

Acero contaminado: Las consecuencias mortales de la contaminación de la cadena de suministro de acero de Hyundai





Acknowledgments

Mighty Earth would like to thank our coalition partners at Instituto Cordilheira, Cultural Survival, Earth Works, Environmental Defender Law Center, Empower, Fair Steel Coalition, Instituto Políticas Alternativas para o Cone Sul, Justice for Formosa Victims, Solutions for Our Climate, The Sunrise Project, Tsikini, and Wildsight for their expertise and guidance in drafting this report.



Índice

Resumen ejecutivo	4
Introducción	8
Las altísimas emisiones de la industria del acero	8
Hyundai Motor Company: ¿Responder al llamado de la sostenibilidad?.....	10
Metodología	12
Revelar la cadena de suministro de acero de Hyundai	14
Extracción de carbón	19
Carbón de Australia	19
Carbón de Canadá	21
Carbón de Rusia.....	23
Carbón de Colombia	24
Extracción de mineral de hierro.....	27
Mineral de hierro de Brasil	27
Mineral de hierro de México	31
Fabricación de hierro y acero.....	34
Fabricación de acero en Vietnam.....	34
Fabricación de acero en Corea del Sur	37
Fabricación de acero en Estados Unidos	39
Fabricación de acero en Brasil y México.....	41
Las fallas de Hyundai en materia de sostenibilidad de la cadena de suministro y diligencia debida	46
Conclusión	50
Notas finales.....	54

Resumen ejecutivo

"Evitaremos cualquier caso de violación de derechos humanos y no participaremos ni fomentaremos ningún incidente de invasión de los derechos humanos dentro del alcance aplicable de nuestra Política de Derechos Humanos. En caso de conflicto entre las directrices de esta política y las normativas legales nacionales o locales, aplicaremos el estándar más estricto".

— Política de derechos humanos de Hyundai Motor Company¹

"En respuesta al cambio climático, Hyundai Steel está llevando a cabo esfuerzos en todas las operaciones de la empresa, lo que incluye actividades de reducción de GEI. En sintonía con la hoja de ruta de la NDC de Corea, la empresa adopta medidas proactivas mediante la incorporación de nuevas instalaciones y la optimización de procesos existentes, con el objetivo de reducir el consumo de energía y las emisiones de GEI".

— Hyundai Steel, respuesta al cambio climático²

La industria del acero es responsable de cerca del 7% de las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial, lo que convierte al acero en el material industrial con mayor impacto climático. La producción de acero primario, que requiere de un uso intensivo de carbón y mineral de hierro, es responsable de la mayoría de las emisiones de la industria.

La demanda del sector automotriz, tercer usuario mundial de acero, lleva una parte importante de responsabilidad en el tema. El acero representa aproximadamente la mitad del peso de un vehículo mediano para pasajeros y es responsable de más de un tercio de las emisiones de dióxido de carbono de un vehículo promedio³. La mayor parte del acero que se utiliza actualmente en la fabricación de vehículos es acero primario, por lo que esta industria es la principal consumidora de acero primario en mercados como el estadounidense.

Al ser la tercera empresa automovilística más grande a mundial y el único fabricante de automóviles que cuenta con su propia filial siderúrgica, Hyundai Motor Company cuenta con una ventaja que puede permitirle desempeñar un papel de liderazgo en la promoción de la descarbonización del acero automovilístico a escala mundial. En los últimos años, Hyundai también se ha promocionado como una empresa que apoya la sostenibilidad y lidera el sector de la electrificación y las cadenas de suministro limpias y equitativas.

A pesar de ello, este informe se suma a la creciente evidencia de que las credenciales de sostenibilidad de Hyundai son un espejismo que abarca la cadena de suministro de acero de la empresa, desde las minas que producen carbón y mineral de hierro hasta el proceso de fabricación del acero, dejando evidencia de un rastro de impactos devastadores sobre los seres humanos y el

planeta. Algunos de los impactos identificados dentro de la cadena de suministro de acero de Hyundai incluyen:

- Grandes cantidades de emisiones de metano con efecto climático destructivo, así como una destrucción de hábitats y contaminación ambiental causadas por la minería metalúrgica del carbón en Australia y Canadá.
- La minería de carbón en Colombia se ha relacionado con una grave contaminación ambiental, problemas de salud y abusos contra los derechos humanos de la población indígena Wayúu, incluyendo acusaciones de complicidad con grupos paramilitares responsables de asesinatos, desplazamientos y desapariciones forzadas.
- La cadena de suministro de acero de Hyundai depende de carbón procedente de Rusia, lo que incluye a proveedores y minas relacionados con una empresa sancionada por el Departamento de Estado de EE.UU. tras el inicio de la guerra de Rusia en Ucrania.
- Las prácticas irresponsables de extracción de mineral de hierro en Brasil, que han causado la destrucción y contaminación de territorios de pueblos indígenas, así como la catastrófica rotura de una presa de residuos en Brumadinho, que causó 272 muertes y el desplazamiento de más de 60,000 personas.
- Las operaciones de extracción de mineral de hierro en México vinculadas a la violencia generalizada y a abusos contra los derechos humanos, incluyendo desapariciones forzadas y los asesinatos de varios líderes y activistas de comunidades indígenas, con indicios de la posible participación de un cártel en dichos asesinatos y acusaciones de complicidad de la empresa.
- El derrame de sustancias químicas tóxicas de una planta siderúrgica en Vietnam provocó el descrito como el peor desastre ambiental en dicho país y causó la devastación de la industria de la pesca, la agricultura y los medios de subsistencia locales, además de desencadenar protestas que fueron reprimidas con violencia por el gobierno. La empresa responsable se enfrenta a acusaciones por no haber indemnizado adecuadamente a las casi 44,000 familias afectadas, así como por continuos daños ambientales, incluyendo el vertido inadecuado de residuos peligrosos.
- Instalaciones siderúrgicas de Corea del Sur, Brasil, México y Estados Unidos han sido responsables de la emisión de cantidades inmensas de gases de efecto invernadero, pero también de una contaminación atmosférica nociva que causa efectos devastadores en las comunidades locales, miles de muertes prematuras y miles de millones de dólares en costos de atención médica.

El informe concluye que las instalaciones en estos lugares abastecen productos contaminados por estas prácticas a la cadena global de suministro de acero de Hyundai. Dichos productos se emplean en la fabricación de diversos modelos de vehículos Hyundai y Kia, incluyendo los modelos Tucson, Santa Fe, Santa Cruz, Genesis, EV9, Sorento y otros. Estos vehículos son exportados y comercializados en numerosos mercados internacionales, como Estados Unidos, Canadá, Noruega, Turquía, México, Australia, Filipinas y la Unión Europea.

A pesar de la promesa de Hyundai de "hacer lo correcto por la humanidad", la empresa no aplica sistemáticamente los mecanismos adecuados para hacer frente a los efectos negativos

de sus prácticas sobre el clima, el medio ambiente y los derechos humanos en su cadena de suministro, como se señala en el informe. La evaluación comparativa anual de las empresas automotrices, Lead the Charge Leaderboard, concluye que Hyundai y Kia están muy por detrás de sus homólogos del sector tanto en la descarbonización de la cadena de suministro como en la diligencia debida en materia de derechos humanos. Ambas han establecido objetivos mínimos de reducción de emisiones para 2030 que son menos de la mitad de ambiciosos que los del siguiente competidor más bajo y no han tomado ninguna medida para buscar la descarbonización del acero. Además, no han implementado componentes críticos para una debida diligencia efectiva en la cadena de suministro, como mecanismos de denuncias para los titulares de derechos afectados y procesos para subsanar las violaciones confirmadas.

Mighty Earth contactó por escrito a Hyundai Motor Company solicitando un resumen de las actividades de diligencia debida en materia ambiental y de derechos humanos que hubiera realizado en relación con las instalaciones y proveedores identificados por Mighty Earth como parte de la cadena de suministro de la empresa y vinculados a los abusos detallados en este informe. También se pidió a Hyundai que proporcionara contrapruebas de las actividades de mapeo de su cadena de suministro que confirmaran que dichas instalaciones no formaban parte de la cadena global de suministro de acero de Hyundai Motor.

En su respuesta, Hyundai no presentó ninguna evidencia de haber llevado a cabo actividades de diligencia debida en las instalaciones o a los proveedores específicos señalados por Mighty Earth. La empresa se limitó a declarar que “es difícil proporcionar respuestas concretas a la información individual sobre la cadena de suministro por motivos de seguridad”, sin detallar cuáles eran dichos motivos. Asimismo, Hyundai no presentó pruebas que confirmaran que no se abastece de materiales provenientes de dichas instalaciones y proveedores.

El hecho de que Hyundai continúe sin manifestar su intención de abandonar el uso de acero basado en el carbón mantiene el *statu quo* documentado en este informe, lo que permite a las empresas mineras y siderúrgicas justificar la expansión y la continuación de la minería del carbón y de las operaciones siderúrgicas basadas en el carbón. Asimismo, la ausencia de medidas de diligencia debida crea un entorno en el que los abusos contra el medio ambiente y los derechos humanos, como los documentados en este informe, pueden persistir sin control a lo largo de la cadena de suministro de la empresa.

Esto no tendría por qué ser así. Hyundai podría hacer honor a su retórica y aprovechar su gran influencia como el tercer mayor fabricante de automóviles del mundo para promover acciones en pro del medio ambiente y de los derechos humanos entre las empresas que se encuentran en su cadena de suministro de acero, e incluso fuera de esta. De este modo, Hyundai podría aprovechar su cadena de suministro de acero para hacer un bien en el mundo, y cumplir verdaderamente su misión de impulsar el "Progreso para la Humanidad"⁴.

Con respecto a los hallazgos de este informe, Mighty Earth solicita a Hyundai lo siguiente:

- **Acelerar la transición a los vehículos eléctricos:** Hyundai debe establecer plazos vinculantes para eliminar progresivamente los vehículos que utilizan combustibles fósiles y realizar una transición total a vehículos 100% eléctricos, en línea con el objetivo de 1.5 °C del Acuerdo de París.
- **Descarbonizar las cadenas de suministro de acero:** Hyundai debe establecer objetivos y colaboraciones con base científica para reducir las emisiones de carbono en su cadena de suministro de acero a través de la adquisición de materiales con bajas o nulas emisiones de carbono.
- **Comprometerse a eliminar progresivamente el carbón:** Hyundai debe detener las nuevas inversiones en carbón y comprometerse a utilizar métodos de producción libres de fósiles para materiales clave como el acero y el aluminio.
- **Mejorar la diligencia debida en materia de derechos humanos:** Hyundai necesita mecanismos sólidos para identificar, prevenir y atender los riesgos para los derechos humanos en su cadena de suministro, en particular con relación a la minería y los derechos de los pueblos indígenas, con informes transparentes y apego a las normas mundiales.
- **Respetar los derechos de los trabajadores y los beneficios para la comunidad:** Hyundai debe proteger los derechos de los trabajadores y garantizar los beneficios para la comunidad mediante acuerdos con grupos de interés a nivel local y una vigilancia independiente de las condiciones laborales.

Introducción

Las altísimas emisiones de la industria del acero

El impacto climático de la industria del acero es enorme, con una producción anual de poco menos de dos mil millones de toneladas de acero bruto⁵, lo que deriva en aproximadamente el 7% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero (GEI) y el 11% de las emisiones mundiales de dióxido de carbono (CO₂)⁶. Lo anterior supone cuatro veces más emisiones de CO₂ que las producidas por todos los aviones que vuelan por todo el planeta.

Las emisiones directas de la industria del carbón se han duplicado desde el año 2000, y la industria no está en vías de descarbonizarse a la velocidad necesaria para mantener el calentamiento global en 1.5 °C⁷, umbral generalmente acordado por gobiernos y científicos para reducir los impactos del cambio climático. El culpable de la inmensa mayoría de las emisiones de la producción del acero es el carbón utilizado en su producción primaria. En todo el mundo, el acero primario nuevo representa más de dos tercios del acero que se utiliza⁸. Más del 90% de este acero se produce actualmente en altos hornos alimentados de carbón⁹.

Según los expertos, una tonelada de acero primario producido de esta forma utiliza 0.77 toneladas de carbón metalúrgico, también conocido como carbón de metanización o carbón de coque, lo que representa entre 2.3 y 3 toneladas de emisiones de dióxido de carbono¹⁰. Con las emisiones de metano incluidas, la producción de acero primario con carbón metalúrgico emite el equivalente a 4.2 gigatoneladas de CO₂ al año y es responsable del 90% de las emisiones de toda la industria¹¹.

Además de producir enormes cantidades de emisiones de gases de efecto invernadero, la cadena de suministro del acero, desde la extracción del carbón y el mineral de hierro hasta el propio proceso de producción del acero, está plagada de denuncias de otras formas de destrucción ambiental y abusos contra los derechos humanos. Un informe reciente publicado por la Fair Steel Coalition documenta las repercusiones de la industria siderúrgica y su cadena de suministro en todo el mundo¹². El informe concluye que los errores sistémicos de la industria están derivando en "la explotación y devastación incontrolada de tierras, aguas y bosques vitales para las comunidades indígenas y tribales, a menudo despojándolas de sus derechos y autodeterminación para dar paso a la expansión". Además están provocando "la contaminación continua de zonas empobrecidas, perjudicando su salud y limitando sus opciones de subsistencia"¹³.

Maximizar la circularidad y el uso de acero reciclado es esencial para reducir el impacto climático y ambiental de la producción de acero, pero también son necesarias acciones integrales para descarbonizar el acero primario fabricado a partir de mineral de hierro virgen. Un estudio reciente afirma lo siguiente:

"Incluso en una economía más circular, en 2050 se necesitarán en todo el mundo más de mil millones de toneladas anuales de acero primario (que utiliza como materia prima mineral de hierro en vez de chatarra). Si las cosas permanecen como son actualmente, el aumento de la demanda se traduciría en 2,800 millones de toneladas anuales de emisiones de CO2 procedentes del sector del acero en 2050. Esta cifra supera ampliamente el presupuesto de carbono restante para la industria del acero previsto en el escenario "más allá de los 2 °C" de la AIE, así como el objetivo más estricto de emisiones netas cero [de 1.5 °C] que promueve un número creciente de observadores y países... Por lo tanto, es fundamental que se desarrollen e implementen tecnologías de bajas emisiones de carbono, y en algún momento de emisiones cero, para la producción de acero primario".

— *Mission Possible Partnership*¹⁴

Mejorar la producción primaria de acero significa eliminar el carbón del acero. Afortunadamente, ya existen soluciones para producir acero sin carbón, de las cuales la más prometedora es el uso del hidrógeno. En 2021, Hybrit, una empresa sueca, entregó a Volvo el primer "acero verde", fabricado con hidrógeno en vez de carbón¹⁵. En 2024, la Administración de Joe Biden anunció hasta 1,500 millones de dólares para seis proyectos siderúrgicos, gran parte de ellos destinados a la producción de acero ecológico para la industria automotriz¹⁶. Aunque aumentar la producción de acero sin carbón requerirá de tiempo e inversiones, es viable, y los fabricantes de automóviles pueden desempeñar un papel fundamental en el impulso de ese cambio.

La enorme influencia de la industria automotriz en la del acero se debe a que, colectivamente, es el tercer consumidor mundial de acero, con un consumo especialmente importante de acero primario de alta calidad¹⁷. El acero representa aproximadamente la mitad del peso de un vehículo de pasajeros promedio y es responsable de más de un tercio de las emisiones de dióxido de carbono de un vehículo promedio¹⁸. En la actualidad, el acero primario se utiliza en al menos el 75% de los vehículos que se fabrican. En Estados Unidos, por ejemplo, el sector automotriz representa un poco más del 20% de todo el consumo de acero, y más del 60% del consumo de acero primario¹⁹. Lo anterior resalta, además de la responsabilidad del sector automotriz por las repercusiones de la producción de acero a base de carbón en todo el mundo, la oportunidad de que la industria utilice su influencia para cambiar el sector para buscar procesos de fabricación libres de combustibles fósiles y sin violaciones a los derechos humanos.

Los mayores consumidores de acero de la industria automotriz son Toyota, Volkswagen y Hyundai Motor Company²⁰, siendo Hyundai la que ha registrado el crecimiento al alza más constante en los últimos cuatro años²¹. En agosto, Hyundai anunció su objetivo de vender 5.55 millones de vehículos cada año de aquí a 2030, un 30% más que en 2023²². Además, Hyundai Motor Company (HMC) es el único fabricante de automóviles que tiene su propia filial siderúrgica, Hyundai Steel, lo que le otorga una ventaja única para liderar la transición hacia la descarbonización del acero utilizado en sus vehículos.

Hyundai Motor Company: ¿Responder al llamado de la sostenibilidad?

HMC es una multinacional con sede en Corea del Sur que fabrica automóviles de combustión interna y vehículos eléctricos, entre otras líneas de negocio. Se fundó en 1967 y, en 2023, se había convertido en el tercer mayor fabricante de automóviles del mundo, con 124,500 millones de dólares en ventas y 30,000 millones en exportaciones a más de 200 países. HMC forma parte del conglomerado Hyundai Motor Group (HMG), también con sede en Corea del Sur, que participa en una amplia gama de actividades empresariales, desde la extracción de materias primas hasta la fabricación de vehículos eléctricos y de combustión interna. Kia Corporation y Hyundai Steel son filiales de HMG²³.

En los últimos años, Hyundai y Kia se han presentado como líderes en sostenibilidad en la industria automotriz. Hyundai hace alarde de su "historia de éxito como líder en electrificación", y afirma que esta historia es un "testimonio de su incesante compromiso con la innovación, la calidad y la sostenibilidad"²⁴. Estos esfuerzos de marca han sido encabezados por el actual Presidente Ejecutivo del grupo, Euisun Chung, que ha sido alabado como visionario y líder del sector en sostenibilidad²⁵. Bajo la dirección de Chung, Hyundai ha lanzado una nueva visión de marca centrada en el "Progreso para la Humanidad"²⁶.

"El medio ambiente limpio y sostenible que HMG visualiza es tanto un deber hacia las futuras generaciones como un derecho para la humanidad y el planeta. Con el medio ambiente como prioridad, HMG se esfuerza por construir un mundo mejor para el futuro mediante el desarrollo de productos y servicios ecológicos mediante la innovación tecnológica. Con el objetivo de lograr la neutralidad de carbono, el Grupo trabaja para transformar el paradigma energético del futuro, expandiendo las energías renovables y estableciendo una sociedad basada en el hidrógeno. También dirige sus esfuerzos a proteger el valioso capital natural del planeta y a crear un entorno laboral ecológico que permita hacer realidad una sociedad sostenible".

— *Mensaje de sostenibilidad de Hyundai Motor Group*²⁷

Por medio de esta estrategia de marketing, Hyundai no solo promueve su liderazgo en electrificación, sino también en cadenas de suministro limpias y equitativas, prometiendo vehículos limpios fabricados con materiales sostenibles y éticos. La marca de lujo Genesis, por ejemplo, hace alarde de su "profunda misión" de utilizar "materiales ecológicos"²⁸, mientras que la marca Ioniq se comercializa con "materiales sostenibles en todo el vehículo" y utilizando "materiales que cuidan de las personas"²⁹. Del mismo modo, Kia promociona su "Diseño Sostenible", en el que "cada aspecto del diseño de Kia es el resultado de una cuidadosa consideración orientada a procesos y soluciones sostenibles, desde los colores y los materiales hasta los acabados"³⁰.

Estas grandes ambiciones también se reflejan en las políticas y compromisos de la empresa. Tanto Hyundai como Kia dicen apoyar El Acuerdo de París, y han establecido compromisos públicos para lograr la neutralidad de carbono en 2045 "neutralizando las emisiones de CO2 en todas las etapas de producción y operación"³¹. Han publicado una Política de Derechos Humanos que se apega a las normas internacionales, incluyendo la Declaración de Derechos Humanos de la ONU, los Principios Rectores

sobre las Empresas y los Derechos Humanos de la ONU, las Directrices de la OCDE para Empresas Multinacionales, la Convención de la ONU sobre los Derechos de la Infancia, los Convenios Fundamentales de la OIT y las leyes aplicables de los países en los que opera Hyundai, y han creado un Código de Conducta para Proveedores, que se aplica a todos los socios, contratistas y proveedores.

Estos esfuerzos por promover una marca centrada en prácticas sostenibles y éticas han dado frutos, impulsando aún más el valor de la empresa. Como se afirmaba en una publicación reciente, "el valor de la marca Hyundai Motor ha aumentado 6,000 millones de dólares en solo tres años, gracias a que Euisun Chung, visionario del cambio, lidera un enfoque de la movilidad centrado en el ser humano"³². Este año, José Muñoz, Director General de Hyundai y Genesis Motor Norteamérica, también fue nombrado uno de los 100 líderes climáticos más influyentes en los negocios por la revista Time³³. Muñoz se convertirá en Presidente y Director General de Hyundai Motor Company antes de que se publique este informe.³⁴

Sin embargo, se ha demostrado que estas estrategias de marketing son muy engañosas. Según un estudio reciente, Hyundai Motor Group declaró un 113% menos que el total de sus emisiones de gases de efecto invernadero, la segunda mayor subestimación entre todos los fabricantes de automóviles evaluados, y las inversiones en la empresa son más intensivas en carbono que las inversiones en ExxonMobil³⁵.

En respuesta al último informe de sostenibilidad de Hyundai, Greenpeace expresó su preocupación por el hecho de que "si bien a menudo se considera a Hyundai líder en electrificación, el último informe de sostenibilidad cuenta una historia diferente. En 2023, el 93.5% de los vehículos vendidos tenían motor de combustión interna". Greenpeace también criticó a la compañía por romper un compromiso para que su marca Genesis fuera totalmente eléctrica en 2025. En vez de esto, sus emisiones totales en 2023 aumentaron "en 8.7 millones de toneladas, un incremento que por sí solo superaba las emisiones totales de Costa Rica"³⁶.

En materia de derechos humanos, los informes han revelado el uso de trabajo infantil³⁷ y trabajo forzado de uigures³⁸ en la cadena de suministro de Hyundai. La empresa enfrenta actualmente una demanda del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos debido al uso de trabajo infantil por parte de sus proveedores³⁹. Además, los proveedores de Hyundai han estado vinculados a numerosas violaciones laborales en diversas partes del mundo.

Este informe refuerza aún más las críticas de que la imagen cuidadosamente construida de Hyundai como líder en sostenibilidad es solo un espejismo. Al examinar los impactos de la cadena de suministro de acero de Hyundai en todo el mundo, desde la extracción de carbón y mineral de hierro utilizados para producir el acero de sus vehículos hasta el propio proceso de fabricación de hierro y acero, el informe revela un patrón de socios, contratistas y proveedores vinculados a Hyundai que han estado implicados en la destrucción climática, la contaminación ambiental, derrames de sustancias químicas tóxicas e incluso en muertes y desapariciones forzadas.

Esto no tendría por qué ser así. Hyundai podría hacer honor a su retórica y aprovechar su gran influencia como el tercer mayor fabricante de automóviles del mundo para promover acciones en pro del medio ambiente y de los derechos humanos entre las empresas que se encuentran en su cadena de suministro de acero, e incluso fuera de esta. De este modo, Hyundai podría aprovechar su cadena de

suministro de acero para hacer un bien en el mundo, y cumplir verdaderamente su misión de impulsar el "Progreso para la Humanidad".

