico nacional.

⁹³ Para conocer más acerca de las inversiones de impacto, sugerimos la lectura de “Growing Impact: New insights into the Practice of Impact Investing” IFC (2020) <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/8b8a0e92-6a8d-4df5-9db4-c888888b464e/2020-Growing-Impact.pdf?MOD=AJPERES&CVID=naZEST9>

El mercado bursátil mexicano desempeña un papel central en la canalización de recursos hacia el financiamiento de activos y proyectos que aceleren la transición hacia una economía baja en emisiones de gases de efecto invernadero. El sector bursátil representa una oportunidad de inversión responsable que tome en cuenta los impactos ambientales y sociales de los negocios. Las estrategias de inversión deben contemplar los riesgos que son materiales para las operaciones de una empresa, los posibles impactos en la emisión de GEI, los posibles activos estancados en un escenario de transición económica y las estrategias desarrolladas por los consejos de administración para hacer frente al cambio climático.

Este estudio es una primera aproximación a la detección y cuantificación de las aportaciones del mercado bursátil a la acción climática nacional. Los objetivos de este ejercicio eran detectar las acciones que está emprendiendo la industria que contribuyen al cumplimiento de las metas fijadas en las NDC de México. Asimismo, con este repaso se pretende vislumbrar el estado actual de aportaciones a cada uno de los sectores contemplados en las NDC, observando aquellos que tienen mayor apoyo y aquellos donde existe un mayor rezago. Con este fin en mente, se revisó el mercado de deuda, el de capitales y los instrumentos alternativos de inversión.

En este sentido, un hallazgo relevante en la revisión fue de información fue el hecho que hay instrumentos que se están utilizando en el país para canalizar recursos hacia el combate contra el cambio climático. Esto es relevante, ya que en los tres sectores analizados se encontraron acciones, proyectos o instrumentos dedicados a alguno de los sectores contemplados en las NDC, lo que abre una ventana de oportunidad para el fortalecimiento del financiamiento climático por estas vías.

Para el mercado de deuda, se revisaron los bonos etiquetados cuyos recursos fueron destinados al financiamiento de activos o proyectos que contribuyen a los sectores de las NDC. En total, **los recursos canalizados a través de estas emisiones a proyectos relacionados a las NDC ascienden a \$134,572,441,444 pesos.** En comparación con los costos brutos totales de las NDC, que ascienden a \$2,453,309.2 millones de pesos, este monto representa el **5.49% de la inversión total requerida.**

Los sectores que obtuvieron un mayor financiamiento en términos netos de los bonos seleccionados fueron “Energía” y “Transporte”. Sin embargo, comparado con el costo bruto total de los sectores, estos montos representan menos del 5% de la inversión requerida. Por su parte, aunque menor en montos, en términos relativos

al costo bruto de las medidas, los sectores que tuvieron una mayor contribución por parte del mercado de deuda fueron “Residencial y Comercial” y “Agricultura y Ganadería”.

En el transcurso de la investigación del mercado de deuda hubo tres hallazgos. **Se observa un incremento significativo tanto en el número de emisiones de deuda con etiquetado como en el monto total emitido y el porcentaje que representan en comparación a los bonos tradicionales.** De seguir esta tendencia, podríamos esperar un incremento en el financiamiento de las NDC por parte del mercado de deuda bursátil en los próximos años.

Destaca que no se observan bonos cuyos recursos se destinen al sector “Petróleo y Gas” y que los recursos destinados al sector “USCUSS” en comparación a los otros sectores es menor. Esto representa una falta de interés del sistema financiero de emitir este tipo de bonos, o una imposibilidad de etiquetar como verdes estas emisiones. Cabe resaltar que, en México, el impulso de las acciones contempladas en la NDC en el sector Petróleo y Gas requieren de la colaboración de la empresa paraestatal Pemex. En este sentido, coincide la falta de bonos con dos factores. Por una parte, la disminución en la deuda emitida de Pemex en los últimos años. Y por otra parte, la falta de bonos temáticos de este emisor. Un punto por señalar es que, aunque existan bonos que contribuyan a la transición planteada por las NDC, las líneas de acción del sector Petróleo y Gas difícilmente serían aptos para el etiquetado como bonos verdes o sostenibles, lo que dificulta su rastreo.

Resalta que las inversiones en los sectores “Residencial y Comercial” y “Agricultura y Ganadería”, pese a que este último proviene de un solo emisor, representan más de un tercio de los costos brutos totales de los sectores. Esto es importante debido al capital canalizado hacia la inversión responsable en esos sectores, pudiendo representar un pilar en el financiamiento de la acción climática en estas industrias para el cumplimiento de las NDC. Específicamente para el sector “Residencial y Comercial”, las ecotecias financiadas por el mercado de deuda, así como las acciones del mercado de capitales destinadas a este sector y los instrumentos alternativos de inversión, como FIBRAS y CKDs y CerPis dedicados a Bienes Raíces, podrían constituir el principal canal de recursos hacia el cumplimiento de las NDC.

También se revisó la información pública disponible del mercado de capitales. Para ello, se identificaron proyectos y acciones desarrollados por 31 empresas públicas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores que contribuyen a alguno de los sectores de las NDC. El objetivo de este análisis cualitativo es ofrecer una primera aproximación a

las aportaciones por sector, con la finalidad de detectar aquellos que presentan mayor número de acciones y aquellos donde hace falta incentivar el desarrollo de más proyectos

En total se identificaron 1553 acciones y proyectos desarrollados por 31 empresas listadas en la Bolsa Mexicana de Valores que contribuyen a alguno de los sectores de las NDC. De éstos, el sector que presenta un mayor número de proyectos es “Industria”, seguido de “Residuos”. Destaca también el número de acciones y proyectos en el sector agua que, pese a no formar parte de las NDC de mitigación, resulta central para la construcción de capacidades de adaptación y para el cumplimiento de las medidas de mitigación. Los sectores que presentaron un menor número de proyectos fueron “Agricultura y Ganadería”, “Petróleo y Gas” y “USCUSS”.

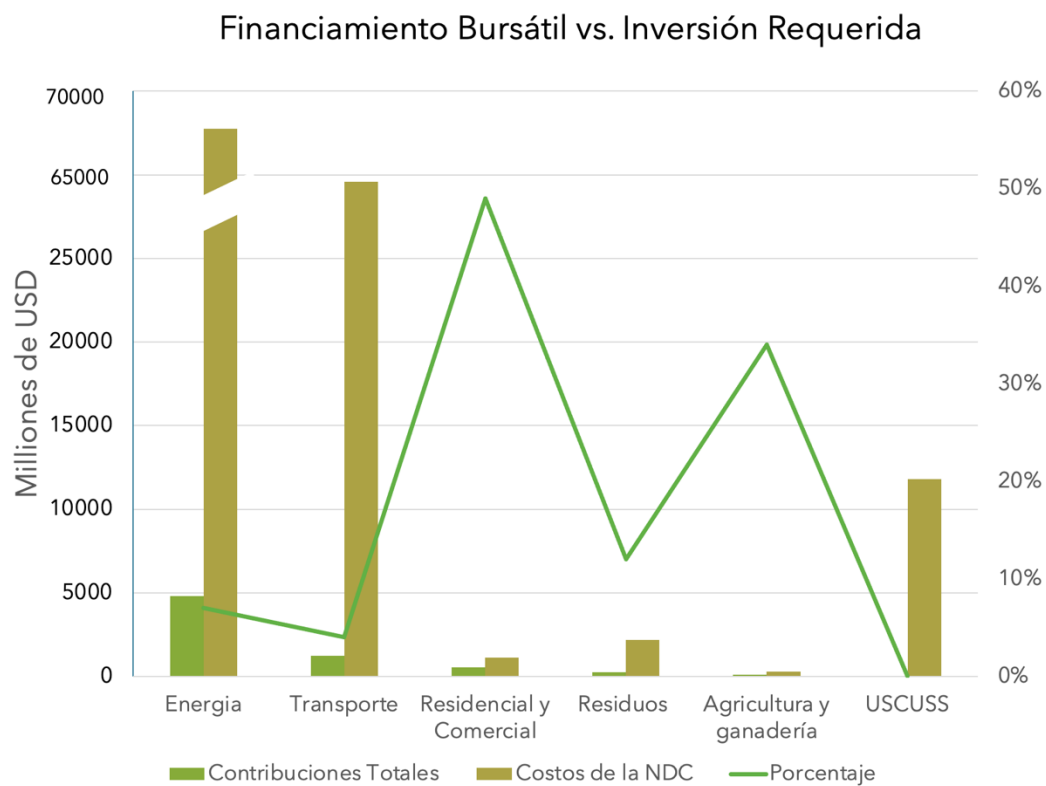
La mayor conclusión que se tuvo al llevar a cabo la investigación fue que **existe un rezago en la divulgación de información ASG en las empresas listadas.** Además, se encuentra poca estandarización en el método de reporte y no se cuenta con la información necesaria para cuantificar monetariamente los factores ASG. Esto obstaculiza una correcta evaluación de las empresas, y va en detrimento de la construcción de estrategias de inversión responsable. Además, resalta la disparidad que hay en cuanto a calidad de la información entre diferentes industrias. La divulgación de información ASG es central para la creación de estrategias de negocios eficientes para hacer frente a los riesgos que presenta el cambio climático.

Finalmente, se presentaron instrumentos de inversión alternativos, en específico **Fibras, FIBRA e, CKDs y CerPis. Pese a presentar una oportunidad para la movilización de recursos hacia proyectos que aporten a la transición económica hacia un sistema productivo bajo en emisiones, estudiando estos instrumentos se encontró poca información pública disponible.** Esto, al igual que en el mercado de capitales, imposibilita una correcta evaluación de proyectos. El rezago que existe en la divulgación de información en Fibras y en los administradores de CKDs y CerPis representa un obstáculo para el análisis de las aportaciones que están haciendo estos instrumentos a los sectores de las NDC. Se concluye que, pese a ser una alternativa de inversión, los montos en estos instrumentos todavía son menores a aquellos encontrados en los mercados de deuda y de capitales tradicionales. Como quiera, se reconoce el crecimiento de estos instrumentos y el papel que desempeñan en el impulso de la sustentabilidad y la inversión responsable en nuestro país.

El financiamiento de las NDC de nuestro país vendrá de cuatro fuentes posibles: la banca comercial y de desarrollo, el sector privado no listado en las bolsas de valores, el mercado bursátil, o los ejercicios

presupuestales públicos federales o subnacionales. El presente estudio es una primera aproximación que tiene como objetivo vislumbrar las acciones desarrolladas por los participantes del mercado bursátil y los recursos canalizados por ellos que contribuyen al cumplimiento de las NDC. Este análisis pretende establecer un primer acercamiento al financiamiento de una de estas cuatro fuentes, el mercado bursátil. Futuras investigaciones deberían de entrar en mayor detalle sobre el financiamiento específicamente del mercado de capitales y de los montos dedicados por los instrumentos híbridos a la acción climática, con miras a cuantificar monetariamente los esfuerzos de estos dos mercados. Adicionalmente, se debe de estudiar de manera complementaria de qué manera se están financiando las NDC desde las otras tres fuentes de financiamiento: el sector privado no listado, la banca y el sector público. Estos montos contribuyen al mismo objetivo y son complementarios a los esfuerzos del mercado bursátil.

Ilustración 23 Financiamiento Bursátil vs. Inversión Requerida



*Todas las cantidades expresadas en USD

ANEXO 1: DETALLE DE LOS BONOS SELECCIONADOS

NAFIN

Emisor: NAFIN

Fecha de colocación: 5/11/2015

Monto colocado (MXN): \$8,302.05 millones de pesos

Plazo: 5 años

Contribuciones a las NDC del sector eléctrico: 9 parques eólicos en Oaxaca, Nuevo León y Baja California

NAFF 16V

Emisor: NAFIN

Fecha de colocación: 01/09/2016

Monto colocado (MXN): \$2,042 millones de pesos

Plazo: 7 años

Contribuciones a las NDC del sector eléctrico: Central Hidroeléctrica 1 en Nayarit (521.8 millones MXN), Parque eólico en Puebla (1121 millones MXN), Central Hidroeléctrica 2 en Puebla (400 millones MXN). Total inversión: 2,042.8 millones MXN.

GCDMXCB16V

Emisor: Gobierno CDMX

Fecha de colocación: 15/12/2016

Monto colocado (MXN): \$1,000 millones de pesos

Plazo: 5 años

Contribuciones a las NDC del sector transporte: Proyecto para recuperar calidad en la prestación del servicio de transporte de pasajeros, mejorando la movilidad de los usuarios del STC: \$186,825,339

Contribuciones a la acción climática en el sector agua: Construcción de planta de bombeo y laguna de regulación con capacidad de 20,000 m³ en el deportivo Vicente Guerrero en el Parque Recreativo Santa Cruz Meyehualco, Iztapalapa (\$156,000,000), proyecto integral de construcción de la planta potabilizadora Selene en Tláhuac (\$107,699,998), Reposición de 8 pozos de agua potable (\$60,080,000), Construcción cárcamo de bombeo El Molino, Iztapalapa (\$32,068,924), Construcción de Planta Potabilizadora Río Hondo, Agrícola Pantitlán (\$30,000,000), Construcción del Colector Azcapotzalco-La Villa (\$21,000,000), Rehabilitación de la planta de bombeo Municipio Libre (\$20,000,000), Rehabilitación del colector electricistas (\$17,971,011), Construcción de Colector Poniente 112 (\$13,500,000), Sustitución de línea de agua potable del rebombeo Artesanías al Tanque Fovissste (\$6,350,000), Rehabilitación de Atarjea de Polietileno sobre Avenida de la Industria (\$5,200,000), Sustitución del Colector Violeta (\$4,176,119)

AGUA 17X, AGUA 17-2X

Emisor: Rotoplas

Fecha de colocación: 27/06/2017; segundo tranche AGUA 17-2 X en 11/10/2018

Monto colocado (MXN): Primer tranche AGUA 17-2X: \$1,400 millones de pesos; AGUA 17X: \$600 millones de pesos; Segundo tranche AGUA 17-2X: \$1,000 millones de pesos

Plazo: Primer tranche AGUA 17-2X: 10 años; AGUA 17X: 3 años; Segundo tranche AGUA 17-2X: 8.7 años

Contribuciones a la acción climática en el sector agua: Al cierre de 2017, 67.3% de los recursos netos se habían utilizado. 11.3% para proyectos de soluciones de agua potable. 56.0% para proyectos de soluciones de tratamiento de aguas residuales

BANOB17-2X, BANOB17X, BANOB18X

Emisor: Banobras

Fecha de colocación: BANOB17-2X: 31/8/2017, BANOB17X: 31/8/2017, BANOB18X: 15/2/2018

Monto colocado (MXN): BANOB17-2X: \$4,000 millones de pesos; BANOB17X. \$6,000 millones de pesos; BANOB18X: \$2,560 millones de pesos

Plazo: BANOB17-2X: 7 años; BANOB17X: 3 años; BANOB18X: 7 años

Contribuciones a las NDC del sector transporte: Financiamiento proporcionado al Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México para la compra de 30 nuevos trenes de metro eléctricos: \$248,130,000

Contribuciones a las NDC del sector energético: Financiamiento para nueve parques eólicos, cuatro parques solares y una instalación hidroeléctrica con una capacidad instalada total de 3,049.4 MW y una generación anual de electricidad de 9,994.97 GWh: \$12,036,340,000. Financiamiento para 38 municipios en los estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, Jalisco, Morelos, Nuevo León, Puebla, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán para mejoras a los sistemas de alumbrado público. El rango de ahorro en las facturas de energía está entre 3.6% a 65.6% con un ahorro promedio de 40.3%: \$453,940,000

Contribuciones a la acción climática en sector agua: Financiamiento para 3 plantas de tratamiento de aguas residuales, con una capacidad combinada para tratar 45.75 m³/s de aguas residuales, y un acueducto con una capacidad de 5.6m³/s de agua (2368.86 millones MXN)

Otros: Las acciones previamente descritas suman \$24,054.82. El resto de los proyectos están dedicados a infraestructura básica asequible para los sectores vulnerables de la población, infraestructura de servicios públicos, recuperación ante desastres.

GCDMXCB17X

Emisor: Gobierno de la Ciudad de México

Fecha de colocación: 14/09/2017

Monto colocado (MXN): \$2,000 millones de pesos

Plazo: 10 años

Contribuciones a las NDC del sector transporte: Construcción del Corredor Vial de la Línea 7 del Metrobús, el cual correrá sobre Avenida Paseo de la Reforma en el tramo comprendido de Indios Verdes a Santa Fe, con influencia en las Delegaciones Gustavo A. Madero, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Álvaro Obregón y Cuajimalpa: \$473,979,152.00

Contribuciones a la acción climática en el sector agua: Rehabilitación del colector Emilio Carranza, Iztapalapa (\$13,200,000), Construcción de colector de alivio para la Calle Felipe Ángeles y Avenida Tlahuac, Pueblo de Santiago Zapotitlán, Tláhuac (3,000,000), Adecuación tecnológica de la planta potabilizadora Acueducto Sierra Santa Catarina, Iztapalapa (\$26,000,000), Rehabilitación de la red secundaria de drenaje en 13 colonias de Azcapotzalco (\$20,000,000), Rehabilitación de la red de drenaje en la Colonia Juan González Romero, Gustavo A Madero (\$10,000,000), Construcción de la planta potabilizadora Tecomitl 18, Tláhuac (\$50,000,000),

Rehabilitación de la red secundaria de drenaje en las colonias Amado Nervo y Cuajimalpa, Cuajimalpa (\$6,000,000), Reposición y equipamiento de pozos en Iztapalapa (\$44,000,000), Construcción de planta de bombeo de agua potable Cherokees (\$25,828,533), Reposición del pozo Iztapalapa 6 (\$9,350,772)

NAD18/ CH0423233540

Emisor: NAD Bank

Fecha de colocación: 24/07/2018

Monto colocado (MXN): \$2,521.89 millones de pesos

Plazo: 7.9 años

BACOMER18V

Emisor: Bancomer

Fecha de colocación: 27/09/2018

Monto colocado (MXN): \$3,500 millones de pesos

Plazo: 5 años

Contribuciones a las NDC del sector eléctrico: El 46% de los recursos se utilizaron para la refinanciación de la construcción de tres proyectos de energía eólica, un proyecto de energía solar fotovoltaica de 100 MW, un proyecto de energía eólica de 51 turbinas y 102 MW.

Contribuciones a las NDC del sector residencial y comercial: El 54% de los recursos se destinaron a un proyecto de desarrollo de uso mixto que consta de oficinas, locales comerciales, entretenimiento y espacio hotelero. Con certificado LEED Gold, se construyó un edificio de uso mixto con oficinas, espacio comercial y diversas comodidades. Con certificado LEED Silver, se construyó una torre de 58 pisos de altura actualmente en construcción. Con certificación LEED pendiente, se invirtió en un gran espacio verde público, que incluye un complejo de entretenimiento con certificación LEED Silver y un edificio de oficinas corporativas de 20 pisos con certificado LEED Gold.

FEFA 18V

Emisor: FIRA

Fecha de colocación: 19/10/2018

Monto colocado (MXN): \$2,500 millones de pesos

Plazo: 5 años

Contribuciones a las NDC de agricultura y ganadería: Financiamiento de 103 proyectos de agricultura sustentable (1311 millones de pesos)

Contribuciones a la acción climática del sector agua: Financiamiento de 418 proyectos sobre manejo eficiente del agua (1192 millones de pesos)

GCDMXCB18V

Emisor: Gobierno de la Ciudad de México

Fecha de colocación: 21/11/2018

Monto colocado (MXN): \$1,100 millones de pesos

Plazo: 10 años

Contribuciones a las NDC del sector transporte: 33.9% de los recursos destinados a acciones que fortalecen el transporte sostenible, como es el caso de la construcción y reforzamiento de infraestructura civil del Sistema de Transporte Colectivo.

Contribuciones a la acción climática del sector agua: 66.1% de los recursos destinados a obras de eficiencia del agua y manejo de aguas residuales, por ejemplo, en la adquisición, instalación sustitución y rehabilitación de medidores de la Ciudad de México.

VINTE 18X, VINTE 19-2X, VINTE 19X

Emisor: Vinte

Fecha de colocación: VINTE 18X: 29/08/2018, VINTE 19-2X: 05/06/2019, VINTE 19X: 05/06/2019

Monto colocado (MXN): VINTE 18X: \$800 millones de pesos, VINTE 19-2X: \$407 millones de pesos, VINTE 19X: \$293 millones de pesos

Plazo: VINTE 18X; 7 años, VINTE 19-2X: 7 años, VINTE 19X: 3.7 años

Contribuciones a las NDC del sector residencial y comercial: Los recursos netos fueron destinados en un 100% para capital de trabajo relacionado a desarrollos de vivienda horizontal sustentables en 17 diferentes proyectos distribuidos en ocho municipios diferentes. Esto incluyó la construcción de 9 escuelas públicas, 7,328 de viviendas beneficiadas por proyectos de tratamiento de agua, hidro-infraestructura e infraestructura pluvial, áreas verdes y espacios comunes. Alrededor de 3,916 viviendas de los proyectos financiados por las emisiones cuentan con la certificación EDGE. 147 de dichas viviendas obtuvieron certificación EDGE Advanced (arriba de 40% de ahorro energético).

BANOB19X, BANOB19UX

Emisor: Banobras

Fecha de colocación: 31/08/2019 para las dos emisiones

Monto colocado (MXN): BANOB19X: \$2,600 millones de pesos, BANOB19UX: \$4,400 millones de pesos

Plazo: BANOB19X: 15.3 años, BANOB19UX: 10 años

Contribuciones a las NDC del sector transporte: Los recursos fueron destinados a transporte sostenible (2489 millones de pesos)

Contribuciones a las NDC del sector energético: Los recursos fueron destinados a energía renovable (16,430.8 millones de pesos), eficiencia energética (460.5 millones de pesos)

Otros: El resto de los recursos fueron destinados a infraestructura básica asequible (646,6 millones de pesos), infraestructura de servicios públicos (7,262,3 millones de pesos), recuperación ante desastres (4650,7 millones de pesos)

FEFA 19V

Emisor: FIRA

Fecha de colocación: 21/11/2019

Monto colocado (MXN): \$2,500 millones de pesos

Plazo: 3.2 años

Contribuciones a las NDC del sector eléctrico: \$334.3 millones de pesos destinados a 67 proyectos de energía solar

Contribuciones a las NDC del sector Agricultura y Ganadería: \$529.7 millones de pesos destinados a 12 proyectos de agricultura protegida

Contribuciones a las NDC del sector USCUS: \$242.5 millones de pesos destinados a 1 proyecto de silvicultura

Contribuciones a la acción climática del sector agua: \$431.4 millones de pesos destinados a 181 proyectos de infraestructura hídrica

AGUA17-2X

Emisor: Rotoplas

Fecha de colocación: 09/02/2020

Monto colocado (MXN): \$1,600 millones de pesos

Plazo: 7 años

Contribuciones a la acción climática del sector agua: Destino total de los recursos a acceso hídrico y saneamiento de aguas residuales

CH0545766542, CH0545766559

Emisor: NAD Bank

Fecha de colocación: 21/05/2020 para ambas emisiones

Monto colocado (MXN): CH0545766542 (\$4,261.92 millones de pesos), CH0545766559 (\$3,786.34 millones de pesos)

Plazo: CH0545766542: 8.5 años, CH0545766559: 13 años

Contribuciones a las NDC del sector eléctrico: Proyectos de energía eólica y solar en la frontera MEX-USA.

FEFA 20V

Emisor: FIRA

Fecha de colocación: 25/06/2020

Monto colocado (MXN): \$3,000 millones de pesos

Plazo: 3 años

Contribuciones a las NDC del sector eléctrico: Reestructuraciones en la cartera de crédito, apoyos financieros como en la tasa de interés, préstamos para la liquidez, garantía de primeras pérdidas. El total de los montos se destinaron al sector eléctrico.

FIBRAPL20DV

Emisor: FIBRA Prologis

Fecha de colocación: 12/07/2020

Monto colocado (MXN): \$8,416.31 millones de pesos

Plazo: 12 años

Contribuciones a las NDC del sector residencial y comercial: Inversiones en instalaciones verdes (en específico, instalaciones nuevas, existentes y renovadas certificadas como LEED Gold o Silver), en reformas para mejorar la eficiencia energética (a través de la instalación de paneles solares e inversión en proyectos eólicos), y en unidades de almacenamiento.

US191241AJ70

Emisor: Coca Cola FEMSA

Fecha de colocación: 26/08/2020

Monto colocado (MXN): \$15,431.36 millones de pesos

Plazo: 12 años

Contribuciones a las NDC del sector industrial: Financiamiento de proyectos enfocados en reducir su huella ambiental y de emisiones a través del uso eficiente del agua, manejo de residuos y reciclaje PET.

VINTE20X

Emisor: Vinte

Fecha de colocación: 05/11/2020

Monto colocado (MXN): \$400 millones de pesos

Plazo: 7 años

Contribuciones a las NDC del sector residencial y comercial: el total de los recursos fueron destinados a vivienda y construcción sustentables del sector residencial y comercial

BANOB20-2X, BANOB20X

Emisor: Banobras

Fecha de colocación: 27/11/2020 para ambas emisiones

Monto colocado (MXN): BANOB20-2X: \$5,000 millones de pesos, BANOB20X: \$2,500 millones de pesos

Plazo: BANOB20-2X: 5 años, BANOB20X: 3 años

Contribuciones a las NDC del sector transporte: \$2,532.3 millones de pesos invertidos en 1 proyecto de transporte sustentable

Contribuciones a las NDC del sector eléctrico: \$15,651.9 millones de pesos invertidos en 12 proyectos de energías renovables, \$337.7 millones de pesos invertidos en 28 proyectos de eficiencia energética

Otros: Infraestructura básica asequible para segmentos vulnerables de la población (8 proyectos, 741.7 millones MXN), Infraestructura de servicios públicos (6 proyectos, 7531.6 millones MXN), Recuperación ante desastres (6 proyectos, 3975.9 millones MXN)

CADU20V

Emisor: Cadu

Fecha de colocación: 16/12/2020

Monto colocado (MXN): \$502.1 millones de pesos

Plazo: 7 años

Contribuciones a las NDC del sector residencial y comercial: Desarrollar comunidades sustentables en línea con el Marco de Referencia de ECO CASA. La totalidad de los recursos fueron destinados a estos proyectos.

Los recursos de las cuatro emisiones alineadas a metas climáticas de Grupo México Transportes SAB de CV fueron destinados en 79.6% al sector transporte. En total, el monto colocado por las cuatro emisiones ascendió a \$22,800 millones de pesos. De acuerdo con estimaciones de Climate Bonds Initiative, de esta cantidad \$18,148.8 millones de pesos fueron destinados al sector transporte en el subsector ferroviario, con fuerte alineación a la acción climática.

ANEXO 2: EMISORAS LISTADAS EN LA BOLSA MEXICANA DE VALORES

Tabla 20: Emisoras listadas en la Bolsa Mexicana de Valores

CLAVE EMISORA	RAZON SOCIAL
AC	ARCA CONTINENTAL, S.A.B. DE C.V.
ACCELSA	ACCEL, S.A.B. DE C.V.
ACTINVR	CORPORACION ACTINVER, S.A.B. DE C.V.
AEROMEX	GRUPO AEROMÉXICO, S.A.B. DE C.V.

AGRIEXP	AGRO INDUSTRIAL EXPORTADORA, S.A. DE C.V.
AGUA	GRUPO ROTOPLAS, S.A.B. DE C.V.
AHMSA	ALTOS HORNOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.
ALEATIC	ALEATICA, S.A.B. DE C.V.
ALFA	ALFA, S.A.B. DE C.V.
ALPEK	ALPEK, S.A.B. DE C.V.
ALSEA	ALSEA, S.A.B. DE C.V.
AMX	AMERICA MOVIL, S.A.B. DE C.V.
ANB	ANHEUSER-BUSCH INBEV SA/NV
ARA	CONSORCIO ARA, S.A.B. DE C.V.
ARISTOS	CONSORCIO ARISTOS, S.A.B. DE C.V.
ASUR	GRUPO AEROPORTUARIO DEL SURESTE, S.A.B. DE C.V.
AUTLAN	COMPAÑIA MINERA AUTLAN, S.A.B. DE C. V.
AXTEL	AXTEL, S.A.B. DE C.V.
AZTECA	TV AZTECA, S.A.B. DE C.V.
BACHOCO	INDUSTRIAS BACHOCO, S.A.B. DE C.V.
BAFAR	GRUPO BAFAR, S.A.B. DE C.V.
BBAJO	BANCO DEL BAJÍO, S.A., INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE
BBVA	BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA, S.A.
BEVIDES	FARMACIAS BENAVIDES, S.A.B. DE C.V.
BIMBO	GRUPO BIMBO, S.A.B. DE C.V.
BOLSA	BOLSA MEXICANA DE VALORES, S.A.B. DE C.V.
BSMX	BANCO SANTANDER MEXICO, S.A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO SANTANDER
CABLE	EMPRESAS CABLEVISION, S.A. DE C.V.
CADU	CORPOVAEL S.A.B. DE C.V.
CEMEX	CEMEX, S.A.B. DE C.V.
CERAMIC	INTERNACIONAL DE CERAMICA, S.A.B. DE C.V.
CHDRAUI	GRUPO COMERCIAL CHEDRAUI, S.A.B. DE C.V.
CIDMEGA	GRUPE, S.A.B. DE C.V.
CIE	CORPORACION INTERAMERICANA DE ENTRETENIMIENTO, S.A.B. DE C.V.
CMOCTEZ	CORPORACION MOCTEZUMA, S.A.B. DE C.V.
CMR	CMR, S.A.B. DE C.V.
COLLADO	G COLLADO, S.A.B. DE C.V.
CONVER	CONVERTIDORA INDUSTRIAL, S.A.B. DE C.V.
CREAL	CREDITO REAL, S.A.B. DE C.V., SOFOM, E.R.
CUERVO	BECLE, S.A.B. DE C.V.
CULTIBA	ORGANIZACIÓN CULTIBA, S.A.B. DE CV
CYDSASA	CYDSA, S.A.B. DE C.V.
DINE	DINE, S.A.B. DE C.V.
EDOARDO	EDOARDOS MARTIN, S.A.B. DE C.V.

ELEKTRA	GRUPO ELEKTRA, S.A.B. DE C.V.
ELEMENT	ELEMENTIA, S.A.B. DE C.V.
FEMSA	FOMENTO ECONÓMICO MEXICANO, S.A.B. DE C.V.
FINAMEX	CASA DE BOLSA FINAMEX, S.A.B. DE C.V.
FINDEP	FINANCIERA INDEPENDENCIA, S.A.B. DE C.V. SOFOM, E.N.R.
FRAGUA	CORPORATIVO FRAGUA, S.A.B. DE C.V.
FRES	FRESNILLO PLC
GAP	GRUPO AEROPORTUARIO DEL PACIFICO, S.A.B. DE C.V.
GAV	ACOSTA VERDE, S.A.B. DE C.V.
GBM	CORPORATIVO GBM, S.A.B. DE C. V.
GCARSO	GRUPO CARSO, S.A.B. DE C.V.
GCC	GRUPO CEMENTOS DE CHIHUAHUA, S.A.B. DE C.V.
GENSEG	GENERAL DE SEGUROS, S.A.B.
GENTERA	GENTERA, S.A.B. DE C.V.
GEO	CORPORACION GEO, S.A.B. DE C.V.
GFAMSA	GRUPO FAMSA, S.A.B. DE C.V.
GFINBUR	GRUPO FINANCIERO INBURSA, S.A.B. DE C.V.
GFMULTI	GRUPO FINANCIERO MULTIVA S.A.B. DE C.V.
GFNORTE	GRUPO FINANCIERO BANORTE, S.A.B DE C.V.
GICSA	GRUPO GICSA, S.A.B. DE C.V.
GIGANTE	GRUPO GIGANTE, S.A.B. DE C.V.
GISSA	GRUPO INDUSTRIAL SALTILLO, S.A.B. DE C.V.
GMD	GRUPO MEXICANO DE DESARROLLO, S.A.B.
GMEXICO	GRUPO MEXICO, S.A.B. DE C.V.
GMXT	GMÉXICO TRANSPORTES, S.A.B. DE C.V.
GNP	GRUPO NACIONAL PROVINCIAL, S.A.B.
GOMO	GRUPO COMERCIAL GOMO, S.A. DE C.V.
GPH	GRUPO PALACIO DE HIERRO, S.A.B. DE C.V.
GPROFUT	GRUPO PROFUTURO, S.A.B. DE C.V.
GRUMA	GRUMA, S.A.B. DE C.V.
GSANBOR	GRUPO SANBORNS, S.A.B. DE C.V.
HCITY	HOTELES CITY EXPRESS, S.A.B. DE C.V.
HERDEZ	GRUPO HERDEZ, S.A.B. DE C.V.
HIMEXSA	HIMEXSA, S.A.B. DE C.V.
HOMEX	DESARROLLADORA HOMEX, S.A.B. DE C.V.
HOTEL	GRUPO HOTELERO SANTA FE, S.A.B. DE C.V.
IASASA	INDUSTRIA AUTOMOTRIZ, S.A. DE C.V.
ICA	EMPRESAS ICA, S.A.B. DE C.V.
ICH	INDUSTRIAS CH, S.A.B. DE C.V.
IDEAL	IMPULSORA DEL DESARROLLO Y EL EMPLEO EN AMERICA LATINA, S.A.B. DE C.V.
IENOVA	INFRAESTRUCTURA ENERGETICA NOVA, S.A.B. DE C.V.

INGEAL	INGEAL, S.A.B. DE C.V.
INVEX	INVEX CONTROLADORA, S.A.B. DE C.V.
JAVER	SERVICIOS CORPORATIVOS JAVER, S.A.B. DE C.V.
KIMBER	KIMBERLY - CLARK DE MEXICO S.A.B. DE C.V.
KOF	COCA-COLA FEMSA, S.A.B. DE C.V.
KUO	GRUPO KUO, S.A.B. DE C.V.
LAB	GENOMMA LAB INTERNACIONAL, S.A.B. DE C.V.
LACOMER	LA COMER S.A.B. DE C.V.
LALA	GRUPO LALA, S.A.B. DE C.V.
LAMOSA	GRUPO LAMOSA, S.A.B. DE C.V.
LASEG	LA LATINOAMERICANA SEGUROS, S.A.
LIVEPOL	EL PUERTO DE LIVERPOOL, S.A.B. DE C.V.
MAXCOM	MAXCOM TELECOMUNICACIONES, S.A.B. DE C.V.
MEDICA	MEDICA SUR, S.A.B. DE C.V.
MEGA	MEGACABLE HOLDINGS, S.A.B. DE C.V.
MFRISCO	MINERA FRISCO, S.A.B. DE C.V.
MINSA	GRUPO MINSA, S.A.B. DE C.V.
MONEX	MONEX, S.A.B. DE C.V.
NEMAK	NEMAK, S.A.B. DE C.V.
NMK	CONTROLADORA NEMAK, S.A.B. DE C.V.
OMA	GRUPO AEROPORTUARIO DEL CENTRO NORTE, S.A.B. DE C.V.
ORBIA	ORBIA ADVANCE CORPORATION, S.A.B. DE C.V.
PAPPEL	BIO PAPPEL, S.A.B. DE C.V.
PASA	PROMOTORA AMBIENTAL, S.A.B. DE C.V.
PE&OLES	INDUSTRIAS PEÑALES, S. A. B. DE C. V.
PINFRA	PROMOTORA Y OPERADORA DE INFRAESTRUCTURA, S.A.B. DE C.V.
PLANI	PLANIGRUPO LATAM, S.A.B. DE C.V.
POCHTEC	GRUPO POCHTECA, S.A.B. DE C.V.
POSADAS	GRUPO POSADAS, S.A.B. DE C.V.
PROCORP	PROCORP, S.A.B. DE C.V.
PV	PEÑA VERDE S.A.B.
Q	QUÁLITAS CONTROLADORA, S.A.B. DE C.V.
QBINDUS	Q.B. INDUSTRIAS, S.A. DE C.V.
QUMMA	GRUPO QUMMA, S.A. DE C.V.
R	REGIONAL, S.A.B. DE C.V.
RCENTRO	GRUPO RADIO CENTRO, S.A.B. DE C.V.
RLH	RLH PROPERTIES, S.A.B. DE C.V.
SAN	BANCO SANTANDER, S.A.
SARE	SARE HOLDING, S.A.B. DE C.V.
SAVIA	SAVIA, S.A. DE C.V.

SIMEC	GRUPO SIMEC, S.A.B. DE C.V.
SITES	TELESITES, S.A.B. DE C.V.
SORIANA	ORGANIZACION SORIANA, S.A.B. DE C.V.
SPORT	GRUPO SPORTS WORLD, S.A.B. DE C.V.
TEAK	PROTEAK UNO, S.A.B. DE C.V.
TEKCHEM	TEKCHEM, S.A.B. DE C.V.
TLEVISA	GRUPO TELEVISA, S.A.B.
TMM	GRUPO TMM, S.A.
TRAXION	GRUPO TRAXIÓN S.A.B DE C.V.
TS	TENARIS S.A.
UNIFIN	UNIFIN FINANCIERA, S.A.B. DE C.V.
URBI	URBI DESARROLLOS URBANOS, S.A.B. DE C.V.
VALUEGF	VALUE GRUPO FINANCIERO, S.A.B. DE C.V.
VASCONI	GRUPO VASCONIA S.A.B.
VESTA	CORPORACIÓN INMOBILIARIA VESTA, S.A.B. DE C.V.
VINTE	VINTE VIVIENDAS INTEGRALES, S.A.B. DE C.V.
VISTA	VISTA OIL & GAS, S.A.B. DE C.V.
VITRO	VITRO, S.A.B. DE C.V.
VOLAR	CONTROLADORA VUELA COMPAÑÍA DE AVIACIÓN, S.A.B. DE C.V.
WALMEX	WAL - MART DE MEXICO, S.A.B. DE C.V.

ANEXO 3: CONTRIBUCIONES DEL MERCADO DE CAPITALES A LOS SECTORES DE LAS CONTRIBUCIONES NACIONALMENTE DETERMINADAS

Contribuciones de la industria de alimentos

Contribuciones de la industria de alimentos al sector transporte de las NDC:

2015

- Desarrollo de un nuevo vehículo de distribución con capacidad de carga de una tonelada y autonomía para 100 kilómetros eléctrico
- Optimización de rutas logísticas (reducción de 43% en el índice de intensidad de emisiones en flotilla) en empresa productora de alimentos
- Medidas de optimización de consumo energético en vehículos propios (reducción de índice de intensidad energética en 43%) en empresa productora de alimentos
- Uso de 320 vehículos eléctricos en empresa productora de alimentos
- Aumento de 300 vehículos que usan gas natural comprimido en Colombia, México y EUA en empresa productora de alimentos
- Incorporación de 400 vehículos de Gas LP en México, Chile, EUA, Perú y Guatemala en empresa productora de alimentos
- Instalación de 6500 controladores de velocidad
- Sustitución de motores por aquellos de alta eficiencia en empresa productora de alimentos
- Renovación de flota en empresa productora de bebidas
- Conversión y evaluación de vehículos a LP en automóviles y camionetas en empresa productora de bebidas
- Evaluación de vehículos dedicados a gas natural comprimido en distribución secundaria en empresa productora de bebidas
- Análisis para la incorporación de un vehículo híbrido hidráulico en camiones de reparto en empresa productora de bebidas
- Análisis económico de la sustitución de los autos de supervisión y preventa por 100% eléctrico en vehículos eléctricos en empresa productora de bebidas
- Programa Voluntario de Transporte Limpio en empresa productora de bebidas

- Modernización de flota vehicular (954 nuevas unidades) en empresa productora de bebidas

2016

- Incorporación de 17 unidades de transporte eléctricos en rutas de distribución de GDL en empresa productora de alimentos
- Desarrollo de vehículos eléctricos por investigación por ITESM y GIANT Motors Latinoamérica en empresa productora de alimentos
- Desarrollo de un chasis para automóviles eléctricos con BAJAJ en empresa productora de alimentos
- Optimización logística (incremento de 5% del rendimiento de flota en empresa productora de alimentos)
- Instalación de filtros de partículas en vehículos para mayor eficiencia del combustible en empresa productora de alimentos
- Incorporación de 40 tractocamiones con tecnologías Euro3, Euro 4 y Euro 5, para post-tratamiento de gases de escape con Urea transformando NOX en N y H₂O en empresa productora de alimentos
- Rediseño de la cadena de suministro para mayor eficiencia en empresa productora de alimentos
- Reducción de equipo inactivo y uso de controladores lógicos programables (PLCs) en empresa productora de alimentos
- Adquisición de vehículos eléctricos en empresa productora de alimentos
- Instalación de 6 mil aparatos de telemetría y GPS (optimización de rutas, reducción de distancias y detección de fallas) (reducción de 6% de combustible consumido) en empresa productora de bebidas
- Programa piloto para conversión de flota a gas natural comprimido (55 vehículos en Ciudad de México) en empresa productora de bebidas
- Vehículos especializados por región (reducción de combustible hasta en 15%) en empresa productora de bebidas
- 52 vehículos eléctricos de reparto cero emisiones en áreas limitadas para vehículos pesados en empresa productora de bebidas
- Instalación de filtros de material particulado en pruebas piloto en 53 camiones de distribución secundaria en empresa productora de bebidas
- Reemplazo de más de 1400 vehículos por unidades con mejores estándares de emisiones en empresa productora de bebidas
- 1470 vehículos participaron en Programa de Autorregulación Ambiental del gobierno de la CDMX en empresa productora de bebidas

2017

- Instalación de motores de alta eficiencia en empresa productora de alimentos
- Rediseño de remolques de 40 tarimas por doble remolque a 48 tarimas por doble tráiler (transporte de 17% de más tarimas por viaje realizado) en empresa productora de alimentos

- 82 viajes en ferrocarril entre Mexicali y CDMX en empresa productora de alimentos
- 130 vehículos con filtros de partículas en empresa productora de alimentos
- 350 vehículos eléctricos de Moldex en empresa productora de alimentos
- Optimización del rendimiento de 17 camionetas en Guadalajara en empresa productora de alimentos
- 93 nuevos tractocamiones con motores de alta eficiencia en empresa productora de bebidas

2018

- Renovación de vehículos en empresa productora de alimentos
- Implementación del proyecto Max Cube para optimización de flota en empresa productora de alimentos
- Optimización logística: aumento en eficiencia de transporte, 5000 ton CO₂e menos en distribución en empresa productora de alimentos
- 106 vehículos que utilizan etanol en empresa productora de alimentos
- 430 vehículos eléctricos en empresa productora de alimentos
- 1062 vehículos gas natural en empresa productora de alimentos
- 620 vehículos con propano en empresa productora de alimentos
- Rediseño de remolques de 17% mayor capacidad en empresa productora de alimentos
- Programa de Transporte Limpio en empresa productora de alimentos
- 84 viajes en ferrocarril de Mexicali a CDMX (mitigación de 134,462 ton CO₂e) en empresa productora de alimentos
- Reducción de emisiones a través de optimización de rutas y nuevas tecnologías en operaciones en empresa productora de bebidas

No se tienen identificadas acciones que aporten al sector transporte por parte de la industria de alimentos en 2019.

Contribuciones de la industria de alimentos al sector energía de las NDC:

2015:

- Adquisición de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables (17.3% del total de consumo) en empresa productora de bebidas
- Inversiones en energía renovable en empresa productora de bebidas
- Programa de optimización de consumo energético, logrando ahorro de 24% de consumo de electricidad en empresa productora de bebidas
- Reemplazo de 351 luminarias a LED en empresa productora de bebidas en empresa productora de bebidas
- Inversión en habilitación de la infraestructura para aprovechar fuentes de energía renovable en empresa productora de bebidas

- Ampliación de luminaria LED en 66% de estaciones de servicio en empresa productora de bebidas
- Adquisición de energía eólica en Oaxaca en empresa productora de bebidas
- Inversión en parque eólico en San Luis Potosí en operaciones a partir de 2015 en empresa productora de bebidas
- Proyecto de generación de energía eólica en Istmo de Tehuantepec, Oaxaca que suministra energía a seis sedes, reduciendo 49% de las emisiones de CO₂e en empresa productora de alimentos
- Inversión de parque eólico en Nuevo León en empresa productora de bebidas

2016:

- Adquisición de energía proveniente de fuentes renovables, cogeneración y biomasa (40% del total) en empresa productora de bebidas
- Inversiones en energías renovables y eficiencia energética (tecnología LED y paneles solares en plantas) en empresa productora de alimentos
- Tri-generador en Chihuahua de generación de energía limpia con uso de gas en empresa productora de alimentos
- Utilización de capacitadores eléctricos para mejorar el factor de potencia en empresa productora de alimentos
- Sustitución de iluminación tradicional por tecnología LED en empresa productora de alimentos
- Empleo de iluminación natural en construcciones en empresa productora de alimentos
- Instalación de focos LED en empresa productora de alimentos
- Instalación de celdas solares en planta de Mexicali en empresa productora de alimentos
- Medidas de eficiencia energética en planta de producción de comida (4% de ahorro de energía térmica en operación) en empresa productora de alimentos
- Adquisición de 46% de la energía de fuentes limpias en empresa de producción de bebidas
- Mejora en eficiencia energética desde 2010 en 8% de tecnologías para transporte en empresa de producción de bebidas
- Eficiencia energética en refrigeración (reducción de 25%) en empresa de producción de bebidas
- Iniciativa LED en 12 CEDIS desde 2015 en empresa de producción de bebidas
- Optimización de los procesos de limpieza para reducir consumo de energía en empresa de producción de bebidas
- Adquisición de energía limpia de biomasa, parque eólico y cogeneración en empresa de producción de bebidas

2017:

- Adquisición de 39% de energía proveniente de fuentes renovables (48.79% cogeneración de biomasa, 51.21% de energía eólica) en empresa de producción de bebidas

- Inversiones en energía renovable y eficiencia energética (iluminación LED y paneles solares) en empresa de producción de alimentos
- Central de cogeneración a base de gas natural (8MWh) en empresa de producción de alimentos
- Suministro de 52 plantas, 131 centros de venta, 57 sucursales de tiendas de consumo, 2 centros de distribución y oficinas corporativas CDMX con Parque eólico Piedra Larga en empresa de producción de alimentos
- Inversiones en la construcción de sistema de paneles solares en el Centro de Distribución Metropolitano en empresa de producción de alimentos
- Consolidación de programa de energía fotovoltaica de 33 sistemas con capacidad instalada en conjunto de 3.7 MW en 24 centros de venta, 7 sucursales de venta, edificio Corporativo de CDMX y Centro de Distribución Metropolitano en empresa de producción de alimentos
- Implementación de más de 95% de lámparas LED en México, Colombia, Argentina, Canadá, EUA, y China en empresa de producción de alimentos
- Adquisición de 27.1% de energía de fuentes renovables (5 parques eólicos) en empresa productora de bebidas
- Participación en el proyecto Parque eólico Amistad en Coahuila que entró en operación en noviembre 2018 con producción de 750,000 MWh al año en empresa productora de bebidas
- Participación en Parque Eólica del Sur en Oaxaca (entrada en operación prevista en enero 2019) con generación de 1.3 millones de MWh al año en empresa productora de bebidas
- Participación en un PPA para el Parque Eólico San Matías en Baja California (entrada en operación prevista a finales de 2019) con capacidad de generar 100,000 MWh al año en empresa productora de bebidas
- En México, 51.58% de la energía en plantas de manufactura provino de PIASA Ingenio Azucarero 3V y Parque Eólico Dominica II en empresa productora de bebidas
- Habilitación del Sistema Inteligente de Automatización y Control de Energía en centros de trabajo de tiendas de autoservicio (15,388 tiendas, 16 CEDIS y 19 oficinas en México) en empresa productora de bebidas
- 34% de tiendas de autoservicio suministradas por energía limpia en empresa productora de bebidas
- Adquisición de energía renovable de parque eólico en empresa productora de bebidas en empresa productora de bebidas

2018:

- Adquisición de energía proveniente de fuentes renovables (biomasa y energía eólica) en empresa productora de bebidas
- Central de cogeneración para suministro de planta de Chihuahua en empresa productora de alimentos
- Inversiones en energías renovables y eficiencia energética (iluminación LED y paneles solares) en empresa productora de alimentos

- Aplicación de la metodología alemana de "Redes de aprendizaje para la eficiencia energética y gestión de la energía" para optimizar el uso energético en 10 plantas en México en empresa productora de alimentos
- Suscripción a la iniciativa RE100 (energía renovable) en empresa productora de alimentos
- 25 sitios en México con paneles solares, sumando un total de 1.6 MW instalados en empresa productora de alimentos
- Instalación de techos solares en plantas, fase 2, sumando 20 MW instalados en empresa productora de alimentos
- Techo solar más grande en México y segundo en Latinoamérica en el Centro de Distribución Metropolitano con 2.2 MW instalados en empresa productora de alimentos
- Nuevos proyectos de eficiencia energética en 10 plantas en México en empresa productora de alimentos
- Impulso de iluminación LED y natural en empresa productora de alimentos
- 100,000 ton de CO₂e eliminadas con Energía Renovable en 2018 en empresa productora de alimentos
- Adquisición de 57% de energía de fuentes limpias en empresa productora de bebidas
- Entrada en funcionamiento de Planta de Cogeneración El Duque (energía eléctrica y térmica) que suministra 17% de energía consumida por operaciones en empresa productora de bebidas

2019:

- Adquisición de 34% de la energía consumida en México de fuentes renovables (43% cogeneración con biomasa, 57% eólica) en empresa productora de bebidas
- P8 MWh a través de procesos de tri-generación en empresa productora de alimentos
- Programas de recuperación de calor en chimeneas para disminuir consumo de energía térmica en México en empresa productora de alimentos
- 123 proyectos de eficiencia energética en plantas en empresa productora de alimentos
- Suministro 70% de energía eléctrica del país del Parque Eólico Piedra Larga (reducción de 180,000 ton CO₂e al año) en empresa productora de alimentos
- Medidas de eficiencia energética (mitigación de 59,000 ton CO₂e por eficiencia energética) en empresa productora de alimentos
- Conclusión en programa de energía fotovoltaica de 71 sitios con techos solares, con mitigación de 12,800 ton CO₂e al año en empresa productora de alimentos
- Adquisición de energía renovable: Aumento de 141% de uso de energía eléctrica renovable vs. 2018 en empresa productora de alimentos
- Medidas de optimización de energía térmica (reducción de 6% de consumo de energía térmica) en empresa productora de alimentos
- Programas de eficiencia energética: sistema inteligente de automatización y control de energía en tiendas y centros de distribución, certificación transporte limpio, movilidad sostenible en empresa productora de bebidas

- Programas enfocados a energía renovable: energía eólica, sistema fotovoltaico integrado, programa C+ Verde en empresa productora de bebidas
- Sistema inteligente de automatización y control de energía en tiendas y centros de distribución (implementación en 17 centros de distribución y 15,487 tiendas OXXO)
- Luminaria LED en 521 estaciones de gasolina en empresa productora de bebidas
- 73.4% de necesidades energéticas a partir de fuentes renovables en empresa productora de bebidas
- Sistema Fotovoltaico Integrado en empresa productora de bebidas

No se encuentran acciones que aporten al sector residencial y comercial de las NDC por parte de la industria de alimentos.

No se encuentran acciones que aporten al sector petróleo y gas de las NDC por parte de la industria de alimentos.