Metodología

Este informe identifica una serie de proyectos e instalaciones en muchos países (incluyendo Brasil, Colombia, Corea del Sur, EE.UU., México, Vietnam, Australia, Canadá y Rusia) que producen materiales y componentes dentro de la cadena de suministro de acero de Hyundai y que se han visto vinculados a impactos negativos sobre el medio ambiente, el clima y los derechos humanos. Para identificar a estos proveedores, proyectos e instalaciones, Mighty Earth trabajó con Empower LLC, que analizó 57,402 cargamentos enviados entre enero de 2018 y octubre de 2024 por 196 empresas de la cadena de suministro.

La metodología de investigación constó de seis pasos. En primer lugar, se revisaron los informes de las filiales de Hyundai-Kia para identificar a los proveedores involucrados en la fabricación de vehículos eléctricos y convencionales, así como información pública. También se consultaron registros aduaneros de plataformas de suscripción, investigaciones académicas, informes de organizaciones de la sociedad civil (OSC) e informes de medios de comunicación especializados. Además, Empower presentó solicitudes de libertad de acceso a la información en varios países y realizó entrevistas a OSC para detectar conflictos socioambientales.

El segundo paso consistió en analizar la cadena de suministro de acero de Hyundai-Kia. Se creó una base de datos en la que se identificaba a las filiales y proveedores, y contenía los detalles de los envíos que confirmaban el papel que desempeña cada empresa. Dichas empresas se clasificaron por nivel de proveedor, con base en: (1) información pública de las propias empresas, que describe su participación en la cadena de suministro automotriz, (2) registros aduaneros consultados a través de Panjiva y Sayari, y (3) datos de otras plataformas por suscripción que proporcionan inteligencia de mercado, como CapitalIQ.

La base de datos de Empower incluye detalles como la fecha de envío, el destinatario, el remitente, el origen, el destino, el peso, el valor y los artículos, entre otros datos. En los casos en los que Panjiva y Sayari no especifican las mercancías enviadas, Empower utilizó los códigos del Sistema Armonizado, una nomenclatura para clasificar mercancías comercializadas internacionalmente. Sin embargo, algunos códigos son genéricos y abarcan una serie de piezas y componentes, lo que en ocasiones complica la identificación de los materiales utilizados⁴⁰. Cuando no fue posible identificar un material específico, se etiquetó como "no revelado"⁴¹.

También se realizó una búsqueda de todas las empresas en listas de vigilancia internacionales, noticias, sitios web de sindicatos y organizaciones de la sociedad civil para identificar las repercusiones negativas de sus actividades. Empower investigó más a fondo las empresas identificadas, utilizando datos comerciales para demostrar cómo se utilizan sus productos en la fabricación de los vehículos Hyundai-Kia. Asimismo, se revisaron los informes de los componentes y documentación diversa para identificar pruebas complementarias que justifican las relaciones con los proveedores. Los resultados de este proceso de trazado de la cadena de suministro se ilustran en los diagramas incluidos con cada estudio de caso, así como en las bases de datos que se pueden encontrar en los enlaces de las notas finales de cada diagrama⁴².

Es importante señalar que Panjiva y Sayari son motores de búsqueda con ciertas limitaciones. Además de las ya mencionadas, estas plataformas no siempre cuentan con registros actualizados, y los datos pueden presentarse en formato incorrecto. Además, los nombres de los consignatarios y expedidores a veces no se dan a conocer a petición de las empresas⁴³. A pesar de estas limitaciones, estas bases de datos proporcionan la información más actualizada y precisa disponible en la actualidad. En este informe, todos los datos relativos a envíos y relaciones con proveedores proceden de Panjiva o Sayari, a menos que se especifique lo contrario.

Como tercer paso se analizaron los conflictos socioambientales identificados, primero por parte de Empower y posteriormente por Mighty Earth. Si bien el periodo inicial de análisis se fijó entre 2018 y 2024, Empower encontró algunos casos en los que conflictos anteriores seguían activos, como los de Formosa Ha Tinh Steel Corporation (Formosa) en Vietnam.

El cuarto paso consistió en crear perfiles para cada empresa identificada, documentando sus relaciones comerciales y detalles sobre los impactos de las instalaciones o proyectos que habían sido identificados como proveedores de materiales o productos a la cadena de suministro de Hyundai.

En el quinto paso, Empower realizó búsquedas adicionales en Panjiva y Sayari para identificar envíos de carbón metalúrgico, inyección de carbón pulverizado (PCI) y mineral de hierro a proveedores clave, así como para identificar las minas de las que procedían estos bienes. En la mayoría de los casos, las minas de carbón se encontraron en los registros aduaneros consultados por medio de estas bases de datos. En los casos en los que no se especificaba esta información, Empower consultó información pública para identificar los activos de las minas de carbón propiedad de las empresas de transporte, o los contratos firmados por el proveedor y un tercero, con el fin de identificar el origen del carbón.

Posteriormente, Mighty Earth llevó a cabo una investigación adicional sobre los proveedores, proyectos e instalaciones identificados por Empower, con el fin de priorizar la selección final de casos que se incluyen en este informe. La investigación se llevó a cabo contactando y entrevistando a representantes de organizaciones locales para documentar las repercusiones de estos casos, y revisando documentación e informes adicionales proporcionados por dichas organizaciones.

Por último, el sexto paso consistió en identificar el último eslabón de la cadena de suministro: la fabricación y exportación de los vehículos de Hyundai y Kia. Para este paso, Empower utilizó Panjiva, Sayari y Marklines, una plataforma por suscripción que proporciona datos sobre la industria automotriz a nivel mundial, para determinar en qué plantas se ensamblan los modelos VE de Hyundai-Kia y a qué países se exportan. Cabe señalar que cada envío encontrado en este paso puede contener hasta cientos de vehículos y, por esta razón, cada caso se analizó individualmente.

Revelar la cadena de suministro de acero de Hyundai

Hyundai depende en gran medida de la producción de acero primario a base de carbón para fabricar sus vehículos, primero por medio de algunas empresas para la extracción de carbón y mineral de hierro, y luego por medio de otras empresas para producir acero mediante el proceso BF-BOF, que comienza en un alto horno (BF) y continúa en un horno básico de oxígeno (BOF). Una investigación exhaustiva de Hyundai descubrió un rastro de devastación a lo largo de las diferentes etapas del proceso de fabricación del acero utilizado para los vehículos de Hyundai, con consecuencias devastadoras para el clima, los recursos naturales, los trabajadores y las comunidades locales.

Las etapas del proceso de fabricación del acero se ilustran en el siguiente diagrama.

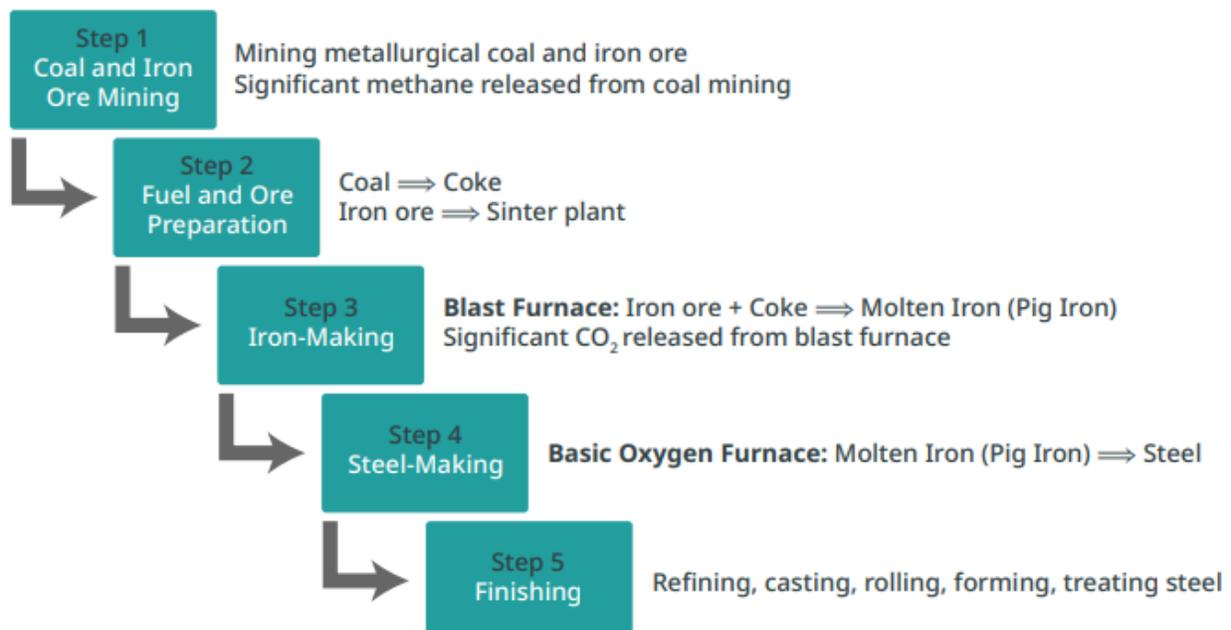


Figura 1: Las cinco etapas de la producción convencional de acero en altos hornos de carbón. Fuente: SteelWatch

Comenzando por las minas, la investigación identificó varias fuentes de carbón metalúrgico para la cadena de suministro de Hyundai, procedentes principalmente de Australia, Rusia y Canadá. Algunas minas de carbón de Australia, como la de Saraji, propiedad de BHP Mitsubishi Alliance, han sido criticadas por causar destrucción ambiental, amenazar el hábitat de los koalas y producir enormes cantidades de emisiones de metano. La investigación identificó vínculos entre estas minas y múltiples proveedores de Hyundai, como POSCO en Corea del Sur, Ternium en Brasil y Formosa en Vietnam.

La investigación también identificó cargamentos procedentes de minas de carbón de Canadá con destino a Hyundai Steel y POSCO en Corea del Sur. Estas minas en específico se han enfrentado a multas y demandas por contaminación y por infringir repetidamente la normativa de protección ambiental. También se identificaron minas de carbón en Rusia que abastecen la cadena de suministro de Hyundai, con envíos de cargamentos a Hyundai Steel directamente y a Formosa en Vietnam, a pesar de que Hyundai y Corea del Sur han declarado oponerse a la guerra en Ucrania.

Además del carbón metalúrgico, la investigación descubrió que la cadena de suministro de Hyundai también depende del carbón térmico de la mina Cerrejón de Glencore en Colombia, operación minera que ha sido acusada de financiar organizaciones paramilitares en Colombia, y ha recibido un número considerable de denuncias relacionadas con los derechos humanos de personas que viven cerca de las minas (ver esta sección del informe).

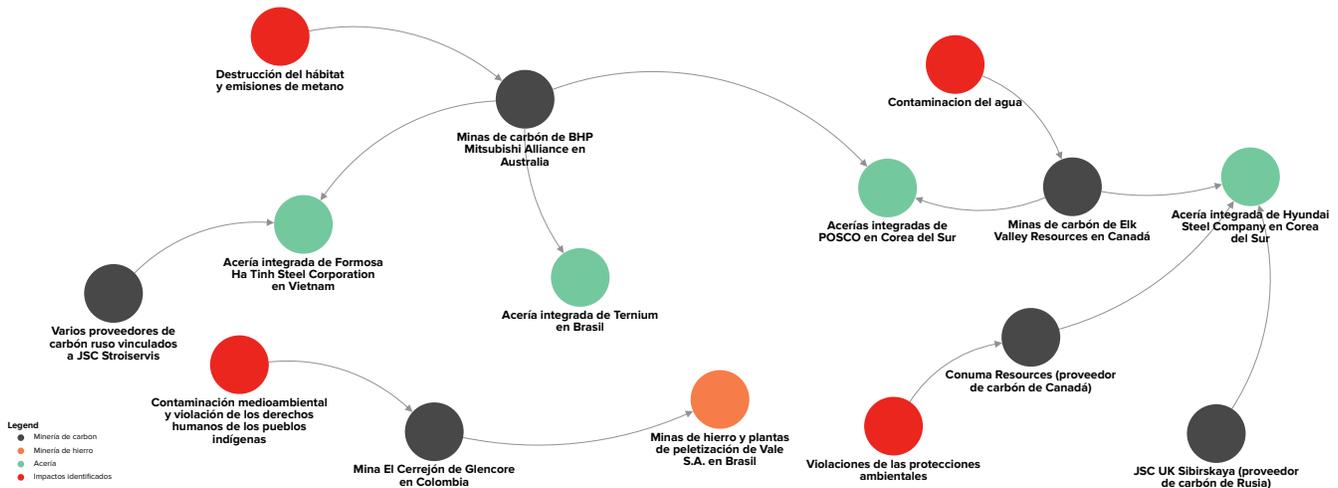


Figura 1: Proveedores de carbón identificados en la cadena de suministro de Hyundai

Hyundai también necesita mineral de hierro para producir acero. Uno de los proveedores más destacados de Hyundai es Vale, propietaria de varias minas de hierro en Brasil, específicamente en Minas Gerais y en la región de Carajás, en Pará, donde la contaminación ambiental crece sin control. Vale utiliza carbón para la producción de aglomerado de mineral de hierro (paso 2 del diagrama anterior), que luego vende, junto con mineral de hierro, a Hyundai y sus proveedores. Vale también es directamente responsable del desastre de la presa de Brumadinho en 2019, donde murieron más de 250 personas (ver esta sección del informe).

Otro proveedor de mineral de hierro es Ternium, propietaria de minas de hierro en México que se han relacionado con abusos ambientales y desapariciones forzadas de activistas ecologistas que han criticado las minas. Con el mineral de hierro, Ternium produce acero, que luego vende a los proveedores de Hyundai⁴⁴. La empresa también cuenta con instalaciones de acabado de acero (paso 5 en el diagrama anterior) en Nuevo León que se han vinculado con una contaminación ambiental significativa.

Ternium cuenta también con una planta siderúrgica en Brasil (etapas 3 y 4 del diagrama anterior), que obtiene mineral de hierro de Vale y carbón metalúrgico de Australia para producir placas de acero que se envían a la planta de Ternium en México. Las instalaciones de Ternium en Brasil son responsables de más del 50% del total de los gases de efecto invernadero de Río de Janeiro, y varias investigaciones han revelado que la contaminación atmosférica procedente de las instalaciones ha causado consecuencias graves para la salud de los residentes locales.

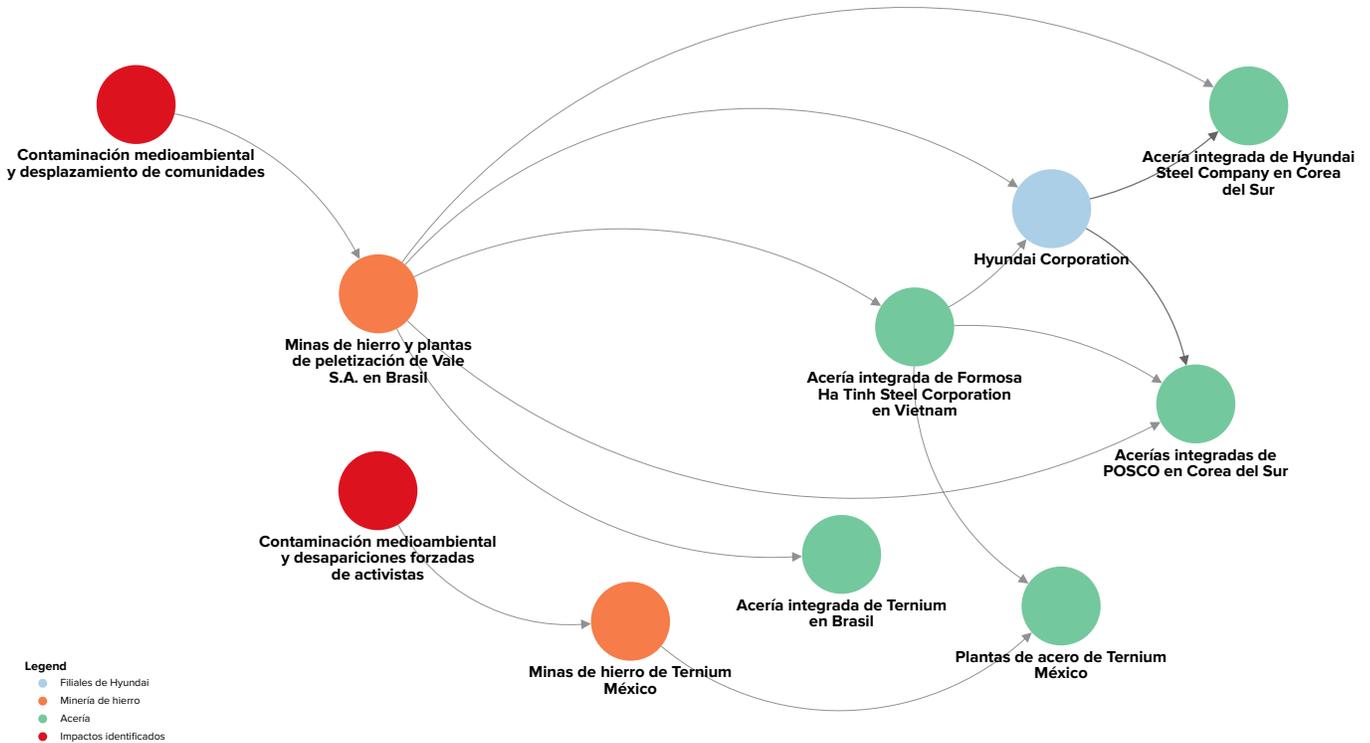


Figura 2: Operadores de minería de mineral de hierro identificados en la cadena de suministro de Hyundai

Hyundai también depende en gran medida de Formosa en Vietnam, que se abastece de mineral de hierro y conglomerado de mineral de hierro de Vale, y de carbón metalúrgico tanto de Rusia como de Australia, para producir placas de acero que luego se envían a Ternium México. Formosa cuenta con antecedentes de contaminación ambiental, incluyendo el vertido de sustancias químicas tóxicas al mar, que provocó la muerte de toneladas de peces en Vietnam y alteró la vida de miles de personas a lo largo de la costa. Además de enviar placas de acero de primera calidad a Ternium en México, Formosa también envía bobinas de acero laminado en caliente y alambre de acero aleado a Hyundai y POSCO.

En los pasos 3 a 5 (ver el diagrama anterior) de la cadena de suministro de acero de Hyundai también participan U.S. Steel, POSCO y Hyundai Steel. U.S. Steel suministra láminas de acero aleadas y sin alear y rollos galvanizados para las operaciones de Hyundai en Nuevo León, México. Estos envíos proceden de Pittsburgh, donde se encuentra la mayor instalación integrada de U.S. Steel, que consta de la mayor planta de coque de Estados Unidos, dos altos hornos y dos instalaciones de acabado de acero. En algún punto, los reguladores estadounidenses descubrieron que U.S. Steel había cometido más de 12,000 infracciones.

POSCO y Hyundai Steel poseen múltiples altos hornos en Corea del Sur, que producen acero para la cadena de suministro de Hyundai Motors. Estos altos hornos se han relacionado con contaminación ambiental que ha causado cientos de muertes prematuras y miles de millones de dólares en costos económicos, debido al aumento del gasto en atención médica y a la pérdida de horas de trabajo productivo. Además, una de las plantas de POSCO está relacionada con una serie de violaciones de los derechos laborales desde 2020.

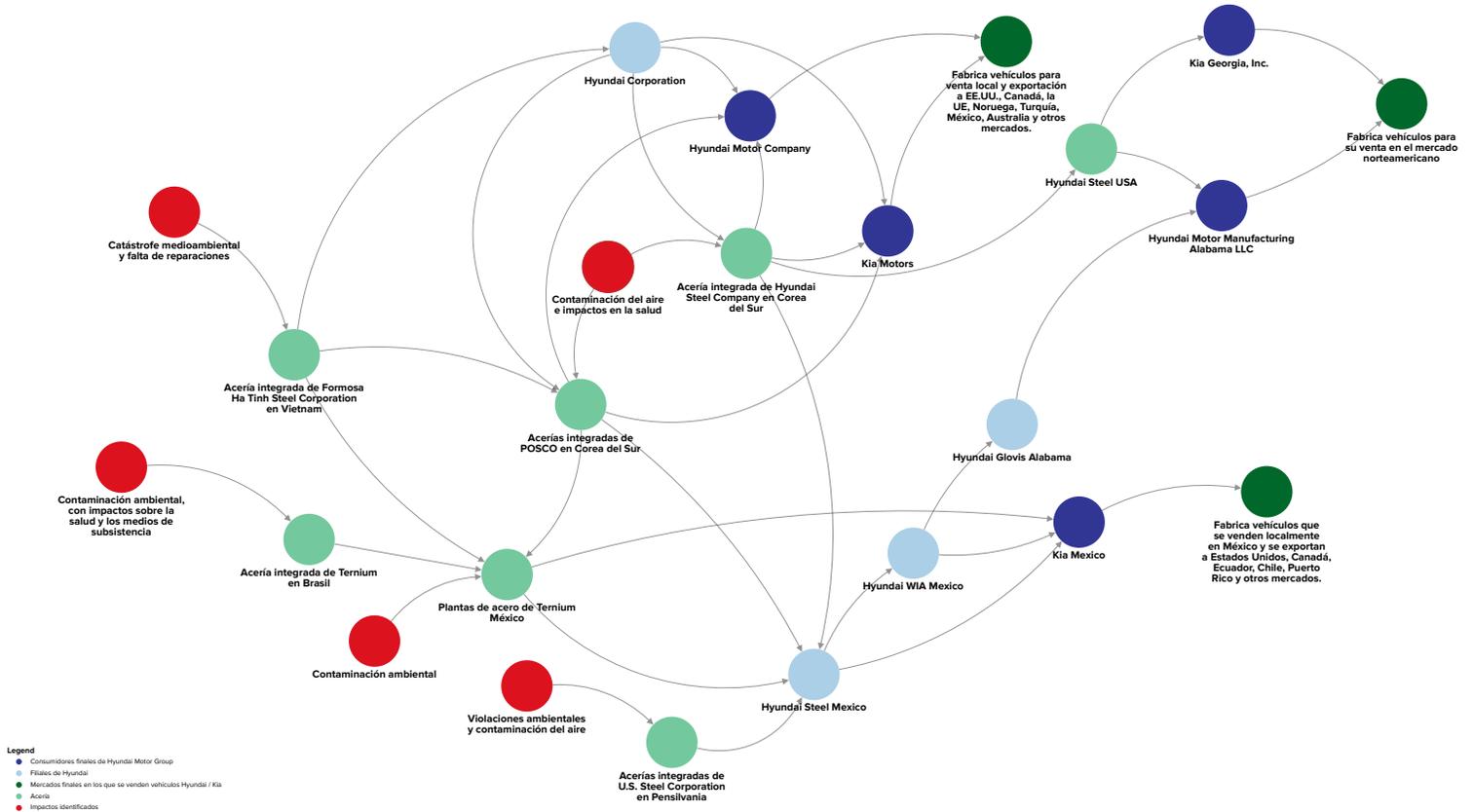


Figura 3: Siderúrgicas identificadas en la cadena de suministro de Hyundai

Hyundai depende en gran medida de estos proveedores, desde las minas de carbón y mineral de hierro hasta los fabricantes de acero, para fabricar los millones de automóviles que se venden en todo el mundo. Las fábricas de Hyundai y Kia en Corea del Sur fabrican gran parte de sus modelos de vehículos de pasajeros con acero de Hyundai Steel, POSCO y Formosa, que, a su vez, utilizan carbón de Australia, Rusia y Canadá, y mineral de hierro de Vale (cuyos pellets de aglomerado de mineral de hierro se producen con carbón de Glencore). Estos vehículos se exportan para su venta en mercados de todo el mundo, como Estados Unidos, Canadá, Noruega, Turquía, México, Australia, Filipinas⁴⁵, y la UE⁴⁶.

La planta de Kia en Nuevo León, México, fabrica los modelos K3, K4 Tucson y Accent, que se venden localmente y también se exportan a países como Estados Unidos, Canadá, Ecuador, Chile, Puerto Rico y Nigeria. Estos vehículos se fabrican con acero de las instalaciones de Hyundai Steel, POSCO y Ternium en Brasil y México, que utilizan mineral de hierro de sus minas en México y de las minas de Vale en Brasil, así como placas de acero de Formosa en Vietnam.

En Estados Unidos, las plantas de Hyundai y Kia fabrican modelos como el Tucson, Santa Fe, Santa Cruz, Genesis, Sorento, Sportage y EV9 para el mercado norteamericano. Estas instalaciones utilizan acero de las instalaciones de Hyundai Steel en Corea del Sur, que utilizan mineral de hierro de Brasil, así como carbón de Rusia y Canadá, y es probable que también contengan acero producido en las instalaciones de Ternium en México.

Es fácil pasar por alto que estos automóviles se fabricaron utilizando carbón, hierro y acero cuya producción ha devastado el medio ambiente, el clima y las comunidades de diversas regiones. Sin embargo, en realidad, un vehículo Hyundai que transita por las calles de Nueva York probablemente contiene acero fabricado con aglomerado de mineral de hierro de Vale, producidos a su vez con carbón extraído de la mina de Glencore en Colombia, pese a las acusaciones contra Glencore de financiar organizaciones paramilitares cerca de sus minas. Por su parte, un vehículo Hyundai en Europa podría incorporar acero producido en Formosa, utilizando carbón ruso.

En última instancia, Mighty Earth insta a Hyundai a cumplir con sus propias declaraciones: “Impediremos cualquier caso de violación de los derechos humanos y, al mismo tiempo, no participaremos ni instigaremos ningún incidente de invasión de los derechos humanos dentro del ámbito aplicable de nuestra Política de Derechos Humanos”. Como afirmó recientemente Euisun Chung, Presidente Ejecutivo de Hyundai: “Para preservar la vida sostenible de nuestro planeta Tierra, no necesitamos palabras rebuscadas, sino acción inmediata”⁴⁷.

Extracción de carbón

La fabricación de vehículos de Hyundai depende en gran medida de la producción de acero primario basado en carbón, lo que la vincula estrechamente con empresas mineras de este recurso. Sin embargo, muchas de las compañías proveedoras de carbón de Hyundai han sido relacionadas con la destrucción ambiental y violaciones de derechos humanos en varios países. Este informe se enfocará específicamente en cuatro de ellos: Australia, Canadá, Rusia y Colombia.

Carbón de Australia



Peak Downs Mine, Queensland, Australia. Courtesy of The Sunrise Project.

La investigación revela que las minas de carbón australianas desempeñan un papel clave en la cadena de suministro de acero de Hyundai. Hyundai ha promocionado durante mucho tiempo sus relaciones comerciales en Australia, afirmando en 2010 que "el mineral de hierro y el carbón de coque australianos se exportan directamente a Corea del Sur para ser transformados en el acero utilizado en la fabricación de vehículos Hyundai...". Del total de materias primas importadas por Hyundai Steel, se estima que el 60 % (8.2 millones de toneladas) del mineral de hierro y el 65 % (4.2 millones de toneladas) del carbón de coque provienen de Australia, consolidando a este país como el mayor proveedor de materias primas para Hyundai⁴⁸.

En la actualidad, la cadena de suministro de Hyundai depende en gran medida de BHP Mitsubishi Alliance (BMA), una empresa conjunta de BHP Group Limited y Mitsubishi, el mayor productor y proveedor australiano de carbón metalúrgico transportado por mar. Ternium en Brasil ([ver esta sección del informe](#)), por ejemplo, recibe cargamentos de las minas de carbón Peak Downs y Saraji de BMA en Australia. Asimismo, Formosa ([ver esta sección del informe](#)), en Vietnam, recibe cargamentos de carbón de las filiales de BMA y BHP procedentes de las minas de Caval Ridge, Peak Downs, Saraji, Daunia y Goonyella Riverside. Por último, POSCO ([ver esta sección del informe](#)) también identifica a las filiales de BHP como proveedores "estables" de materias primas, incluyendo el carbón⁴⁹.

El siguiente gráfico muestra dónde se ubican las minas de BHP en la cadena de suministro de Hyundai (ver la leyenda más abajo).

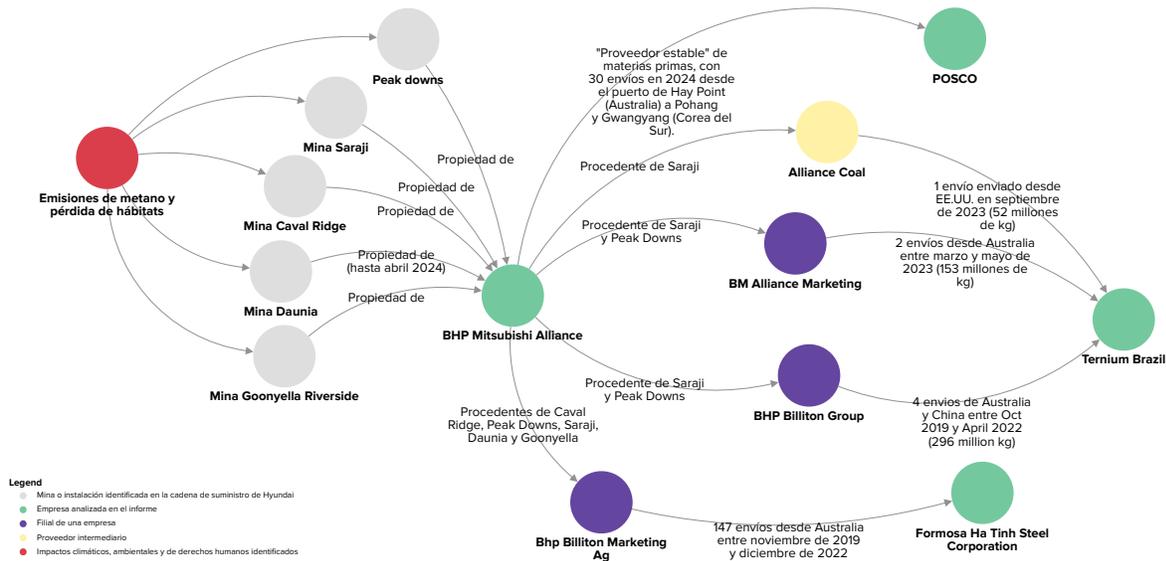


Figura 4: Vínculos de la cadena de suministro identificados para las minas de carbón de BHP Mitsubishi Alliance en Australia⁵⁰

Las minas de carbón de Australia, incluyendo las de BHP Mitsubishi Alliance, han sido objeto de escrutinio en los últimos años por su impacto en la biodiversidad y por emitir enormes cantidades de metano, un gas de efecto invernadero 80 veces más potente que el dióxido de carbono al atrapar el calor en la atmósfera a lo largo de 20 años.

Un estudio de 2021 calculó que las minas de carbón en la cuenca Bowen de Australia, donde BMA posee cinco grandes minas de carbón, incluyendo Peak Downs, Saraji, Caval Ridge y Goonyella Riverside, eran responsables de la emisión de 1.6 millones de toneladas de metano al año en 2019 y 2020. Esto equivale a 134 millones de toneladas de CO₂ al año, es decir, las emisiones anuales de unos 30 millones de vehículos de pasajeros⁵¹. Otro estudio publicado en 2024 descubrió que 11 de los 20 principales puntos calientes de metano de Australia se encuentran en la cuenca de Bowen, y que las minas de carbón australianas emiten el doble de metano de lo que indica el marco nacional⁵².

Considerando estos impactos, los planes de BMA para ampliar o prolongar significativamente la vida útil de varias minas de carbón metalúrgico en Queensland, incluyendo Caval Ridge, Peak Downs y Saraji, así como la propuesta de la nueva mina de carbón Saraji East, resultan especialmente preocupantes. La empresa ha propuesto prolongar la vida útil de su mina de Peak Downs la cantidad alarmante de 93 años, hasta 2116. La ampliación propuesta provocaría la tala del hábitat del koala y el petauro gigante, especies en peligro de extinción⁵³, y generaría emisiones de CO₂ estimadas en 2,300 millones de toneladas⁵⁴.

La nueva mina de carbón propuesta por BMA, Saraji East, fue identificada recientemente como uno de los varios proyectos de expansión de minas de carbón que tendrían un impacto devastador en los hábitats de los koalas. De aprobarse, causaría la tala de 1,160 hectáreas de hábitat de koala, lo que equivale a más de 500 campos de fútbol del tamaño del MCG. La mina propuesta también despejaría 748 hectáreas de hábitat crítico para el petauro gigante, especie en peligro de extinción.

Según las investigaciones, se trata del tercer proyecto de expansión de la minería del carbón del país que más afecta al hábitat del koala⁵⁵.

El Centro Australiano para la Responsabilidad Corporativa ha declarado que la previsión de BHP sobre su futura producción de carbón metalúrgico, incluyendo las ampliaciones y expansiones propuestas de minas, está "desalineada con el Acuerdo de París", y ha criticado a la empresa por no atender adecuadamente las emisiones de metano de sus operaciones de carbón en su Plan de Acción para la Transición Climática de 2024⁵⁶.

Las minas de BMA en Queensland también se han enfrentado a multas y demandas por infracciones ambientales y laborales. En 2017, una mina de carbón de BMA en Queensland recibió una multa por 200,000 dólares tras descubrirse que había vertido 3,000 toneladas de limo y sedimentos a un río cercano.⁵⁷

En 2024, BHP recibió una multa por 78,000 dólares debido a un incidente ocurrido en 2018 que provocó la muerte de un trabajador en su mina de Saraji⁵⁸. Por otra parte, BHP fue declarada culpable en 2024 de despedir a trabajadores por haber realizado denuncias sobre seguridad laboral⁵⁹. En diciembre de 2024, antiguas empleadas iniciaron una demanda colectiva contra BHP, incluyendo algunas de sus minas de carbón de la Cuenca de Bowen, alegando acoso sexual sistémico y discriminación de género en sus minas⁶⁰.

Carbón de Canadá



Fording River coal mine, Elk Valley Canada. Photo by Garth Lenz

Canadá es otra fuente importante de carbón para la cadena de suministro de Hyundai. La investigación reveló envíos de carbón de coque y PCI⁶¹ a Hyundai Steel procedentes de varias minas de Canadá, entre ellas las de Brule y Willow Creek, operadas por Conuma Resources, así como de una empresa llamada Teck Resources (Teck). Lo más probable es que los cargamentos

de Teck procedan de su mina Line Creek, ya que se trata de la única mina de la empresa en Canadá que se dedica a la producción de carbón por inyección de carbón pulverizado (PCI)⁶².

Las operaciones de carbón siderúrgico de Teck en Canadá son responsabilidad de Elk Valley Mining Limited Partnership, en la que POSCO Holdings Inc. (a través de su filial POSCO Canada Ltd.) tiene una participación del 3%⁶³. La investigación identificó varios cargamentos de carbón metalúrgico de POSCO Canadá enviados a las operaciones de POSCO en Corea del Sur, que probablemente procedían de una o varias de estas minas.

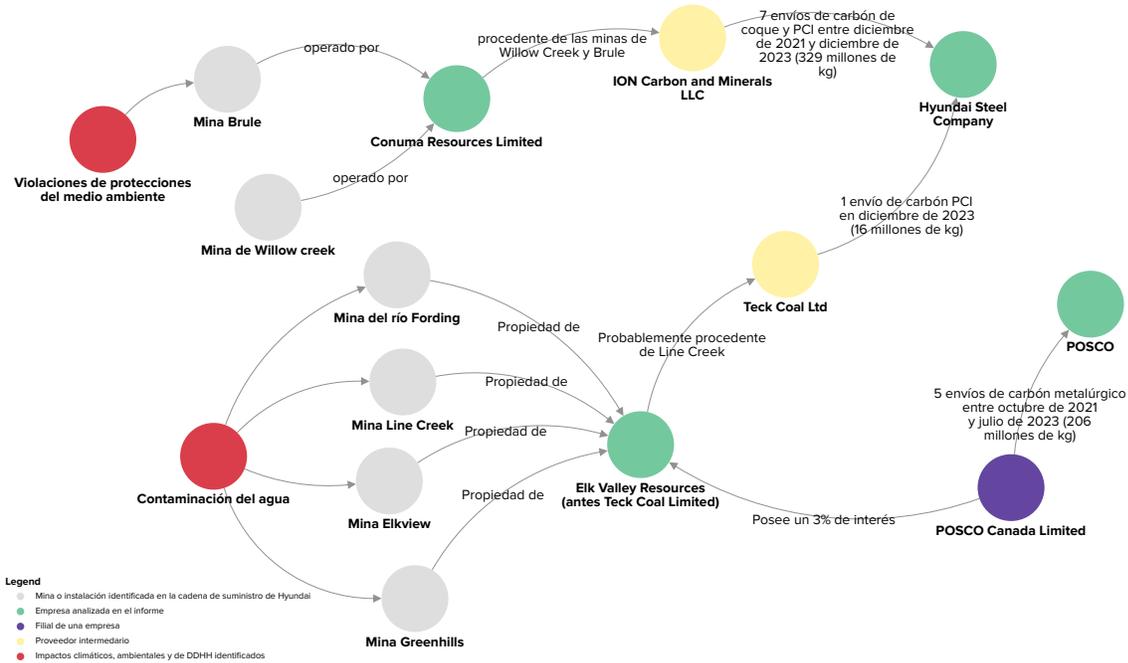


Figura 5: Vínculos de la cadena de suministro identificados con las minas canadienses de metacarbón⁶⁴

Teck lleva años recibiendo acusaciones de incumplir las leyes y normativas ambientales. En 2013, se le ordenó desarrollar sistemas de gestión de la calidad del agua para hacer frente a la lixiviación de selenio de las enormes pilas de roca estéril producidas por las prácticas mineras de remoción en la cima de las montañas⁶⁵. Teck posteriormente excedió los límites seis veces distintas en 2016 y 20 veces en 2017, y sigue filtrando selenio en concentraciones consideradas inseguras para la vida acuática aguas abajo en el río Elk, que es un afluente del río Columbia. Según un informe independiente, seguir adelante con el plan de mitigación del selenio de Teck costaría 6,400 millones de dólares canadienses, lo que exigiría la construcción y explotación de más de una docena de instalaciones de tratamiento de aguas durante al menos 60 años, mucho después de que se hayan agotado las reservas de carbón⁶⁶. No obstante, los activos de carbón de Teck fueron adquiridos recientemente por Glencore, otra pieza importante de la cadena de suministro de Hyundai⁶⁷.

En Columbia Británica, una empresa llamada Conuma Resources opera las minas de Brule y Willow Creek⁶⁸. Entre 2020 y 2024, Conuma Resources fue multada por el Ministerio del Medio Ambiente y Cambio Climático de Columbia Británica por más de 400 infracciones de protección ambiental, que se produjeron en la mina Brule de la empresa entre 2020 y 2023⁶⁹. Recientemente, el 6 de junio de 2024, Conuma fue multada por una nueva infracción en su mina de Brule⁷⁰.

Carbón de Rusia



Russian flag on coal. Photo by Andrzej Rostek

La investigación encontró pruebas contundentes de que la cadena de suministro de acero de Hyundai sigue dependiendo en gran medida del carbón ruso, a pesar de la oposición del gobierno surcoreano y de la propia Hyundai a la guerra de Rusia en Ucrania. Corea del Sur, bajo el liderazgo del presidente Yoon Suk Yeol, ha condenado la guerra de Rusia y brindado ayuda económica y humanitaria al pueblo ucraniano. En 2023, el gobierno surcoreano instó a sus empresas estatales de generación de energía a restringir las importaciones de carbón ruso⁷¹. Además, Hyundai donó un millón de dólares a la Cruz Roja para la ayuda a Ucrania⁷².

La oposición a la guerra no ha impedido a Hyundai trabajar con empresas rusas. A finales de 2023, una empresa rusa realizó cuatro envíos de cargamentos de carbón de coque a Hyundai Steel, en Corea del Sur, valorados en 32.4 millones de dólares. Es probable que el carbón de estos envíos procediera de la mina de carbón subterránea de Sibirskaya, situada en la región rusa de Kemerovo. Esta mina es operada por Shakhta Sibirskaya LLC, propiedad de UglePromInvest⁷³. Sin embargo, otra fuente indica que la mina es propiedad de Sibuglemet Holding OOO, filial del Banco de Desarrollo y Asuntos Económicos Exteriores, empresa estatal rusa⁷⁴. Hyundai Steel no solo es un proveedor clave de acero para las instalaciones de vehículos de Hyundai en Corea del Sur, sino que también envía grandes cantidades de acero al extranjero, a países como México y Estados Unidos.

Además, uno de los proveedores de Hyundai, Formosa, recibió cargamentos de carbón valorados en más de 450 millones de dólares entre 2022 y 2024. Esto ha contribuido, al menos en parte, a que Vietnam haya llegado a máximos históricos en el uso, importaciones y las emisiones de las centrales de carbón en 2024⁷⁵. Estos cargamentos procedían de minas y filiales vinculadas a JSC Stoiservis, una empresa que ha sido señalada y sancionada por el Departamento de Estado de Estados Unidos tras el inicio de la guerra de Rusia en Ucrania, aún aplicable al momento de redactar este informe⁷⁶.

La cadena de suministro de Hyundai, en vez de limitar su dependencia del carbón ruso, parece haberse vuelto más dependiente de Rusia que nunca, a pesar de su guerra en Ucrania.

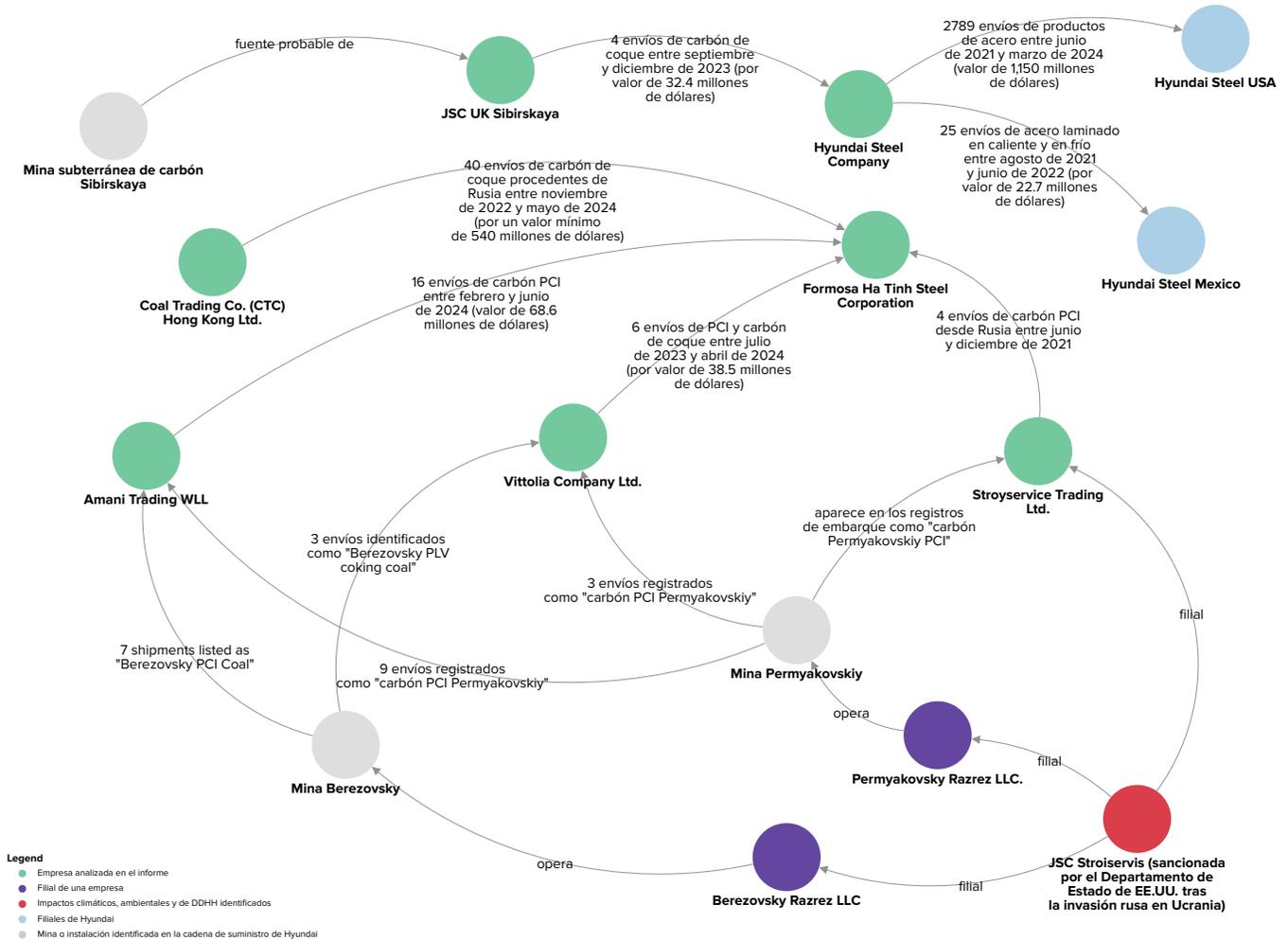


Figura 6: Vínculos de la cadena de suministro identificados con los proveedores de carbón de Rusia⁷⁷

Carbón de Colombia

También se identificó carbón térmico procedente de las operaciones de Glencore en Colombia dentro de la cadena de suministro de acero de Hyundai. Entre 2019 y 2023, Glencore realizó 28 envíos de carbón a Vale en Brasil, por un total de más de 942.5 millones de kg, y valorados en más de 61.5 millones de dólares. Los envíos procedían de la mina El Cerrejón de Glencore, y se enviaron a donde se encuentran las instalaciones de procesamiento de aglomerado de hierro de Vale en Brasil⁷⁸. Vale utiliza carbón para producir aglomerado de hierro en forma de pellets⁷⁹, que luego se venden a múltiples proveedores de la cadena de suministro de Hyundai ([para más información, ver esta sección del informe](#)).

La mina de El Cerrejón ha estado vinculada a la contaminación de vías fluviales con metales pesados y a la condonación de abusos contra los derechos humanos en las comunidades alrededor de las minas. El siguiente gráfico muestra cómo se sitúa la mina El Cerrejón de Glencore en la cadena de suministro de Hyundai.