Contribuciones de la industria de alimentos al sector industrial de las NDC

2015:

- Reemplazo de 48,000 refrigeradores por equipos de alta eficiencia
- Reducción de uso de energía (de 0.259 MJ/l de bebida en 2010 a 0.234 MJ/l de bebida en 2015)
- Uso de controladores lógicos programables (PLCs) en equipo pesado (reducción de equipo inactivo)
- Utilización de condensadores eléctricos para mejorar el factor de potencia
- Sustitución de motores por aquellos de alta eficiencia
- Reemplazo de compresores centrífugos con compresores de tornillo en el control de la variación de frecuencia
- Iluminación: sustitución con luces de LED e inducción magnética
- Colocación de inversores en bandas transportadoras
- Reemplazo de paneles eléctricos de aire comprimido con sistemas de flujo de aire
- Implementación de controles de iluminación automática
- Empleo de iluminación natural
- Suministro de energía de Parque Eólico Piedra Larga en Oaxaca
- Otras medidas de optimización del consumo energético (reducción de intensidad energética de 6%)
- Programas para alcanzar la meta de cero residuos en plantas
- Innovación en productos para la reducción de 111,718 kg de calibre de empaques
- Uso de 59.68% de empaques renovables
- Conversión de unidades a prueba con tecnología de Gas Natural Licuado en distribución primaria en tractocamión
- Implementación de aceite sintético para distribución primaria y secundaria
- Implementación de programa en ocho talleres de mantenimiento de nueva apertura para reducción de residuos en México

- Adecuación de 2 ATRPs (almacenes temporales de residuos peligrosos)
- Sistema Inteligente de Automatización
- 44% de los establecimientos con películas de control solar en ventanales y puertas
- Sustitución de refrigerantes
- Uso de energía solar en sistemas de lavado (360 GJ ahorrados)

2016:

- 87 estufas ahorradoras de leña
- Reducción de uso de energía 0.238 a 0.231 MJ/ lt. bebida
- Ahorro de energía en 13 plantas certificadas a través del programa esKO Top 10 Energy Savings Challenge (reducción de 10.9% de energía consumida con respecto a 2010)
- Colocación de inversiones en bandas transportadoras
- Sustitución de aplicaciones de aire comprimido por aire de sopladores de alta eficiencia
- Sustitución de torres de enfriamiento por otras más modernas
- Sustitución de empaques de El Globo de plástico a fécula de maíz
- Instalación de lavadoras de equipos de producción con mejor tecnología
- 70% de los refrigeradores en primer semestre de 2016 producidos por Imbera fueron fabricados con gas refrigerante CO₂ y propano (disminución de impacto ambiental)

2017:

- Reducción de emisiones en manufactura de 25.8 gCO₂e/ l bebida en 2016 a 23.9 gCO₂e/ l bebida en 2017
- Actualización de equipos
- Mantenimiento de ecotecnias en Centro de Distribución con certificación LEED GOLD en Bimbo México
- Renovación del labrado de llantas para disminuir emisiones de CO₂
- Aumento de 13 unidades especializadas para maniobras de patio con tecnología Euro 3, Euro 4 y Euro 5 (cuentan con urea para el proceso de combustión) en México
- Implementación de un arnés logístico para el embalaje de producto
- Seguimiento al consumo de baterías en equipos de elevación (patines y montacargas)
- Disminución de emisiones de 277 ton CO₂e por reducción de uso de combustibles en plantas de Celaya, Chiapas y SLP, Centros de Distribución Cuautitlán y Tijuana y Flota Atunera
- Proyecto de sistema de gestión energética logró la reducción de 2.8 ton CO₂e
- Primera etapa de dos proyectos para continuidad cogeneración de energía en San Luis Potosí

2018:

- Ahorro de 3% de energía consumida por litro de producto, con respecto a línea base de 2010

- Desarrollo de Política Global de uso y migración de refrigerantes
- Mantenimiento de tecnologías EURO (5.16% de la flotilla con tecnología EURO)
- Adquisición de 2211 unidades con filtros de partículas
- Adquisición de 13 unidades de patio con tecnología EURO
- Optimización del sistema de Bomba de Vacío del Sistema de Frenado de los vehículos eléctricos modelo CDT2
- Tecnología MBR (Biorreactor de membrana) para reducir espacios requeridos en el tratamiento
- Innovación y desarrollo de tecnología para que 100% de los empaques de polipropileno en México utilicen tecnología biodegradable
- Reducción de calibres
- Implementación de 6 mil piezas de arnés logístico en región norte de México
- Política de Refrigerantes (sustitución de refrigerantes)
- Desarrollo de tecnologías en Imbera para enfriadores eficientes (reducción de 85% de energía en últimos 10 años)
- Migración a tecnologías en equipos de refrigeración de Coca-Cola FEMSA
- Desarrollo de PET peso ligero para reducción de emisiones
- 80% de enfriadores vendidos cuentan con gas refrigerante R290 (ecológico)
- Eliminación de uso de HFC 141b
- Inversión de 1.3% de la utilidad neta consolidada en estrategias ambientales
- Modelos de gestión de la biodiversidad marina
- Tecnología de eco diseño para logros de economía circular
- Disminución de 15% de GEI por 5023 ton CO₂e por acciones de ahorro en equipos de consumo y rediseño de procesos
- Intensidad de emisiones de 0.193 ton CO₂e/ton producida (reducción de 3% con respecto a 2017)
- Reducción de 16% de uso de agroquímicos
- Adquisición de tecnología para sistemas de refrigeración en planta de carnes frías de Tizayuca (mejor conversión de energía en sistemas de refrigeración)
- Implementación de uso de energías limpias en plantas y CEDIS (29,065,249 KWh)
- Adquisición de luminarias tipo LED y medidores
- Diseño de procesos de manufactura para reducir consumo de energía de 523,765 jules/kg, con ahorro de 2,088,400.33 KWh

2019:

- Adquisición de 65,028 nuevos equipos ecológicos en México con refrigerante de CO₂
- Programa Industrial Limpia en 32 plantas en México (Sistema de Gestión Ambiental)
- Mantenimiento de ecotecnias en plantas con certificación LEED en México (5 en Colombia, México y EUA)

- Programa de desincorporación sostenible de equipos y mobiliario (844 toneladas de equipo y mobiliario)
- Planta EOS Repair (inversión de 20 millones de pesos para planta de manufactura de reciclaje de enfriadores con capacidad anual de 60 mil equipos, 99% de recuperación de materiales enfriadores)
- Rediseño de empaques 100% reciclables y con 23.7% de resina reciclada en empaques PET
- Adquisición de luminarias LED
- Instalación de medidores para disminuir consumo energético
- Sistema tecnológico para servicio de refrigeración para mejorar el costo de conversión de energía eléctrica
- Tecnología Euro V en 587 vehículos de distribución secundaria

Contribuciones de la industria de alimentos al sector residuos de las NDC

2015

- Reciclaje de 65,840 toneladas de resina de PET
- Reducción de 11,000 ton. de PET por aligeramiento de botellas de plástico
- 86% de residuos reciclados (42,189 ton de 49,230 ton generadas)
- 90% de los residuos para uso benéfico (10% para rellenos sanitarios)
- Reciclaje de 8,722 ton (4% de empaques de Bimbo)
- Proyectos de reciclaje y residuos
- Instalación del equipo e infraestructura para manejo integral de residuos en 500 tiendas
- Bolsa plástica que incorpora 20% de material reciclado
- Rediseño de empaques sustituyendo cartón por plástico termoformado (ahorro de 72 ton de cartón)
- Rediseño de charola de nuestro hotdog Vikingo (reciclaje de 1800 ton de papel)
- Uniformes de OXXO con 50% PET (reciclaje de 1.26 millones de botellas PET)
- Reciclaje de 198,660 tarimas de madera en operaciones y 3917 en almacén central
- Reciclaje de 890 ton de residuos a través de disposición responsable
- 6 plantas de Coca Cola FEMSA se sumaron al programa Cero Residuos
- Reciclaje de 17,676 ton PET a través de planta de reciclaje IMER
- En PTM se utilizó 75% de materiales reciclados
- Reducción, reciclaje y reincorporación de residuos, disminuyendo la generación de residuos en 55%
- Reciclaje de 78% de residuos de manejo especial

2016

- 92% de residuos reciclados (72 mil ton de residuos)
- Uso de BioPET y PET reciclado para cubrir 26.73% de las necesidades de PET para botella
- Iniciativa con ECOCE para recolección y reciclaje de residuos

- Reducción de 55,068 ton de plástico a nivel Grupo Bimbo por mejoras en calibre de empaque a través de investigaciones e innovación
- Reutilización de 209,230 ton de materiales (134,289 ton de material renovable, 64.18% del total)
- Reciclaje de materiales
- En México, 3 plantas son cero residuos a relleno sanitario
- 19% de empaques es reciclable
- 16 plantas forman parte de la iniciativa Cero Residuos
- Reciclaje de 93% de todos los desechos (162 millones de ton)
- 29.5% de botellas de PET reciclado
- Reciclaje de 13,079 ton de PET a través de Planta de la Industria Mexicana de Reciclaje IMER

2017:

- Uso de 20% de PET reciclado o BioPET en botellas
- 92% de reciclaje de residuos industriales
- Reciclaje de 81,197 ton de residuos (89.2% de total)
- Aligeramiento de botellas de PET (ahorro de 2,425 ton de resina, 9.8 ton de CO₂)
- Reciclaje de materiales (al menos 90% de reciclaje en operaciones)
- Programas para llegar a 0 residuos sanitarios en 30 plantas
- Programas de optimización de materiales (reducción de 30% de desechos alimenticios)
- Incorporación de 63.6% de materiales renovables en empaques (131,823 ton de 207,272 ton)
- Barcel México logró la homologación de la estructura
- Participación con ECOCE en recolección de residuos
- Optimización del calibre de bolsas de pan blanco en 12% y pan integral en 17% utilizada en envolturas, reduciendo 31 ton de plástico
- Inversión ambiental en reciclaje
- Disminución de 10% de residuos generados debido a proyectos de reducción de lodos residuales, residuos sólidos urbanos en planta Barilla de Chiapas y Santa Rosa Vegetales
- Reciclaje de 73% de residuos generados durante 2017
- Reciclaje de 77% de residuos de manejo especial
- Manejo especial de residuos por ECOCE (incorporación de 11,091 ton de empaques)

2018:

- Reciclaje de 94.5% de residuos industriales
- Uso de 24.27% de PET reciclado y BioPET en botellas (ahorro de 13,209 ton de resina)
- Reciclaje de 92 mil ton de residuos industriales (94.5% de total)
- 1,443.69 ton de resina de PET (5,855.37 ton CO₂) abatidas por medio de adelgazamiento de botellas
- Programas para lograr cero residuos en 34 plantas

- Reciclaje de plástico postindustrial en 134 plantas
- Reciclaje de 86% de los materiales en procesos de fabricación
- Uso de empaques biodegradables de 97% de los productos en México
- Reciclaje de 330 mil ton de residuos
- Reducción de 0.5 millones de KG de plásticos a través de prácticas de optimización de espesores
- Programa para disminución de bolsas en pan Flaxeed en 17% en Bimbo México
- Reciclaje de empaques postindustriales en 30 fábricas
- Reciclaje de tinas dañadas vírgenes con la inyección de 30 % de material reciclado para fabricación de tinas nuevas
- Alianza con ECOCE para promover reciclaje de residuos post-consumo (1118 kg de residuos recogidos en eventos)
- Utilización de 21% de resina reciclada para envases
- Incorporación de 20-30% de material reciclado en bolsas de plástico oxodegradables
- Campaña "sin bolsa, gracias", con reducción de 386 ton de plástico
- Certificación Cero Residuos en 17 plantas embotelladoras
- Reciclaje de 95% del total de residuos de 93% de las plantas de bebidas
- Infraestructura y procesos de separación y manejo de residuos en 33% de tiendas OXXO
- Reciclaje de 70% de residuos generados
- Reciclaje de 2.6% de residuos peligrosos
- Reutilización de 8.63% de residuos no peligrosos
- Reciclaje de 19.66% de residuos no peligrosos
- Recuperación de 1266.2 ton de PET y 5585.4 ton de PEAD con alianza ECOCE

2019:

- Reciclaje de 96.4% de los residuos (53,289 ton reciclados de 53,866 ton generados)
- Uso de 24.72% de PET reciclado y BioPET (42,332 ton) en botellas
- Desarrollo de diseños de envase reciclables (99.5% del portafolio de envases son reciclables)
- Desarrollo de diseños de envase retornables (43.5% del portafolio de envases son retornables)
- Adelgazamiento de botellas PET (ahorro de 1,517.74 ton de resina, 6,374.75 ton CO₂)
- Optimización de los recursos en la producción, distribución y publicidad de los productos
- Programas para reducción de residuos (reducción de 10% de residuos generados por ton producida)
- Programa de desincorporación y reciclaje de uniformes (50% de reciclado PET, reciclaje de 19 mil uniformes, 6 toneladas de tela)
- Programa sin bolsa gracias (20-30% de material reciclado en las bolsas) (reducción de 35% de bolsas vs. 2018)
- Programa de gestión integral de residuos

- Programa de infraestructura de separación de residuos (8500 tiendas OXXO y 520 estaciones de servicio OXXO GAS)
- Planta Cero Residuos (reciclaje de 95.7% de los residuos en las 22 plantas de manufactura de Coca Cola FEMSA México)
- Programa Súmate (Reducción de residuos en 6 corporativos en 38%, 100% de reciclaje de residuos de papel, cartón, PET, aluminio, orgánicos y basura electrónica)
- Reutilización y reciclaje de 5% del agua de las operaciones
- 1772 ton de PET y 6171 ton de PEAD recuperados a través de alianza con ECOCE
- Reciclaje de 90% de residuos generados en procesos productivos
- 7800 ton de residuos peligrosos reutilizados

Contribuciones de la industria de alimentos a la acción climática en el sector agua

2015:

- Adquisición de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables (17.3% del total de consumo)
- Tratamiento industrial de 100% del agua residual
- Reducción de uso de agua por litro de bebida de 1.74 L. en 2014 a 1.69 L. en
- Reducción de descarga de aguas industriales de 6,563,950 m3 en 2014 a 6,321,927 m3 en 2015
- Construcción de sistemas captadores de agua (ollas captadoras de agua con 73,000 m3 de capacidad, cisternas comunitarias con 3,969 m3, techos captadores de agua con 797 m3)
- Tratamiento de 680,089 m3 de agua
- Reutilización de 420,744 m3 de agua
- Adaptación de áreas de lavado con trampas de grasas para reciclado de agua
- Proyectos de agua
- Instalación de sistemas de ahorro de agua en CEDIS para lavado de canastillas
- Sistema de Riego por Condensados para riego de árboles en tiendas OXXO (502 tiendas)
- Mingitorios secos en OXXO GAS
- Tratamiento de 100% de aguas residuales
- -Incorporación de acciones y herramientas a procesos para ahorro de agua, logrando un ahorro anual de más de 1.5 mil millones de litros en comparación con 2010
- En Imbera, proyecto de sustitución de tableros eléctricos convencionales para control de extractores de aire
- -Optimización de uso de combustible
- 3 instalaciones para captación y almacenamiento pluvial en planta de Cuautitlán (centro de distribución y planta McCormick) y en San Luis Potosí (complejo industrial El Duque)
- Reciclaje/ reutilización de 4% del volumen total del agua captada
- Recuperación y reúso de agua residual (412,283 m3)

- Programa de limpieza y saneamiento del río Temascalí
- Ampliación de los sistemas de tratamiento de agua en Complejo Irapuato y Complejo Laguna

2016:

- Tratamiento de 100% del agua residual
- Reducción de 44% de descargas de agua industrial con respecto a línea base de 2012 (12,107 miles de m³ línea base a 6,771 miles de m³ en 2016)
- 2 plantas de tratamiento de agua residual
- 2 plantas purificadoras de agua
- 77 techos captadores de agua y huertos de traspatio
- 22 cisternas comunitarias
- 1 olla captadora de agua
- Donación de Planta Tratadora de Aguas Residuales (PTAR) a junta municipal de Chihuahua, Chihuahua
- centros con captación de agua pluvial
- lavado de vehículos con agua tratada
- Programa en México de aprovechamiento de agua caliente
- Programa de llanta libre de calderas para mejorar el uso de vapor dentro de las plantas
- Medidas de ahorro de agua (disminución de 6% de consumo de agua a nivel Grupo Bimbo con respecto al año anterior)
- Reutilización de 449,070 m³ de agua
- Cambio a sistemas de refrigeración más eficientes para ahorro de agua
- En Colombia y México, instalación de arcos de lavado que recirculan el agua y recolección de agua de lluvia
- Optimización de uso de agua en: sistemas *Clean in Place*, lavadoras en envase retornable, pérdidas en tratamiento de agua de proceso, calderas, torres de enfriamiento y condensadores evaporativos, enjuague de envases no retornables
- Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en todos los centros de manufactura
- Programa Lazos de Agua: Instalación de 32 cosechadores de agua de lluvia de 2,800 litros de capa

2017:

- Tratamiento de 100% del agua residual
- 9 ollas captadoras de agua
- 59 cisternas comunitarias
- 126 techos captadores de agua y huertos de traspatio
- 2 plantas de tratamiento de agua residual
- 2 plantas purificadores de agua
- Mantenimiento de Planta Tratadora de Aguas Residuales de Chihuahua, Chihuahua

- Tratamiento de aguas residuales: 19% de incremento en el tratamiento de agua residual proveniente de fábricas con respecto a 2016 (537,779 m³ en 2017 vs 452,646 m³ en 2016) (11% de agua tratada y reusada del volumen total consumido)
- Inicio de recolección pluvial (1,535 m³ en 2017 vs. 0 en 2016)
- Inversión ambiental en agua
- Reciclaje de 2.7% del volumen total de agua (41,792 m³)
- Reducción de 8.5% de uso de agua por kg de producto
- Remediación de la Cuenca Alta del Río Nazas en la Comarca Lagunera
- Iniciativa de cuidado del agua en La Sierra de Santiago en Nuevo León y Arteaga en Coahuila

2018:

- 128% de reposición de agua utilizada
- Uso de 1.54 l de agua/ l de producto (ahorro de 4.77 millones de m³ de agua con respecto a línea base calculada en 2010)
- 9 ollas captadoras de agua
- 81 cisternas comunitarias
- 126 techos captadores de agua y huertos de traspatio
- 2 plantas de tratamiento de agua residual
- 2 plantas de agua purificadora de agua
- Puesta en marcha de la Planta tratadora de Agua (PTAR) que reutilizará 95% del agua que consume la Planta de Chihuahua
- 48% incremento de captación de agua pluvial (585m³) vs. 2017
- Aplicación de nuevas tecnologías de limpieza como uso de vapor y limpieza en seco
- Modernización de plantas de tratamiento de aguas residuales (57 plantas a nivel global)
- Reutilización de agua en servicios de riego, sanitarios y lavado de vehículos en 33 plantas en México y Centroamérica (74% del agua)
- 62 plantas utilizan prácticas de limpieza a vapor
- 50% de incremento en recolectores de agua pluvial contra año anterior (México)
- 97 arcos de lavado en talleres de vehículos
- 229 centros de reciclado de agua en agencias para lavado de vehículos
- Plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en 100% de plantas embotelladores
- Remediación de la Cuenca del Río Nazas en la Comarca Lagunera
- Reducción de consumo de agua en 10% por kg de producto
- Reutilización y reciclaje de 10% de agua

2019:

- Reposición de 100% del agua utilizada

- 9 ollas captadoras de agua
- 81 cisternas comunitarias
- 126 techos captadores de agua y huertos de traspatio
- 2 plantas de tratamiento de agua residual
- 2 plantas purificadoras de agua
- Mantenimiento de planta tratadora de aguas residuales (PTAR) de Chihuahua
- 82% de reúso de agua en operaciones (+10% vs. 2018)
- 93 plantas cuentan con sistemas de limpieza de vapor
- 297 arcos de lavado para menor consumo de agua en talleres de vehículos
- 113 recicladoras de agua para lavado de vehículos
- 108 centros de trabajo con sistemas de captación, almacenamiento y utilización de agua de lluvia
- Medidas de optimización de uso de agua (reducción de 23% de consumo de agua por ton producida)
- Programas de eficiencia del uso de recursos hídricos: sistema de riego por condensado en tiendas, sistema de gestión ambiental, sistema de lavado de canastilla
- Programas enfocados a acceso universal, R&D, conservación y seguridad hídrica: Centro del Agua, Lazos de agua, Premio del agua BID-FEMSA, World Water Week Estocolmo
- Plantas de agua residual para 100% de las plantas en México

Aportaciones del sector de bienes de consumo a las NDC

Solamente se detecta dos acciones de la industria de bienes de consumo a las NDC del sector Transporte

2017:

- Estrategia de entregas directas del producto de Italika
- Iniciativas logísticas con 44,070 ton emisiones de CO₂e evitadas

2019:

- Vehículos híbridos como opción para ejecutivos
- 63,460 ton CO₂e emisiones evitadas a través de iniciativas logísticas
-

Contribuciones de la industria de bienes de consumo al sector energía de las NDC

2015:

- Cambio de fuentes de energía tradicionales por fuentes limpias
- Adquisición de 43% de la energía consumida por tiendas Elektra de fuentes renovables

- Adquisición de 19% de la energía consumida de Banco Azteca de fuentes renovables
- Abastecimiento de 32% de los negocios con fuentes de energía renovable (parques eólicos en Oaxaca y Puebla)
- Instalación de paneles solares en Baja California Sur
- Sustitución de lámparas de aditivos metálicos y vapor de sodio por LED
- Iniciativas de eficiencia energética
- 51% de las tiendas son suministradas con energía renovables (proveniente de 4 parques eólicos 1 mini-hidroeléctrica)

2016:

- Abasto de 72% de necesidades energéticas de fuentes limpias (principalmente energía eólica)
- Suministro de energía eólica a 293 tiendas (3854 millones kWh)
- Generación de 8.9 millones kWh en tiendas de BCS
- Instalación de equipos de última generación de tecnología para disminuir el consumo energético y reducir emisiones
- Abasto de 72% de las unidades de energía renovable
- 5 parques eólicos y 2 hidroeléctricas
- Reducción de consumo de energía de 1.1%
- Instalación de medidores de consumo eléctrico en refrigeración, iluminación y climatización
- Iluminación LED para tiendas
- Instalación de puertas de refrigeración
- Optimización del nivel de monitoreo y operación de los sistemas de control

2017:

- Reemplazo de consumo energético de fuentes tradicionales a fuentes limpias (energía eólica abastece a 77% de las sucursales)
- Uso de fuentes de energía limpia (eólica abasteció 80% de requerimientos energéticos de las tiendas)
- Adquisición de 37% de la energía de fuentes renovables
- Sustitución de luminarias convencionales por sistemas de iluminación LED en Tiendas Elektra, Banco Azteca y Ensamblika
- Limpieza de techos y sustitución de láminas deterioradas por láminas traslúcidas en Ensamblika
- Instalación de aire acondicionado de alta eficiencia el Grupo Elektra
- Utilización de aislantes térmicos y películas aislantes en ventanas
- 641 tiendas (65%) abastecidas con energía renovable (623.1 millones de kWh)
- Abastecimiento de 39% de energía renovable
- 91% de las tiendas en México son suministradas por energía de fuentes renovables
- 6 parques eólicos

- 2 hidroeléctricas

2018:

- Adquisición de más de 50% de energía limpia a través de generación distribuida (implementación de paneles fotovoltaicos en techos de los inmuebles)
- 614 unidades se abastecieron con energía renovable (711.7 millones de kWh)
- 3 parques Eólicos exclusivos en Tamaulipas
- Parques como socio consumidor en Oaxaca y Puebla
- Plantas de cogeneración en Bajío y municipio de Altamira
- Energía solar en 15 tiendas con producción de 7.6 millones kWh
- 84% de las tiendas en México suministradas con energía renovable
- 6 parques eólicos
- 2 hidroeléctricas
- Incremento en abasto de energía renovable en 18% con respecto al año anterior
- Reducción de consumo de energía en 0.58% en tiendas y CEDIS

2019:

- Uso de fuentes de energía limpia (eólica abastece 80% necesidades energéticas, solar)
- Adquisición de 23% de la energía consumida de fuentes renovables
- Implementación de 80 proyectos de eficiencia energética
- Compra de luminarias y aires acondicionados eficientes
- Implementación de programa piloto de paneles solares en 3 sucursales
- Iluminación LED en tiendas
- Abasto de 794 unidades de energías renovables (861,976,485 kWh) (57% del total de consumo, del cual 56.9% eólica, 0.3% de solar)
- Ahorro de Energía por medio de vitrinas con puertas en tienda Misión San José en los Cabos
- Aire acondicionado Ultra Eficiente en la tienda Ticul en Tulum
- 88% de las tiendas abastecidas con energía renovable
- Programa para reducir pérdidas de energía al mejorar el aislamiento térmico de equipos y tiendas
- Iluminación LED y celdas fotovoltaicas
- Incremento de 2.68% de consumo de energía eléctrica de fuentes renovables

Contribuciones de la industria de bienes de consumo al sector industrial de las NDC

2015:

- Uso de bolsas reciclables/ reusables con tecnología oxodegradable en México
- Sustitución de empaque de madera y cartón por material retornable de Ensamblika
- Sustitución de baterías convencionales por unas de nueva generación
- Cambio a servilletas biodegradables en comedores
- Conversión, adaptación y reemplazo de equipos por otros de alta eficiencia para aumentar ahorro energético
- Instalación de equipos de alta eficiencia en nuevas sucursales
- Sustitución de combustibles al aumentar participación de energías renovables (eólicas y geotérmicas)
- No se detectaron contribuciones al sector industrial de las NDC por parte de la industria de Bienes de Consumo en 2016

2017:

- Mejoras en el proceso de gestión medioambiental en Ensamblika
- Suministro de servicio a subestaciones eléctricas en Ensamblika
- Validación de la operación de los componentes de las subestaciones para evitar sobrecalentamiento y pérdida de energía en Ensamblika
- Ajustes en cabinas de control de emisiones de carbono en Ensamblika

2018:

- Sustitución de luminarias y equipos de aire acondicionado
- Mejoras en el mantenimiento de los equipos de aire acondicionado, en el control de los ventiladores del condensador, en los ajustes del sistema de arranque y frenado de los compresores, en el monitoreo de presión de refrigerantes
- Instalación de aislantes térmicos para eficiencia energética
- Instalación de películas aislantes para ventanas para eficiencia energética

2019:

- Reemplazo de 70 despachadores
- Ahorro de 93,000 vasos de cartón al sustituirlos por ecológicos
- Optimización del nivel de monitoreo y operación de sistemas de control
- Instalación de equipos de consumo eficiente
- Implementación de Servicio Logístico Backhaul (SLB) para optimización de circuitos logísticos
- Desarrollo de bolsa de yute 100% ecológica
- Generación de pruebas con diferentes tecnologías y materiales para consumo interno de empaques
- Uso de químicos ecológicos para higiene y sanitización

Contribuciones de la industria de bienes de consumo al sector residuos de las NDC

2015:

- Reciclaje de 28,698 ton de cartón
- Reciclaje de 1,469 ton de plástico playo
- Reciclaje de residuos no peligrosos como madera cartón, hule espuma, unicele, chatarra y plástico en Italika
- Campaña de recolección de pilas
- Reciclaje de 17 ton de residuos en tiendas Elektra
- Reciclaje de 7 ton de residuos en Banco Azteca
- Programas de reciclaje interno (acopio de 171,417 kilos de papel, aluminio y plástico)
- Reciclaje de 67,307 ton de residuos sólidos
- Tratamiento de residuos y emisiones

2016:

- Reciclaje de 30,520 ton de cartón
- Reciclaje de 1,733 ton de plástico playo
- Uso de bolsas reciclables/reusables
- Campañas de optimización lograron el ahorro de 16,373 ton de papel y cartón
- Reciclaje de 74,251 ton de cartón y 3390 ton de plástico
- Tratamiento de residuos y emisiones: reciclaje o reutilización de 73% de los residuos
- 13% de los materiales utilizados son renovables
- Uso de 6300 ton de material reciclado

2017:

- Reciclaje de 30,396 ton de cartón
- Reciclaje de 1797 ton de plástico playo
- Bolsas reciclables/ reusables con tecnología oxodegradable
- Nuevo diseño de empaque de llantas, utilizando 50% menos plástico para emplear
- Utilización de empaques retornables para autoservicios
- Recuperación de materiales para reciclaje: cartón, madera, hule espuma, unicele y metal
- Uso de servilletas biodegradables en el comedor
- Reciclaje de 72,752 ton de cartón y 3852 ton de plástico
- 66.8% de los residuos generados son reciclados
- 0.5% de los residuos son enviados a composta
- 1.7% de los residuos son reutilizados

2018:

- Reciclaje de 31,115 ton de cartón
- Reciclaje de 1,905 ton de plástico playo
- Uso de bolsas reciclables/reusables con tecnología oxobiodegradable
- Disposición de residuos no reciclables, mantenimiento hidráulico y sanitario en Ensemblika
- 70.2% de los residuos son reciclados o reutilizados
- Reciclaje de 1,756 ton de plástico playo
- Reciclaje de 29,283 ton de cartón
- Bolsas reutilizables
- Proyecto paperless en sucursales bancarias y operaciones internas con ahorro de 3129 toneladas de papel
- Reciclaje de 14 ton de materiales en Corporativo Las Torres
- Recuperación de 7 ton de reciclables en Centros de Distribución
- Socio Verde Recicla (reciclaje de 327 kg de PET, 391 kg de tapas de botella, 13.2 kg de latas de aluminio y 1287.5 kg de electrónicos)
- Reciclaje de 80,543 ton de cartón y 5466 ton de plásticos (reciclaje total de 96,651,763 kg de subproductos)
- Renovación de 1945 llantas
- 70% de los residuos valorizados
- Proyecto Gigatón
- Reciclaje de 369,785 ton de residuos reciclados

Contribuciones de la industria de bienes de consumo al sector USCUS de las NDC

No se detectan acciones que contribuyan al sector USCUS de las NDC por parte de la industria bienes de consumo en 2015.