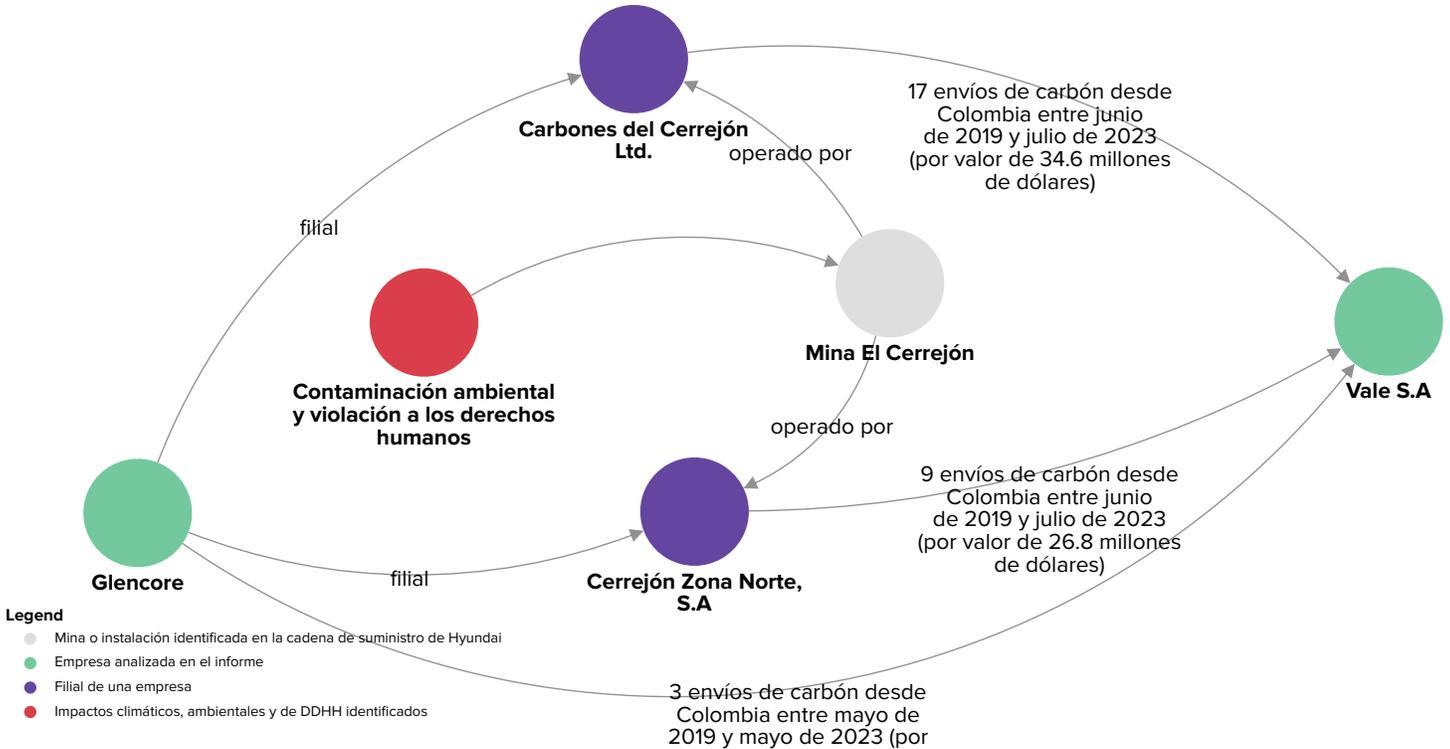


Figura 7: Vínculos identificados en la cadena de suministro de la mina El Cerrejón de Glencore⁸⁰

La mina de Cerrejón de Glencore en La Guajira (Colombia) es una de las mayores minas de carbón a cielo abierto del mundo⁸¹. La mina está situada cerca del pueblo indígena Wayúu (también conocido como guajiros), que vive en el noreste de La Guajira⁸². Según los dirigentes indígenas, la extracción de carbón de Glencore en la zona ha provocado la contaminación por metales pesados del río Ranchería y otros cuerpos de agua, como los arroyos Bruno y Tabaco, que son importantes fuentes de agua para la comunidad al rededor⁸³. Según un informe, las operaciones de Glencore vertieron 578 millones de litros de residuos líquidos en cuerpos de agua, lo que provocó "escasez de agua y alimentos e impactos en la salud de quienes viven en La Guajira"⁸⁴.

Estudios técnicos independientes han detectado la presencia de manganeso, bario, cobre y selenio por encima de los límites seguros para el consumo de agua, además de altos niveles de alcalinidad, que indican la presencia de metales como arsénico, molibdeno, zinc y cadmio, según las organizaciones locales⁸⁵. Además, los Wayúu también han denunciado problemas de salud, como enfermedades respiratorias, trastornos cardíacos, cutáneos y estomacales, y cáncer relacionado con la contaminación del aire y el suelo, derivada de la dispersión del polvo de carbón que llega a las viviendas, las plantas y los animales⁸⁶.

En 2020, el Dr. David Boyd, Relator Especial de las Naciones Unidas sobre derechos humanos y medio ambiente, describió la situación de la siguiente manera:

"La situación que recientemente ha sido de mi conocimiento en relación con la mina El Cerrejón y el pueblo indígena Wayúu es una de las más alarmantes que he presenciado en mis dos años y medio como Relator Especial sobre derechos humanos y medio ambiente". El pueblo indígena Wayúu vive en las inmediaciones de la mina El Cerrejón y lleva años padeciendo contaminación crónica del aire y del agua, la desviación del suministro hídrico, la caída de polvo sobre sus tierras de cultivo, lo que ha hecho imposible la agricultura, además de ruido, vibraciones y constantes perturbaciones. Todo esto constituye una calamidad total de su calidad de vida y de sus derechos humanos: el derecho al agua, a la alimentación, a la salud, a la vida y a vivir en un ambiente sano, un derecho que está protegido por la Constitución colombiana".

- Dr. David Boyd, Relator Especial de la ONU⁸⁷

Además de la contaminación ambiental, un informe de 2023 indica que Glencore arrebató derechos territoriales a los Wayúu mediante negociaciones fraudulentas y amenazas, confinamiento, desplazamiento y desalojo forzoso. Los líderes comunitarios que denunciaron públicamente las prácticas de Glencore en la Guajira han sido víctimas de acoso y persecución por parte de grupos paramilitares⁸⁸. En febrero de 2021, la filial colombiana de Glencore, Prodeco⁸⁹, fue incluida en la lista de cómplices de grupos paramilitares que cometieron crímenes de lesa humanidad, incluyendo desapariciones forzadas y asesinatos en masa. Según un documental sobre este tema, los miembros de los grupos paramilitares de la zona describen los asesinatos como "por órdenes de los proveedores internacionales de carbón"⁹⁰.

La empresa había negado las acusaciones, alegando que, aunque se había producido un caso de desplazamiento de residentes por parte de fuerzas paramilitares en un territorio contiguo a una mina de Prodeco, Glencore no tenía "ningún interés", relación u operaciones en el territorio⁹¹. Sin embargo, en marzo de 2021, un testigo aportó información que presuntamente demostraría los vínculos entre el Grupo Prodeco y las fuerzas paramilitares⁹². Según esa información, Prodeco proporcionó apoyo financiero y logístico a un grupo paramilitar que operaba en la región de César, causando apropiación de tierras, desplazamientos forzados, asesinatos y desapariciones de personas⁹³.

Glencore recibió acusaciones similares en 2014, cuando un informe vinculó la complicidad de Glencore con grupos paramilitares de derecha⁹⁴. Un año después, en 2015, varias ONG publicaron un informe alternativo sobre las operaciones de Glencore en Colombia, en el que también describen las graves violaciones de derechos humanos cometidas por esta empresa⁹⁵. Según varias entrevistas con el Business & Human Rights Resource Centre (BHRRC), organización dedicada a promover los derechos humanos en las empresas y a erradicar los abusos, Glencore mantuvo un acuerdo de cooperación con el Estado para financiar un batallón militar desplegado con el fin de proteger sus infraestructuras mineras⁹⁶. De hecho, se ha acusado a Glencore de financiar al Batallón Especial Energético y Vial No. 2 de la Décima Brigada del Ejército al menos entre 2010 y 2015⁹⁷. Estas entidades han sido acusadas de cometer ejecuciones extrajudiciales en zonas cercanas a la mina Calenturitas, que en operaciones entre 2004 y 2021, por encargo de Prodeco⁹⁸.

En total, Glencore ha recibido 76 acusaciones de abusos relacionados con los derechos humanos, siendo una de las empresas con mayor número de denuncias registradas en el Transition Minerals Tracker del BHRRC⁹⁹.

Extracción de mineral de hierro

Si no se gestiona de manera responsable, la extracción de mineral de hierro puede tener numerosos efectos negativos en el medio ambiente y en las comunidades que rodean las minas. Esta actividad puede alterar los hábitats y requerir grandes volúmenes de agua, reduciendo la disponibilidad de agua dulce para las comunidades locales. Además, la extracción de mineral de hierro puede contaminar el aire y el agua debido al polvo y las partículas liberadas durante el proceso, así como fallas en la gestión de residuos mineros. Hyundai obtiene mineral de hierro de al menos dos empresas: Vale, con minas en Brasil, y Ternium, con minas en México. Ambas operaciones han sido vinculadas a una serie de efectos devastadores en ambos países.

Mineral de hierro de Brasil

Vale, cuya sede se encuentra en Brasil, es uno de los principales proveedores de hierro de la cadena de suministro de Hyundai y uno de los mayores productores de mineral de hierro del mundo. En Brasil, cuenta con minas de mineral de hierro en la región de Carajás, en Pará (Sistema Norte) y Minas Gerais (Sistema Sur/Sureste), así como varias plantas concentradoras y peletizadoras de mineral de hierro, que se han relacionado con contaminación ambiental, vertido de residuos tóxicos, desplazamiento de comunidades e incluso muertes humanas.

Vale suministra mineral de hierro de Carajás directamente a Hyundai Steel. También suministra mineral de hierro y pellets de aglomerado de mineral de hierro a Hyundai Corporation en Corea del Sur, una empresa que presta servicios de exportación e importación de toda una gama de materiales y productos semiacabados. Los principales clientes de Hyundai Corporation son Hyundai Motor Company y Kia Corporation¹⁰⁰. Entre marzo de 2020 y agosto de 2023, la investigación identificó envíos de mineral de hierro y pellets de aglomerado por un total de al menos 5,000 millones de kilogramos.

Vale también ha realizado más de 100 envíos de mineral de hierro y pellets a proveedores de Hyundai, como POSCO y Formosa. La mayoría de los cargamentos de mineral de hierro figuraban como procedentes de Carajás, transportados desde estas minas por tierra a través de la Estrada de Ferro Carajás (EFC), una vía férrea que conecta Pará con el puerto de Ponta da Madeira, en Maranhão. Sin embargo, un número importante de envíos a Formosa también se identificó como "finos de mezcla brasileña", que es "un producto resultante de mezclar finos de Carajás, en el Sistema Norte, con finos de los Sistemas Sur y Sudeste"¹⁰¹.

Todos los cargamentos de pellets de mineral de hierro y sinter fueron registrados como provenientes de las instalaciones de Vale en São Luís y Tubarão. La instalación de Sao Luis está situada en Ponta da Madeira, conectada a la mina de Carajás a través de la EFC, mientras que la instalación de Tubarão está situada en el puerto de Tubarão, en Espírito Santo, y recibe "mineral de hierro principalmente de las minas del Sistema Sudeste [de Vale]"¹⁰² en Minas Gerais, que están conectadas a Tubarão a través de la Estrada de Ferro Vitória a Minas (EFVM)¹⁰³.

En Brasil, Vale es también uno de los principales proveedores de mineral de hierro de las instalaciones de Ternium en Santa Cruz (Río de Janeiro). Ternium Brasil ha firmado un contrato de exclusividad con Vale hasta 2029, para la compra de aproximadamente 8 millones de toneladas anuales de mineral de hierro¹⁰⁴. Sin embargo, no queda claro de cuál de las minas de Vale en Brasil procede este hierro.

El siguiente gráfico muestra dónde se ubica Vale en la cadena de suministro de Hyundai.

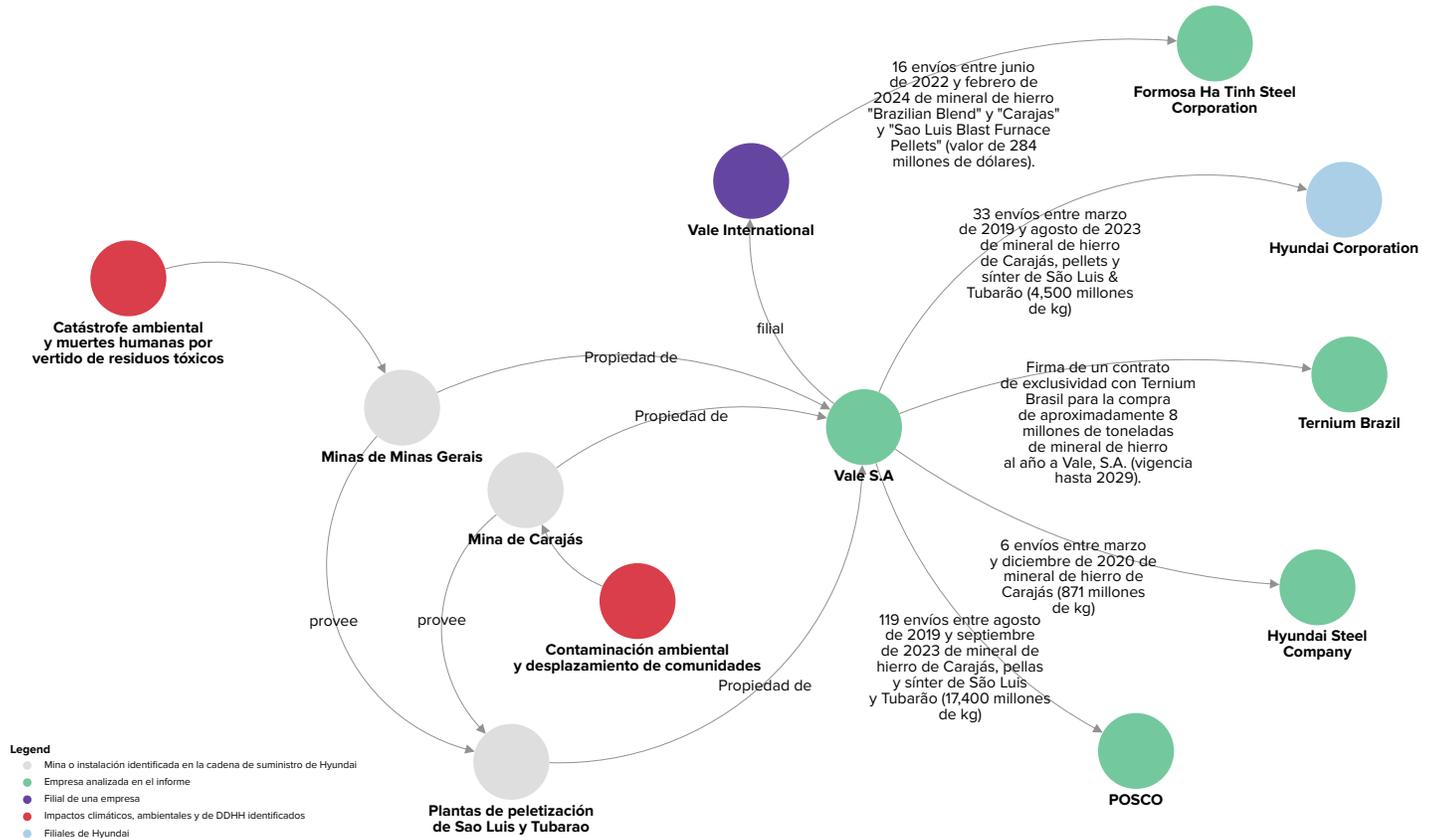


Figura 8: Vínculos identificados en la cadena de suministro para las minas de hierro de Vale en Brasil¹⁰⁵

El 25 de enero de 2019, una presa de relaves, un dique de tierra generalmente utilizado para almacenar los subproductos de la minería, colapsó en la mina de mineral de hierro Córrego do Feijão, provocando un enorme flujo de lodo que arrasó con tierras, destruyendo casas, granjas, posadas y carreteras. Aproximadamente 272 personas murieron en la ciudad de Brumadinho, en Minas Gerais (Brasil), por lo que este suceso recibió el nombre del desastre de la presa de Brumadinho¹⁰⁶. La presa era propiedad de Vale¹⁰⁷.



Mineral tailings mud after dam rupture in Brumadinho. Photo by Christyam de Lima

El desastre de la presa de Brumadinho afectó a más de 60,000 habitantes de 26 ciudades y pueblos, y contaminó el río Paraopeba, cuyas aguas eran esenciales para la vida del pueblo indígena nao-xoha (que incluía a los grupos étnicos pataxó y pataxó hãhãhãe)¹⁰⁸. En 2020, la ONU publicó un informe en el que se afirmaba que Vale conocía el riesgo que corría la presa de Brumadinho desde 2003, pero la empresa hizo caso omiso de las recomendaciones de consultores externos¹⁰⁹. Como consecuencia del desastre de Brumadinho, la comunidad indígena Aldeia Naô Xohã (Pataxó, y aldea Pataxó Hãhãhãe) se vio obligada a abandonar sus tierras. En general, la vida de muchas personas cambió para siempre aquel día, incluyendo muchos niños y adultos mayores que sufrieron heridas en la piel debido a la contaminación ambiental provocada por la catástrofe¹¹⁰.

En 2023, Vale pagó una multa de 55.9 millones de dólares a la Comisión del Mercado de Valores de Estados Unidos (SEC) por el desastre¹¹¹. Como informó la SEC "[...] Vale también manipuló deliberadamente las auditorías de seguridad de la presa; obtuvo numerosas declaraciones de estabilidad fraudulentas; y engañó frecuente e intencionadamente a los gobiernos locales, las comunidades y los inversionistas sobre la integridad de la presa"¹¹². La SEC también afirma que Vale tenía información en su poder que demostraba que la presa de Brumadinho era frágil, al menos desde 2003. En su informe, la SEC afirmó que, tras un desastre anterior en una presa propiedad de otra empresa en 2015, Vale identificó Brumadinho como una de las seis presas críticas que necesitaban atención y presentaban un riesgo significativo de falla debido a la licuefacción. Vale también realizó pruebas que confirmaron aún más las precarias e inseguras condiciones de la presa. Los auditores e ingenieros de seguridad contratados por Vale también evaluaron la presa de Brumadinho y descubrieron que presentaba riesgos considerados inaceptables según las mejores prácticas internacionales que Vale se había comprometido a aplicar y las cuales afirmaba seguir¹¹³.

Hoy, los Nao-xoha siguen buscando justicia. Según una estimación, se presentaron un total de 319 demandas contra Vale en el Tribunal de Justicia de Minas Gerais entre 2019 y 2023. Muchos casos continúan abiertos¹¹⁴. Vale ha declarado que ha pagado unos 3,500 millones de reales (unos 606 millones de dólares) a más de 15,000 personas, aunque no todos los pagos se realizaron ante un tribunal¹¹⁵.

En septiembre de 2022, Vale firmó dos acuerdos de reparación, indemnización y compensación por el desastre con los grupos locales Pataxó y Pataxó Hãhãhãe. Sin embargo, en marzo de 2023, el Ministerio Público Federal (MPF) y la Defensoría Pública Federal (DPU) apelaron la sentencia¹¹⁶. Según DPU, Vale no había garantizado a las comunidades Pataxó y Pataxó Hãhãhãe una reparación integral por los daños causados. Por el contrario, la resolución que pretendía la empresa era que las comunidades renunciaran a derechos establecidos en acuerdos anteriores¹¹⁷. El 18 de diciembre de 2023, Vale firmó un nuevo acuerdo con el MPF y la DPU, para garantizar condiciones adecuadas de vivienda, salud e infraestructura para las comunidades de Pataxó y Pataxó Hãhãhãe¹¹⁸. En marzo de 2024, el acuerdo seguía en espera de cumplimiento.

Muchas víctimas del desastre de la presa, incluyendo a familiares de los fallecidos, formaron la Asociación de Familiares de Víctimas y Afectados por la Rotura de la Presa de Corrego do Feijão¹¹⁹. Desde el principio, esta asociación denunció al gobierno brasileño por no exigir responsabilidades a Vale y calificar de esenciales todos los aspectos de la minería durante la pandemia de COVID, afirmando que "definir la minería como un servicio esencial no era más que otra forma de poner las ganancias por encima de todo"¹²⁰. En enero de 2024, los grupos se unieron para crear el Observatorio de Acciones Penales sobre la Tragedia de Brumadinho (OAPT B), un sitio web alojado en Brasil y Alemania para facilitar el acceso a información pública y no confidencial sobre los procesos judiciales a los familiares de las víctimas y a la sociedad en general¹²¹. Uno de los principales objetivos de la OAPT B es que se lleve a juicio a los directivos de Vale, entre ellos Fabio Schvartsman, antiguo presidente de la empresa, y otros 15 antiguos ejecutivos¹²². Según la coalición OAPT B, cuando Schvartsman era director general de Vale, sabía que podía producirse una ruptura de la presa I, que provocaría la liberación violenta de toneladas de lodo de la presa de Brumadinho.¹²³ Sin embargo, el 13 de marzo de 2024, Schvartsman recibió una sentencia de *habeas corpus*, una figura jurídica que suspendía el proceso y remitía el asunto para que fuera juzgado por el sistema judicial brasileño¹²⁴.

Además de la catástrofe de Brumadinho, Vale se ha visto vinculada a otras situaciones negativas. Por ejemplo, en una zona a unos 2,000 kilómetros al norte, en Piquia de Baixo, existe una aldea de unos 1,500 habitantes. Desde su fundación, los residentes han denunciado la contaminación procedente de las plantas concentradoras de mineral de hierro, así como la contaminación causada por el polvo de hierro transportado por la Estrada de Ferro Carajas (EFC), un ferrocarril que conecta la producción del "Sistema Norte" de Vale¹²⁵. El Sistema Norte está "compuesto por tres complejos mineros ... ubicados en el estado brasileño de Pará y está totalmente integrado, con minas, ferrocarriles, terminales marítimas y un puerto"¹²⁶.

De 2018 a 2022, se registraron 37 colisiones en la EFC, entre Pará y Maranhão. En el mismo periodo, la JNT informó de un aumento del 16.2% en el número de accidentes involucrando a peatones en comparación con los cinco años anteriores (2013-2017)¹²⁷. Además, el municipio de Bom Jesus do Tocantins alberga a la comunidad indígena Gaviao, que habita en Terra Indígena

Mae Maria. Los gaviao afirman que la EFC ha destruido partes de su territorio. Aunque Vale afirma que llegó a acuerdos con los líderes indígenas locales, algunos afirman que no dieron su consentimiento para la ampliación del ferrocarril¹²⁸.

Al menos desde 2016, la EFC también ha presionado al Ministerio Público de Maranhão para que establezca una acción civil pública para exigir a Vale y a la Agencia Nacional de Transportes Terrestres de Brasil que apliquen medidas de seguridad para evitar accidentes de colisión que involucren a personas y animales en los 23 municipios que atraviesa la vía férrea¹²⁹.

Mineral de hierro de México



Ternium owned iron ore mine, Ayotitlan, Mexico. Courtesy of Tsikini.

Ternium México, con sede oficial en Luxemburgo, es un importante proveedor de acero para las operaciones de Hyundai en Norteamérica. En México, Ternium posee tres minas que le suministran mineral de hierro para su producción de acero: Aquila y Las Palomas en los estados de Michoacán y Jalisco, respectivamente (ambas operadas por Las Encinas, S.A. de C.V., empresa propiedad de Ternium México) y Peña Colorada en Colima, empresa conjunta con ArcelorMittal. En 2022, estas minas produjeron 3.5 millones de toneladas de mineral de hierro¹³⁰.

Además de mineral de hierro, Ternium también opera varias instalaciones de fabricación y acabado de acero en México. Las tres plantas integradas de Ternium en el país, ubicadas en Monterrey y Puebla, producen acero mediante el método de reducción directa de hierro (DRI)¹³¹, utilizando gas fósil. En promedio, Ternium consume "8 millones de btu de gas natural para producir una tonelada de acero bruto" en México¹³².

La acería integrada Guerrero de Ternium en Monterrey obtiene todo su mineral de hierro de las operaciones mineras de Ternium México¹³³. Produce bobinas laminadas en caliente y en frío para los sectores de la industria, la construcción y los electrodomésticos, y para su transformación

posterior en otras unidades de Ternium México, como su centro industrial Pesquería en las afueras de Monterrey, que fabrica diversos productos de acero para la industria automotriz, entre otros para Hyundai, como se explica con más detalle [en esta sección del informe](#)¹³⁴.

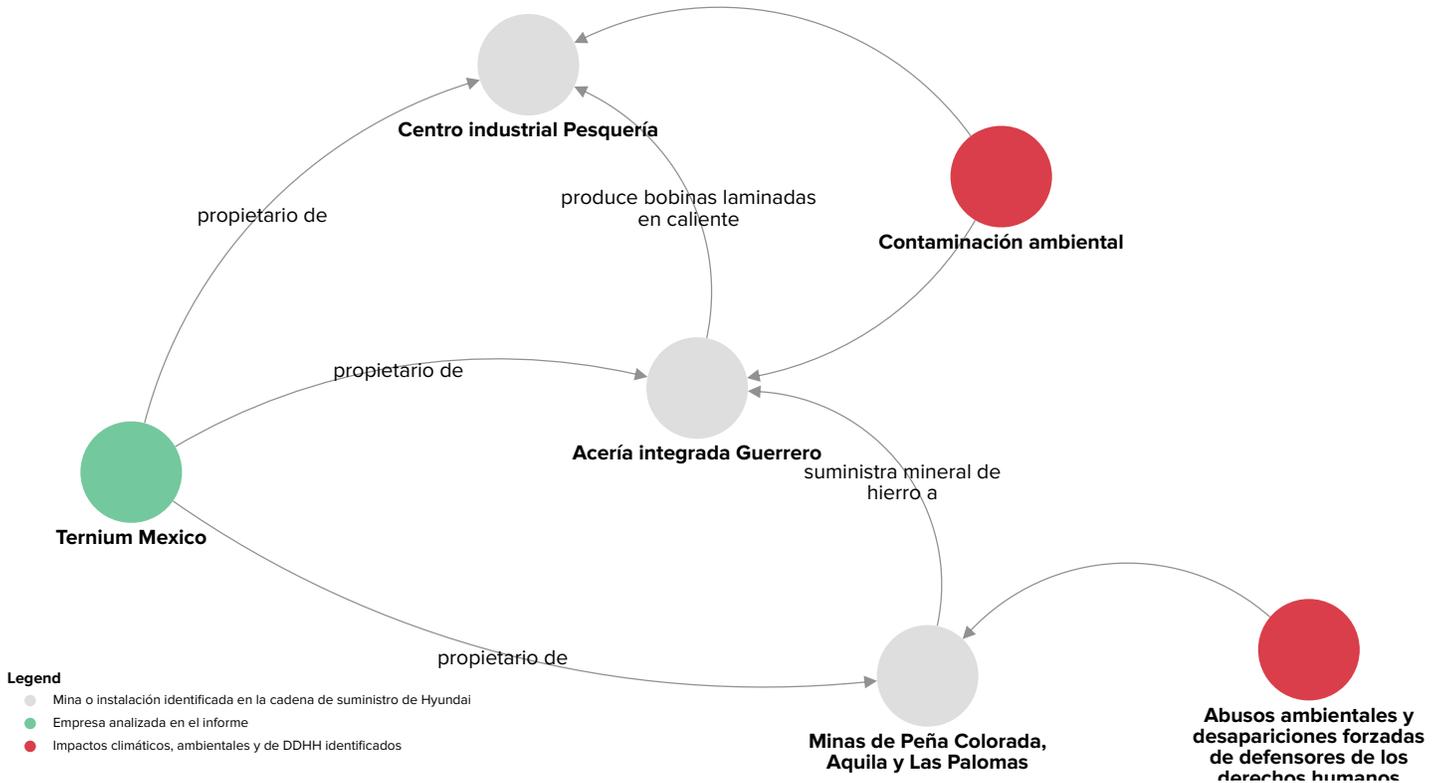


Figura 9: Vínculos identificados en la cadena de suministro hacia las minas de hierro de Ternium¹³⁵ (ver el diagrama de la sección "Siderurgia en Brasil y México" del informe para información sobre los vínculos adicionales identificados desde las instalaciones siderúrgicas de Ternium en México).

Las operaciones de mineral de hierro de Ternium en México se han relacionado con abusos contra el medio ambiente y los derechos humanos, incluyendo desapariciones forzadas. Según un reciente informe de 2024, la mina de Ternium en Aquila "ofrece oportunidades económicas a los cárteles locales, que suelen hacer cobro de piso por operar en su territorio y han extorsionado a los pobladores con una parte de las regalías que recibían de las utilidades de la mina". Quienes se oponen a las minas pueden convertirse en objetivo de los cárteles. En los últimos años, más de media docena de personas que se habían opuesto a las minas de Ternium han sido secuestradas o asesinadas, o han desaparecido"¹³⁶.

Uno de los casos más recientes ocurrió el 15 de enero de 2023, cuando Antonio Díaz Valencia, líder comunitario de San Miguel de Aquila, Michoacán, y Ricardo Lagunes, defensor de derechos humanos y abogado asesor de la comunidad, fueron víctimas de desaparición forzada. Habían estado trabajando juntos para proteger los derechos de la comunidad en relación con la mina Aquila de Ternium¹³⁷, que "según los lugareños ha devastado la fauna y la flora y contaminado el suministro de agua"¹³⁸. Las desapariciones ocurrieron cuando Díaz y Lagunes salían de una asamblea en el auditorio comunal de San Miguel de Aquila¹³⁹, donde habían discutido asuntos relacionados con el incumplimiento de Ternium en el pago de regalías por la explotación de tierras ejidales. Su vehículo fue encontrado abandonado junto a la autopista, acribillado a balazos.¹⁴⁰

Un miembro del cártel declaró posteriormente a la policía que había ayudado a secuestrarlos porque estaban causando problemas con las minas, pero fue asesinado antes de que pudiera declarar en el juicio¹⁴¹. Una hermana de Lagunes declaró: "La empresa es uno de los actores más poderosos de la región, y sus operaciones no solo han afectado al medio ambiente, sino también al tejido social, generando conflictos y violencia. La empresa tiene relaciones con diferentes grupos locales y posiblemente con los autores de esta desaparición"¹⁴². Ternium ha negado implicación alguna con el caso.

En cuanto a la mina de Peña Colorada, en 2022, Higinio Trinidad de la Cruz, ejidatario indígena nahua y activista contra las operaciones mineras en la región, fue secuestrado por hombres armados que le dijeron que abandonara su activismo. Él continuó con su activismo y fue candidato a comisario ejidal de Ayotitlán, haciendo campaña con la promesa de que revisaría las concesiones mineras. El 24 de noviembre de 2023, Trinidad fue víctima de desaparición forzada en la sierra de Manantlán. Al día siguiente, su cuerpo fue encontrado con una herida de bala¹⁴³.

El año anterior, en 2021, J. Santos Isaac Chávez, quien participó en los esfuerzos legales contra la mina, fue candidato a presidente del ejido de Ayotitlán. Según Mary Lawlor, Relatora Especial de las Naciones Unidas sobre la situación de los defensores de los derechos humanos, Chávez era "activista indígena, abogado y candidato a comisario ejidal de Ayotitlán (órgano local elegido para administrar los territorios indígenas y coordinar las acciones con las comunidades). Fue el único candidato que se opuso abiertamente a una mina a cielo abierto"¹⁴⁴. El 1 de abril de 2021, diez días antes de las elecciones, lo sacaron de su casa y desapareció. Tres días después, lo encontraron muerto¹⁴⁵.

Celedonio Monroy Prudencio era otro líder comunitario y defensor del medio ambiente que había denunciado los impactos de la minería en Colima, y que también había participado en procesos legales contra Peña Colorada¹⁴⁶. Monroy recibió amenazas a mediados de 2012 y, en octubre de 2012, fue víctima de una desaparición forzada cuando unos hombres armados entraron en su casa y se lo llevaron. Nunca ha sido encontrado¹⁴⁷.

Fabricación de hierro y acero

Fabricar hierro y acero no tiene por qué ser a costa del medio ambiente y los derechos humanos. Sin embargo, Hyundai ha optado por recurrir al acero procedente de instalaciones gestionadas por empresas como Formosa, POSCO, U.S. Steel y Ternium, que tienen amplios antecedentes de presuntos abusos.

Fabricación de acero en Vietnam



Formosa disaster victims hold a banner reading "Please Help Us Sue Formosa". Courtesy of Nancy Bui.

Formosa Ha Tinh Steel Corporation (Formosa) es una filial de Formosa Plastics Group, corporación con sede en Taiwán, y un importante proveedor de acero de Hyundai. Formosa está profundamente integrada en la cadena de suministro de acero de Hyundai. Recibe carbón de Rusia y BHP en Australia, y mineral de hierro de Vale, y suministra acero fabricado en altos hornos a Hyundai directamente, y a múltiples proveedores de Hyundai.

En los dos últimos años, Formosa ha enviado 71 cargamentos de bobinas de acero y alambre de acero aleado a Hyundai Corporation en Corea del Sur, proveedor de Hyundai Steel, Hyundai Motors y Kia¹⁴⁸. Además, entre 2019 y 2024, la empresa realizó más de 441 envíos de bobinas de acero, alambre de acero y placas de acero a POSCO en Corea del Sur y al Centro Industrial Pesquería de Ternium en México. En total, estos envíos superaron los 1,000 millones de dólares.

El siguiente gráfico muestra dónde se ubica Formosa en la cadena de suministro de Hyundai (ver la leyenda).

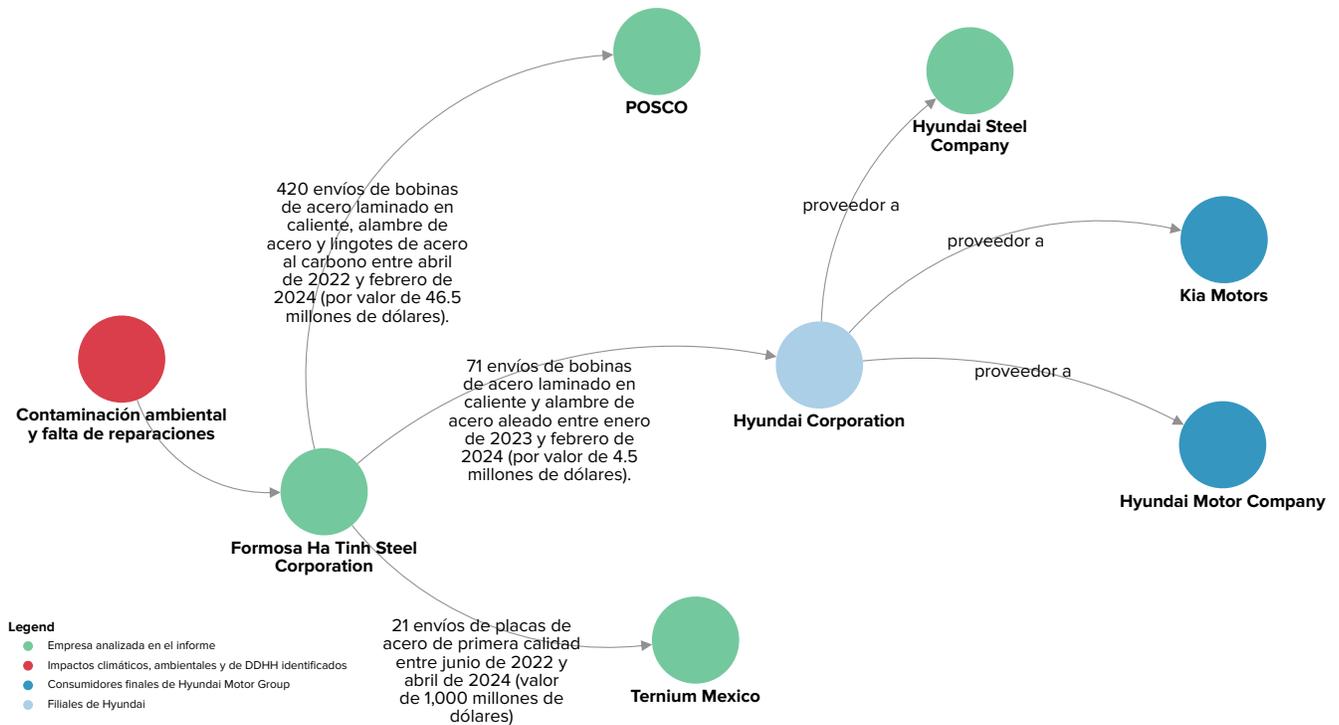


Figura 10: Vínculos identificados en la cadena de suministro para las instalaciones siderúrgicas de Formosa en Vietnam¹⁴⁹

En abril de 2016, aproximadamente cien toneladas de peces muertos aparecieron en varias provincias vietnamitas, principalmente en Ha Tinh, pero también en tres provincias vecinas: Quang Binh, Quang Tri y Thua Thien Hue¹⁵⁰. Tres meses después, funcionarios del gobierno anunciaron que la planta siderúrgica de Formosa había vertido al océano residuos tóxicos, específicamente una mezcla de cianuro y fenol, durante una prueba realizada en su planta siderúrgica¹⁵¹. Formosa negó inicialmente su responsabilidad, a pesar de que el director de relaciones públicas de la empresa declaró: "Es el precio que hay que pagar por el desarrollo económico"¹⁵².

El incidente devastó la pesca y la agricultura locales, afectando a casi 44,000 familias y multiplicando por 15 la tasa de desempleo en las cuatro provincias involucradas¹⁵³. Formosa acabó pagando una multa de 500 millones de dólares, pero solo un número pequeño de familias de las víctimas recibió 650 dólares cada una por concepto de indemnización, una cantidad muy inferior a los daños que sufrieron¹⁵⁴.

La situación desencadenó protestas generalizadas en Vietnam, que fueron rápidamente reprimidas por el gobierno. Pham Doan Trang, un popular bloguero que cubrió el incidente, cumple actualmente una condena de 9 años de prisión por "realizar propaganda contra el Estado"¹⁵⁵. Hoang Duc Binh, activista por los derechos laborales que participó en las protestas, cumple una condena de 14 años de prisión. También fue detenido Nguyen Nam Phong, quien había transportado gente en un vehículo hacia un acto en el que se presentaban peticiones judiciales contra Formosa.

Más de 7,000 víctimas presentaron una demanda contra Formosa ante un tribunal vietnamita, que desestimó el caso alegando que la empresa ya había pagado indemnizaciones por los daños¹⁵⁶. En

junio de 2019, las víctimas presentaron una demanda ante el Tribunal de Distrito de Taipéi, que inicialmente se negó a aceptar el caso por falta de jurisdicción. Posteriormente, las víctimas decidieron apelar ante el Tribunal Superior de Taiwán, pero éste ratificó la decisión del tribunal de distrito¹⁵⁷. Las víctimas interpusieron entonces un nuevo recurso ante el Tribunal Supremo de Taiwán, que revocó las sentencias anteriores y estableció su competencia basándose en la residencia permanente en Taiwán de 13 demandados, entre ellos los directivos de Formosa y sus dos principales accionistas, Formosa Plastics Corporation y China Steel Corporation¹⁵⁸.

En septiembre de 2023, la International Monitor Formosa Alliance¹⁵⁹ envió una carta al presidente de Estados Unidos, Joe Biden, en vísperas de su visita a Vietnam, sobre la falta de indemnizaciones a las víctimas del desastre ambiental de la planta siderúrgica propiedad de Formosa¹⁶⁰. Según la Alianza, Formosa Plastics Corporation ha incumplido sistemáticamente la normativa ambiental y ha puesto en peligro a trabajadores y comunidades de todo el mundo¹⁶¹. En octubre de 2023, 24 personas seguían en prisión por participar en protestas relacionadas con el caso en Vietnam¹⁶².

Nguyen Xuan Phuc, Primer Ministro de Vietnam en aquel momento, dijo que el vertido químico de Formosa era "el desastre ambiental más grave al que se ha enfrentado Vietnam".¹⁶³ Formosa, proveedor integral de Hyundai, ha causado visibles perturbaciones en el medio ambiente y la economía de las provincias en las que opera. Si bien puede que Formosa no estuviera trabajando con Hyundai en el momento del incidente, Formosa no ha hecho suficiente por remediar su impacto negativo sobre el medio ambiente, lo que constituiría una violación del Código de Conducta para Proveedores de Hyundai¹⁶⁴.

La contaminación atmosférica y el vertido de residuos peligrosos en Formosa Ha Tinh Steel también amenazan la calidad de las aguas subterráneas. En 2017, Formosa enterró ilegalmente cientos de toneladas de residuos industriales peligrosos en la provincia de Ha Tinh. Estos residuos, que contienen cianuro, fenoles y metales pesados, pueden filtrarse a las aguas subterráneas, contaminando pozos y acuíferos. Los pobladores han reportado cambios en el sabor, el color y el olor del agua, mientras que los agricultores relacionan el escaso crecimiento de las cosechas con agua de riego contaminada¹⁶⁵. El agua contaminada con estas toxinas plantea riesgos para la salud, como cáncer, fallas renales y trastornos del desarrollo. Si bien no se conocen con exactitud las consecuencias para la salud, los riesgos son importantes.

Fabricación de acero en Corea del Sur



Smoke emitting from smokestacks of Gwangyang Steel Works, Gwangyang, Jeonnam, Korea. Photo by: Igor Grochev

POSCO Holdings, empresa con sede en Corea del Sur, es proveedor de acero de Hyundai y uno de los mayores productores de acero del mundo, con una producción de 37.9 millones de toneladas de acero bruto y acero inoxidable en 2022. POSCO es propietaria de dos de las tres plantas siderúrgicas de carbón de Corea del Sur, Gwangyang Works y Pohang Works, que han estado relacionadas con violaciones de los derechos laborales y contaminación ambiental. Ambas plantas fabrican productos siderúrgicos para POSCO, que envía acero a varias filiales de Hyundai, entre ellas Hyundai Corporation USA y Hyundai Glovis México, proveedor de Kia en México¹⁶⁶. POSCO también exporta acero de sus plantas de Corea del Sur a POSCO México, que figura como proveedor de Hyundai Steel México¹⁶⁷. Por último, POSCO se identifica como proveedor de las instalaciones automovilísticas de Hyundai y Kia en Corea del Sur¹⁶⁸, donde se fabrica una amplia gama de sus modelos de vehículos, que luego se exportan para su venta en mercados de todo el mundo.

Hyundai Steel es propiedad conjunta de Hyundai Motor Company y Kia Corporation. Fabrica aleaciones de acero, láminas de acero, bobinas laminadas en frío y acero de alta resistencia para el sector automotriz. Hyundai Steel es uno de los principales proveedores de acero de las instalaciones de Hyundai y Kia en Corea del Sur. Según el Director General de Hyundai Steel, en 2023 más del 80% de las láminas de acero producidas por la empresa se suministrarían a Hyundai Motor y Kia¹⁶⁹.

Además de abastecer a estas instalaciones locales en Corea del Sur, Hyundai Steel también exporta acero automotriz a sus filiales en el extranjero. Por ejemplo, para el periodo de junio de 2021 a marzo de 2024, la investigación identificó 76 cargamentos enviados desde Hyundai Steel en Corea del Sur a filiales en México, y 2,789 a Hyundai Steel USA, con un valor total registrado de más de mil millones de dólares.

Las instalaciones a las que Hyundai Steel suministra en el extranjero suelen ser centros de servicio de Hyundai Steel (SSC), que "venden lámina de acero para automóviles a plantas de producción en el extranjero, como las de Hyundai Motor y Kia Corp". Cuando Hyundai Motor construye plantas de producción en el extranjero, Hyundai Steel también construye centros SSC en las cercanías exclusivamente para su suministro"¹⁷⁰. Por ejemplo, Hyundai Steel ha construido centros SSC para instalaciones de fabricación de vehículos Hyundai y/o Kia en Monterrey (México), Pune (India), Chongqing (China) y Alabama y Georgia (Estados Unidos)¹⁷¹.

El siguiente gráfico muestra dónde se ubican POSCO y Hyundai Steel en la cadena de suministro de Hyundai (ver la leyenda más abajo).

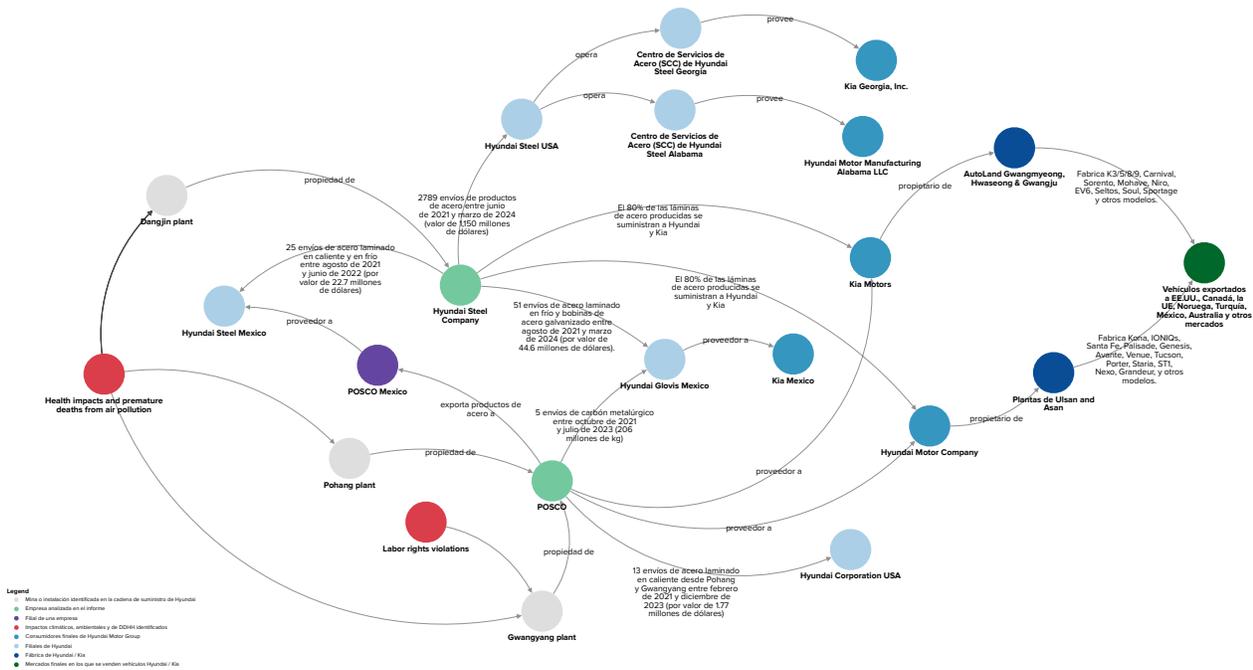


Figura 11: Vínculos de los proveedores con las instalaciones de fabricación de acero de POSCO y Hyundai Steel en Corea del Sur¹⁷²

Según una investigación publicada por Solutions for our Climate y el Centro de Investigación sobre Energía y Aire Limpio en 2022, la contaminación atmosférica procedente de las tres instalaciones de fabricación de acero BF-BOF en Corea del Sur, dos operadas por POSCO y una por Hyundai Steel, estaba directamente relacionada con aproximadamente 506 muertes prematuras en 2021. Solo en ese año se produjo un aumento de 150 nuevos casos de asma y 60 nacimientos prematuros, todos ellos relacionados con la exposición a contaminantes. Además, ese año, el costo económico por el aumento del gasto en atención médica y la pérdida de horas de trabajo productivo debido a la exposición a la contaminación atmosférica de las plantas se estimó en 3.4 billones de KRW (2,950 millones de dólares). Estas organizaciones estiman que, en el escenario de la política actual de Corea del Sur, y sin intervenciones adicionales de control de emisiones, la contaminación de estas instalaciones de BF-BOF provocará 19,400 muertes prematuras acumuladas entre 2022 y 2050, con una carga económica de 127 billones de KRW (111,000 millones de dólares).