No se detectan acciones que contribuyan al sector USCUS de las NDC por parte de la industria bienes de consumo en 2016.

No se detectan acciones que contribuyan al sector USCUS de las NDC por parte de la industria bienes de consumo en 2017.

No se detectan acciones que contribuyan al sector USCUS de las NDC por parte de la industria bienes de consumo en 2018.

2019:

- 2 campañas de reforestación (Oaxaca y Veracruz) con más de 100 ha
- Reforestación de 221,340 árboles

Contribuciones de la industria de bienes de consumo a la acción climática en el sector agua

2015:

- Plantas de tratamiento de aguas residuales (total de 122 millones de litros en 2015)
- Medidas de ahorro de agua (ahorro de 169.5 millones de litros de agua)
- Servicios sanitarios eficientes
- 1040 PTAR
- Reutilización de 1,890,827 m3 de agua

2016:

- Medidas de ahorro de agua (ahorro de 131,036,000 l de agua)
- Servicios sanitarios ahorradores
- Plantas de tratamiento (reciclaje de 301,570,180 l de agua)
- 1058 PTAR
- Reutilización de 1,701,676 m3 de agua en México

2017:

- Ahorro de 142 millones de l de agua
- Servicios sanitarios ahorradores
- Plantas de tratamiento de agua
- Instalación de llaves dosificadoras y con sensores
- Instalación de tanques ahorradores en sanitarios
- 1046 PTAR
- Reutilización de 1,667,910 m3 de agua

2018:

- Ahorro de 158 millones de l de agua
- Sanitarios eficientes
- Plantas de tratamiento de agua
- 1,111 PTAR
- 3,684,300 m3 de agua reutilizada

2019:

- Ahorro de 158 millones de l de agua
- Sanitarios eficientes (1237 mingitorios secos)
- Plantas de tratamiento de agua
- Planta de tratamiento de agua en Torre Grupo Salinas
- 330m3 de agua ahorrados al año por captación pluvial
- Sistema de captación y filtrado de agua de lluvia en 16 tiendas
- Instalación de 20 PTAR
- 1174 PTAR
- Reutilización de 2,193,195 m3 de agua

Contribuciones a las NDC por parte de la industria extractiva y de minerales

Contribución a las NDC del sector transporte por parte de la industria extractiva y de minerales

2015:

- Inversión ambiental de 41115800 pesos en División Transporte
- Implementación de tecnología Automatic Engine Start Stop

2016:

- Inversión ambiental de 15859474 en División Transporte
- Implementación de Tecnología Automatic Engine Start Stop (AESS)

2017:

- Tecnología Automatic Engine Start Stop (AESS)
- Iniciativas de perfeccionamiento de procesos operativos con incremento de rendimiento de combustible en 6% en Ferromex y 3% en Ferrosur
- Prueba piloto de sistema optimizador de viajes en División Transportes

2018:

- Sistema AESS para ahorro de diésel en División Transporte Apagado manual para ahorro de diésel en División Transporte Ahorro de 7,393,405 litros de combustible ahorrado por Locomotoras a GNL

2019:

- Programa AESS en locomotoras de División Transporte (mitigación de 29,944 ton CO₂e)

Contribuciones de la industria extractiva y de minerales a las NDC del sector energía

2015:

- Abasto de energía limpia en División de Ferroatomociones (proveniente de Hidroeléctrica Atexaco y con empresa con factor de emisión menor a CFE)
- Diversificación de consumo energético hacia fuentes renovables
- Abastecimiento de electricidad generada por parque eólico "El Retiro" (ahorro de 6531 ton CO₂e)
- Incremento de producción de energía en parque eólico
- 98% de la energía eléctrica consumida (total 231.4 MW) provino de autoabastecimiento y cogeneración: 86% de Termoeléctrica Peñoles (TEP), 4% de cogeneración, 8% de central eólica Fuerza Eólica del Istmo (FEDI) y 2% se compró a CFE
- Optimización de consumo de energéticos y energía eléctrica (índice de ecoeficiencia GJ/ producción ton de 1.37, aumento de .07 de 2014, cuando era 1.30)
- Medidas de optimización energética: autoabastecimiento, sistemas de monitoreo y control de demanda, equipos de creación de valor
- Buenas prácticas de arranque de equipos para no arrancarlos en hora pico (señales remotas en tiempo real para ver tendencias y tomar acciones de reducción en el consumo)
- Construcción de parque eólico a través de un tercero en Coahuila con 95 aerogeneradores de 2.1 MW cada uno, a inaugurar en diciembre 2016
- Construcción de campo de colectores solares térmicos de 6,270 m² en Milpillars, Sonora

2016:

- Abasto de 30% del consumo energético de fuentes renovables (principalmente de la Central Hidroeléctrica Atexcaco)
- Suministro de 3160 GWh de energía eléctrica de centrales de ciclo combinados La Caridad I y La Caridad II a operaciones mineras en Sonora (mitigación de 141,410 ton CO₂e)
- Abasto de 206,659 MWh de energía eólica del Parque eólico "El Retiro" en Juchitán, Oaxaca (mitigación de 94,649 ton CO₂e)
- 96.4% de la energía eléctrica total consumida (total: 219.7 MW) se obtuvo de autoabastecimiento y cogeneración: 87.2% de Termoeléctrica Peñoles (TEP), 4.6% de cogeneración y 4.6% de central eólica Fuerza Eólica del Istmo (FEI), 3.6% se compró a la CFE

- Optimización de uso de energía a través de autoabastecimiento, sistemas de monitoreo y control de demanda y equipos de creación de valor; índice energético disminuyó de 1.37 a 1.29
- Ahorro de 11 MW por monitoreo de horas pico (no se prenden equipos durante horas pico)
- Mejora en el índice de ecoeficiencia en términos de energía eléctrica (0.6 a 0.56 por cierre de operaciones de Naica y eficiencias en Magnelec y Metalúrgica Met-Mex)
- Construcción de planta termosolar en Milpillás (456 colectores solares con áreas de 6270 m²)
- Construcción de "Eólica de Coahuila" con 95 aerogeneradores de 2.1 MW cada uno
- Uso de 5.8 millones de m³ de agua residual municipal tratada en instalaciones
- 2.8 millones de m³ de agua proveniente de minas (reúso)

2017:

- Mejoras de eficiencia energética para consumo de menos combustibles
- Abasto de energía renovable de la Central Hidroeléctrica Atexcaco (mitigación de 122 mil ton de emisiones de CO₂)
- Generación de 177,473 MWh en Parque Eólico "El Retiro", evitando la emisión de 103,268 ton de CO₂e
- Cogeneración de energía a partir de vapor en Química del Rey y Metalúrgica Met-Mex y dos centrales eólicas en Oaxaca y Coahuila
- Del total de energía eléctrica consumida (1960 GWh): 69% por Termoeléctrica Peñoles, 8% Central Eólica de Coahuila (EDC), 7% Central Fuerza Eólica del Istmo (FEI), 3% Cogeneración, 13% comprado a CFE
- Mejora en índice de eficiencia (GJ/ ton producida) de 1.29 en 2016 a 1.27 en 2017 a través de optimización de consumo de energéticos (autoabastecimiento, sistemas de monitoreo y control de demanda y en equipos de creación de valor)
- Inicio de operación de 95 aerogeneradores de 2.1 MW en "Eólica de Coahuila" y en Milpillás planta solar para sustituir consumo de diésel en calderas y para calentamiento de la solución electrolítica de cobre

2018:

- Abasto de energía de fuentes renovables
- Aumento de 3% de energía producida por plantas de ciclo combinado (585,552 MWh vendidas al Mercado Eléctrico Mayoristas)
- Aumento de 15% de energía producida en parque eólico "El Retiro" en Juchitán, Oaxaca
- 18% del consumo total de energía (total 1972 GWh) provino de fuentes renovables
- Energía eléctrica: 71% de Termoeléctrica Peñoles, 13% Central Eólica de Coahuila (EDC), 1% de Central Fuerza Eólica del Istmo (FEI), 4% Cogeneración, 11% CFE
- 2019:
- 86 calentadores solares
- Abasto de energía de fuentes limpias (2,414 GWh)

- Generación de 165.9 GWh del parque eólico El Retiro (mitigación de 83,804 ton CO₂e)
- Inicio de construcción de parque eólico Fenicias (con potencial de 600,000 MWh por año)
- 27% de la energía eléctrica consumida provino de fuentes limpias
- Energía limpia de dos centrales eólicas (Oaxaca y Coahuila) y cogeneración de vapor en Química del Rey y Metalúrgica Met-Mex
- 30% del consumo total de energía eléctrica (total 18.1 millones de GJ) fue de fuentes renovables
- Inversión en parque eólico Mesa La Paz (entrada en operación en 2020)

Contribuciones de la industria extractiva y de minerales al sector petróleo y gas de las NDC

2015:

- Uso de combustible alternativo al diésel en la construcción de la autopista Salamanca-León

2016:

- Medidas de optimización de consumo de gas en horno nodulizador (ahorro de 14.6%)
- Medidas de ahorro de combustible en División Ferroaleaciones (ahorro de 8 mil litros de gasolina y 241 mil litros de diésel)

2017:

- Medidas de optimización de combustible (disminución de 9% de consumo de gasolina en ambas divisiones)

2018:

- Medidas de ahorro de gasolina en ambas divisiones (disminución de 9% de consumo)

2019:

- Mejora en eficiencia de combustible en 1.3% con respecto a 2018

Contribuciones de la industria minera y extractiva al sector industrial de las NDC

2015:

- 10 proyectos para mejorar el desempeño ambiental de división ferroaleaciones

2016:

- Proyectos de aire comprimido con eficiencia energética
- Proyecto de reutilización de la escoria de fundición como sustituto del balasto en División Transporte
- Puesta en marcha al 100% de su capacidad la segunda central de ciclo combinado "La Caridad II" de División Infraestructura (potencia instalada de 258 MW)
- Aportación de La Caridad I y La Caridad II de ciclo combinado con gas natural para el abastecimiento de operaciones mineras en Sonora de 2,833,567 MWh
- Incremento de producción de energía en planta de ciclo combinado

2016:

- Proyectos de aire comprimido con eficiencia energética
- Abasto de energía solar en operaciones de los equipos Detectores de Muñones Calientes (DMC), Detectores de Objetos Arrastrando (DOA), Detectores de Impactos de Ruedas (DIR) y Lectores de Tarjetas de Identificación de Equipo Rodante (LETIE)
- Programa de reutilización de la escoria de fundición como sustituto del balasto

2017:

- Proyectos de aire comprimido con eficiencia energética
- Optimización de la producción de energía eléctrica en 3% con respecto a 2016 en plantas de ciclo combinado "La Caridad I" y "La Caridad II"
- Generación de 3,630 GWh en plantas de ciclo combinado "La Caridad I" y "La Caridad II"

2018:

- Optimización del consumo de combustible en plantas de ciclo combinado "La Caridad I" y "La Caridad II" en 2% (disminución del heat rate)
- Proyectos de aire comprimido con eficiencia energética
- Aprovechamiento de bióxido de azufre para producción de ácido sulfúrico, óleum, bisulfito de amonio, bióxido de azufre líquido y sulfato de amonio como fertilizante (mitigación de 408,446 ton bióxido de azufre)

2019:

- Plantas de Tratamiento de tipo biológico, químico y electrofloculación para efluentes
- Modernización de complejo metalúrgico en Nacozari, México en División Minera (se aprovechan gases de fundición para generación de 53,452 MWh eq. a 29,993 ton CO₂e)

- Establecimiento de programa 2020 para reducir emisiones de GEI, con instalación de software Trip Optimizer
- 42.1% del consumo de electricidad total de División Minería provino de las plantas de ciclo combinado de La Caridad (92% del total producido fue destinado a División Minería, 8% al mercado eléctrico mayorista) (Factor de emisión de La Caridad fue 18.2% menor al Sistema Eléctrico Nacional de México, por lo que se evitó la emisión de 293,132 tCO₂e)
- Aprovechamiento de bióxido de azufre para producción de ácido sulfúrico, óleum, bisulfito de amonio, bióxido de azufre líquido y sulfato de amonio como fertilizante (mitigación de 431,720 ton SO₂)

Contribuciones de la industria extractiva y de minerales al sector residuos de las NDC

2015:

- 15 proyectos para mejorar el desempeño ambiental de división minera
- Valorización de: 279,271 ton de jales; 80,586 ton de polvillos; 4,263 ton de grasa antimonial; 4,263 ton de cloruro de plomo; 3,069 ton de escorias; 1,670 ton de óxido de magnesio; 613 ton de aluminio; 334 ton de lodos sulfurosos; 105 ton de lodos anódicos; 75 ton de madera; 42 ton de crisoles; 21 ton de cobre; 14 ton de grasa y copelas; 11 ton de chatarra
- Reciclaje de 4% del total de principales materiales procesados en Peñoles

2016:

- Medidas de contención de polvos fugitivos (mantener húmedas y forestadas las presas de jales y caminos)
- Colectores y polvos y lavadores de gases en todos los laboratorios de análisis de muestras de mineral en las minas y en la planta de electrólisis de Milpillás
- Valorización de: 234,507 ton de jales, 69,849 ton de polvillos, 4,964 ton de grasa antimonial; 4709 ton de cloruro de plomo; 2286 ton de escorias; 814 ton de aluminio; 217 ton de precipitados y tierras de limpieza; 95 ton de chatarra; 72 ton de madera; 37 ton de crisoles; 21 ton de grasa y copelas; 15 ton de cobre
- Reciclaje de 0.1% de residuos generados (6,363 ton)

2017:

- Valorización de: 129,781 ton de jales; 69,934 ton de polvillos; 4,659 ton de grasa antimonial; 5,117 ton de cloruro de plomo; 3,295 ton de escorias; 385 ton de precipitados y tierras de limpia; 85 ton de madera; 40 ton de crisoles de laboratorio; 33 ton de chatarra; 18 ton de grasa y copelas
- Los laboratorios de análisis de muestras de mineral en las minas y la planta de electrólisis en Milpillá cuentan con colectores de polvos y lavadores de gases

- Sistemas colectores de polvos en plantas químicas
- 0.1% de residuos reciclados con terceros

2018:

- Reutilización de materiales renovables: 256,014 durmientes de madera, 15484 kg de madera, 5088 kg de cartón
- Reciclaje de 22598 m3 de escoria (5%)
- Valorización de materiales (internamente): Jales 849,532.58 ton, Madera 77.75, Chatarra 33.34
- Reciclaje de 589.68 ton de residuos con terceros: Acumuladores 74.88 ton, cartón y papel 29.75, Chatarra 5429.5 ton, Materiales impregnados con hidrocarburos 191.45 ton, Escombros contaminados (ladrillo refractario) 2685.423 ton, Madera 139.89 ton, PET 134 ton, Llantas usadas 22.02 ton, Materiales con pintura 3.1 ton, Diversos 8.73 ton

2019:

- Reutilización de 17,422 ton de subproductos
- Reciclaje de 362,265 kilogramos de residuos
- Colectores de polvo y lavadores de gases en todos los laboratorios de análisis de muestras de mineral y planta de electrólisis en Milpillás
- Reciclaje de 9,321.023 ton de residuos (0.1% de generados)

Contribuciones de la industria extractiva y de minerales a las NDC del sector USCUS

2015:

- Proyectos de Suelo, Biodiversidad y forestal, Gestión ambiental
- Reforestación de 40% del parque eólico "El Retiro"
- Reforestación de 82,572 árboles
- Aumento de 13% de hectáreas certificadas FSC (total 10,886 has)
- Aumento de 53% de área de conservación (total 3,789 has)

2016:

- Reforestación de 23,329 árboles
- Proyectos de Suelo
- Proyectos de biodiversidad y forestal
- Certificación de Manejo Forestal y Cadena de Custodia FSC (11,404 HAS certificadas FSC)

2017:

- Reforestación de 25 mil árboles
- Proyectos en Suelo, Biodiversidad y forestal, Gestión ambiental
- Programa Certificación FSC

2018:

- Reforestación de más de 25 mil árboles
- Proyectos de suelo, biodiversidad y forestal
- Conservación de 3697 ha

2019:

- Reforestación de 52,417 árboles
- Reforestación de 2,200 ha a través del programa Mexicanos Sembrando (5.8 millones de árboles fueron producidos en los viveros de Grupo México)
- Reforestación de 20 ha

Contribuciones de la industria extractiva y de minerales a la acción climática en el sector agua

2015:

- Reutilización de 181,733 m3 de agua reutilizada (aumento de 44.67% debido al proyecto de reciclaje de agua en Otongo)
- Medidas de ahorro de agua en dos unidades mineras (disminución de 17% de consumo)
- Reutilización de 268 m3 de agua en planta de tratamiento de Guadalajara en División Transporte
- Desarrollo de circuitos cerrados de agua en minería
- Tratamiento de agua residual: 38% de los 5.3 millones de m3 consumidos fue agua tratada
- Reutilización de agua: 28% de los 5.3 millones de m3 fue agua proveniente de minas (reúso)

2016:

- Medidas de ahorro de agua que consiguieron el ahorro de 95 millones de litros en División Minería
- Reutilización de 285 m3 de agua en planta de tratamiento de Guadalajara
- Abastecimiento de agua negra de la ciudad en Mina Madero y Plantas metalúrgicas de Torreón
- Tratamiento de aguas residuales
- Recirculación de agua en transporte de jales

2017:

- Controles operativos para reutilización de agua
- Filtro prensa para recuperación de agua a través de filtración de lodos por presión
- 4.8 millones de m³ (33% consumo total) provino de agua residual municipal tratada en las instalaciones
- 22 millones de m³ de agua reusada, recirculada y tratada
- Inversión de \$610,158,472 pesos en agua

2018:

- Medidas de ahorro de agua (reducción de 14% de consumo de agua)
- Proyectos de agua con valor de \$603,374,365 pesos
- Desarrollo de circuitos cerrados para maximizar agua y descargas
- 67% de los 46.6 millones de m³ de agua consumida fue recirculada para optimización de uso
- 14% del agua utilizada proviene de aguas residuales tratadas en PTAR o de terceros

2019:

- 12 sistemas de captación de agua pluvial
- 9 plantas de tratamiento de agua residual
- Reutilización de 121,793 m³ de agua
- 73% del agua utilizada en construcción de División Infraestructura fue reciclada de División Minería
- Reingeniería de plantas de tratamiento de agua de autopista y libramiento de Guanajuato
- Plataformas petroleras de perforación utilizan plantas de tratamiento desalinizadores para agua limpia
- Reducción en extracción de agua de 12% en División Infraestructura (Medidas de optimización)
- Sistemas de tratamiento de aguas en División Minera
- Implementación de dispositivos de alta tecnología y sistemas innovadores para reducir el consumo de agua y su recirculación en División Minería
- Circuitos cerrados en manejo de aguas de proceso
- 12% del agua (5,878,378 m³) es agua municipal residual tratada
- 69.2% del agua utilizada es recirculada internamente

Contribuciones de la industria de infraestructura a las NDC

Contribuciones de la industria de infraestructura a las NDC del sector energía

2015:

- 1,731 optimizadores de tensión eléctrica
- 72,869 focos ahorradores
- Alumbrado LED en edificios nuevos

2016:

- Instalación de 528 optimizadores de tensión eléctrica
- Instalación de 1 granja solar
- Alumbrado LED en edificios nuevos

2017:

- 56,339 focos ahorradores
- 540 optimizadores de tensión eléctrica
- 48 luminarias solares
- 1 granja solar
- Uso de luz natural, luminarias LED y paneles fotovoltaicos 6.31% de la superficie bruta arrendable con LEED
- Capacidad fotovoltaica total de 292.48 kWh (aumento de 90.09 en 2016)

2018:

- 59,208 focos ahorradores
- 296 optimizador de tensión eléctrica
- 70 luminarias solares
- 170 paneles solares instalados en dos parques (generación anual de 39,900 kW)
- Construcción de subestación eléctrica en Vesta Park Querétaro para servicios de smart grid eléctrico

2019:

- 51,705 focos ahorradores
- 21 luminarias solares

Contribuciones de la industria de infraestructura a las NDC del sector residencial y comercial

2015:

- Construcción de 1,722 NAMA-Ecocasas
- Construcción de 7,473 Hipotecas Verdes de Infonavit

- 2,727 calentadores solares
- 7,797 calentadores de paso
- 14,768 regaderas ahorradoras
- 17,728 WC grado ecológico econ y residencial
- 7,931 purificadores de agua
- De 2011 a 2015 se han vendido 84,468 viviendas con eco-tecnologías bajo el programa de Hipotecas Verdes de Infonavit (costo de construidas en 2015)

2016:

- Construcción de 5,571 construcciones NAMA-Ecocasas
- Construcción de 7,404 Hipotecas Verdes de Infonavit
- Construcción de 3,212 casas vendidas bajo programa verde de FOVISSSTE
- Instalación de 3,676 calentadores solares
- Instalación de 6,885 calentadores de paso
- Instalación de 77,485 focos ahorradores
- Instalación de 31,121 mezcladora/monomandos
- Instalación de 1,978 purificadores de agua
- Instalación de 16,821 regaderas ahorradoras
- Instalación de 19,284 WC grado ecológico econ. y residencial
- Participación en NAMA Vivienda con construcción de 52 casas sustentables, disminuyendo 60% la huella ecológica
- De 2011 a 2016 100,725 viviendas con eco-tecnologías vendidas bajo programa Infonavit Hipoteca Verde (costo de construidas en 2016)

2017:

- Construcción de viviendas NAMA-Ecocasa en 2017
- Colocación en 2017 de 7,050 Hipotecas Verdes de INFONAVIT
- Construcción de 2,735 viviendas de programa verde de FOVISSSTE
- Inversión en ecotecnias, de las cuales:
- 2,405 calentadores solares
- 5,236 calentadores de paso
- 27,591 mezcladora/ monomandos
- 334 purificadores de agua
- 14,930 regaderas ahorradoras
- 16,571 WC grado ecológico econ y residencial
- Participación en Hipoteca Verde Infonavit (ecotecnologías)
- Participación en NAMA Mexicana de Vivienda (mitigación de 2,621.93 ton CO2e)

- Materiales térmicos en la construcción
- Pavimentos permeables para la captación de agua de lluvia
- Uso de materiales térmicos en ventanas, domos, cubiertas y muros para reducir uso de energía

2018:

- Consumo de viviendas NAMA-Ecocasa
- Escrituración de 7,945 Hipotecas Verdes de INFONAVIT
- Colocación de 1,958 viviendas de programa verde de FOVISSSTE
- 2777 calentadores solares
- 8,523 calentadores de paso
- 29,325 mezcladora/ monomandos
- 15,726 regaderas ahorradoras
- 16,391 WC grado ecológico econ. y residencial
- Participación en Hipoteca Verde Infonavit
- Participación en CASAS NAMA
- 7.8 de la SBA cuenta con certificación LEED
- Uso de materiales térmicos en construcción
- Uso de pavimentos permeables en construcciones
- Materiales térmicos en ventanas, domos, cubiertas y muros para disminuir el consumo de energía (requerimientos de HVAC)
- Uso de materiales reciclados en la construcción

2019:

- Construcción de viviendas NAMA-Ecocasa
- Aplicación de 6,647 Hipotecas Verdes de Infonavit
- Escrituración de 2001 viviendas de programa verde FOVISSSTE
- 694 calentadores solares
- 9,549 calentadores de paso
- mezcladora/monomandos
- regaderas ahorradoras
- WC grado ecológico econ. y residencial
- Ecotecnologías en 89.3% de las viviendas vendidas en 2019
- 14,037 casas vendidas bajo el programa Hipoteca Verde de INFONAVIT
- Retrofitting lighting (LED/T5)
- Aislantes térmicos en paredes, ventanas y techos
- Iluminación natural
- Sensores de movimiento