En 2021, la planta siderúrgica Gwangyang Works de POSCO generó una gran cantidad de emisiones de partículas en suspensión y gases de efecto invernadero, con 16,621 toneladas en total¹⁷³. Entre las emisiones de las que es responsable esta planta se encuentran partículas de polvo

que contienen metales pesados, dióxido de carbono, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y monóxido de carbono. Un estudio realizado en 2022 sobre los habitantes de la aldea de Ondong, a escasos dos kilómetros de la planta de Gwangyang, detectó la presencia de elevadas cantidades de cadmio, mercurio y plomo en sus organismos. Algunos residentes declararon que no salían a pasear ni abrían las ventanas para evitar inhalar estos contaminantes¹⁷⁴.

POSCO también ha sido objeto de críticas por su decisión de renovar el revestimiento de sus instalaciones de altos hornos de Pohang y Gwangyang, lo que prolongaría considerablemente su vida útil, en vez de cambiar a métodos más limpios de fabricación de acero. Los expertos consideran que la decisión de POSCO de revestir sus hornos aportará 199 millones de toneladas adicionales de CO₂ durante los próximos 15-20 años¹⁷⁵, lo que será incompatible con la trayectoria climática de París¹⁷⁶, que supuestamente cuenta con el apoyo tanto de POSCO como de Hyundai.

Las plantas de POSCO en Gwangyang y Pohang también se han enfrentado a problemas relacionados con la seguridad de los trabajadores y su libertad para organizarse y negociar colectivamente. En noviembre y diciembre de 2020, cinco trabajadores murieron en accidentes en las plantas de acero de POSCO en Gwangyang (Corea)¹⁷⁷. Según el Sindicato Coreano de Trabajadores del Metal, una explosión cerca de un alto horno mató a tres personas, mientras que las otras dos murieron en accidentes adicionales. Según el sindicato, en un periodo de tres años, de 2018 a 2020, 18 trabajadores murieron en las plantas de POSCO en Pohang y Gwangyang por razones como asfixia, explosiones, incendios y lesiones físicas por aplastamiento, entre otras¹⁷⁸.

Durante este tiempo, POSCO despidió a tres activistas sindicales que habían hecho público cómo la empresa impide a los representantes sindicales acceder a los lugares de los accidentes y a los expertos en seguridad sindical participar en las investigaciones. La empresa no volvió a contratar a los trabajadores despedidos, ni siquiera después de que la Comisión Nacional de Relaciones Laborales de Corea determinara que los despidos eran ilegales¹⁷⁹.

En 2021, la Administración Regional de Empleo y Trabajo de Daegu revisó la planta de acero Phoang de POSCO y detectó 225 infracciones de la ley, pero solo le impuso una multa de 369,592 dólares¹⁸⁰. Roh Woong-rae, legislador coreano, preguntó: "¿Qué sentido tiene una multa de 400 millones de wones cuando las ventas anuales de POSCO superan los 50 billones de wones?"¹⁸¹.

Fabricación de acero en Estados Unidos

U.S. Steel Corporation (U.S. Steel), con sede en Estados Unidos, es un proveedor de lámina de acero de Hyundai. Entre 2021 y 2024, U.S. Steel realizó cerca de 4,000 envíos de láminas de acero aleadas y sin alear y rollos galvanizados por un valor de más de 100 millones de dólares a Hyundai Steel México y Hyundai Hysco México¹⁸².

Todos los cargamentos fueron enviados a Nuevo León, México, donde se encuentra el complejo Pesquería de Kia de México y varias filiales de Hyundai Motor Company (incluyendo Hyundai Steel México). El centro SSC de Hyundai Steel en Nuevo León se encuentra junto al complejo Pesquería de Kia, y utiliza acero adquirido a U.S. Steel, así como a Ternium México, POSCO, y

las instalaciones de Hyundai Steel en Corea del Sur¹⁸³, para fabricar productos de acero automotriz para el complejo Pesquería de Kia, suministrando directamente a Kia Motors¹⁸⁴, así como a filiales como Hyundai Wia¹⁸⁵.

Este complejo es un eslabón clave en la cadena de suministro norteamericana de Hyundai, ya que no solo fabrica vehículos en México, sino también una serie de componentes automotrices, entre ellos muchos fabricados con acero, que se utilizan para fabricar vehículos en la planta de Pesquería de Kia, y que también se exportan a las filiales de Hyundai en EE.UU., en particular a las que participan en los clústeres industriales automotrices de Hyundai y Kia en Alabama y Georgia ([para más detalles sobre estos clústeres, ver esta sección del informe](#)). Este complejo también se ha relacionado con la contaminación ambiental, como se detalla en [la sección sobre Ternium más adelante](#).

El gráfico siguiente muestra dónde se ubican U.S. Steel y el complejo de Pesquería en la cadena de suministro de Hyundai (ver la leyenda más abajo).

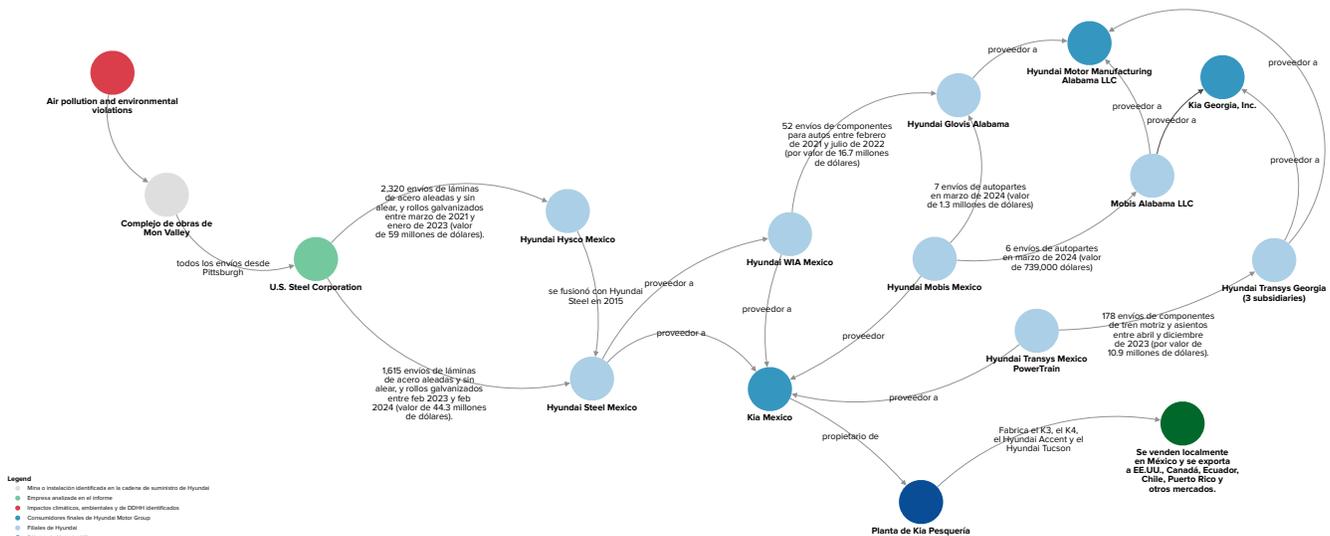


Figura 12: Vínculos de proveedores identificados con las instalaciones siderúrgicas de U.S. Steel en Estados Unidos¹⁸⁶

U.S. Steel ha evadido con frecuencia las leyes y regulaciones, optando por actuar primero y preguntar después. La empresa tiene una planta de producción de acero en Braddock, Pensilvania, que ha resultado ser especialmente preocupante. En 2022, la Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA) y U.S. Steel llegaron a un acuerdo por el que se impondría a la empresa una sanción de 1.5 millones de dólares por antiguas infracciones en materia de contaminación atmosférica¹⁸⁷. Como parte del acuerdo, U.S. Steel aceptó introducir mejoras en la formación y el control de las emisiones¹⁸⁸. Según la EPA, su principal preocupación con esta planta en concreto eran las PM 2.5.

"El contaminante más preocupante son las partículas, incluyendo las PM 2.5. Las partículas contienen sólidos microscópicos o gotículas líquidas tan pequeñas que pueden inhalarse y causar graves problemas de salud. Algunas partículas de menos de 10 micrómetros de diámetro pueden penetrar profundamente en los pulmones y algunas pueden incluso llegar al torrente sanguíneo. Las partículas de menos de 2.5 micrómetros de diámetro (PM2.5) suponen el mayor riesgo para la salud, incluyendo la susceptibilidad a las enfermedades respiratorias, como la dificultad respiratoria aguda, el asma, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y el cáncer de pulmón".

– Agencia de Protección del Medio Ambiente¹⁸⁹

En 2024, U.S. Steel volvió a los medios de comunicación, cuando aceptó otro acuerdo extrajudicial relacionado con un incendio accidental en 2018. En diciembre de ese año, la fábrica de coque Clairton Coke Works de U.S. Steel sufrió un incendio accidental que destruyó los equipos de la instalación que ayudan a controlar las emisiones de dióxido de azufre y benceno de la planta. En vez de cerrar la planta, U.S. Steel continuó la producción durante 100 días, acumulando más de 12,000 infracciones de la Ley de Aire Limpio¹⁹⁰. Durante este tiempo, los medios de comunicación locales informaron sobre aumentos significativos de problemas respiratorios y ataques de asma.

Dos estudios académicos sobre el incendio, uno de la Universidad de Pittsburgh y otro de la Dra. Deborah Gentile, experta local, "constataron que los problemas respiratorios empeoraron significativamente como consecuencia de la contaminación"¹⁹¹. En 2024, un acuerdo judicial obligó a U.S. Steel a pagar 37 millones de dólares en mejoras de control de la contaminación y de controles de confiabilidad, e impuso una sanción de 5 millones de dólares a U.S. Steel, una de las mayores sanciones en una demanda ciudadana de aplicación de la Ley del Aire Limpio en la historia de Pensilvania¹⁹².

Fabricación de acero en Brasil y México

Como se mencionó anteriormente en este informe, Ternium desempeña un papel central en la cadena de suministro de Hyundai. Además de producir mineral de hierro en México, Ternium también es un proveedor clave de acero para la cadena de suministro de Hyundai, el cual se fabrica en México y Brasil.

En Brasil, Ternium es propietaria de la planta de acero integrada de Santa Cruz, que produce acero con mineral de hierro y carbón de proveedores como Vale y la BHP Mitsubishi Alliance. A continuación, este acero se envía a Ternium, en México. Entre marzo de 2019 y febrero de 2024, la investigación identificó 253 envíos de placas de acero de Ternium en Brasil a Ternium México por un valor de 33 mil millones de dólares. Estos cargamentos fueron transportados a las instalaciones de Ternium en Nuevo León. La planta de Churubusco de Ternium, en este estado,

utiliza estas placas de Ternium Brasil para producir bobinas laminadas en caliente y en frío, que luego suministra al Centro Industrial Pesquería de Ternium para su posterior procesamiento¹⁹³.

Este Centro Industrial produce bobinas laminadas en caliente, laminadas en frío, galvanizadas y recubiertas de color para el sector automotriz. El laminador en caliente utiliza placas procedentes de Ternium Brasil y de terceros. El laminador en frío procesa bobinas laminadas en caliente procedentes del laminador en caliente y también de las unidades de Churubusco y Guerrero de Ternium México. Como se menciona en la sección anterior, la planta de Guerrero utiliza mineral de hierro procedente de las minas de Ternium en México y chatarra de acero para producir bobinas de acero laminadas en caliente y en frío¹⁹⁴. Las instalaciones de Ternium en Nuevo León también se abastecen de placas de acero de Formosa en Vietnam.

Múltiples fuentes identifican a Ternium como proveedor de Kia en México¹⁹⁵, así como de Hyundai Steel México¹⁹⁶. Es probable que el acero suministrado a Kia en México proceda en su totalidad, o en su mayor parte, de su centro de Pesquería, ya que se trata de la única instalación que, según Ternium, suministra acero al sector automotriz, y además se encuentra junto al propio complejo de Pesquería de Kia¹⁹⁷.

La investigación también identificó múltiples envíos de cargamentos de acero de Ternium a Hyundai de México en Tijuana. Hyundai de México posee cinco plantas en Tijuana que fabrican componentes para la industria automotriz, incluyendo cabezas de motor y chasis. Hyundai de México ha realizado un gran número de envíos a Estados Unidos, donde la empresa cuenta con clústeres industriales para la fabricación de automóviles en Georgia y Alabama, donde producen varios modelos de Hyundai y Kia para su venta en el mercado norteamericano¹⁹⁸.

La investigación reveló que, entre enero de 2018 y febrero de 2024, Hyundai de México realizó más de 2,000 envíos de componentes automotrices, muchos fabricados con acero, a Estados Unidos, por un valor de más de 11,000 millones de dólares en total. Estos envíos se registraron como enviados a empresas "no reveladas" en los Estados Unidos¹⁹⁹, aunque es probable que muchos fueran a filiales de Hyundai en Alabama y Georgia, dado el gran número de envíos identificados de otras filiales de Hyundai en el norte de México a filiales en estos lugares.

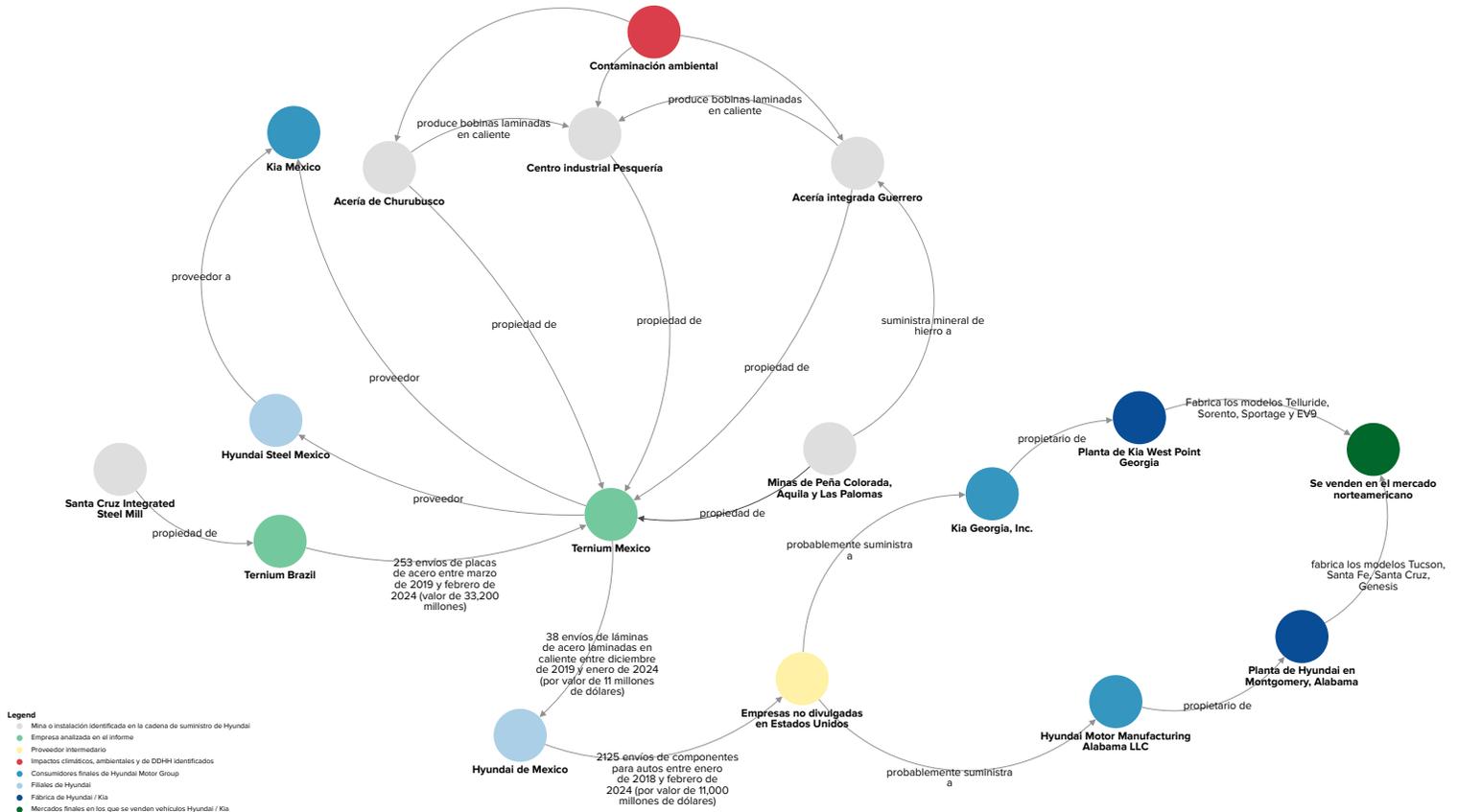


Figura 13: Vínculos de proveedores identificados con las instalaciones siderúrgicas de Ternium en Brasil y México²⁰⁰

Un informe publicado en 2024 por la Fair Steel Coalition²⁰¹ documenta los graves impactos sobre el clima, el medio ambiente y los derechos humanos causados por la planta siderúrgica integrada de Ternium en Santa Cruz, Río de Janeiro. La instalación emite más de 10 millones de toneladas de CO₂ al año, lo que representa más del 50% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero de la ciudad. Según el informe, la instalación consume tanta agua como 10.2-14.4 millones de personas, ha contaminado ríos y la bahía de Sepetiba, ha deforestado manglares, ha provocado fenómenos de "lluvia plateada", en los que el hollín de grafito cae sobre la zona, y ha perjudicado los medios de subsistencia de unos 8,000 pescadores artesanales, agricultores y recolectores de mariscos.

La contaminación atmosférica de la planta afecta de forma desproporcionada a los aproximadamente 250,000 residentes de la zona empobrecida de Santa Cruz, quienes denuncian un aumento en las enfermedades respiratorias, cardíacas, cutáneas, oncológicas y mentales. Según otro informe del Centro de Investigación sobre Energía y Aire Limpio (CREA)²⁰², la instalación emite niveles peligrosos de partículas (PM_{2.5}), dióxido de nitrógeno (NO₂) y dióxido de azufre (SO₂), con una contaminación que llega hasta São Paulo. CREA calcula que la exposición a estos contaminantes procedentes de la instalación ha causado 1,200 muertes, entre ellas las de 35 niños menores de 5 años, por enfermedades como derrames cerebrales, infecciones respiratorias, EPOC, cáncer de pulmón y diabetes. Las emisiones de la planta también provocaron visitas a urgencias relacionadas con el asma, cientos de nuevos casos de asma en niños, nacimientos prematuros y con bajo peso, y 120,000 días de baja laboral. CREA calculó que estos impactos en la salud se

tradujeron en un costo económico para la sociedad de 1,800 millones de dólares (9,100 millones de BRL) entre 2010 y 2023, superior al gasto anual de Río de Janeiro en educación, cultura y deportes.

En cuanto a las instalaciones de Ternium en México, según el Registro Mexicano de Emisiones y Transferencia de Contaminantes de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), Ternium tiene siete plantas de producción en Nuevo León que emiten múltiples contaminantes al aire, agua, suelo y aguas residuales. Entre 2018 y 2022, estas plantas de producción emitieron más de 1,500 millones de toneladas de dióxido de carbono, así como dióxido de nitrógeno, níquel, metano, formaldehído, cromo, cadmio y arsénico²⁰³.

Periodo	Compuesto	Aire	Agua	Suelo	Vertido de aguas residuales
2018-22	Dióxido de carbono	1,529,131,383	--	--	--
2018	Metano	7,940,246	--	--	--
2019-22	Dióxido de nitrógeno	2,728,691	--	--	--
2018-22	Formaldehído	2,216	--	--	--
2018-22	Cromo	185	5.2	1.7	194
2018-22	Cadmio	97.3	38.7	3.6	3.3
2018-22	Níquel	73.0	75.1	26.0	29,967
2018-20	Arsénico	5.5	3.5	--	15.1

Según las normas gubernamentales, muchos de estos contaminantes pueden tener efectos perjudiciales para el ser humano y el medio ambiente. El dióxido de nitrógeno, por ejemplo, puede producir PM10 y PM2.5 en la atmósfera, lo que puede provocar un aumento de la irritación pulmonar, inflamación de las vías respiratorias, bajo peso al nacer y partos prematuros²⁰⁴. En 2021, informes de prensa de México sugieren altos niveles de partículas en suspensión en Nuevo León, entre ellas PM2.5, que aumentaron el riesgo de abortos espontáneos en un 16%²⁰⁵.

Adicional a esto, el arsénico puede provocar un aumento de la mortalidad o enfermedades graves en los seres humanos expuestos a niveles significativos, según la EPA. A diferencia de las concentraciones en el agua potable y los alimentos, no existe una norma sobre los niveles aceptables de arsénico en el ambiente²⁰⁶. El cadmio en concentraciones elevadas en los alimentos o el agua potable puede causar varios trastornos, como irritación grave del estómago, que puede provocar vómitos y diarrea. La acumulación de cadmio en los riñones puede provocar una enfermedad renal²⁰⁷. El cromo puede provocar asma, tos, dificultad para respirar y respiración entrecortada, así como cáncer de pulmón. El consumo de alimentos con altos niveles de cromo puede provocar anemia y dañar el estómago y los intestinos²⁰⁸. Según el Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU., Ternium también es responsable del níquel, un compuesto cancerígeno que puede provocar disfunciones pulmonares y cáncer o bronquitis²⁰⁹, en el aire, el agua y el suelo. El formaldehído, en el ambiente, puede causar contaminación y producir irritación de ojos, nariz y garganta, así como lagrimeo²¹⁰.

Entre 2004 y 2014, los municipios de Apodaca, Escobedo, Guadalupe, Monterrey, San Nicolás, San Pedro y Santa Catarina (AMM) registraron altos niveles de PM10 y dióxido de nitrógeno, entre otros contaminantes, que han provocado un aumento en el riesgo de muerte por enfermedades respiratorias, principalmente en adultos mayores de 65 años, y niños menores de cinco años²¹¹. Así pues, la contaminación de Ternium contribuye directamente a las emisiones contaminantes que amenazan a la población civil del AMM.

Al cuestionarle sobre las inspecciones realizadas en Ternium en Nuevo León, la Secretaría del Medio Ambiente de Nuevo León (SMA) señaló que hay tres procedimientos administrativos pendientes contra la Planta de Pesquería por violaciones ambientales. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) informó que existen dos expedientes administrativos por inspecciones en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica realizadas en Ternium Pesquería. Sin embargo, ni la SMA ni la PROFEPA proporcionaron información adicional.

En respuesta a las solicitudes de libertad de acceso a la información realizadas en 2024, la SMA declaró que Ternium Pesquería fue objeto de una inspección oficial en junio de 2020 por parte de la Secretaría. Durante esta inspección, se inició un procedimiento administrativo por violaciones a la Ley Ambiental del Estado de Nuevo León, y por contar con "montones de residuos provenientes de demolición y construcción, sin acreditar inscripción en el Padrón de Generadores de Residuos y de Manejo Especial", por lo que existía un procedimiento administrativo que, a marzo de 2024, seguía pendiente²¹². Selene Martínez, directora ejecutiva del Observatorio Ciudadano de Calidad del Aire del Área Metropolitana de Monterrey, afirmó que Ternium se encuentra entre las empresas que más contaminan en el AMM, incluyendo Pesquería, donde Hyundai cuenta con varias plantas de producción²¹³.

Las fallas de Hyundai en materia de sostenibilidad de la cadena de suministro y diligencia debida

Hyundai se compromete a "hacer lo correcto por la humanidad". Este informe demuestra, sin embargo, que Hyundai mantiene un patrón constante de selección y asociación con diversas empresas sin escrúpulos dentro de su cadena de suministro de acero, las cuales no implementan medidas adecuadas para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, proteger el medio ambiente o respetar los derechos humanos.

Esta sección del informe profundiza en las políticas y prácticas de la cadena de suministro de Hyundai, para demostrar cómo la falta de incentivos, requisitos y sistemas de control eficaces por parte de la empresa desempeña un papel activo al facilitar y no controlar los tipos de abusos que este informe ha documentado. El informe concluye que, al ver más allá de los compromisos superficiales de Hyundai, la empresa es sistemáticamente incapaz de poner en marcha mecanismos adecuados para hacer frente a los impactos negativos de sus proveedores sobre el clima, el medio ambiente y los derechos humanos, o de tomar medidas adecuadas para construir una cadena de suministro responsable y sostenible.

Durante los últimos tres años, los resultados de Hyundai y Kia en materia de sostenibilidad de la cadena de suministro y diligencia debida se han evaluado anualmente como parte del proceso Lead the Charge Leaderboard, que ha revelado que ambas empresas están muy por detrás de muchas de sus homólogas en cuanto a cadenas de suministro limpias y equitativas.

La Leaderboard evalúa los esfuerzos de 18 de los principales fabricantes de automóviles del mundo por eliminar las emisiones, los daños ambientales y las violaciones de los derechos humanos de sus cadenas de suministro. En la tercera edición, que se publicará en febrero de 2025, Hyundai obtuvo una puntuación total del 20%, ocupando el décimo lugar, mientras que Kia obtuvo una puntuación total de solo 15%, ocupando el duodécimo lugar.

La evaluación de la Leaderboard de los resultados de las empresas en materia de descarbonización y sostenibilidad de la cadena de suministro revela un reducido número de medidas concretas por parte de Hyundai o Kia para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) o el impacto ambiental en sus cadenas de suministro. Ambas empresas se han fijado el objetivo de neutralidad en emisiones de carbono para 2045, lo que incluye el compromiso de una "cadena de suministro automotriz con emisiones netas cero" para la misma fecha.

Sin embargo, estas empresas solo se comprometen a reducir las emisiones de su cadena de suministro en "más de un 10%" para 2030 (en comparación con el año base de 2023). Esto representa el compromiso más bajo de todas las empresas evaluadas que han fijado objetivos provisionales para reducir las emisiones de su cadena de suministro. De hecho, como se muestra en la tabla siguiente, es menos de la mitad que el siguiente objetivo menos ambicioso (22% para 2030, de BMW Group).

Comparación del objetivo de reducción de emisiones de la cadena de suministro de Hyundai/Kia con los de otros fabricantes de automóviles (fuente: 2025 Lead the Charge Leaderboard, de próxima publicación).

Empresa	Objetivo provisional de reducción de emisiones de la cadena de suministro	Año base
Hyundai y Kia	10% para 2030 (reducción en la cadena de suministro)	2023
BMW Group	22% en 2030 (para bienes y servicios adquiridos por vehículo vendido)	2019
Geely	20% para 2025 (emisiones medias de la cadena de suministro de cada serie de automóviles (vehículos de nuevas energías y de combustible, respectivamente))	2020
Mercedes	50% para 2030 (por automóvil en toda la cadena de valor)	2020
Renault	30% para 2030 (reducción de las emisiones de CO ₂ e/kg procedentes de la extracción de materias primas y la fabricación de piezas)	2019
Stellantis	40% para 2030 (emisiones de la cadena de suministro por BEV)	2021
Volvo	25% para 2025 y 30% para 2030 (emisiones de CO ₂ de los materiales por vehículo promedio)	2018

A diferencia de muchos de sus homólogos del sector, Hyundai y Kia tampoco exigen a sus proveedores que establezcan objetivos de reducción de las emisiones de GEI, y no proporcionan ningún dato sobre el número de proveedores que han establecido tales objetivos, ni ninguna prueba de sistemas o programas para supervisar el cumplimiento de los objetivos de emisiones de GEI por parte de los proveedores, lo que ilustra la falta de una acción integral por parte de las empresas para avanzar realmente hacia su poco ambicioso objetivo de 2030 de reducción de las emisiones de la cadena de suministro.

Este patrón se repite hablando de acciones para descarbonizar las cadenas de suministro de acero de las empresas en concreto, a pesar de que el acero es una de las mayores fuentes de emisiones ascendentes para los vehículos de pasajeros, constituyendo aproximadamente el 30% de las emisiones materiales de un vehículo promedio con motor de combustión interna, y el 16% de las emisiones de la cadena de suministro de un BEV²¹⁴.

Si bien Hyundai y Kia han realizado algunos avances en lo que respecta al aumento del uso de chatarra de acero en sus vehículos, ambas empresas siguen obteniendo malos resultados en esta subsección de la tabla de clasificación, con un 12% y un 6%, respectivamente. Es especialmente notable que Hyundai no haya mejorado sus resultados en ninguno de los indicadores de esta subsección durante dos años consecutivos, desde que se lanzó la Leaderboard por primera vez en 2023.

La edición de 2025 del Leaderboard descubrió que ninguna de las dos empresas ha tomado medidas para descarbonizar el acero primario utilizado en sus vehículos, con una puntuación del 0% en todos los indicadores centrados en este tema. No han establecido ningún tipo de intención, compromiso u objetivo público para abandonar el uso de acero derivado del carbón en sus vehículos, ni para reducir las emisiones de sus cadenas de suministro de acero en general. Además, ninguna de las dos empresas ha firmado ningún tipo de acuerdo de adquisición con los proveedores de acero para apoyar una mayor inversión y producción de acero sin combustibles fósiles. Esto contrasta de nuevo con muchos competidores de la industria, como Mercedes, Ford, GM, Volvo, Nissan, Tesla, VW y BMW, que han tomado una serie de medidas en este ámbito.

Cuando grandes clientes globales de la industria del acero, como Hyundai y Kia, no manifiestan su intención de alejarse del uso de acero basado en carbón, no resulta sorprendente que ejecutivos de empresas mineras de carbón, como BHP Mitsubishi Alliance²¹⁵ y Whitehaven²¹⁶ se refieran a proyecciones de mercado sólidas sobre la futura demanda de carbón metalúrgico para justificar la continua expansión de sus activos mineros de carbón. Por ejemplo, en su Plan de Acción para la Transición Climática (CTAP) de 2024, BHP deja claro que no ve en el horizonte ninguna amenaza para la demanda de carbón metalúrgico: "El carbón siderúrgico seguirá siendo una materia prima atractiva para nosotros durante las próximas décadas"²¹⁷. IEEFA criticó duramente el CATP de BHP por sobrestimar la demanda de carbón metalúrgico a largo plazo, y utilizar estas estimaciones para justificar la expansión y ampliación de sus activos mineros de carbón, incluyendo su Proyecto de Continuación de la Mina de Peak Downs, que extendería la vida de esa mina "hasta 2116, 66 años más allá del objetivo [de BHP] de lograr las emisiones netas cero"²¹⁸.

Según la evaluación de la Leaderboard, los resultados de Hyundai y Kia en lo que respecta a la diligencia debida para identificar, prevenir, mitigar y remediar los impactos adversos sobre los derechos humanos en sus cadenas de suministro también son deficientes en varias áreas críticas. Aunque ambas empresas mejoraron notablemente en la edición de 2025 de la Leaderboard, sobre todo en el ámbito de la diligencia debida en la cadena de suministro en general, sus puntuaciones totales en esta sección de la Leaderboard siguen siendo de solo el 21% y el 20% respectivamente, menos de la mitad de las puntuaciones de las 3 primeras empresas en esta sección.

Hyundai y Kia han establecido políticas con compromisos de respeto a los derechos humanos, y códigos de conducta para proveedores con requisitos para que éstos respeten los derechos humanos. Además, ambas empresas han hecho algunos avances en el refuerzo de los sistemas de diligencia debida en materia de derechos humanos, proporcionando, por ejemplo, información sobre cómo supervisan el cumplimiento de sus códigos de conducta por parte de los proveedores, así como algunos datos numéricos sobre las evaluaciones y auditorías de proveedores para ilustrar la implementación.

Sin embargo, ambas empresas siguen teniendo importantes deficiencias. Por ejemplo, ninguna de las dos empresas proporciona información suficiente sobre los casos de incumplimiento de los proveedores que han detectado en sus cadenas de suministro, ni sobre las medidas correctivas adoptadas para solucionar dichos incumplimientos. Resulta especialmente alarmante que ninguna de las empresas haya establecido un mecanismo para que los titulares de derechos afectados y otras partes interesadas externas puedan presentar denuncias sobre las repercusiones negativas en los

derechos humanos dentro de sus cadenas de suministro, o un proceso para determinar la reparación de los casos confirmados de violaciones de los derechos humanos.

Las empresas obtienen puntuaciones aún más bajas en el resto de subsecciones de la sección de derechos humanos y abastecimiento responsable de la Leaderboard. En lo que respecta al abastecimiento responsable de minerales, las empresas solo revelan información básica sobre las medidas que han adoptado para hacer frente a los riesgos de los minerales conflictivos dentro de sus cadenas de suministro. Obtienen una puntuación del 0% en casi todos los indicadores de esta subsección que exigen que las empresas revelen las medidas que han adoptado para identificar, prevenir, mitigar y remediar los riesgos e impactos más amplios sobre los derechos humanos de las empresas mineras, fundiciones y refinerías dentro de sus cadenas de suministro.

Considerando los múltiples impactos sobre los derechos de los pueblos indígenas identificados en este informe, resulta igualmente preocupante que ambas empresas sigan obteniendo una puntuación del 0% en esta subsección de la tabla clasificatoria, centrada en las medidas y acciones específicas adoptadas por las empresas para atender los riesgos para los derechos de los pueblos indígenas dentro de sus cadenas de suministro.

Al no establecer políticas, sistemas y procesos adecuados para la diligencia debida en la cadena de suministro, Hyundai y Kia crean las condiciones propicias para que los abusos contra el medio ambiente y los derechos humanos, como los identificados en este informe, continúen sin control dentro de sus cadenas de suministro.

Conclusión

A pesar de los compromisos públicos de Hyundai con la sostenibilidad y las prácticas éticas, este informe pone en evidencia un alarmante patrón de violaciones a los derechos humanos, abusos ambientales y desdén por el clima a lo largo de toda la cadena de suministro de acero de la empresa. Los problemas sistémicos relacionados con el medio ambiente y los derechos humanos, profundamente arraigados en la cadena de suministro de acero de Hyundai y de muchos de sus proveedores, están directamente vinculados a la devastadora destrucción ambiental, la explotación laboral y las violaciones de los derechos de las comunidades.

Las operaciones mineras de carbón y hierro que abastecen la producción siderúrgica de Hyundai, incluyendo las gestionadas por BHP en Australia y Glencore en Colombia, han provocado una degradación generalizada del medio ambiente. La mina Cerrejón de Glencore ha contaminado fuentes de agua esenciales en Colombia, devastando los ecosistemas y las comunidades locales. Mientras tanto, las minas de carbón de Australia han destruido hábitats, incluyendo los de especies en peligro de extinción como los koalas, y han contribuido a las emisiones masivas de metano, agravando el calentamiento global. Las minas de carbón del oeste de Canadá siguen vertiendo enormes volúmenes de contaminantes en el río Columbia, lo que afecta a millones de personas en las comunidades situadas río abajo.

En Corea, la contaminación derivada de las instalaciones de producción de acero, como las plantas de Hyundai Steel y POSCO Gwangyang Works, se ha relacionado con importantes emisiones y una grave contaminación atmosférica, que han causado cientos de muertes prematuras y problemas crónicos de salud entre los residentes cercanos. Problemas similares afectan a las plantas de Ternium en México, que liberan altos niveles de contaminantes nocivos, lo que repercute en la salud y los medios de subsistencia de las comunidades locales.

Otro ejemplo trágico es la catástrofe de la presa de Brumadinho, que se produjo cuando una presa propiedad de Vale se derrumbó en Minas Gerais, Brasil. Fue una de las catástrofes industriales más mortales de la historia, con la muerte de unas 270 personas y daños irreparables en los ecosistemas. Las investigaciones revelaron que Vale tenía conocimiento previo de la inestabilidad de la presa, pero no actuó, dando prioridad a las ganancias sobre la seguridad. Del mismo modo, las operaciones de Formosa en Vietnam han provocado graves daños ambientales, la devastación económica de las comunidades costeras y la represión de activistas que buscan justicia.

Además de la destrucción ambiental causada por la cadena de suministro de acero de Hyundai, las violaciones de los derechos humanos son generalizadas. Las pruebas apuntan a trabajos forzados, condiciones laborales inseguras y explotación de las comunidades indígenas. En Colombia, las operaciones de Glencore han sido acusadas de desplazar a comunidades indígenas mediante negociaciones fraudulentas y desalojos violentos. Los informes también documentan el presunto apoyo financiero y logístico de la empresa a grupos paramilitares responsables de desapariciones forzadas y asesinatos.

POSCO también ha estado involucrada en numerosas violaciones de los derechos laborales, incluyendo condiciones de trabajo inseguras que han causado víctimas mortales, así como represalias contra dirigentes sindicales que defendían la protección de los trabajadores. U.S. Steel

también ha acumulado un asombroso historial de violaciones del medio ambiente y problemas de seguridad en el lugar de trabajo, demostrando un desprecio sistemático por las normas ambientales y de derechos humanos.

La triste realidad es que las fábricas de Hyundai y Kia en Corea del Sur fabrican un gran número de sus modelos de vehículos de pasajeros con acero de Hyundai Steel, POSCO y Formosa, que, a su vez, utilizan carbón de Australia, Rusia y Canadá, y mineral de hierro de Vale (cuyos pellets de aglomerado de mineral de hierro se producen con carbón de Glencore). Estos vehículos se exportan para su venta en mercados de todo el mundo, como Estados Unidos, Canadá, Noruega, Turquía, México, Australia, Filipinas²¹⁹, y la UE²²⁰.

Hyundai también adquiere acero a Formosa, una empresa conocida por causar graves daños ambientales, considerados los más devastadores en la historia de Vietnam, en Hà Tĩnh, así como por violaciones de derechos humanos en sus operaciones de Producción de acero en Vietnam y en sus fábricas de plástico en los Estados Unidos.

Este informe expone la profunda disonancia entre los compromisos de sostenibilidad de Hyundai y la dura realidad de su cadena de suministro de acero. La dependencia de la empresa de proveedores involucrados en la destrucción ambiental y en la violación de derechos humanos no solo empaña su reputación, sino que también socava su credibilidad como líder en la transición hacia un futuro sostenible. Para cumplir con sus promesas y obligaciones éticas, Hyundai debe reformar sus políticas de cadena de suministro, implementar estrictos estándares de derechos humanos y ambientales, y exigir responsabilidad a sus proveedores. Solo enfrentando estas fallas sistémicas Hyundai podrá reflejar genuinamente los principios de sostenibilidad y progreso para la humanidad que proclama con tanto énfasis.

El Presidente Ejecutivo de Hyundai, Euisun Chung, declaró recientemente: "Para preservar la vida sostenible de nuestro planeta Tierra, no necesitamos palabras rimbombantes, sino acción inmediata". En este espíritu de acción inmediata, Mighty Earth insta a Hyundai a:

- **Acelerar la transición a los vehículos eléctricos:** Hyundai debe acelerar el abandono progresivo de los vehículos que utilizan combustibles fósiles y adoptar plenamente un futuro de vehículos 100% eléctricos. Esta transición debería incluir el establecimiento de plazos vinculantes para la eliminación progresiva de los motores de combustión interna, en consonancia con los objetivos climáticos mundiales, en particular el límite de calentamiento de 1.5 °C establecido en el Acuerdo de París. Un plan sólido para lograr esta transición reafirmará la posición de Hyundai como líder en movilidad sostenible.
- **Descarbonizar las cadenas de suministro de acero:** La industria del acero, responsable de una proporción significativa de las emisiones de Hyundai, requiere intervenciones específicas para reducir la intensidad de carbono. Hyundai debería establecer objetivos basados en la ciencia para descarbonizar sus cadenas de suministro, incluyendo objetivos anuales de compra de materiales con bajas o nulas emisiones de carbono, respaldados por contratos de compra vinculantes. La colaboración con iniciativas como SteelZero y la Coalición First Movers acelerará estos objetivos y catalizará cambios más amplios en la industria.
- **Comprometerse a eliminar progresivamente el carbón:** Hyundai debe comprometerse a detener las nuevas inversiones en carbón y a eliminar progresivamente el uso de carbón de sus

cadena de suministro. Garantizar que las futuras inversiones apoyen exclusivamente la producción sin combustibles fósiles de materiales esenciales como el acero y el aluminio abrirá el camino hacia un modelo de producción sostenible y resiliente.

- **Mejorar la diligencia debida en materia de derechos humanos:** Una diligencia debida exhaustiva en materia de derechos humanos es esencial para atender los riesgos documentados en la cadena de suministro de Hyundai. Desde la minería hasta la fabricación, Hyundai debe aplicar medidas proactivas para identificar, prevenir y remediar las violaciones de los derechos humanos, especialmente las relacionadas con el abastecimiento de minerales en transición y los derechos de los pueblos indígenas. Esto incluye una política de tolerancia cero de la violencia en toda su cadena de suministro. Estas medidas deben incluir informes transparentes y un compromiso activo con las comunidades afectadas. Además, Hyundai y sus proveedores deben apegarse a la Iniciativa para la Garantía de la Minería Responsable (IRMA), un organismo de certificación de terceros para operaciones mineras a escala industrial cuyo objetivo es promover prácticas mineras responsables.
- **Respetar los derechos de los trabajadores y los beneficios comunitarios:** El respeto de los derechos de los trabajadores es fundamental. Hyundai debe adoptar Acuerdos de Beneficio Comunitario con las comunidades anfitrionas e instituir un control independiente y por terceros de las condiciones laborales dentro de sus cadenas de suministro. Dichas iniciativas garantizarán que el desarrollo económico no se produzca a expensas de la dignidad y la seguridad humanas.

Hyundai enfrenta una decisión crucial: mantener el *statu quo* o liderar la industria en la adaptación de sus prácticas de producción a los imperativos de sostenibilidad y derechos humanos. La transformación requerida no estará exenta de desafíos, pero los posibles beneficios, como la mejora de su reputación, la lealtad de sus clientes y el cumplimiento de normativas en constante evolución, superan ampliamente los riesgos de no actuar. La posición de Hyundai como uno de los mayores fabricantes de automóviles del mundo le da una oportunidad única para liderar el cambio en los sectores automotriz y del acero.

Al implementar estas recomendaciones, Hyundai podrá honrar su propio compromiso de "progreso para la humanidad" y establecer un legado de innovación sostenible y gestión responsable. El momento de actuar es ahora, y Hyundai debe ser quien lidere la transición hacia un futuro justo y sostenible.

Matthew Groch

From: [REDACTED]@hyundai.com>
Sent: Monday, January 13, 2025 12:58 AM
To: Matthew Groch
Subject: RE: Due Diligence Inquiry re: Hyundai Motor Group's Steel Supply Chain

Dear Mr.Groch

This is [REDACTED] in charge of NGO Communication at Hyundai Motor Group. I would like to express deepest condolences over LA fires. I sincerely hope that the fires will be extinguished and the damage will be restored.

I have reviewed the mail you sent. It would be appreciated if you understand that it is difficult to provide specific answers to the individual supply chain information due to security issues.

To protect human rights and the environment in the supply chain, Hyundai Motor Group is carrying out various activities such as strengthening responsible mineral management, checking risks through due diligence on the supply chain, supplier compliance programs, distributing carbon neutrality guides, and establishing 'Integrated Greenhouse gas Information System'.

In particular, with the recent revision of the parts supply contract, domestic and foreign suppliers, including steel companies, are obligated to comply with Hyundai Motor Company/Kia's 'Suppliers Code of Conduct', to provide supply chain information related to the 1st~Nth suppliers, and to take corrective actions of Hyundai Motors. Hyundai Motor Company's right to terminate contracts is applied in the event of failure to take corrective action.

Overall, Hyundai Motor Group strengthens supply chain sustainability management. We will expand the scope of supply chain management of raw and subsidiary materials such as steel, starting with battery materials according to the importance of the industry. We will also strengthen due diligence on responsible mineral supply chains and mines/smelters.

Hyundai Motor Group will continue to make efforts to meet the high level of external expectations for ESG management.