- Aires acondicionados eficientes
- Paneles fotovoltaicos
- Equipos de alta eficiencia energética
- Inversiones en arquitectura eficiente
- Otros sistemas de medición y consumo de electricidad
- Otros sistemas de heat recovery
- Sustitución de equipos de Gas LP o petróleo a Gas Natural
- Filtros de Harmónicos

Contribuciones de la industria de infraestructura a las NDC del sector residuos

No se detectan acciones en 2015

2016:

- Reciclaje de 2613 kilos de papel, 122 kilos de PET, 144 kilos de latas de aluminio y 352 kilos de cartón

No se detectan acciones en 2017

2018:

- Programa Reciclatón

2019:

- Reciclaje de materiales
- Incorporación de materiales reciclados en la construcción
- Iniciativas de reducción de consumo de materiales
- Uso de materiales biodegradables

Contribuciones de la industria de infraestructura a las NDC del sector USCUS

2016:

- Reforestación de 1.5 ha en Sierra de Guadalupe

Contribuciones de la industria de infraestructura a la acción climática del sector agua:

2017:

- Establecimiento de sistemas de captación y reutilización de agua pluvial
- Tratamiento de aguas residuales para minimización de uso de agua potable
- Instalación de equipos ahorradores en consumo de agua
- Pavimentos permeables para la captación de agua de lluvia

2018:

- Planta de tratamiento de agua en 5 fraccionamiento de los 67 en total (Tamaulipas, Quintana Roo, Edo Mex y dos en Jalisco)
- Instalación de equipos ahorradores de consumo de agua
- Tratamiento de agua residual
- PTAR en Vesta Park Querétaro

2019:

- Accesorios y tuberías de agua de alta eficiencia (High-efficiency water fixtures)
- Mingitorios secos y WC de alta eficiencia
- Recolectores de agua pluvial
- Reutilización de agua para riego y otros usos
- Otros equipos de ahorro de agua
- Sistemas de riego eficientes

Contribuciones de la industria de salud a las NDC

Contribuciones de la industria de salud a las NDC del sector transporte

2015:

- Programa interno de transporte colectivo (4 camiones que transportan 180 personas diariamente)

2016:

- Implementación de transporte para colaboradores a instalaciones de Samara y CEDIS

2018:

- Optimización de la logística de transporte para reducción de combustible

2019:

- Optimización de logística de transporte para reducción de combustible

Contribuciones de la industria de salud a las NDC del sector energía

2015:

- Sustitución de luminaria en el CEDIS por lámparas ahorradoras
- Cambio de luminaria LED en proveedor de Asepxia, Cicatricure, Vanarte y Ma Evans

2016:

- Disminución de consumo energético de CEDIS en 31.5% a través de sustitución de luminarias y actualización de los equipos electrónicos

2017:

- Sustitución de luminarias y actualización de equipos electrónicos (disminución de 21% de energía consumida)
- Instalación fotovoltaica para electricidad en oficinas (4 MWh generados)

2018:

- Uso de energía solar en Planta Ciudad de México (4 MW)
- Sustitución de luminarias convencionales por sistemas de iluminación LED en el CEDIS y Planta de Distribución México

2019:

- Sustitución de luminarias por iluminación LED y sensores de movimiento

Contribuciones de la industria de salud a las NDC del sector industria

2015:

- Uso de equipos bajos en emisiones de Panalpina
- Empaques de Ma Evans, Jockey Club, Tío Nacho, Silka Medic y Asepxia con cartón reciclado o película stretch o playo reciclado
- Programa de limpieza de reactores para mejorar eficiencia en Ma Evans, Jockey Club, Tío Nacho, Silka Medic y Asepxia
- Programa de eficiencia de materiales
- Reducción de 30% del peso de la tapa del proveedor de Suerox Kids
- Empaques de Asepxia, Unesia y Sistema GB de cartón con certificación Forest Stewardship Council (IFSC) (manejo forestal responsable) con 76% de cartón reciclado

2016:

- Reducción de 10% de consumo de polietileno en el envase primario de Devlyn Manzanilla
- Desarrollo de etiquetas ecológicas (sin materiales pesados, reutilizables, etiquetas de papel con cadena de custodia FSC, reutilización de residuos)
- Sustitución de botellas de agua por garrafones en instalaciones

2017:

- Coprocesamiento de residuos a través del proveedor CORSI (Comercializadora de Residuos Industriales) de 1432 ton de residuos (ahorro de 5760 ton agua, recuperación energética de 35%)
- Uso de poliolefinas reciclables del proveedor Film Cryovac CT (ahorro de material, ahorro de energía)

2018:

- Coprocesamiento de 1303.66 ton de residuos peligrosos

2019:

- Innovación para reducir el porcentaje de plástico utilizado en las botellas
- Tarimas sustentables en México
- Uso de luz natural en CEDIS, Planta CDMX y Oficinas Centrales

Contribuciones de la industria de salud a las NDC del sector residuos

2015:

- Reciclaje de 130,440 kg de plástico y cartón

- Programa de tratamiento de disposición diferentes a la disposición final para residuos de Aptar (planta Querétaro en libre de residuos)

2016:

- Reciclaje de 97.41 ton de residuos (plástico y cartón)
- Reducción en 18% del material utilizado en CEDIS por optimización de procesos
- Reducción de 15% del cartón utilizado de QG5 por reducción de tamaño de empaque secundario

2017:

- Reciclaje de residuos de 66 ton en CEDIS

2018:

- Reciclaje de 1164.22 ton de residuos
- Tarimas sustentables para disminuir generación de residuos

2019:

- Revalorización (645.23 ton) o coprocesamiento (1402.82 ton) de residuos (solo 18% termina en rellenos sanitarios)

Contribuciones de la industria de salud a la acción climática del sector agua

2015:

- Captación pluvial y planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) en el proveedor de Asepxia, Cicatricutre, Vanarte y Ma Evans
- Tratamiento de 100% del agua residual del CEDIS (6811 m3)
- Captación pluvial en el proveedor de Aguas de Colonias
- Tratamiento de agua en proveedor de Aguas de Colonias

2016:

- Planta de tratamiento de aguas residuales

2017:

- Reciclaje de agua de 3248 m3 (35% del total)

2018:

- Aumento en 12% agua reciclada en CEDIS (0.004 Mm3) a través de Reciclagua Ambiental SA de CV

2019:

- Aguas tratadas en PTAR de tercero autorizado (Reciclagua Ambiental) (0.006811 Mm3)
- Tecnologías de ahorro de agua
- Iniciativas para uso eficiente del agua en las instalaciones

Contribuciones de la industria de servicios a las NDC

Contribuciones de la industria de servicios al sector energía de las NDC

2016:

- Ahorro e innovación energética

2017:

- Iluminación LED en propiedades

Contribuciones de la industria de servicios al sector residuos de las NDC

2015:

- Reducción de desechos
- Optimización de recursos

2016:

- Reducción de desechos

2018:

- Reciclaje de residuos

Contribuciones de la industria de servicios al sector USCUS de las NDC

2018:

- Reforestación de 1.5 ha

Contribuciones de la industria de tecnología y comunicaciones a las NDC

Contribuciones de la industria de tecnología y comunicaciones al sector transporte de las NDC

2016:

- Programa de mantenimiento preventivo y de verificación vehicular para funcionamiento eficiente de vehículos utilitarios

2018:

- Programa preventivo y de inspección de vehículos utilitarios de Grupo Televisa

Contribuciones de la industria de tecnología y comunicaciones al sector energía de las NDC

2015:

- Maximización de la eficiencia energética mediante el uso de ahorradores de energía y detectores de movimiento para iluminación

2017:

- Cambio de iluminación a LED e instalación de sensores de movimiento
- Proyecto de trigeneración en San Ángel (recuperación de energía de combustibles para reintegrarla a procesos)

2018:

- Cambio de sistema de iluminación a LED e instalación de sensores de movimiento
- Programa de trigeneración en San Ángel (aprovechamiento de energía de combustibles para reintegrarlo a procesos)

2019:

- Operación de planta de trigeneración energética (proyecto de energía renovable que utiliza energía contenida en el combustible de operaciones)
- Iniciativas de conservación energética
- Reemplazo de iluminación por LED e instalación de sensores de movimiento

Contribuciones de la industria de tecnología y comunicaciones al sector residuos de las NDC

2015:

- Reciclaje de residuos no peligrosos, peligrosos y de manejo especial (programa de reciclaje en Santa Fe y San Ángel)

2016:

- Reciclaje de 81% de tarimas con tratamiento térmico
- Recuperación de 58% de las revistas distribuidas y reintegración del material al proceso de fabricación
- Reciclaje de 26.1% de los residuos generados (117,224.9 kg)

2017:

- Reciclaje de 1.8% de los residuos generados (128,607 kg reciclados)
- Reciclaje 4.8% del agua utilizada

2018:

- Reciclaje de 1.8% de los residuos generados -Instalación de mingitorios ecológicos
- Reciclaje de agua a través de PTAR en San Ángel, Centro de Acopio, Santa Fe y Rojo Gómez

2019:

- Reciclaje de 42.7 ton de revistas terminadas por Editorial Televisa

Contribuciones de la industria de tecnología y comunicaciones a la acción climática del sector agua

2015:

- Ahorro de agua potable mediante la implementación de PTAR y reutilización en actividades como riego, sistemas contra incendio y servicios sanitarios (6 PTAR)

2016:

- Reciclaje del 0.47% del agua consumida a través de PTAR en Santa Fe, San Ángel, Centro de Acopio y Rojo Gómez
- 0.74% de reutilización de agua consumida

2017:

- Reutilización de 14.4% del agua utilizada a través de las PTAR (en San Ángel, Centro de Acopio, Santa Fe y Rojo Gómez)

2018:

- Reciclaje de agua

2019:

- Urinarios ecológicos
- Tratamiento de agua (reciclaje de 8%)
- Reutilización de agua (17% de consumo total)

Contribuciones de la industria de transformación de recursos a las NDC

Contribuciones de la industria de transformación de recursos a las NDC del sector transporte

2015:

- Sustitución de parte de la flota y eficiencia en ruta en Grupo Sanborns (sustitución de parque vehículos en camiones de reparto)

2016:

- Programa de uso eficiente de transporte (239 ton CO₂e)
- Integración de equipos como el sistema de transporte neumático y automatización de procesos en planta de productos para unidades productivas de cocina y mesa
- Mantenimiento a equipos y camiones en Condumex
- Sustitución de parte de la flota y eficiencia de ruta en Telmex
- Disminución de viajes en automóvil en Condumex
- Sustitución de parte de la flota y eficiencia en ruta de Telmex (reducción de consumo de gasolina)
- Disminución de viajes en automóvil de Condumex (eficiencia en programación)

- 526 furgones de ferrocarril, disminuyendo 1658 embarques de trailer (6.7% de los embarques anuales)
- Sustitución de motores de alta eficiencia

2017:

- Optimización de transporte (mitigación de 1,337 ton Co2e)
- Sustitución de motores CD por CA en Condumex y en algunos casos cambios de motores convencionales por alta eficiencia y NEMA PREMIUM
- Administración de autos utilitarios en Condumex para reducir el consumo de gasolina
- 6% de los viajes en ferrocarril, (561 furgones, equivalentes a 1,767 embarques por tráiler)

2018:

- Cambio de transporte de materias primas y productos terminados a ferrocarril, lo que evitó la emisión de 1,471 ton CO2e

2019:

- Mitigación de 1.471 ton CO2e gracias a programa de transporte
- Transporte en ferrocarril como sustituto de transporte en camiones
- Conversión de transporte al convertir envíos nacionales a envíos ferroviarios en Alphagary
- Políticas sostenibles para la flota automotriz
- Aumento de número de viajes de trabajo por tierra en lugar de avión

Contribuciones de la industria de transformación de recursos a las NDC del sector energía

2015:

- Provisión de energía a través de sistema de generación limpia y renovable Bio-Energy
- Uso de vapor como subproducto para el proceso de fabricación de papel para generar más energía sin costo
- Adquisición de energía proveniente de fuentes eólicas
- Implementación de energía fotovoltaica y de residuos urbanos a partir de 2016
- Trabajos de instalación de planta de cogeneración de energía en Querétaro
- 26,958 MWh de energía eólica
- Segunda planta de cogeneración de energía eléctrica y vapor
- Instalación de luminaria LED por CICSA (cambio en Plaza Carso de 588 balastras en piso 2 y 3)
- instalación de luminaria LED en Grupo Condumex

- Instalación de luminarias LED en IDEAL en Casetas mármol y Costa Rica de Autopista Mazatlán Culiacán
- Luminaria LED en Inmuebles Carso
- Luminaria LED en Museo Soumaya (programa de sustitución de 100% de las salas de exhibición, taller de restauración y oficinas del Museo Soumaya)
- Luminarias LED en Telcel (cambio de luminarias de T8 a T5)
- Luminarias LED en TELMEX en edificios administrativos, centrales telefónicas, centros de trabajo y tiendas al público)
- Construcción de nueva central de cogeneración en Nuevo León
- Adquisición de 70% de energía de la operación de Altamira de proceso de cogeneración

2016:

- Aumento de 4.9% de energía cogenerada a través de sistema Bio_Energy
- 3,565,038 Gigacalorías de gas natural
- Proyectos de cogeneración de energía eléctrica para incrementar el uso de electricidad de fuentes limpias
- Adquisición de 100% energía limpia en IQUISA Noreste
- Segunda planta de cogeneración de energía eléctrica y vapor
- Adquisición de energía de cogeneración en 3 plantas de CIFUNSA
- Reemplazo de luminarias por LED en planta de San José Iturbide de Vitromex
- Sustitución a luminarias LED en Grupo Sanborns, CICSA, Condumex y Telcel Seccionamiento de iluminación en Condumex
- Central de cogeneración en la planta de revestimientos Benito Juárez en Nuevo León

2017:

- 16% de más energía de cogeneración
- Reducción de 100% de adquisición de energía eléctrica en plantas de Durango, Hidalgo, Querétaro, Naucalpan, Oaxaca, Michoacán, Veracruz, Nuevo León, Atenuque y Orizaba
- Inauguración de planta de cogeneración de energía en planta Querétaro
- 21,802 MWh de energía eólica
- 3 plantas de Draxton México utilizaron energía de cogeneración
- 70% de la energía consumida en operación de Altamira proviene de proceso de cogeneración
- Cambio de luminarias de aditivos metálicos y vapor de sodio por tecnología LED
- Detección de ineficiencias en suministro de energía, por lo que se hicieron mejoras en las subestaciones de energía

2018:

- Cogeneración de 62% de la energía consumida
- 12 plantas con sistema Bio-Energy
- Ampliación de sistema Bio-Energy en Planta Querétaro y Planta Veracruz
- Adquisición de energía eólica por 10,283 MWh
- Adquisición de 84 millones kWh de cogeneración
- Energía Solar Triara en Querétaro
- 10 centros de trabajo CONDUMEX con autoabastecimiento por instalación de sistemas solares fotovoltaicos
- Generación de Energía Propia a Base de Plantas de Cogeneración en Grupo Sanborns
- Contratación de cogeneración de Energía INFRA
- Conservación de 5 granjas de energía solar en AuSur, de IDEAL

2019:

- 62% de energía consumida proviene de cogeneración
- Energía renovable a través de Sistema Bio-Energy en 12 plantas
- 1450 MWh de energía eólica
- Cogeneración de electricidad y vapor (turbina de combustión de gas natural)
- Uso de 76 millones de kWh de cogeneración en Vitromex
- Proyecto de paneles solares
- Uso de energía renovable con inversión de 6100152 pesos

Contribuciones de la industria de transformación de recursos al sector petróleo y gas de las NDC

2015:

- Incremento de rendimiento de combustible de 150%
- Mejora de rendimiento de combustible de 5% (supresión de 23 ton Co2e)
- Programa de eliminación de tuberías obsoletas y mejoras en el sistema de precalentamiento de ollas para el proceso de fundición para reducir el consumo de gas natural (25% menos) en unidades de Irapuato y Saltillo en CIFUNSA
- Proyecto para instalar un nuevo proceso de corazones que no requiere gas LP en planta San Luis en CIFUNSA
- Control en el consumo de gasolina de Minera FRISCO
- Reducción de autoabastecimiento de Telmex (reducción de consumo de diésel)

2016:

- 3,294,447 Gigacalorías de Gas Natural
- Ahorro de 5% de diésel derivado de la sustitución de 21 unidades de transporte para distribución
- Ahorro de 15% de gasolina por el uso de tarjetas por unidad con control de kilometraje

2017:

- 3,625,661 Gigacalorías en gas natural
- Ahorro de diésel por control de suministros
- Disminución de consumo de gas natural en negocio Vinyl

2018:

- Adquisición de gas natural por 4,152,298 Gigacalorías
- Reducción de consumo de gas LP en 18% por mejoras en equipos montacargas y precalentamiento de ollas de Evercast
- Mejora de 3.8% de gas natural con respecto a 2017 por eficiencia en equipos y saturación del hornos
- Mejora de uso de combustible en 1% para empresa de productos químicos
- Inversión en motores de generación de energía por medio de gas (motores para generar 4 mega watts)

2019:

- 3,809,203 Gigacalorías de gas natural
- Reducción en 26% de consumo de gas LP por mejoras en equipos montacargas y optimización de precalentamiento de ollas en Evercast

Contribuciones de la industria de transformación de recursos al sector industria de las NDC

2015:

- Inversión de nueva planta de reducción de emisiones para la producción de Cloro-Sosa Cáustica en García, Nuevo León
- Iniciativas que permitieron reducción de 50% del consumo de energía en operaciones
- Mejoras en eficiencia energética en hornos y líneas de moldeo en CIFUNSA
- Reemplazo de luminarias en CIFUNSA
- Implementación de un control automático de demandas de hornos en CIFUNSA
- Reestructuración de los sistemas de extracción en CIFUNSA
- Actualización de tecnología y uso de equipos más eficientes y productivos en Cal O Rex
- Renovación de hornos de quemado de ganchos con equipos más eficientes en Cal O Rex

- Optimización de la planeación de producción para mayor saturación de los hornos de Cal O Rex
- Inversiones para la renovación de sistemas de colección de granalladoras
- Renovación del sistema de iluminación del centro de distribución de Toluca de Fluida (-36% de carga instalada)
- Compra e instalación de dos colectores de partículas secas en plantas de artículos para cocina de CINSA
- Proyecto de reemplazo de luminarias en CINSA
- Sustitución de motores CD por CA por Grupo Condumex (cambio de motores de alta potencia por tecnología CA con variador de velocidad y frecuencia con ahorro de 10% de consumo energético) Red de aire comprimido por Grupo Condumex (cambio a tubería de aluminio de forma radial para eficientar el recurso)
- Automatización de producción de alambro en Grupo Condumex (instalación de calentadores solares para desplazar uso de gas LP para calentar agua de comedores)
- Calentamiento solar en Grupo Sanborns para tarjas, lavalozas y regaderas en restaurantes Sanborns y comedores industriales
- Micromático en Telmex (sistema de monitoreo y control de la demanda eléctrica, consumo energético, factor potencia, fallas de voltaje y horarios de operación)
- RIARA en Telmex para ahorro de energía en confinamiento de pasillos fríos, instalación de sensores de presencia de iluminación, eliminación de luminarias innecesarias, ajuste del set point en equipos de aire acondicionado de precisión en bunkers y equipos de aire acondicionado de confort en oficinas
- Aplicación de material Thermo Isolante en Telmex (colocación de retardante al fuego para reducir temperatura interior de 10% en 4 instalaciones en el sureste del país)
- Programas de mantenimiento de maquinarias, vehículos y equipo en Inmuebles Carso
- Torre de enfriamiento en CONDUMEX
- Control de emisiones a la atmósfera
- Inversiones en proyectos ambientales
- Gastos operativos para control ambiental
- Proyectos locales de reducción de energía a través de mejoras en el proceso, que dejó como
- resultado reducción de 3% de consumo energético
- Compromisos de ahorro de energía en operaciones
- Proyectos para utilizar fuentes renovables de energía para disminuir la huella de carbono

2016:

- 5.77 millones de ton de CO₂e capturadas
- Aprovechamiento de subproductos (hidrógeno) como combustible
- Tecnología de membrana (en plantas IQUISA Santa Clara e IQUISA Noreste) (menor consumo energético) en 50% producción de Cloro y Sosa Cáustica
- Instalación de caldera de vapor que consumo 90% hidrógeno (subproducto) en IQUISA Noreste

- Sustitución de tecnología de celdas de mercurio por la de electrolisis con membranas (reducción de 18% de electricidad por tonelada de cloro)
- Reconversión del horno del área de solidificación para utilizar hidrógeno como combustible en IQUISA Coatzacoalcos
- Ajustes en procesos en IQUISA Tlaxcala para disminuir emisiones, consumo energético y residuos sólidos
- Instalación de nuevo equipo de refrigeración eficiente en IQUISA Hermosillo
- Consumo energético de siete plantas de cogeneración eficiente en Cosoleacaque, Veracruz (260 millones de kWh vienen de fuente limpia)
- Incremento de eficiencia operativa en CIFUNSA
- Medidas para reducir las fugas de los sistemas de arenas, controlar procesos y reutilizar materiales en CIFUNSA, con reducción de residuos de manejo especial de 8 mil toneladas
- Proyecto de eliminación de tuberías obsoletas y mejoras en el sistema de precalentamiento de ollas para el proceso de fundición en CIFUNSA (reducción de 16% de consumo de
- Mejoras en el sistema de extracción de la planta de San
- Eliminación de fugas de calor en los hornos de la planta de Saltillo de Vitromex
- PTAR en planta de José Iturbide de Vitromex
- Actualización tecnológico y uso de equipos más eficientes y productivos en Cal O Rex (mejora en 0.3% del desempeño en consumo de energía eléctrica por unidad)
- Nuevos equipos y mejoras en instalaciones para minimizar emisiones de partículas en Calorex
- 3 colectores de polvo del área de fabricación de fritas en CINSA
- Sustitución de motores CD por CA en Condumex (10% menos consumo energético) Automatización de Producción de Alambrón en Condumex
- Calentamiento Solar en Grupo Sanborns (para tarjas, lavalozas y regaderas) y Telmex (37 centros operativos de trabajo (COPE))
- Instalación solar en Condumex
- Adquisición de energía eléctrica por generación eólica en Minera Frisco
- Campaña de ahorro de energía en autopistas IDEAL
- Campaña de ahorro de energía en Grupo Sanborns
- Cogeneración eficiente en Grupo Sanborns (para producción de electricidad y calor utilizado en sistemas de aire acondicionado)
- Apagado de Puertos ATM (711,056 puntos no en uso) en Telmex
- Automatización de Climas (14 instalaciones) en Telmex
- Accesorio para climas en Telmex para optimizar la distribución de aire acondicionado en 84 instalaciones
- Cambio de la red de aire comprimido con tubería de aluminio y forma radial en Condumex
- Adecuar Set point de temperaturas, ductos de inyección, confinamiento de pasillos fríos para evitar pérdidas de enfriamiento, retiro de luminarias no necesarias en los dos Data Center (TRIARA en Telmex)

- Sustitución de equipos de congelación y refrigeración por unidades centralizadas de mayor eficiencia en Grupo Sanborns
- Control de consumo de diésel en Minera Frisco
- Reducción de autoabastecimiento en Telmex
- Mantenimiento a equipos y camiones de Condumex
- Modernización de horno de fundición de Condumex
- Accesorios ahorradores en Grupo Sanborns (en lavabos y tarjas)
- Accesorios ahorradores en Telmex (instalación de reductores de presión, llaves economizadoras y fluxómetros de menor descarga)
- Reducción de autoabastecimiento en Telmex (disminución de diésel)
- Modernización de horno de fundición por Condumex
- Inversión en ecotecias en la construcción de Planta 10 (inversión total de \$1,490.4 millones de pesos)
- Inversión en investigación para desarrollo de Interceramic ambiental
- Decoración con tecnología digital
- Inversión en investigación para reducción del espesor de loseta cerámica
- Mingitorios ahorradores y sustitución de inodoros por 4.8 l de descarga
- Hidrolavadoras de alta presión de agua fría en Planta 1 y 8
- Cambio de luminarias por HIGH BAY Fluorescente 4x54w T5
- Recuperadores de calor en 50% de los hornos
- Modelos nuevos en montacargas para reducir emisiones de CO, HC y NOx
- Planes de ahorro de energía y eco-eficiencia
- Sustituciones tecnológicas
- Evaluación de energías renovables alternas
- Control de emisiones a la atmósfera
- Investigación y desarrollo para diseñar y producir productos más seguros y ambientalmente amigables
- Gastos operativos de cumplimiento ambiental
- Reducción de 3% en el consumo energético derivado de eficiencia operativa y proyectos de reducción de energía en procesos
- Reducción de 2,104,457 Gcal (8.7%) en negocio Vinyl
- Instalación de alumbrado LED
- Equipo de enfriamiento de mayor eficiencia
- Paro de equipos no críticos en horarios punta
- PTAR en todas las plantas de México
- Sustitución de equipo de refrigeración

2017:

- Reducción de uso de mercurio mediante la conversión de celdas de mercurio a membrana en planta IQUISA Noreste
- Hidrógeno en calderas de las plantas de IQUISA Noreste e IQUISA Coatzacoalcos
- Luminarias leed reemplazadas
- Implementación de nuevo sistema de almacenaje y envío de arena en planta de SLP
- Sistema de Gestión Ambiental en planta de San Luis Potosí de GIS Ederlan
- Equipos de control de emisiones en Vitromex
- Sistema de Recuperación de polvos en Planta 1 de Vitromex en San José Iturbide
- Renovación de compresores con equipos de nueva tecnología y menor consumo energético de Vitromex
- Actualización de equipos tecnológicos en Cal O Rex, logrando mejora de 5.5% de desempeño en consumo de energía eléctrica por unidad producida
- Incremento en saturación de hornos
- Red de aire comprimido con tubería de aluminio y de forma radial en Condumex
- Luminarias LED en CONDUMEX
- Luminarias LED en Grupo Sanborns
- Automatización de producción de alambión en Condumex para eliminar desperdicios y reprocesamiento
- Iluminación solar en Condumex
- Energía Solar (sistema interconectado a la red de 100 kW en una planta de cobre) en Condumex
- Modernización de horno de fundición en Condumex
- Actualización del control de suministro de aire comprimido en Condumex
- Seccionamiento de iluminación en Condumex
-
- Campañas de ahorro de energía de IDEAL
- Calentamiento solar de agua (paneles solares) en Grupo Sanborns
- Apagado de 722,815 puertos de comunicación ATM en Telmex
- Optimización en 82 instalaciones de Telmex para la distribución de aire acondicionado
- Ahorro de energía en 597 instalaciones sellando huecos de fuga de aire acondicionado, cierre de puertas, sensores de presencia, reubicación de personal, optimización del uso de elevadores, ajuste de temperaturas de aire acondicionado y equipos de confort en Telmex
- Micromático en Telmex (sistema de ahorro de energía en equipos de aire acondicionado en Telmex)
- Proyecto de climas en San Juan de Telmex
- Proyecto SingleRAN en TELCEL (crecimiento de la base de SingleRAN en 52% con respecto a 2016, reducción de 40% de consumo de energía)
- Rehabilitación de 2 PTAR en Condumex
- Construcción de PTAR por TRIARA en Telmex
- Inversión en investigación en Interceramic antibacterial
- Reducción del espesor de la loseta de cerámica

- Nuevas máquinas de empaque de cartón para evitar el 100% del desperdicio
- Mingitorios ahorradores y sanitarios de 4.8 l de descarga
- Tecnología digital de decorado disminuye 55% el uso de esmalte
- Hidrolavadoras de alta presión de agua fría
- Cambio de luminarias por HIGH BAY Fluorescente 4x54 w T5
- Instalación de reductores de menos demanda eléctrica
- Utilización de inversores o controladores de frecuencia en motores de corriente alterna
- Arrancador suave de planta de trituración de arcilla para menor demanda energética
- Instalación de láminas traslucidas en techos de plantas productivas
- Recuperadores de calor en más de 50% de los hornos
- Montacargas con emisiones reducidas de CO, HC y NOx
- Participación en el desarrollo de la norma NMS para revestimientos y adhesivos cerámicos sustentables
- Optimización del uso de energía
- Reducción del consumo energético
- Identificación de fuentes alternas
- Disminución de 4% de consumo energético pese a aumento de ventas de 9%
- Sustitución de motores y equipos de enfriamiento de alta eficiencia
- Instalación de alumbrado LED en los sitios operativos
- Reemplazo de líneas de producción ineficientes por líneas automatizadas
- PTAR en mayoría de fábricas
- Mejora en 9% del rendimiento de combustible de diésel en equipos de transporte
- Inicio de utilización de 6% de biodiésel
- Ahorro de 3% de gasolina por mejoras en los rendimientos de los coches utilitarios
- Ahorro de 9% de consumo por optimización de operaciones y cumplimiento de programas de mantenimiento
- Disminución de 9% de consumo de hojas por persona

2018:

- Captura de 5.76 millones de ton de CO₂e
- Inversión en IQUISA Noreste para conversión de caldera al uso de hidrógeno como combustible
- Incremento de electricidad y vapor producidos en plantas de cogeneración eficiente
- Proyectos de eficiencia energética (p. ej. cambios de luminarias por LED) en Vitromex
- Sistemas preventivos de incendios en 4 unidades productivas de Vitromex
- Mejora en 3.8% desempeño de consumo de energía en Cal O Rex por actualización tecnológica
- Instalación de equipos de iluminación de menor consumo en Cal O Rex
- Proyectos para incrementar eficiencia y asilamiento de hornos (disminución 5% de gas natural por unidad producida)

- Sustitución de luminarias
- Consumo de 180 millones kWh en tres plantas de Draxton México proveniente de energía limpia de cogeneración
- Unidad operativa de Guanajuato de Draxton México para la instalación de luminarias alimentadas por paneles solares
- Mejoras en sistemas de colectores de partículas en SLP
- Sistema de Gestión Ambiental en planta México de Gisederlan
- Eficiencia e incremento del uso de los equipos de la planta de México, con incremento en el indicador de consumo de energía eléctrica en 16% en Gisederlan
- Avances tecnológicos para eficiencia energética en CONDUMEX (Ahorro de 15,738,170 kWh)
- 15 centros de trabajo de Grupo CONDUMEX adquirieron energía limpia
- Iluminación incandescente sustituida por tecnología LED en Grupo Sanborns
- Cambio de equipo de aire acondicionado más eficientes en Grupo Sanborns
- Cambio de Bombas mecánicas por bombas con variador de frecuencia en Grupo Sanborns
- Cambio de lámparas 3-38 por unas LED en Inbursa
- Instalación de variadores de frecuencia en bombas y manejadoras de aire acondicionado en Inbursa
- Tecnología ambientalmente racional en Minera Frisco (adquisiciones de energía alterna)
- Plan de eficiencia de energía en Museo Soumaya
- Nuevo Estándar de Enfriamiento en RBS tipo shelter: se retiró de la operación 982 equipos de aire acondicionado, sustituyéndolos por unos con gas R-407 en Telcel-Reemplazo de 3000 baterías de sitios celulares de tecnología plomo/ ácido a litio (aumento de vida útil) en Telcel
- Adquisición de 2 sistemas fotovoltaicos como fuente de energía de respaldo en Telcel
- Adquisición de energía limpia en Telcel
- Confinamiento de Salas Telefónicas (reducir áreas climatizadas) en Telmex
- Proyecto Top 50 (eficiencia energética en 50 centrales telefónicas con confinamiento de áreas, adecuaciones en ventilación en salas, adecuación en ductería de aire acondicionado, apagado de equipos, instalación de variadores de frecuencia, migración de circuitos, sustitución de inversores, migración de cargas inversores, reconfiguración de los equipos de clima, sellado de huecos, sustitución de clima por Minisplit) en Telmex
- Adecuación de sistemas de ventilación en Telmex
- Redistribución de aire acondicionado en 4 instalaciones
- Interceramic Planta 1 con 100% del agua de proceso es reutilizada
- Interceramic Antibacterial para disminuir uso de limpiadores domésticos
- Reducción del espesor de losetas de cerámica
- Actualización de la maquinaria de fabricación en plantas
- Mingitorios y sanitarios ahorradores
- Hidrolavadoras de alta presión de agua fría

- Sustitución de luminaria por HIGH BAY Fluorescente 4x54w T5
- Instalación de equipos reductores de nueva generación que demandan menos energía
- Utilización de inversores o controladores de frecuencia en motores de corriente alterna
- Arrancador suave en el cuarto de control de motores en planta de trituración de arcillas
- Recuperadores de calor en más de 50% de hornos
- Montacargas con emisiones reducidas de CO, HC y NOx
- Sistema de riego con hidrogel para disminuir el consumo de agua
- Proyectos de evaluación de iluminación en Nuevo León y Tlaxcala para ahorro energético
- Instalación de equipos de videoconferencia para reducir desplazamiento terrestre o aéreos
- Desarrollo de Wavin Sentio (sistema de refrigeración / calefacción que puede reducir el consumo de energía hasta en un 21%)
- Desarrollo de Calefa (unidad de interfaz de calor digital que permite un ahorro energético de hasta un 40%)
- Desarrollo de Compact Pipe (reparación de fugas de agua, 1,5 millones de metros instalados en todo el mundo)
- Proyectos de control ambiental, que consisten principalmente en: optimización y ahorro energético, sistemas de tratamiento de aguas, protección contra derrames químicos, reducción de ruido y gestión de residuos industriales.
- Instalación de motores de alta eficiencia energética para equipos de bombeo en cuatro plantas de fabricación de vinilos en América Latina
- Instalación de nuevos controladores de velocidad en motores en México
- Instalación de equipos de secado de resina de PVC con mayor eficiencia energética en dos plantas de fabricación de vinilos
- Programa de devolución activa para Dura-line (brazo de fabricación de conductos de comunicación de datos) que permite reutilizar las bobinas en lugar de enviarlas al vertedero.
- Mejora de 7% la eficiencia de uso de gasolina en autos utilitarios
- Nuevo cartón multicapa para empaque plegadizo

2019:

- 5.41 millones de ton de CO2e capturadas
- Programa Eco Flush 1233zd
- Latas de gas refrigerante automotriz HFO-1234yf y HFC R-410A
- Genetron 134a ECO
- Consumo de 168 millones de kWh de energía limpia (cogeneración eficiente) en las 3 plantas de Draxton
- Equipos de control de emisiones de Evercast
- Sistema de recuperación que separa el residuo metálico del producto maquinado (incremento de 169 ton de reciclaje)

- Incremento en eficiencia de uso de equipos de Gisederlan (mejora de 30% del indicador de consumo de energía eléctrica por pieza)
- Cambio de sistema de iluminación en Vitromex
- Actualización de tecnología en equipos para control de emisiones
- Plan de reestructura para mejorar el desempeño del consumo energético y del agua en Vitromex
- Mingitorios ahorradores y sanitarios de 4.8 l de descarga
- Hidrolavadoras de alta presión de agua fría
- Actualización de equipos de transmisión de potencia electromecánicos para mayor eficiencia energética
- Cambio de luminarias por HIGH BAY Fluorescente 4x54w T5
- Instalación de equipos reductores de nueva generación que demandan menos energía
- Utilización de inversores o controladores de frecuencia en motores de corriente alterna para disminuir el uso de electricidad
- Instalación de arrancadores suaves en cuartos de control de motores de plantas de trituración de arcillas
- Reemplazo de láminas traslúcidas de los techos de plantas productivas y almacenes
- Instalación de recuperadores de calor en más de 50T de los hornos utilizados en el proceso de cocción de la loseta cerámica
- Uso de hidrogel para riego de plantas
- Investigación en Interceramic antibacterial para disminuir el uso de limpiadores domésticos
- Máquinas y equipos de fabricación en plantas actualizados para una mayor eficiencia energética, menos desperdicio y optimización de materias primas
- Reducción de espesor de losetas
- Nuevo condensador en planta de Altamira para disminuir los requisitos energéticos
- Reemplazo de accesorios de iluminación por lámparas LED
- Reemplazo de equipos con alternativas de alto nivel de eficiencia energética
- Recuperación de la eficiencia de la columna de purificación que extrae el arsénico durante el proceso de fabricación en planta de producción de ácido fluorhídrico de Kuora en Matamoros
- Uso de líneas de riego por goteo en una plantación de maíz (Netafim)
- Conductos de polietileno para comunicaciones de datos (Dura-Line)
- Utilización de fluoruro de aluminio en la industria del aluminio (Kuora)
- Installation of chilled water pipes in Mexico to reduce energy required for cooling
- Renovación de 104/279 vehículos utilitarios (reducción de 2,162.82 l de combustible, pese a 14 unidades más)
- Incremento de mantenimiento y cambio a filtros de carbón activado y mallas en casetas de pintura para bajar emisiones y los Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), monóxido y dióxido de carbono

Contribuciones de la industria de transformación de recursos al sector residuos de las NDC

2015:

- Recuperación de 85% de papel para empaques
- Recuperación de 89% de papel para escritura e impresión
- Reciclaje de 1,379,415 ton de papel
- 97.33% de la materia prima utilizada en la producción de papel y productos de papel son papel y cartón reciclado
- Innovaciones tecnológicas en centros productivos que han obtenido la reducción de 15% de residuos peligrosos
- Reducción de 6.5% de residuos de manejo especial gracias a estrategias para disminuir fugas en sistemas de arena, control de procesos y reutilización de materiales en CIFUNSA
- Reducción en la generación de residuos (implementación de procedimientos para el manejo de residuos no peligrosos) en Minera Frisco
- Separación y recolección de residuos en CICSA, SANBRONS, INBURSA, y TELMEX
- Recuperación de 3,236,783 kg de materiales (maderas cartón, papel, metal, plásticos, otros)
- Programa de reciclaje de tarimas del canal de "Home Centers" en plantas de Tlaxcala (1749 tarimas)
- Reducción de residuos industriales
- Reciclaje de 17% de los residuos generados
- Reutilización de 3577 ton de 4765 ton de residuos peligrosos generados
- Revalorización/ reciclaje de residuos: 47,587 tambores (reuso de 89% de tambores con efectividad de 4.5 vueltas), 64 neumáticos (regresados a proveedores), 318 ton de papel para reciclaje, 117 mil pesos de chatarra

2016:

- 1.44 millones de ton de papel y cartón reciclados
- Proyecto para manejo de residuos de CIFUNSA
- Incremento en 67.7 ton de recuperación de plástico y reducción de 20% del volumen de basura enviada a relleno sanitario
- Residuos sólidos urbanos, manejo especial y peligrosos por Condumex (reutilización y reciclaje de residuos, evitando y enviando a reciclo de 1033 ton de papel y cartón, 163 ton de plástico y PET, 608 ton de fierro y acero, 1 millón de ton de madera)
- Aprovechamiento de residuo de aceite vegetal gastado en Grupo Sanborns para Biodiesel
- Separación y recolección de residuos en CICSA, CONDUMEX, IDEAL, INBURSA y TELMEX
- Reciclaje de pulpa y papel para empaques de cartón
- Aceite usado es vendido como combustible alternativo (Tecnofuel)
- Reciclaje de aluminio, PET y papel
- Reutilización de 159 ton de lodos en 2016 (ahorro de 20,897 kw)

- Recuperación de 9% de las tarimas (reutilización de 70,000 tarimas)
- Recuperación de 4,581,816 kg de material (aumento de 42%) (maderas, cartón, papel, metal, plásticos, otros)
- Reducción de residuos industriales
- Reciclaje y reúso de 17% de los residuos generados
- 11% de reciclaje industrial global para negocios de Mexichem
- Reutilización de 89% de los tambores metálicos de San José y Minatitlán (efectividad de 4.49 vueltas por tambor)

2017:

- Reciclaje de 152 millones de ton de papel y cartón
- Captura de 6.06 millones de ton CO₂e por papel reciclado
- Reciclaje de 984 ton de residuos
- Mejoras en almacenes de residuos
- Reciclaje de 93 ton de residuos en Evercast
- Disminución de 26% del volumen de basura enviada al relleno sanitario e incremento en 62 ton la recuperación de materiales reciclables
- Recuperación de 8% de tarimas en el Complejo Sur y 10% en el Complejo Norte (reutilización de 91,921 tarimas)
- Empaques de cartón 100% reciclado y 100% reciclable
- Venta de aceite usado para combustible alternativo (Tecnofuel)
- Reutilización de 16,589 ton de polvo de colectores y roto crudo (chamota o arcilla prensada antes de hornos)
- Recuperación de residuos (lodos) (20 ton) para reintegrarlos al proceso para disminuir moliendas (mitigación de 1.76 ton CO₂e)
- Tarimas de Planta 4 son de madera reciclada
- Recuperación de 4,867,627 kg de material (madera, cartón, papel, metal, plásticos y otros)
- Reducción y eliminación de desechos
- 17% de residuos reciclados o reusados
- Aprovechamiento térmico y recuperación de residuos peligrosos en operaciones químicas de Grupo de Negocio Vinyl
- Reutilización de 89% de tambores (4 vueltas por tambor)
- Recuperación y reciclaje de envases en 11%
- Reutilización de 78% de las tarimas
- 5 equipos de recuperación y reciclaje de solventes (obtención de 3,428,000 litros de solvente)

2018:

- Reciclaje de 1.44 millones de ton de papel y cartón
- Programa de bosque urbano para recolección y procesamiento de papel usado
- Reciclaje de 1600 ton de residuos de Draxton México
- Proyectos enfocados a generar menos residuos en Draxton México
- Incremento de material reciclado en 187 ton en Evercast y reducción de 20% de residuos generados
- Reciclaje de cartón, PET, aluminio, chatarra, papel, madera y plástico
- 100% de empaques de cartón reciclables y de material reciclado
- Recuperación de 5% de tarimas en Complejo Sur y 10% de tarimas en Complejo Norte
- Venta de aceite usado como combustible alternativo (Tecnofuel)
- Reúso de 1.314 ton de lodos (residuos)
- Reutilización de 5,585 ton de polvo de los colectores y roto crudo
- Compra de tarimas de madera reciclada en Planta 4 del Complejo Norte
- Recuperación de material (maderas, cartón, papel, metal, plásticos, otros)
- Reducción y eliminación de desechos
- Reducción del uso de residuos en un 74%
- 3% de reutilización de residuos peligrosos
- 2% de reciclaje de residuos peligrosos
- Recuperación del 48% de los residuos peligrosos (incluida la recuperación de energía)
- Reciclaje del 33% de los residuos no peligrosos
- Recuperación del 3% de residuos no peligrosos
- Reutilización del 14% de los residuos no peligrosos
- Reciclaje de envases y tarimas
- Recuperación de solvente (5.921 millones de litros)
- Venta de envases chatarra: porrón, tambor, contenedor, cubeta
- Recolección de papel en oficinas, plástico y madera de los envases y embalajes
- Tratamiento de agua de residuos de lavado de envases
- Venta de 600 ton de merma de papel y cartón

2019:

- Reciclaje de 1.35 millones de ton de papel reciclado y cartón
- Programa Bosque Urbano para papel reciclado
- Reciclaje de 2000 ton de residuos de Draxton
- Reciclaje de 2000 ton de residuos de acero es enviado a Draxton para fabricación de autopartes
- Manejo Integral de Residuos en IDEAL, Minera FRISCO (plan de manejo de residuos peligrosos para las 9 unidades mineras), Museo Soumaya, Telmex (proceso de recuperación de aluminio, cable de cobre y fierro; proceso de reciclaje de electrónicos, módems, papel y cartón)

- Plan de Manejo de Residuos en CICSA para reciclaje de 26.686 ton de residuos de manejo especial en 2018 y 864.744 ton en 2019
- Reciclaje de 6219.13 ton de residuos de manejo especial en Condumex
- Recolección de baterías usadas en Grupo Sanborns
- Recolección de aceite usado en cocinas de Grupo Sanborns
- Reciclaje de aluminio y PET (80 kg)
- Recuperación de 5% de las tarimas en Complejo Norte
- Reparación de 26,504 tarimas y refabricación de 21,950 tarimas en Abisa Huichapan
- Venta de aceite usado como combustible alternativo (Tecnofuel)
- Reutilización de 7,235 ton de polvo de colectores y roto crudo (chamota o arcilla prensada antes de hornos) en Planta 1
- Proyecto de área de Empastes de Planta 1 para recuperar residuos (lodos) del proceso (reutilización de 987 ton de lodos en 2019) Compra de tarimas de madera reciclada en Planta 4 del Complejo Norte Empaques de cartón 100% reciclado y 100% reciclable
- Recuperación de 4345 ton de material
- Reducción y eliminación de desechos

Contribuciones de la industria de transformación de recursos al sector USCUS de las NDC

2015:

- Reforestación a través del Fideicomiso del Parque Ecológico Chipique, Nuevo León
- Reforestación de CISA (Proyecto de Libramiento de Guadalajara, 7343 plantados; Proyecto Libramiento Tepic, 12200 plantados; Proyecto Arco Norte II, 658 plantados)
- Reforestación en Minera Frisco (Terrenos Unidad Minera Asientos, 300 plantados; Serranía Juan Grande, 32358 plantados; Área de protección de flora y fauna Tutuaca, 123969 plantados; San Francisco del Oro, 595 plantados)
- Protección a la biodiversidad, suelos, cuerpos de agua superficiales y acuíferos
- Reserva Bioecológica y Casa Hydros
- Reforestando con Educación a Monterrey
- Reforestación de área cercanas a La Mina

2016:

- Reforestación de 145 ha (14,331 árboles)
- 166 ha reforestadas (16,349 árboles plantados)

- Reforestación de CICSA en Proyecto de Libramiento Sur de Guadalajara (70.224 ha), Carretera corredor del altiplano (27.97 ha), Libramiento Tepic (83.630 -Reforestación por Minera FRISCO en Chihuahua (42 ha), Aguascalientes (92 ha), Zacatecas (23 ha), Baja California (1 ha) y Sonora (17 ha)
- Reforestación por personal de la planta de adhesivos Perdura en León, Gto

2017:

- Programas de reforestación de especies endémicas en Ixhuatlán del Sureste, Veracruz (reforestación de 7.2 ha)
- Actividades de reforestación (Adhesivos Niasa en Guadalajara)

2018:

- Actividades de reforestación (Adhesivos Niasa en Guadalajara)
- Reforestación de 15 mil árboles
- Reforestación de 10 mil árboles en Jalisco de todo GIS
- Reforestación de 30 hectáreas en el área protegida Peña Alta, Guanajuato
- Participación de Negocio Adhesivos en el plan de reforestación del Bosque La Primavera en Guadalajara

2019:

- Reforestación en San Luis de la Paz, Guanajuato
- Reforestación del Bosque Esmeralda en Amecameca por parte de Oficinas de Negocio de Revestimientos de Ciudad de México
- Reforestación de San Marcos Contla por la planta Porcel en Tlaxcala
- Campañas de reforestación en México de grupos Polymer Solutions, Building & Infrastructure y Precision Agriculture

Contribuciones de la industria de transformación de recursos a la acción climática del sector agua

2015:

- Instalación de sistemas integrales de circuito cerrado para reciclar agua (73% del agua utilizada) (14,471,463 m3)
- Reciclaje de 20.5% del agua utilizada en operación (170 mil m3)
- Perforación de nuevos pozos en Veracruz para disminuir aguas residuales y lodos
- Implementación de sistema de recuperación de aguas para líneas residencial y comercial de Cal O Rex (-15% de consumo de gas)

- Reutilización de 100% del agua utilizada en planta de Evercast
- Mejora en la operación de la planta de tratamiento de aguas residuales en TELMEX (interconexión por medio de ductería de los dos aireadores para apagar un motor eléctrico de 25 HP a 480 V)
- Eliminación de fugas de agua en CONDUMEX
- Eliminación de fugas de agua en TELMEX
- Equipos de filtración y purificación de agua en Grupo Sanborns
- Accesorios ahorradores (reductores de presión, llaves economizadoras y fluxómetros) en TELMEX
- Captación de agua pluvial en Inmuebles Carso
- Plantas de tratamiento de agua en Condumex (2), IDEAL, Inmuebles Carso y Telmex (TRIARA construyó una planta de tratamiento de aguas residuales que funciona con paneles solares)
- Mingitorios secos en Condumex y TELMEX
- Campaña de ahorro de agua en IDEAL y TELMEX
- Optimización del uso de agua y energía
- Reutilización global de agua de 69% (11,425,139 m3)

2016:

- Reutilización de 78% del agua consumida
- Reutilización de 78% de agua (16,653,175 m3)
- Planta de tratamiento de aguas residuales en García, Nuevo León
- Medidas para ahorro de agua de 600 millones de litros
- Mejoras en los procesos de enfriamiento (mayor cantidad de agua reciclada)
- Uso de 1950 m3 de agua tratada en Cal O Rex
- Reutilización de 3789 m3 de agua tratada
- Eliminación de fugas de agua en Condumex y Telmex
- Rehabilitación de 2 plantas de tratamiento de agua en Condumex
- Construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales con paneles solares por TRIARA para Telmex
- Campaña de ahorro de agua en Grupo Sanborns, IDEAL y Telmex
- Línea de abasto de agua residual del Complejo Norte (reducción de consumo de 288,228 m3 de agua potable)

2017:

- 79.5% de agua consumida en procesos es reciclada
- Agua reciclada en García, Nuevo León
- Reutilización de 148 mil m3 de agua tratada
- Medidas de eficiencia hídrica (reducción de 16% con respecto a 2016)
- 2700 m3 de agua tratada reutilizada en procesos productivos

- Disminución de consumo energético y agua
- Reutilización de 44 mil m3 de agua tratada en CINSA
- Interconexión de tubería de agua helada de Triata MTY II a fase IV
- Eliminación de fugas en Condumex, Museo Soumaya y Telmex
- Balance hidráulico para detección de fugas en Condumex
- Sustitución de mingitorios secos y tazas ahorradoras en Condumex
- Revisión y sustitución de dispositivos instalados en lavabos y tarjas por unos de menor consumo en Grupo Sanborns
- Instalación de reductores de presión, llaves economizadoras y fluxómetros de menor descarga en Telmex
- Tratamiento de agua mediante plantas biológicas en Minera Frisco
- Descarga cero en agua de proceso en Minera Frisco (toda el agua es recirculada)
- Campaña de ahorro de agua en Grupo Sanborns, IDEAL, Museo Soumaya y Telmex
- Tratamiento de agua residual en Complejo Norte (consumo de 47% de agua residual en Complejo Norte)
- Recolección de agua utilizada en limpieza de equipos
- Recuperación de 113,752 m3 de agua
- Mantenimiento de las plantas de tratamiento primario de agua para reincorporación al proceso de producción en las Plantas 3, 5, 6 y 7
- 75% de reuso de agua (11,306 miles de m3)
- Tecnología de recuperación de vapores para 5 equipos de desionización

2018:

- 74.3% del agua consumida en reciclada
- Renovación de sistema de aguas residuales en IQUISA Hermosillo
- Proyecto de manejo de aguas residuales en IQUISA Santa Clara
- Reciclaje de 30.7% del agua utilizada en operación
- Incremento en 12% de agua tratada en todo GIS
- 137 mil m3 de agua reutilizados en plantas Saltillo y SLP de Draxton
- Reutilización de aguas tratadas para mantenimiento de áreas verdes de Evercast
- Sistema de tratamiento de agua en planta Saltillo de Vitromex
- Reutilización de 40,333 m3 de agua tratada
- Reuso de 3490 m3 de agua
- Más de 228,000 m3 de agua tratada en México (todo grupo GIS)
- Reutilización de 10 mil m3 de agua tratada en Evercast
- Reuso de 43000 m3 de agua tratada en Vitromex
- Aumento de 6% de consumo de agua tratada en CINSA
- Tratamiento de agua en complejo norte (161,713 m3, 46% del agua utilizada en Complejo Norte)
- Plantas 3,5-7 con tratamiento primario del agua residual

- Planta 10 con una planta de tratamiento de aguas residuales con capacidad de 0.7 l por segundo
- Plantas de tratamiento de agua para proceso de lavado

2019:

- 62.26% del agua utilizada es reciclada
- Proyecto de sustitución de agua potable
- Acciones para disminuir la utilización de agua (ahorro de 7200 m3)
- Eliminación de fugas de agua en Condumex, Museo Soumaya y Telmex
- Balance hidráulico para detección de fugas en Condumex
- Sustitución de mingitorios secos y tazas ahorradoras en Condumex
- Revisión y sustitución de dispositivos en tarjas y lavabos
- Instalación de reductores de presión, llaves economizadoras y fluxómetros de menor descarga
- Rehabilitación de 2 plantas de agua tratada en Condumex
- Tratamiento de agua en plantas biológicas en Minera Frisco
- Planta de Tratamiento de aguas residuales con paneles solares por TRIARA para Telmex
- Ciclo cerrado del agua en Minera FRISCO
- Campaña de ahorro de agua en Grupo Sanborns, IDEAL, Museo Soumaya y TELMEX
- Planta de tratamiento de agua residual para abastecer Complejo Norte (43% del agua total es agua tratada)
- Sistema de reutilización de agua en todas las plantas productivas
- Plantas de tratamiento primario de agua residual del proceso en Planta 3, 5 y 7
- Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en Planta 10 con capacidad de 0.7 l por segundo
- Planes de eficiencia de agua en plantas de México
- Integración de plantas de beneficio en la Mina Las Cuevas para reducir el uso de agua limpia en torno a los 300 m3 por día (desconexión de sistemas de caldera)
- Uso de agua de la torre para enfriamiento en lugar de unidades intensivas de refrigeración
- Proyecto para reducción de agua con ahorro potencial de 1,423,000 litros que incluye instalación de mingitorios secos y conexión de agua de rechaza del proceso de ionización a un suavizador para poder utilizarla
- Tratamiento de agua para lavado de envases

Contribuciones de la industria de transporte a las NDC

Contribuciones de la industria de transporte al sector transporte de las NDC

2015:

- Adquisición de un nuevo modelo de avión A320 con motores Pure Power con reducción de emisiones de NOx en 50% y ahorro de combustible en 16%
- Cambio de motores por más eficientes
- Obtención de la capacidad para rendimiento requerido en la navegación satelital (RNP) para aviones adquiridos en 2015
- Mejora operacional en el vuelo (utilización de Idle Reverse y Flaps 3 en 80% de los aterrizajes)
- Sustitución del uso de APU por GPU (plantas de energía)
- Sistema Tail Assignment System para programación de mantenimiento y vuelos de las aeronaves

2016:

- Renovación de 41% de la flotilla de aviones entre 2015 y 2016
- Compra de aviones Boeing 787-8 Dreamliner
- Compra de aviones Boeing 737-800NG
- Instalación de Winglets Scimitar en 14 aviones
- Asesoría de Boeing para reducción de combustible
- Rodaje de llegada con un motor
- Evaluación de rendimientos de la flota Embraer
- Mejoras aerodinámicas en equipos E-Jets
- Programa Vuela Verde (compensación de emisiones)
- Compra de aeronave A320 Neo de Airbus (reducción de 15% de combustible y 50% NOx)
- Sharklets y adquisición de aeronaves (dispositivos aerodinámicos que disminuyen el consumo de combustible en 4%)
- Uso de Idle Reverse y Flaps 3 en 80% de los aterrizajes
- Sustitución de APU por GPU (plantas de energía)
- Establecimiento del programa One Engine Taxi (solo un motor prendido en tierra)
- Electronic Flight Bag digital (manuales digitales)
- Tail Assignment System (sistema de programación de mantenimiento y vuelos)

2017:

- Canalización de 10% del presupuesto de “Alas del mundo” a proyectos de sostenibilidad
- Sistema de Gestión Ambiental (SGA)
- Implementación del programa de navegación basado en desempeño (PBN)
- Apoyo al desarrollo de bioturbosina en México
- Adquisición de 4 nuevas aeronaves A320 Neo (disminución de combustible en 15% y en 50% de NOx)
- Sharklets para reducción de 4% del combustible
- Aplicación de Idel reverse en 73.5% de las operaciones

- Apagado de un motor para operaciones de rodaje en 94% de las operaciones de llegada y 47% de las operaciones de salida
- 10% más aprovechamiento de Flaps 3 en aterrizaje vs. 2016
- Sustitución de APU por GPU (plantas de energía) para consumo de 61 galones por ciclo
- Consultoría de Airbus para eficiencia y mejores prácticas en disminución de combustible
- Renovación de plataforma Flight Plants, para optimización de rutas y estandarización de uso de combustible

2018:

- Instalación de Scimitar Winglet en 3 aviones
- Seguimiento ExtraFuel (seguimiento con líderes del área de pilotos para optimizar uso de combustible)
- Optimización energética (análisis de peso para estimación aproximada de combustible)
- APU OFF (estrategia de reducción de combustible cuando el avión está en tierra)
- Aeronaves A320 Neo
- Sharklets para disminución de consumo de combustible
- Implementación y costo operativo anual de sistema de Fuel Data Analytics, para identificar áreas de oportunidad por fase de vuelo, ruta y tipo de aeronaves
- Idle reverse en 68% de las operaciones
- Apagado de un motor en 91% de llegadas y 47% de salidas
- Aprovechamiento de Flaps 3 en aterrizaje de 70% de las operaciones
- Sustitución de APU por GPU (plantas de energía)

2019:

- Programa Single Engine Taxi (uso de un solo motor cuando el avión está en tierra)
- Eficiencia en carga de agua potable (disminución de peso de agua según tipo de vuelo)
- Programa APU OFF (suministro de electricidad y aire acondicionado a través de COMBO GF-10, permitiendo apagar el APU)
- Implementación de FDA (FliteDeck Advisor, tecnología que brinda información al piloto para ahorro de combustible)
- Adquisición de Split Scimitar Winglet (dispositivo en alas para reducir resistencia en el vuelo)
- Adquisición de 5 aeronaves A 320 NEO
- Adquisición de 2 aeronaves A321 Neo
- 77% de los aviones tienen sharlets

Contribuciones de la industria de transporte al sector residuos de las NDC

2015:

- Reciclaje de 12,885 kg de papel

2017:

- Reciclaje de 70 ton de residuos de manejo especial
- Reciclaje de 18 ton de residuos peligrosos
- Reciclaje de 31 ton de papel

2018:

- Reciclaje de material (aumento de 27% por avión en servicio con respecto a 2017)
- Recuperación y reutilización de 20% de los empaques de consumo
- Reciclaje de 9,495 kg de papel

Contribuciones de la industria de transporte al sector USCUS de las NDC y compensación de emisiones

2015:

- 10,000 árboles plantados
- Donación a la Reserva de la Biósfera de la Sierra Gorda de Querétaro
- Compra de bonos de carbono a través de (17381 TCO₂ comprados, utilizados en Parque Eólico en Oaxaca y Relleno Sanitario el Verde)

2016:

- Compra de 9594 TCO₂ con MEXICO₂ para compensar emisiones a través de: Planta solar en BC Aura Solar, Recuperación, quemado y utilización de biogas en relleno sanitario de León, Gto y Parques Eólicos en Oaxaca

2017:

- Compensación de 100,000 ton CO₂e
- Compra de 29000 bonos de carbono
- Construcción de 15 ecotecnias en Quintana Roo a través del programa Amigos de Sian Ka'an para fomentar el desarrollo sustentable

2018:

- Compra de 2503 bonos de carbono a través de MEXICO₂

2019:

- Reforestación de 2.5 hectáreas, con 2500 árboles (75 mil ton CO₂ compensadas)
- Inversión en 6,219 bonos de carbono CAR a través de Programa Vuela Verde
- Compra de 898 bonos de carbono a través de MEXICO₂

ANEXO 4: LISTA DE FIBRAS REGISTRADAS EN LA BOLSA MEXICANA DE VALORES

Tabla 21: FIBRAS en la Bolsa Mexicana de Valores

FIBRAS			
CLAVE EMISORA	SERIE	FIDEICOMITENTE	FIDUCIARIO
DANHOS	13	CONCENTRADORA FIBRA DANHOS, S.A. DE C.V.	BANCO NACIONAL DE MÉXICO, S.A., INTEGRANTE DEL GRUPO FINANCIERO BANAMEX
EDUCA	18		BANCO INVEX, S.A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, INVEX GRUPO FINANCIERO
FIBRAHD	15	ACTINVER CASA DE BOLSA, S.A. DE C.V., GRUPO FINANCIERO ACTINVER, DIVISIÓN FIDUCIARIA	BANCO ACTINVER, S.A. INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER
FIBRAMQ	12	MACQUARIE MÉXICO REAL ESTATE MANAGEMENT, S.A. DE C.V.	CIBANCO,S.A. INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE
FIBRAPL	14	PROLOGIS PROPERTY MÉXICO, S.A. DE C.V.	BANCO ACTINVER, S.A. INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER
FIBRAUP	18	UPSITE MEXICO S.A.P.I. DE C.V.	BANCO ACTINVER, S.A. INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER
FIHO	12	CONCENTRADORA FIBRA HOTELERA MEXICANA, S.A. DE C.V.	DEUTSCHE BANK MEXICO, S.A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE
FINN	13	ASESOR DE ACTIVOS PRISMA, S.A.P.I. DE C.V.	CIBANCO,S.A. INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE
FMTY	14	FIBRA MTY, S.A.P.I. DE C.V.	BANCO INVEX, S.A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, INVEX GRUPO FINANCIERO
FNOVA	17	PROYECTOS INMOBILIARIOS CARNEMART, S.A. DE C.V.	BANCO ACTINVER, S.A. INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER
FPLUS	16	NFD S.A. DE C.V.	BANCO AZTECA S.A. INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE
FSHOP	13	FIBRA SHOP PORTAFOLIOS INMOBILIARIOS, S.A.P.I. DE C.V.	CIBANCO,S.A. INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE
FSITES	20	OPERADORA DE SITES MEXICANOS, S.A. DE C.V.	BANCO ACTINVER, S.A. INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER
FUNO	11	FIBRA UNO ADMINISTRACION S.A. DE C.V.	BANCO ACTINVER, S.A. INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER
STORAGE	18	TANNER STORAGE MEXICO LLC	CIBANCO,S.A. INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE
TERRA	13	PLA ADMINISTRADORA INDUSTRIAL, S. DE R.L. DE C.V.	CIBANCO,S.A. INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE

ANEXO 5: LISTA DE FIBRAS E REGISTRADAS EN BOLSA MEXICANA DE VALORES CON DESCRIPCIÓN DE INVERSIONES

Clave emisora: FCFE

Fideicomitente: FIBRA CFE CFECAPITAL, S. DE R.L. DE C.V.

Fiduciario: CIBANCO,S.A. INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE

Uso de recursos: 'CFE TRANSMISIÓN (REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS)

Clave emisora: FIDEAL

Fideicomitente: PROMOTORA DEL DESARROLLO DE AMERICA LATINA

Fiduciario: BANCO INVEX, S.A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, INVEX GRUPO FINANCIERO

Uso de recursos: Inversión en acciones representativas del capital social de las concesionarias, las cuales tienen por objeto construir, operar, explotar y mantener ciertas vías concesionadas. Posibilidad de inversión en personas morales que cumplan requisitos en materia de FIBRA e. 0104 Carretera Arco Norte. 56.55% del capital social de Concesionaria de Vías Troncales, cuyo activo es la Autopista Chamapa-La venta. 44.06% del capital social de CNC Concesiones, cuyo activo es la concesión del Libramiento Nor-Oriente de Toluca. 9.33% del capital social de ATM Concesiones, cuyo activo es la Concesión Tijuana-Mexicali, para operar dicha autopista. 39.92% del capital social de la concesión Autopista Arco Norte.

Clave emisora: FVIA

Fideicomitente: INFRAESTRUCTURA VIABLE, S.A. DE C.V.

Fiduciario: BANCO INVEX, S.A., INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, INVEX GRUPO FINANCIERO

Uso de recursos: Inversión en energía e infraestructura en personas morales que cumplan requisitos en materia de FIBRA e. 0089 Carretera México-Toluca 29.2% del capital social de NewCo Oriente, cuyo activo principal es la concesión del “Paquete Carretero Oriente”. 29.2% del capital social de NewCo Atlixco, cuyo activo principal es la concesión de la “Autopista Atlixco” 0088 Carretera Ecatepec-Pirámides y tramo Ecatepec-Peñón 0116 Carretera Peñón-Texcoco 0130 Libramientos de Morelia y Uruapan y la autopista Pátzcuaro-Uruapan-Lázaro Cárdenas

Clave emisora: INFRAEX

Fideicomitente: ADMINISTRADOR FIBRAESTRUCTURA, S.A.P.I. DE C.V. ADMINISTRADOR FIBRAESTRUCTURA, S.A.P.I. DE C.V.

Fiduciario: BANCO ACTINVER, S.A. INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE, GRUPO FINANCIERO ACTINVER

Uso de recursos: Inversiones en acciones o partes sociales de empresas que inviertan en proyectos de infraestructura o realicen cualquier actividad prevista por las disposiciones en materia de FIBRA e. 0591 Centro Federal de Readaptación Social (CEFERESO) No. 14 - Concesionaria en Infraestructura Penitenciaria de Michoacán, S.A.P.I. de C.V. (“Proyecto Michoacán”) Concesionaria Vialidad las Torres, S.A.P.I. de C.V. (“Proyecto Vialidad”).

ANEXO 6: LISTA DE CKDS Y CERPIS REGISTRADOS EN BOLSA MEXICANA DE VALORES CON DESCRIPCIÓN DE SUBYACENTES

Tabla 22: CKDs y CERPIS en la Bolsa Mexicana de Valores con descripción

Clave emisora	Fideicomitente	Subyacente	Monto colocado en pesos	Fecha de la oferta inicial
AA1CK	Cuántica Servicios Corporativos, S.C.	Sectores educación, salud, transporte, logística, consumo y manufactura	\$780,000,000.00	07/04/2017
AA2CPI		Educación, salud, transporte, logística consumo y manufactura	\$2,207,699,939.79	17/12/2018
ACONCK	Acon latam holdings, L.L.C.	Empresas medianas y grandes, fondo Acon Latin Amercia opportunities fund iv (alaof iv), empresa de exploración y producción de hidrocarburos (citla energy), empresa de diseño, manufactura y comercialización de sistemas de construcción (grupo metales incorporados)	\$2,724,954,795.00	21/05/2014
ACTPI	Actis Gestor De Capital Mexico S. De R.L. De C.V.	Infraestructura (adquirir, mantener y mejorar activos de infraestructura operativa de contratos comerciales a largo plazo), energía (inversiones para distribución de energía), servicios financieros (management buy-outs o buy-ins), sociedades no cotizadas que requieran financiamiento de reemplazo, adquisición o expansión y otras formas de operaciones de capital privado, actis long life infrastructure fund (fondo allif), planta solar fotovoltaica en chile, parque eólico en brasil, plantas solares en india	\$894,727,577.80	23/05/2019
ADMEXCK		Volaris, Traxion, H+ soluciones en salud integral, Amco. educación	\$1,161,000,000.00	22/12/2009
AGCCK	Agc Controladora, S.A.P.I. de C.V.	Fondos de capital privado (Alta Growth Capital Mexico Fund Ii, Venture Innovation Fund Ii, Alsis Mexico Housing Fund Offshore ii), telecomunicaciones, entretenimiento (recorcholis), arrendamiento de bienes muebles (Ab&C Leasing De México), hoteles (Extended Suites), gas natural vehicular (Natgas Querétaro)	\$2,764,000,000.00	28/06/2012
AINDACK	Ainda Energia & Infraestructura, S.A.P.I. De C.V.	Autopista Monterrey-Nuevo Laredo, autopista Arriaza.Ocozocoautla y Tuxtla Gutiérrez. San Cristobal De Las Casas, Enermex Logística y terminales	\$4,400,000,000.00	12/03/2018
ALLVPCK	Allvp Iii Gp, S.A.P.I. De C.V.		\$ -	
AMICK	Amistad Global Development S.A. de C.V.		\$ -	

ARAGOPI	Arago Gestión S.A.P.I. de C.V.		\$ -	
ARTCK		Proyectos inmobiliarios (Grand Hyatt Playa Del Carmen, Terrazas Arenal/Plaza Arenal, Terrazas Azcapotzalco, Pasaje Ferrería, Terrazas Kukulkán, Paseo Aventura, Urbanización- Villa Del Mar, Artha Controladora Iii)	\$2,078,750,000.00	09/10/2013
ARTH4CK	Artha Desarrolladora Ii, S.A. de C.V. Artha Desarrolladora Ii, S.A. de C.V.	Propiedades hoteleras (Nahui y comunidad planeada/ El Cristo), industriales (Frontier y Frontier naves industriales, Tae, Artha Controladora IV, Controladora Industrial)	\$3,494,290,300.00	11/11/2015
ARTH5CK	Artha Desarrolladora III, S.A. de C.V.	Sector Inmobiliario (Artha Controladora V, Enjoy Castorena I, Enjoy Castorena II, Reforma 35, Bosque Real, Revolución)	\$890,000,000.00	06/12/2017
AXIS2CK	Axis Asset Management II, S. de R.L. de C.V.	Impulsora Sahuayo, Aspen, Aavigatis	\$3,336,335,769.00	17/10/2017
AXISCK	Axis Asset Management, S. de R.L. de C.V.	Integradora de servicios petroleros oro negro (ispon), servicios de perforación a las industrias de petróleo y gas natural	\$4,038,514,574.00	13/12/2012
BALAMCK		Planta fotovoltaica de Camargo, Planta de generación eólica "Energía Eólica Del Sur", Proyecto Fotovoltaico "Laguna", Controladora Turística Simba (Mayakoba)	\$3,054,390,625.00	15/03/2016
BCCK		Bc Mexico Ventures (Sociedad por Black Creek para Estrategia de Capital de Riesgo con Inversiones Inmobiliarias en México), inversión en Propco Trust)	\$2,458,999,550.00	15/09/2017
BLKAGPI	Blackrock Mexico Manager II, s. de R.L. de C.V.	Capital privado, deuda privada, bienes raíces, infraestructura, fonoa l.p.	\$887,383,432.21	03/12/2018
BLKCPI	Blackrock Mexico Infraestructura III, S. de R.L. de C.V.	Proyectos de infraestructura, fondo de inversión público chileno Falcom Infraestructura Chile	\$1,444,612,181.05	12/09/2018
BLKPEPI	Blackrock Mexico Manager III, Se de RI de Cv		\$ -	
BOCELCK	Valores Bocel, S.A. de C.V.		\$ -	
BXMX2PI		Fondos Blackstone, inversión en activos financieros	\$955,290,000.00	31/01/2019
BXMXPI		Inversiones en capital privado para adquisición de participaciones en compañías, inversiones de infraestructura, infraestructura de alianza público-privada, sector energético, inmuebles, créditos productivos, 3 inversiones en activos financieros	\$2,771,133,291.60	07/12/2018

CARZACK	Go Proyectos, S.A. de C.V.	Activos inmobiliarios (Alpes 1, Cantera 1, Estanza, Andes, Living San Nicolás, Everest, Santa Helena, Azhara)	\$928,356,506.00	22/01/2018
CLNYCK	Colony México Advisers, S.C.	Capital de crecimiento en medianas empresas, Acritus (Calzado Capa De Ozono), Selina Hospitality Operations Mexico, Mexarrend (Docuformas, empresa de comercialización de equipo para oficina), derechos de cobro de arrendamiento	\$2,831,825,550.00	30/09/2015
DAIVCK	Discovery Americas Capital, S. De R.L. De C.V.	Educación, salud, transporte, logística, consumo y manufactura. Merited (Kedu Real State, Kedu Schools), Arrenda+ (Institución financiera no bancaria, aerotransportes mas de carga (aerolínea de transporte)	\$2,805,743,225.00	20/10/2016
DALUSCK	Dalus Capital Fund Ii Gp, L.P.	Desarrollo de programas electrónicos, saas (software as a service), internet, servicios financieros, tecnología, salud, educación, energía y seguridad. Empresa operadora de la plataforma de comunicación "Cultura Colectiva" (vicaosen), Sociedad Cloud Lat Am Partners Limited "Xertica", Sociedades E Factor Network Y E Factor Diez, Sociedad Belanea México "Undostres", Ksmv Capital (Luuna, colchones), relevo (reclutamiento digital), Calii Inc (supermercado online)	\$613,333,097.00	04/10/2016
DATCK	Atlas Discovery México, S. De R.L. De C.V.	Traxión (transporte y logística)	\$2,036,075,000.00	05/12/2014
DATPCK	Atlas Discovery Mexico, s. de r.l. de c.v.	Traxión (transporte y logística)	\$41,130,000.00	05/12/2014
DELTACK	Administradora Ckdelta, S.A. de C.V.	Inmobiliaria (Urbalam, Albara, Serena, Caliza, Luzía, Valle Condesa, Portafolio Caisa, portafolio menor, portafolio roca)	\$1,120,939,450.00	04/09/2018
EXI2CK		Proyectos de infraestructura o energía a través de sociedades promovidas (Mx Towers- Telecomunicaciones, Kaixo-energía renovable de dos parques solares, Pace-Energía renovable de dos parques solares, Apaseo Palmillas- carretera, Sarre y Papagos- prisiones federales de máxima seguridad en Guanajuato y Sonora, agua- planta de tratamiento de agua y dos acueductos, ovt- cuatro autopistas)	\$6,289,999,056.00	29/05/2017
EXI3CK			\$ -	
EXICK	Mexico Infrastructure Partners, S.A. de C.V.	Activos de energía e infraestructura (macrolibramiento de Querétaro Palmillas-Apaseo El Grande, gaseoducto Mayaklán, planta de aguas residuales Agua Prieta exi agua, acueducto de San Luis Potosí El Realito Exi Agua,	\$2,653,624,601.00	02/12/2014
EXICPI		Proyectos de energía o infraestructura (aeropuertos de Oriente ADO en Colombia, Cief Colombian Infrastructure Equity Fund, cuatro proyectos de infraestructura en Guerrero, Guanajuato, Michoacán, Slp, Quintana Roo Y Yucatán	\$1,899,999,975.00	24/09/2018

F1CC	F1 Administración, S.C.		\$ -	
FCICK	Estrategia En Finanzas & Infraestructura, S.A. de C.V.	Proyectos de infraestructura, petróleo y gas, energía eléctrica y renovable, infraestructura hidráulica y transporte. Carretera Saltillo Mty La Gloria, Autopista Lerma Santiago Tianguistenco Ramal A Tenango Del Valle, Hospital General De La Delegación Regional Sur De La Cdmx (Tlahuac), Carretera Arriaga Tapachula, Trs Recycling (tratamiento y procesamiento de residuos sólidos Urbanos E.Waste, Oficinas De La Procuraduría General De Justicia En Tijuana, Hospital García Imss, Hospital Tepetzotlán Imss	\$2,945,137,500.00	04/08/2016
FFBANCK	Pmic Latam, S.A.P.I. de C.V.	Cenace 2a subasta eléctrica de largo plazo el mezquite, se hizo una inversión por us \$32 mill a un crédito de inversión simple a un proyecto de energía solar fotovoltaica	\$1,509,999,750.00	01/06/2018
FFLA1CK	Pmic Latam, S.A.P.I. de C.V.	Fondos de capital privado, infraestructura y bienes raíces. Peninsula investments, indigo i, giisco partners iii, alta growth mexico fund ii, ae3c feeder, peninsula investments group iii, central american mezzanine infrastructure fund ii, partners group mexican energy infrastructure 2014, colony latin american fund ii, souther corss america private equity v, catterton aimara latin america fund ii, alta grown capital Mexico fund iii, lcla2 eats investor aggregator, pc capital development fund ii, proyecto remolcadores portuario, proyecto venus energía	\$1,851,730,938.00	26/02/2015
FFLA2CK	Pmic Latam, S.A.P.I. de C.V.	Salud, educación, consumo, restaurantes, hoteles, turismo, hoteles, transporte, telecomunicaciones, energía (generación, distribución, biomasa, eólica, solar, gas y petróleo), exploración de reservas naturales, minería. Red pública compartida de telecomunicaciones, empresa de sector salud, compañía eólica la mesa, compañía eoloeléctrica ciudad victoria, 3 inversiones en sector hotelero	\$4,549,999,999.00	23/07/2015
FFLA3CK	Pmic Latam, S.A.P.I. de C.V.	Salud, educación, consumo, restaurantes, hoteles, turismo, hoteles, transporte, telecomunicaciones, energía (generación, distribución, biomasa, eólica, solar, gas y petróleo), exploración de reservas naturales, minería. Red pública compartida de telecomunicaciones, Mexico ventures ii (proyectos de emprendimiento), proyecto Selina (alojamiento), proyecto mars (planta de generación de energía eléctrica	\$1,004,987,500.00	22/12/2015
FFLA4CK	Pmic Latam, S.A.P.I. de C.V.	Salud, educación, consumo, restaurantes, hoteles, turismo, hoteles, transporte, telecomunicaciones, energía (generación, distribución, biomasa, eólica, solar, gas y petróleo), exploración de reservas naturales, minería. Red pública compartida de telecomunicaciones, empresa del sector infraestructura, energía y bienes raíces, derechos fideicomisarios en el sector inmobiliario en México, inversión en el sector hotelero de cdmx,	\$3,922,932,500.00	22/12/2015
FIMMCK	Macquarie Mexico Infrastructure 1, S.A.P.I.	Portafolio de activos de infraestructura, , universidad politécnica de San Luis Potosí, mtp	\$3,415,000,000.00	15/12/2009

	de C.V.,Macquarie Mexico Infrastructure 2 , S.A.P.I. de C.V. , Mmif Compañía Controladora, S.A.P.I. de C.V.	(México Tower Partners) de torres de telecomunicaciones, gesr (generadora eléctrica San Rafael) de generación hidroeléctrica, psc (parque solar Coahuila) de energía solar		
FINSACK	Finsa Real Estate Management, S. de R.L. de C.V.	Inmuebles industriales, naves industriales para arrendamiento en 10 ciudades, edicios de oficinas en MTY y Reynosa, terrenos para desarrollo y expansiones	\$2,750,000,000.00	26/09/2012
FINWSCK	Finsa Real Estate Management Ii, S. de R.L. de C.V.	Inmuebles industriales	\$3,667,662,500.00	11/11/2015
FNSA3CK	Finsa Portafolios Iii, S. de R.L. de C.V.		\$ -	
GAPI	Ga18 Cerpi		\$ -	
GAVACK	Gava Capital, S.C.		\$ -	
GBMESCK	Corporativo Gbm, S.A.B. de C.V.	Proyectos de infraestructura y energía, proyectos en fase freenfield, browfield y sectores de agua, energía, comunicaciones y transportes. Cenace 3a subasta electrica de largo plazo compañía de electricidad los ramones, participación indirecta de 88.89% de capital energético mexicano (cem) (cuenta con participación del 32.32% de cogeneración cactus, 47.5% en compañía de electricidad los ramones, 50% en trigen alatamira y 50% en tajin energía. Proyecto viaducto la raza-indios verdes- santa clara (carreteras)	\$1,800,000,000.00	28/09/2016
GBMICK	Corporativo Gbm, S.A.B. de C.V.	Inversiones en concesiones y contratos de comunicaciones, transporte, energía y agua. Carretera siglo xxi tramo Jantetelco el higuieron , dhc (desarrollos hidráulicos Cancún), anesa (autopista Naucalpan Ecatepec), la vía "San Martín Texmelucan (concesionaria de autopistas de Puebla), el parque eólico tres mesas en sector energía	\$3,566,774,219.00	30/08/2012
GRANDCK	Be Grand Ckd17, S.A. de C.V.	Bienes inmuebles (comercial y de oficinas). 5 vehículos de inversión. Inmueble en Cuajimalpa, terreno en Álvaro Obregón	\$1,378,999,600.00	14/08/2018
HV2PI	Harbourvest Partners Mexico S. de R.L. de C.V.	Fondos de habourvest para fondos de coinversión director, primarios y secundarios. Co-invest v, dover x, glendower iv, vista equity partners vii y court square iv.	\$8,406,307,323.00	24/06/2019
ICUA2CK	Infraestructura Institucional F2 S.de R.L.	Proyectos de infraestructura. Carretera tapachula. Talisman, centro federal de readaptación social varoniles no. 18, hospital regional de alta especialidad de Zumpango, cenace: 1a subasta eléctrica de largo plazo Aguascalientes potencia i. Gasoductos los ramones fase ii norte y sur (gasoducto 858), lázaro cárdenas psort logistics (cps para recibo, manejo, almacenamiento y transporte de combustibles sólidos) greenfield f2 petacalco, proyecto de infraestructura del sector transporte en Tapachula, Chiapas	\$5,789,999,093.00	12/08/2014

ICUADCK	Infraestructura Institucional, S.de R.L. de C.V.	Proyectos de infraestructura. Centro federal de readaptación social varonil no. 18, hospital regional de alta especialidad de zumpango, parden holding (plataforma de perforación en aguas someras jackup y acciones de perforadora paraíso)	\$2,736,900,000.00	21/12/2010
IGNIACK	Administradora Ignia, S.A. de C.V.	Inversiones en 25 empresas: distribución digital de highlights futboleros (under-dog media), sistemas de pago y transferencia de dinero (sr pago, cobra online, pangea transferencias, sv abra, airtmm), análisis de datos en redes sociales ("karmapulse"-laboratorio kamikaze lab), tecnología financiera (afuente-afuente holdings, rocket), comercio electrónico (tienda nube), otros (alibre, apl if2, mintt solutions, finnovista, visor adl, rgl-if2, if2-dh, quilate holding, if2-trend, rpd-if2, kin-if2, cjr-if2, taoff-if2, belanea México (undostres), fundeadora 2.0, ofi-if2)	\$1,412,271,094.00	03/11/2015
IGS3CK		Activos inmobiliarios residenciales e industriales: Cholul (176 viviendas en mérida), Terralta (300 viviendas en Corregidora Qro.), portafolio tmw (portafolio industrial value add de 5 edificios y 2 reservas de suelo en Chihuahua y Coahuila), portafolio noreste (portafolio industrial value add de 24 edificios en Chihuahua), Santo Domingo (1,904 viviendas en Puebla), Yautepec (2000 viviendas en Yautepec), portafolio frontera (37 edificios y 2 reservas en Baja California, Chihuahua y Tamaulipas), rey colonial (industrial en Tamaulipas), proyecto la querencia (tierra para vivienda en Corregidora, Qro), pedregal (948 viviendas y 3792 terrenos en Guadalajara), Pomoca zona 10 (145 viviendas en Villahermosa), rey jci (industrial en Reynosa), South Park (industrial en Cd Juárez), Sony (360 viviendas en Los Cabos), Proyecto Águila (industrial)	\$4,042,999,457.00	05/05/2017
IGSCK	Grupo Inmobiliario Mexigs 3, S. de R.L. de C.V.	Inmobiliario residencial (14 proyectos de sector tierra y 10 proyectos de sector industrial)	\$1,088,000,000.00	30/09/2011
INFRACT	Ckd Infraestructura México, S.A. de C.V.	Proyectos de infraestructura del plan nacional de desarrollo (red pública compartida de telecomunicaciones, carretera Kantunil-Cancún, carretera rio verde-cd valles, libramiento de la piedad), organización de proyectos de infraestructura (opi), 20% adquisición conjunta con cdpq de un portafolio de 8 proyectos de energías renovables en México de enel green power, proyecto de infraestructura copper	\$19,265,985,711.00	11/08/2015
INMOBCK	Inmobilia Management I S.A Promotora de Inversión de Capital Variable	Inmobiliario (Huna en Tulum), armonía (Mérida), Amanha (Mérida), Vía Montejo (Mérida), The Park (SLP), proyecto hotelero en zona norte (Mérida)	\$619,999,800.00	23/07/2018
KKR2PI	Kkr de México, S.C.	Inversiones en vehículos de inversión kkr de capital privado, capital de desarrollo, impacto global, activos de energía, infraestructura, activos inmobiliarios y crédito. Inversión en participaciones sociales en el fondo de activos alternativos Kkr European Fund Kkr Efv.	\$1,884,300,000.00	26/09/2018

KKRPI	Kkr De México, S.C. Kkr de México, S.C.	Inversiones en el fondo de activos alternativos Kkr Investment Vehicle (Kkr Iv1), suscripción de los compromisos entre el fideicomiso y Kkr Investment Vehicle 2 (Kkr Iv2), Kkr Investment Vehicle 3 (Kkr Iv3), Kkr Investment Vehicle 4 (Kkr Iv4)	\$1,786,605,976.40	30/11/2018
LEXPI	Administradora Lexington Partners, S.C.	Adquisiciones de portafolios y compra de participaciones individuales de fondos. Lexington Partners para realizar inversiones en private equity, venture capital y financiamiento estructurado	\$2,328,748,128.00	29/11/2018
MHNOSCK	Inmar Del Noreste, S.A. de C.V.	Proyectos de infraestructura (hospital de Cd Victoria, proyectos inmobiliarios Marhnos-Hospital Regional Tlalnepantla, Infraestructura Hospitalaria de la Península- Centro Hospitalario De Ticul en Yucatán, Central Eólica de la Península-Parque Eólico de Yucatán	\$1,000,000,000.00	22/12/2010
MIRAPI		Inmuebles urbanos de uso mixto y comerciales (residencial, comercial, oficinas u hospitalarios). Tres inversiones inmobiliarias de usos mixtos.	\$994,381,100.00	29/09/2016
MOTAPI	Administradora Para El Desarrollo-Mem, S.A. de C.V.	Inversiones en infraestructura, energía, turismo.	\$600,000,000.00	13/11/2018
MRP2CK	Mrp Ckdfii Adm, S. de R.L. de C.V.	Inmuebles comerciales y se realizarán a través de dos principales estrategias: (i) la adquisición de tierra y el desarrollo de inmuebles; y (ii) la adquisición de proyectos existentes. Al 30/jun/2018, ha invertido en: (i) un proyecto comercial anclado por una tienda departamental y un complejo cinematográfico en el municipio de Fresnillo, Zacatecas, y (ii) un proyecto comercial anclado por una tienda de autoservicio y un complejo cinematográfico en el municipio de Durango, Durango	\$1,700,000,000.00	29/08/2016
MRPCK	Mrp Ckd, S.de R.L. de C.V. Y Mrp Ckd Promote, Lp	Inversiones inmobiliarias (23 activos) con diferente porcentaje de participación	\$5,000,000,000.00	29/03/2012
NGCFICK	Northgate Cf I, S. de R.L. de C.V.	Financiamiento a sociedades constituidas. 6 inversiones con créditos senior, 1 inversión con crédito subordinado en los sectores manufacturero, farmacéutica, educación, financiero, construcción, papel y seguridad	\$3,443,556,250.00	22/09/2015
NGPE2CK		Telecomunicaciones, servicios financieros, servicios a negocios, logística, retail especializado, productos de consumo y servicios de salud. Natgas Querétaro (estaciones de servicio de gas natural), Grupo Dival (restaurantes de comida rápida-zonatur), Urresko (productora y comercializadora de partes y refacciones para camiones y vehículos pesados)	\$1,099,999,800.00	30/11/2017
ODOCK	O'Donell Capital Management, S. de R.L. de C.V.	Inmobiliaria. Inversión en terreno de Cuautitlán para proyecto logístico "La Laguna", inversión en	\$1,717,204,951.00	09/11/2018

		terreno en Gustavo A Madero para proyecto od888)		
PBFF1CK	Pinebridge Investments de Mexico, S. de R.L. De C.V.	Educación, servicios financieros, logística, energía y electricidad, vivienda. Inversiones en 14 fondos de capital privado de las industrias de telecomunicaciones, bienes raíces, infraestructura, servicios financieros, energía y entretenimiento. Alta growth Capital Mexico Fund li, Alsis Mexico Housing Fund li, Ventura Capital Privado, Kandeo Fund li, Partners Group Mexican Energy Infraestructure	\$2,681,247,100.00	01/08/2012
PGGVPI	Partners Group Global Value 2018 Cerpi		\$ -	
PLA2CK	Pgim Real Estate Mvp Inmuebles Iv, S. de R.L. de C.V.		\$ -	
PLANICK	Planigrupo Management, S.de R.L.de C.V.	Centros comerciales. 19 centros comerciales en operación.	\$247,200,000.00	16/05/2012
PMCAPCK	Promecap Capital de Desarrollo S.A. de C.V.	6 líneas de crédito a empresas de servicios financieros y una empresa de servicios dentales. 6 inversiones en activos (1 portafolio de inmuebles en q roo, 2 portafolios de créditos, 1 adquisición de derechos de cobro de créditos corporativos vigentes, 1 inversión de deuda bancaria, acciones de una sociedad con concesión de una carretera, 1 portafolio de créditos simples, 1 inversión en capital en empresa inmobiliaria, adquisición de 4299 créditos hipotecarios vencidos	\$4,874,825,546.00	18/12/2014
PRANACK	Prana Capital, S.A.P.I. de C.V. Prana Capital, S.A.P.I. de C.V.	Industriales, energía, proyectos de infraestructura. Pranagas, Accesgas, Combustibles Ecológicos Mexicanos, Prana Power, Co2 Pipeline Services, Energía para bebidas carbonatadas, Consorcio Alaia, Pilba generación, Tampico-Proteus, Pranack Controladora.	\$3,342,221,400.00	28/04/2015
RCOCB	Red de Carreteras de Occidente, S.A.P.I.B. de C.V.	Infraestructura carretera. Carretera Irapuato-la piedad, tramo libre de Peaje Qro-Irapuato, Autopista Maravatío-Zapotlanejo y Guadalajara-Aguascalientes-León, Autopista Tepic-San Blas, Concesionaria Zamora-La Piedad (Autovim)	\$6,641,854,972.00	29/09/2009
RIVERCK	Riverstone Ckd Management Company, S. de R.L. de C.V.	Energía: exploración y producción, midstream, servicios a la industria energética y electricidad. Empresas de sector energía dedicadas a transporte almacenamiento y comercialización (Avant Energy holdings), energía, desarrollo y operación de plantas de generación de electricidad (empower), energía, prestación de servicios costa afuera para la industria del petróleo y gas para embarcaciones de alta especialidad (enav offshore)	\$4,542,929,278.00	16/12/2015
RRGCK	Grupo Renovables Agrícolas, S. de R.L. de C,V,	Agrícola. Proyectos en Chicaján, Coyolito y El Compadre. Plantación y venta de piña en Veracruz Y Oaxaca.	\$3,788,539,039.00	05/04/2018

RSRENCK	Riverstone Ckd Management Company, S. de R.L. de C.V.	Energía renovable. Empower (desarrollo y operación de plantas de generación de electricidad). White river renewables (adquisición y operación de plantas de generación de energía solar), white river renewables (adquisición y operación de plantas de generación de energía solar), vera renovables, energía (plataforma renovable con activos operativos y de desarrollo, a través de adquisiciones), a2 renovables, energía (compañía de generación de electricidad renovable)	\$1,600,000,000.00	23/11/2017
SCGCK	Scgmx Administrador De Fideicomisos, S.A. de C.V.	Tras holdings, grupo Even Telecom.	\$1,936,999,515.00	09/11/2016
SIRENCK	Alignmex Res Manager I,S De R.L. de C.V.		\$ -	
STEPCC	Stepstone México, I (Gp), Llc		\$ -	
THERMCK		Energía renovable y limpia. Delaro (planta eólica), Sol De Sonora (planta solar), Vía Energética (sofom), Thermion Energy Services (empresa de servicios), Los Molinos (planta eólica), Oriolus-Eólica Reynosa (planta eólica), Bocconia-Eólica Casas (planta eólica), Grus-Eólica Rio Bravo (planta eólica), Ficus-Eólica El Palmar (planta eólica), Alcedo-Eólica El Cielo (planta eólica), Ardeola-Matamoros (planta eólica)	\$3,644,562,094.00	02/06/2017
TUCK		Inmobiliarios hoteleros, comerciales y de uso mixto. Bajalta en Tijuana, The Park en Slp, Marina Puerto Cancún, La Reserva en Nayarit	\$1,809,999,838.00	08/02/2018
VERTXCK	Vertex Real Estate, S.A.P.I. de C.V.	Inmobiliarios. 4 residenciales, 1 centros comerciales, Vertex Residencial Cuajimalpa, Vertex Residencial Guadalajara, Vhg Promotora Iztacalco, Vrx Centenario Comercial, Vrx Centenario Habitacional	\$1,696,072,600.00	10/03/2011
VECK	Vex Capital Sc	Inmobiliario. 11 inversiones en viviendas verticales urbanas a través de 6 subsidiarias.	\$1,494,999,450.00	05/09/2017
VMZCK	Vector Empresas, S.A. de C.V.		\$ -	
VTX2CK	Vertex Real Estate Dos, S.A.P.I. de C.V.		\$ -	
WSMX2CK	Walton Street Equity Ckd Ii, S. de R.L. de C.V		\$ -	
WSMXCK	Walton Street Equity Ckd, S. de R.L. de C.V.	Inmobiliario. 5 conjuntos residenciales, un complejo de oficinas y un complejo uso mixto en CDMX, 2 portafolios industriales, desarrollo hotelero en Nayarit, empresa prestadora de servicios, empresa operadora de inmuebles	\$4,012,021,875.00	08/10/2013

Fuentes Consultadas

(8 de junio 2021) *FIBRA Storage emite bonos verdes por 1,500 mdp.* Expansión.
<https://expansion.mx/mercados/2021/06/08/FIBRA-storage-bonos-verdes>

Adaptación ante el Cambio Climático para el Periodo 2020-2030.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/39248/2015_indc_esp.pdf

Bolsa Mexicana de Valores. (20 de agosto 2020). *La función de los Certificados Bursátiles Fiduciarios de Proyectos de Inversión (CerPis) en la economía.* <https://blog.bmv.com.mx/2020/08/la-funcion-de-los-certificados-bursatiles-fiduciarios-de-proyectos-de-inversion-cerpis-en-la-economia/>

Bolsa Mexicana de Valores. (9 de octubre 2021). *Mercado de Capital de Desarrollo CKDes*. https://www.bmv.com.mx/es/Grupo_BMV/Instrumentos_disponibles/rid/965/mod/TAB_MERCADO

Boyd, Roy y Ibararán Maria. El costo del cambio climático en México: análisis de equilibrio general de la vulnerabilidad intersectorial. (2013) *INECC*. Ciudad de México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/113389/2011_El_costo_del_cambio_climatico.pdf

Cámara de Diputados del Congreso de la Unión. (2005). *Ley del Mercado de Valores*. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2005 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 09-01-2019. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LMV_090119.pdf

Cámara de Diputados del Congreso de la Unión. (2012). *Ley General De Cambio Climático*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012. Última reforma publicada DOF 06-11-2020. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_061120.pdf

Celis, F. (23 de agosto del 2017). ¿Qué son y cómo funcionan las Fibras? *Forbes* <https://www.forbes.com.mx/que-son-las-fibras/>

Climate Action Tracker. (2018). *Some progress since Paris, but not enough, as governments amble towards 3° of warming*. <https://climateactiontracker.org/publications/warming-projections-global-update-dec-2018/>

Deloitte y Basila Abogados (2019). México: *10 años de inversión institucional en activos alternativos*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/finance/2020/CKDes-en-Mexico.pdf>

Deloitte y Basila y Abogados. (2018) *Certificados Bursátiles Fiduciarios de Proyectos de Inversión (CERPIS) Instrumento de Inversión en Activos Alternativos Globales para las AFORES*.

Galindo, L.M y Caballero, K. (2010). *La economía del Cambio Climático en México: algunas reflexiones*. Gaceta de Economía Año 16 , Número Especial, Tomo I. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/113391/2011_La_economia_del_cambio_climatico.pdf

Gobierno de la República Mexicana y Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2013) *Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental Dirección General de Políticas para el Cambio Climático. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/41978/Estrategia-Nacional-Cambio-Climatico-2013.pdf>

Gobierno de la República Mexicana. (2014). *Compromisos De Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático para el periodo 202-2030*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/39248/2015_indc_esp.pdf

Gobierno de México, INECC y Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. *Contribución Determinada a nivel Nacional Actualización 2020*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/603401/Contribucion_Determinada_a_nivel_Nacional.pdf

Grupo BMV. (10 de octubre 2021). *Fideicomisos de Infraestructura y Bienes Raíces*.

Haigh, Joanna. (2017). *A brief history of the Earth's CO2*. BBC News. <https://www.bbc.com/news/science-environment-41671770>.

INECC. (2018). *Costos de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de México. Medidas Sectoriales No Condicionadas. Informe final*. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), México. Disponible en: [Costos de las contribuciones nacionalmente determinadas de México dobles páginas .pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/603401/Costos_de_las_contribuciones_nacionalmente_determinadas_de_Mexico_dobles_pginas.pdf) (www.gob.mx)

INEGI. (2019) *Comunicado de Prensa: Producto Interno Bruto Por Entidad Federativa 2018*. <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/OtrTemEcon/PIBEntFed2018.pdf>

IPCC, 2013: Glosario [Planton, S. (ed.)]. En: Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/WGI_AR5_glossary_ES.pdf

IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [MassonDelmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.

IPCC, 2021: Summary for Policymakers. In: Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [MassonDelmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.

Latapi, C y Quintanilla, S. (2019) *Instrumentos Híbridos y su Potencial para Financiamiento Verde en México*. Consejo Consultivo de Finanzas Verdes. <http://www.mexico2.com.mx/uploads/mexico/file/Libros.pdf>

Martínez, J, Fernández, A, y Ortega, P. (2004). *Cambio Climático: Una Visión desde México*. Publicado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. [http://www.data.sedema.cdmx.gob.mx/cambioclimaticocdmx/images/biblioteca_cc/Cambio-climatico-una-vision-desde-Mexico-\(Julia-Martinez-y-Adrian-Fernandez-Bremauntz-compilado.pdf](http://www.data.sedema.cdmx.gob.mx/cambioclimaticocdmx/images/biblioteca_cc/Cambio-climatico-una-vision-desde-Mexico-(Julia-Martinez-y-Adrian-Fernandez-Bremauntz-compilado.pdf)

Martínez, Leon. (18 de septiembre 2017). ¿Qué es un CKD (Certificados de Capital de Desarrollo)?. *El Economista*. <https://www.economista.com.mx/mercados/Que-es-un-CKD-Certificados-de-Capital-de-Desarrollo-20170918-0146.html>

Miranda Partners. (2020). *Industry-level conclusions from our ESG Development Heatmaps for Mexico*. <https://miranda-partners.com/industry-level-conclusions-from-our-esg-development-heatmaps-for-mexico/>

Reflexiones. Gaceta de Economía Año 16 , Número Especial, Tomo I. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/113391/2011_La_economia_del_cambio_climatico.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2015). *Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC)*. <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/comision-intersecretarial-de-cambio-climatico-cicc>

UNFCCC. (2015). *Acuerdo de París*. Convención Marco sobre el Cambio Climático. <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/109s.pdf>

United Nations Climate Change. (1 de octubre 2021). *Qué es la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-convention/que-es-la-convencion-marco-de-las-naciones-unidas-sobre-el-cambio-climatico>

Zith. (21 de agosto del 2021). *Top edificios LEED en México 2021*. <https://zith.mx/arquitectura/edificios-leed-platinummexico/>

Índice de Acrónimos

AMEFIBRA: Asociación Mexicana de FIBRAS Inmobiliarias

AMEXCAP: Asociación Mexicana de Capital Privado

ASG: Ambiental, Social y Gobierno Corporativo

BMV: Bolsa Mexicana de Valores

CAFE: Norma de Promedios Corporativos para el Ahorro de Combustible (CAFÉ por sus siglas en inglés)

CAT: Climate Action Tracker
 CBI: Climate Bonds Initiative
 CERPIs: Certificados de Proyectos de Inversión
 CH₄: Metano
 CICC: Comisión Intersecretarial de Cambio Climático
 CKDs: Certificados de Capital de Desarrollo
 CMNUCC: Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático
 CO₂: Dióxido de carbono
 DPP: Diálogos Público Privado
 INECC : Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
 EPA: Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (por sus siglas en inglés)
 FIBRA: Fideicomisos de Infraestructura y Bienes Raíces
 FIBRA e: Certificados Bursátiles Fiduciarios de Inversión en Energía e Infraestructura
 GEI: Gases de Efecto Invernadero
 H₂O: Agua
 IFC: Corporación Financiera Internacional
 iNDC: Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional
 INEGyCEI: Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero
 IPCC: Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático
 LGCC: Ley General de Cambio Climático
 MtCO₂e: Toneladas de dióxido de carbono equivalente
 N₂O: Óxido nitroso
 NAMA: Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación
 NDC: Contribuciones Nacionalmente Determinadas
 NHTSA: Administración Nacional de Seguridad del Tráfico
 ODS: Objetivos de Desarrollo Sustentable
 PECC: Programa Especial de Cambio Climático
 SASB: Sustainability Accounting Standards Board
 SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
 SENER: Secretaría de Energía
 TCFD: Task Force on Climate-Related Financial Disclosure
 tCH₄: Arabidopsis
 UK PACT : Partnering for Accelerated Climate Transitions
 USCUS: Uso de suelo, cambio de uso de suelo y silvicultur

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Proceso de emisión de un bono temático.....	55
Ilustración 2: Deuda no etiquetada VS deuda etiquetada	56
Ilustración 3: Proporción de la deuda etiquetada	57
Ilustración 4: Monto y número de emisiones etiquetadas anuales	57
Ilustración 5: Monto anual emitido por tipo de bono.....	58
Ilustración 6: Monto anual emitido por tipo de emisor.....	58
Ilustración 7: Recurrencia de temas en el uso de recursos por tipo de bono etiquetado	59
Ilustración 8: Número de emisiones por tipo de bono	61

Ilustración 9: Monto total emitido por tipo de bono	61
Ilustración 10: Montos que contribuyen al financiamiento de las NDC de los bonos seleccionados	70
Ilustración 11: Porcentaje de los costos brutos financiados por los bonos seleccionados	71
Ilustración 12: Contribuciones de la industria de alimentos y bebidas a las NDC	82
Ilustración 13: Contribuciones de la industria de bienes de consumo a las NDC.....	83
Ilustración 14: Contribuciones de la industria extractiva y de minerales a las NDC	84
Ilustración 15: Contribuciones de la industria de infraestructura a las NDC	85
Ilustración 16: Contribuciones del sector salud a las NDC	86
Ilustración 17: Contribuciones de la industria de servicios a las NDC.....	87
Ilustración 18: Contribuciones de la industria de tecnología y comunicaciones a las NDC	88
Ilustración 19: Contribuciones de la industria de transformación de recursos a las NDC	89
Ilustración 20: Contribuciones de la industria de transporte a las NDC	90
Ilustración 21: Agregado de proyectos de las industrias contempladas.....	91
Ilustración 22: Mapa de calor del número de iniciativas desarrolladas por las industrias por sector de las NDC y agua	92
Ilustración 23 Financiamiento Bursátil vs. Inversión Requerida	105

Índice de Tablas

Tabla 1: Mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y sus proyecciones	24
Tabla 2: Potencial de Mitigación, Costo Bruto y Costo Neto.....	51
Tabla 3: Bonos listados con etiqueta	62
Tabla 4: Bonos alineados con metas climáticas sin etiqueta	63
Tabla 5: Bonos que contribuyen al sector eléctrico de las NDC.....	64
Tabla 6: Bonos que contribuyen a las NDC del sector transporte	65
Tabla 7: Bonos que contribuyen a la acción climática en el sector agua.....	66
Tabla 8: Bonos que contribuyen a las NDC del sector residencial y comercial	67
Tabla 9: Bono que contribuye a las NDC del sector residuos.....	68
Tabla 10: Bonos que contribuyen a las NDC del sector Agricultura y Ganadería.....	68
Tabla 11: Bono que contribuye a las NDC del sector USCUSS.....	69
Tabla 12: Porcentaje de empresas que divulgan información ASG por industria.....	76
Tabla 13: Porcentaje de empresas que han adoptado una estrategia ASG por industria.....	76
Tabla 14: Porcentaje de empresas que cuentan con análisis de materialidad	77
Tabla 15: Porcentaje de empresas que se alinean con los ODS, TCFD, Science Based Targets, y CDP	78
Tabla 16: Porcentaje de empresas que son signatarias del UN Global Compact.....	79
Tabla 17: Equivalencia en los subsectores para estándares SASB	80
Tabla 18: CKDs enfocadas hacia proyectos relacionados con NDC	99

Tabla 19: CKDs enfocadas hacia proyectos relacionados con NDC	99
Tabla 20: Emisoras listadas en la Bolsa Mexicana de Valores	115
Tabla 21: FIBRAS en la Bolsa Mexicana de Valores.....	187
Tabla 22: CKDs y CERPIs en la Bolsa Mexicana de Valores con descripción.....	190