Regards,

<p>[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]</p>	<p>Together for a better future</p>
	<p>[REDACTED] [REDACTED]</p>

Notas finales

- ¹ <https://www.hyundai.com/content/dam/hyundai/ww/en/images/company/csr/csr-materials/hmc-human-rights-policy-v2-eng.pdf>
- ² <https://esg.hyundai-steel.com/2022/front/contents/contentView.do?menuSn=412&cntntsCode=22enea0102>
- ³ https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/2023/05/e45b70a3-auto_steel_report_2023_-_greenpeace.pdf
- ⁴ <https://www.hyundai.com/worldwide/en/brand-journal/our-vision>
- ⁵ <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2024/mcs2024.pdf>
- ⁶ <https://www.globalefficiencyintel.com/steel-climate-impact-international-benchmarking-energy-co2-intensities>
- ⁷ https://steelwatch.org/wp-content/uploads/2023/06/Nov23ver_Sunsetting_Coal_in_Steel_Final.pdf
- ⁸ https://steelwatch.org/wp-content/uploads/2023/06/Nov23ver_Sunsetting_Coal_in_Steel_Final.pdf
- ⁹ <https://www.canarymedia.com/articles/green-steel/cleaner-steelmaking-is-actually-starting-to-happen>
- ¹⁰ https://steelwatch.org/wp-content/uploads/2023/06/Nov23ver_Sunsetting_Coal_in_Steel_Final.pdf
- ¹¹ https://steelwatch.org/wp-content/uploads/2023/06/Nov23ver_Sunsetting_Coal_in_Steel_Final.pdf
- ¹² https://iidma.org/wp-content/uploads/2024/04/The-Real-Cost-of-Steel_Report_compressed.pdf#:~:text=This%20systemic%20failure%20leads%20to%20the%20unabated,manifests%20in%20the%20continued%20pollution%20of%20impoverished
- ¹³ Ibid.
- ¹⁴ <https://www.energy-transitions.org/publications/steeling-demand/>
- ¹⁵ <https://www.theguardian.com/science/2021/aug/19/green-steel-swedish-company-ships-first-batch-made-without-using-coal>
- ¹⁶ <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2024/04/17/fact-sheet-biden-harris-administration-announces-new-actions-to-protect-u-s-steel-and-shipbuilding-industry-from-chinas-unfair-practices/>
- ¹⁷ <https://worldsteel.org/data/steel-use-by-sector/>
- ¹⁸ https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/2023/05/e45b70a3-auto_steel_report_2023_-_greenpeace.pdf
- ¹⁹ https://theicct.org/wp-content/uploads/2024/07/ID-158-%E2%80%93-Green-steel_final.pdf
- ²⁰ https://www.greenpeace.org/static/planet4-eastasia-stateless/2023/05/e45b70a3-auto_steel_report_2023_-_greenpeace.pdf
- ²¹ <https://www.factorywarrantylist.com/car-sales-by-manufacturer.html>
- ²² <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/hyundai-motor-targets-30-rise-sales-by-2030-it-expands-hybrid-lineup-2024-08-28/>
- ²³ Cuando el informe menciona Hyundai, se refiere a Hyundai Motor Group, que incluye a Hyundai Motors, Kia y todas las demás filiales de Hyundai Motor Group, a menos que se especifique lo contrario.
- ²⁴ <https://www.hyundai.news/eu/articles/stories/travelling-the-road-to-electrification-leadership.html>
- ²⁵ <https://www.hyundai.com/worldwide/en/brand-journal/mobility-solution/euisun-chung-industry-leader>
- ²⁶ <https://www.hyundai.com/worldwide/en/brand-journal/our-vision>
- ²⁷ <https://www.hyundaimotorgroup.com/sustainability/CONT0000000000131365>
- ²⁸ <https://newsroom.genesis.com/genesis-drives-sustainability-with-eco-friendly-materials/>
- ²⁹ <https://www.hyundai.news/uk/articles/press-releases/hyundai-unveils-design-of-all-electric-ioniq-6.html>
- ³⁰ <https://worldwide.kia.com/int/natgeo>
- ³¹ <https://worldwide.kia.com/int/company/sustainability/sustainability-report>
- ³² <https://businesschief.asia/sustainability/hyundai-brand-value-soars-on-back-of-sustainability-success>
- ³³ <https://time.com/7172543/jose-munoz/>
- ³⁴ <https://www.hyundai.com/worldwide/en/newsroom/detail/hyundai-motor-company-appoints-jos%25C3%25A9-mu%25C3%25B1oz-as-chief-executive-officer-0000000867>
- ³⁵ <https://carbontracker.org/reports/oil-companies-in-disguise-2024-edition/>
- ³⁶ <https://www.greenpeace.org/eastasia/press/8567/hyundais-carbon-emissions-increased-by-6-in-2023-a-wake-up-call-for-the-climate/>
- ³⁷ <https://www.reuters.com/investigates/special-report/usa-immigration-hyundai/>
- ³⁸ <https://www.shuforcedlabour.org/drivingforce/c/127>
- ³⁹ <https://www.reuters.com/business/autos-transportation/us-labor-department-sues-hyundai-over-us-child-labor-court-filing-2024-05-30/>

⁴⁰ Se trata de los códigos SA 8708.99, 8708.29, 8708.40 y 8708.50. Ver: "Códigos del Sistema Armonizado (SA)", Administración de Comercio Internacional (ACI), mayo de 2024, www.trade.gov/harmonized-system-hs-codes.

⁴¹ Existen cargamentos de Hyundai Motor Company en los que no se ha podido determinar el tipo de material. La razón es que cada envío contenía cientos de productos fabricados con acero, aluminio, baterías y otros insumos.

⁴² Hay que tener en cuenta que no se trata de la base de datos completa que se elaboró para este proyecto: solo incluye información sobre los envíos relacionados con los casos de este informe.

⁴³ "Data Delays and Disruptions", Panjiva, mayo de 2024, panjiva.com/support/show/data-delays-disruptions, share.mayfirst.org/s/d4kZcX6TpWs7nEW.

⁴⁴ Las instalaciones integradas de Ternium en México producen acero por medio de reducción directa utilizando gas natural.

⁴⁵ La investigación identificó miles de envíos de vehículos desde estas instalaciones solo en 2024. Los envíos limitados incluidos en la base de datos se identificaron tras depurar los datos de los 10,000 envíos más recientes, de las decenas de miles de envíos realizados por Hyundai y Kia corp que se registraron en 2024. Esto indica que solo en 2024 se realizaron miles de envíos más.

⁴⁶ Debido a las limitaciones de los datos, no se identificaron los envíos de vehículos de Corea del Sur a la UE. Sin embargo, las exportaciones de vehículos Hyundai y Kia de Corea del Sur a Europa se valoran en miles de millones de dólares al año, ver: <https://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=221302> y <https://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=224900>.

⁴⁷ <https://www.hyundaimotorgroup.com/about-us/CONT0000000000011216>

⁴⁸ <https://www.hyundai.com/assets/documents/original/11908-FromAussiemineToAussiemotorway.pdf>

⁴⁹ <https://www.poscointl.com/eng/steelMaterials.html>

⁵⁰ Empower (2024), Envíos de carbón de las minas de BMA: <https://share.mayfirst.org/s/9cFyXcZS7c22HS3>

Empower también identificó 30 envíos en 2024 desde el puerto de Hay Point en Australia, el principal puerto desde el que BMA envía carbón desde sus minas de Queensland, a los puertos de Gwangyang y Pohang en Corea del Sur, donde POSCO posee importantes instalaciones de altos hornos. Estos envíos no se identificaron a través de Panjiva, Sayari o CapitalIQ, por lo que no se incluyen en la base de datos anterior. La metodología para seleccionar esta muestra consistió en acceder al "Queensland Shipping Information Planning System" (QSHIPS) proporcionado por el Gobierno de Queensland y seleccionar los envíos de enero a septiembre de 2024. A partir de este conjunto de datos, Empower filtró los envíos que registraban Hay Point como "Último puerto" y "Gwangyang" o "Pohang" como "Siguiente puerto". Ver: "Envíos de Hay Point a Gwangyang y Pohang", QSHIPS, 2024, share.mayfirst.org/s/iAH8Scs3YdMx4ia.

⁵¹ <https://www.kayros.com/methane-emissions-from-australias-bowen-basin/>

⁵² <https://www.accr.org.au/insights/investor-bulletin-understanding-bhp%E2%80%99s-methane-problem/>

⁵³ <https://www.theguardian.com/environment/2022/oct/07/bhp-proposal-to-extend-queensland-coalmine-until-2116-delusional-activists-say>

⁵⁴ <https://www.theguardian.com/environment/2023/dec/01/over-20-bn-tonnes-of-co2-could-be-emitted-if-australian-fossil-fuel-projects-up-for-approval-go-ahead>

⁵⁵ <https://assets.nationbuilder.com/queenslandconservation/pages/6165/attachments/original/1724113705/Koalas-or-coal-mines-report-web.pdf>

⁵⁶ https://www.accr.org.au/downloads/analysis_-_bhp%E2%80%99s-2024-climate-transition-action-plan-ctap-.pdf

⁵⁷ <https://www.sbs.com.au/news/article/queensland-coal-mine-fined-200k-for-dumping-dirty-water-into-river/fzmai02ft>

⁵⁸ <https://meu.org.au/78000-less-than-a-slap-on-the-wrist-for-bhp-worker-death/>

⁵⁹ <https://www.qmeb.com.au/employer-removed-qld-coal-workers-for-raising-safety-concerns-says-authority/>

⁶⁰ <https://www.abc.net.au/news/2024-12-11/class-actions-launched-against-rio-tinto-bhp-abuse-allegations/104687304>

⁶¹ El carbón PCI también es un insumo clave en los altos hornos para producción de acero: "El carbón PCI pulverizado es esencialmente carbón térmico de alta calidad que puede venderse en los mercados de carbón metalúrgico y térmico por igual. Se inyecta en los altos hornos históricamente dominantes para reducir el consumo de carbón de coque, que es más caro ". <https://ieefa.org/articles/pci-coal-steelmaking-soon-be-impacted-decarbonisation>

⁶² Annual Information Form 2023", Teck, 2024, www.teck.com/media/2024-AIF.pdf - p50 y 60

⁶³ "Annual Report, Form 20-F," POSCO Holdings, abril de 2024, share.mayfirst.org/s/jyDcwTAMrg9AbQn.Pg. 58; y, "Annual Information Form 2023," Teck, 2024, www.teck.com/media/2024-AIF.pdf, Pg. 11

⁶⁴ Empower (2024), Envíos de carbón desde Canadá, <https://share.mayfirst.org/s/RmrmQdgGBPFMqyo>

⁶⁵ <https://e360.yale.edu/features/from-canadian-coal-mines-toxic-pollution-that-knows-no-borders#:~:text=The%20government%20in%202013%20ordered,at%20all%2C%E2%80%9D%20she%20says.>

⁶⁶ <https://wildsight.ca/2024/03/19/the-elk-valleys-6-4-billion-pollution-problem#:~:text=Selenium%20contamination%20from%20the%20Teck,these%20mines%20ever%20goes%20unde>

⁶⁷ <https://www.reuters.com/markets/deals/canada-set-approve-glencore-takeover-teck-coal-business-globe-mail-reports-2024-07-04/>

⁶⁸ <https://www.mining.com/british-columbia-coal-miner-fined-for-repeatedly-violating-environmental-protection-regulations/>

⁶⁹ <https://www.mining.com/british-columbia-coal-miner-fined-for-repeatedly-violating-environmental-protection-regulations/>

⁷⁰ <https://www.mining.com/british-columbia-coal-miner-fined-for-repeatedly-violating-environmental-protection-regulations/>

⁷¹ <https://www.spglobal.com/commodityinsights/en/market-insights/latest-news/coal/091123-south-korea-asks-state-gencos-to-cut-import-of-russian-coal-sources>

⁷² https://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2024/10/129_325091.html

⁷³ "Sibirskaya coal mine", Global Energy Monitor Wiki, s.f., www.gem.wiki/Sibirskaya_Coal_Mine.

⁷⁴ "Sibirskaya property," S&P Capital IQ, 2024, share.mayfirst.org/s/dzSjzpj3t9tyaiQ; y, "Sibuglemet Holding: Corporate Structure", S&P Capital IQ, 2024, share.mayfirst.org/s/MSrSP7gYcpBmpLs.

⁷⁵ <https://www.reuters.com/markets/asia/vietnams-coal-use-emissions-set-new-records-2024-06-05/>

⁷⁶ Los demás cargamentos de carbón procedían probablemente de minas operadas por JSC Stroiservis.

⁷⁷ Empower (2024), Envíos de carbón de Rusia a proveedores de Hyundai,

<https://share.mayfirst.org/s/g39tb29XAroGyPc>. Hay que tener en cuenta que el nombre de la empresa "Stroiservis Trading Ltd." proporcionado en la base de datos y el diagrama son una traducción de su nombre original en ruso, proporcionado por Panjiva, de ahí la diferencia de ortografía en comparación con JSC Stroiservis.

⁷⁸ "Vale makes pellets using renewable energy sources for the first time", Vale, marzo de 2023, [vale.com/w/vale-makes-pellets-using-renewable-energy-sources-for-the-first-time](https://www.vale.com/w/vale-makes-pellets-using-renewable-energy-sources-for-the-first-time).

⁷⁹ En marzo de 2023, Vale anunció que había "producido pellets de mineral de hierro a escala industrial por primera vez sin añadir carbón." Sin embargo, los medios de comunicación que hicieron eco del anuncio indicaron que la fabricación de pellets de mineral de hierro con carbón sigue siendo el método predominante: "En la producción de pellets, el carbón suele mezclarse con el mineral de hierro antes de calentarlo en hornos... Los pellets suelen fabricarse triturando y moliendo mineral de hierro de baja calidad y se utilizan como ingrediente clave para fabricar acero. La producción de pellets es el proceso más intensivo en carbono que contribuye a las emisiones directas de Vale, y el carbón de antracita representa aproximadamente la mitad de sus emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la fabricación de pellets, según Rodrigo Araujo, responsable de proyectos de descarbonización de la minera. En total, la fabricación de pellets representa el 30% de las emisiones directas de la empresa. Vale realizará más pruebas este año, con el objetivo de sustituir definitivamente todo el carbón utilizado en sus plantas de pellets para 2030". Ver: <https://www.reuters.com/markets/commodities/first-brazils-vale-scrubs-coal-iron-ore-pellets-2023-03-16/>.

20 de los 29 envíos de Glencore a Vale identificados por Empower tenían como destino el puerto de Itaqui, en la ciudad de São Luís, Maranhão, donde se encuentra una de las plantas de peletización de mineral de hierro de Vale, que está conectada con otros proveedores de Hyundai más adelante en la cadena (los otros 9 envíos no indicaban ningún puerto de destino en Brasil).

⁸⁰ Empower (2024), Envíos de carbón de Glencore a proveedores de Hyundai, <https://share.mayfirst.org/s/ZdQsYTSzNEakxNi>

⁸¹ <https://www.abcolombia.org.uk/event-unmasking-glencore-a-toxic-legacy-in-colombia-and-peru/>

⁸² "Wayúu", ONIC, Op.Cit.

⁸³ "Denuncian contaminación y maltrato por Glencore en Colombia", DW, Op.Cit.

⁸⁴ https://www.abcolombia.org.uk/event-unmasking-glencore-a-toxic-legacy-in-colombia-and-peru/#_ednrefl

⁸⁵ "¿Cerrejón siempre gana? Entre la impunidad corporativa por la violación de derechos humanos y la búsqueda de reparación integral en tiempos de reparación", Censat Agua Viva y Cinep, noviembre de 2023, www.cinep.org.co/publi-files/PDFS/20231113_Informe_Glencore_ES.pdf?. Pág. 17.

⁸⁶ "Sentencia T-614 de 2019", Corte Constitucional de Colombia, diciembre de 2019, www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=101505&dt=S.

⁸⁷ https://www.abcolombia.org.uk/event-unmasking-glencore-a-toxic-legacy-in-colombia-and-peru/#_ednrefl

- ⁸⁸ "¿Cerrejón siempre gana? Entre la impunidad corporativa por la violación de derechos humanos y la búsqueda de reparación integral en tiempos de reparación", Censat Agua Viva y Cinep, Op.Cit. Págs. 12-23.
- ⁸⁹ "Grupo Prodeco", Glencore, 2024, www.grupoprodeco.com.co/en/nosotros/grupo-prodeco.
- ⁹⁰ "Carbón con sangre", DW, diciembre de 2020, www.dw.com/es/carb%C3%B3n-con-sangre-un-asesino-a-sueldo-en-colombia/a-56083737.
- ⁹¹ "Respuesta de Glencore", BHRRC, febrero de 2021, media.business-humanrights.org/media/documents/Response_by_Glencore_-DW_documentary.pdf.
- ⁹² "Colombia: Testifican ante la justicia transicional sobre el presunto vínculo de colaboración entre paramilitares y filial de Glencore en Cesar", BHRRC, marzo de 2021, www.business-humanrights.org/es/%C3%Baltimas-noticias/colombia-testifican-ante-la-justicia-transicional-sobre-el-presunto-v%C3%Adnculo-de-colaboraci%C3%B3n-entre-paramilitares-y-filial-de-glencore-en-cesar.
- ⁹³ "Prodeco - Glencore: las verdades del conflicto pendiente", Cuestión Pública, 2021, cuestionpublica.com/prodeco-glencore-las-verdades-del-conflicto-pendientes.
- ⁹⁴ "The Dark Side of Coal: Paramilitary Violence in the Mining Region of Cesar, Colombia", Pax for Peace, junio 2014, paxforpeace.nl/wp-content/uploads/sites/2/import/import/pax-dark-side-of-coal-final-version-web.pdf.
- ⁹⁵ "Informe Sombra de Sostenibilidad de las Operaciones de Glencore en Colombia," Pensamiento y Acción Social, 2015, tdh-latinoamerica.de/wp-content/uploads/2017/06/Informe-Sombra-de-las-Operaciones-de-Glencore-en-Colombia.pdf.
- ⁹⁶ Entrevista con Fabián León, Director de Programa, BHRRC-Colombia, marzo de 2024.
- ⁹⁷ "Informe Sombra de Sostenibilidad de las Operaciones de Glencore en Colombia," Pensamiento y Acción Social, Op.Cit.
- ⁹⁸ "Nuestra historia", Grupo Prodeco, sin fecha, www.grupoprodeco.com.co/es/nosotros/nuestra-historia.
- ⁹⁹ "Transition Minerals Tracker: Global analysis of human rights in the energy transition", BHRRC, mayo de 2022, www.business-humanrights.org/en/from-us/briefings/tmt-2021.
- ¹⁰⁰ <http://www.hyundaicorp.com/en/business/automobile/>
http://www.hyundaicorp.com/wp-content/uploads/2023/05/Trading-Distribution_20230518.pdf
- ¹⁰¹ <https://vale.com/sv/w/vale-on-the-west-iii-project>
- ¹⁰² "Annual Report, 20-F, 2022, Vale", Securities and Exchange Commission (SEC), 2023, api.mziq.com/mzfilemanager/v2/d/53207d1c-63b4-48f1-96b7-19869fae19fe/85440251-62c0-75e6-a679-fdf485c9b3d3?, pág. 49
- ¹⁰³ Ibid Pgs. 40-56.
- ¹⁰⁴ "Informe anual, Formulario 20F, 2022", Ternium, S.A., 2023, d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001342874/e51ea05f-2113-457f-8e3a-ca1c33838d6e.pdf, share.mayfirst.org/s/TFsdDmx9QjcQZLr. Pg. F-68.
- ¹⁰⁵ Empower (2024), Envíos de mineral de hierro de Vale SA, <https://share.mayfirst.org/s/brF3tnmcAKJd5gk>
- ¹⁰⁶ <https://www.mg.gov.br/pro-brumadinho/pagina/historico-do-rompimento-das-barragens-da-vale-na-mina-corrego-do-feijao>
- ¹⁰⁷ <https://www.reuters.com/article/us-vale-sa-disaster-exclusive-idUSKBN1Z72GS/>
- ¹⁰⁸ "El crimen contra Txopai", Open Democracy, abril de 2023, [www.opendemocracy.net/es/el-crimen-contratxopai, share.mayfirst.org/s/SeBK4w2yoJdxXD5](http://www.opendemocracy.net/es/el-crimen-contratxopai/share.mayfirst.org/s/SeBK4w2yoJdxXD5).
- ¹⁰⁹ "Visita al Brasil Informe del Relator Especial sobre las implicaciones para los derechos humanos de la gestión y eliminación ambientalmente racionales de las sustancias y los residuos peligrosos", ONU, octubre de 2020, [https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g21/216/10/pdf/g2121610.pdf?token=U9zJ8gEXEGWt4tMisS&fe=true; y, "Executive Summary of the Independent Investigation Report Failure of Dam 1 of the Córrego do Feijão Mine – Brumadinho, MG," Extraordinary Independent Advisory Committee of Apuração - CIAEA, 2020, share.mayfirst.org/s/2Qqzmz4xfE7bBJw5](https://documents.un.org/doc/undoc/gen/g21/216/10/pdf/g2121610.pdf?token=U9zJ8gEXEGWt4tMisS&fe=true; y,).
- ¹¹⁰ <https://www.brasildefato.com.br/especiais/brumadinho-six-months-after-a-crime-with-no-remedy>
- ¹¹¹ "Securities and Exchange Commission vs Vale S.A.", SEC, abril de 2022, www.sec.gov/files/litigation/complaints/2022/comp-pr2022-72.pdf, share.mayfirst.org/s/wF9oYgxmjbJYbef.
- ¹¹² "SEC Charges Brazilian Mining Company with Misleading Investors about Safety Prior to Deadly Dam Collapse", SEC, abril de 2022, www.sec.gov/news/press-release/2022-72, share.mayfirst.org/s/JmZ62nxXpo97qxm.
- ¹¹³ "Securities and Exchange Commission vs Vale S.A.", SEC, Op.Cit. Págs. 4-5.
- ¹¹⁴ "Justica de Minas corta em ate 80% o valor e indenizacoes a atingidos de Brumadinho", Reporter Brasil, enero de 2024, reporterbrasil.org.br/2024/01/justica-minas-corta-em-ate-80-indenizacoes-atingidosbrumadinho,share.mayfirst.org/s/yBHLfCzH5M5ioBH.

- ¹¹⁵ <https://reporterbrasil.org.br/2024/01/justica-minas-corta-em-ate-80-indenizacoes-atingidos-brumadinho/>
- ¹¹⁶ "Informe anual, 20-F, 2022 Vale", SEC, Op.Cit. Pág. 15.
- ¹¹⁷ "Indigenas que possuem acordo com a Vale S.A devem ser contemplados em diagnostico de danos," Defensoria Publica da Uniap (DPU), sin fecha, <https://direitoshumanos.dpu.def.br/indigenas-que-possuemacordo-com-a-vale-s-a-devem-ser-contemplados-em-diagnostico-de-danos>, share.mayfirst.org/s/mwfeXdCep9mAbGQ.
- ¹¹⁸ "Vale assume compromissos com comunidades indigenas atingidas pelo desastre de Brumadinho (MG)", Ministerio Público Federal (MPF), gobierno brasileño, diciembre de 2023, www.mpf.mp.br/mg/sala-de-imprensa/noticias-mg/em-audiencia-vale-assume-compromissos-com-comunidades-indigenas-atingidas-pelo-desastre-de-brumadinho-mg, share.mayfirst.org/s/sMyopA2RtWFFL5L.
- ¹¹⁹ "Alteracao de Estatuto Social. Associacao dos Familiares de Vitimas e Atingidos Do Rompimento Da Farragem Mina Corrego Feijao Brumadinho - AVABRUM," Abrabum, 2019, https://avabrum.org.br/wp-content/uploads/2023/08/Estatuto-Associacao-OBJETIVOS_PUBLICACAO_NO_SITE_APROVADA_11_05_2023_Rev-01.pdf.
- ¹²⁰ https://atingidosvale.com/wp-content/uploads/2021/10/relatorio-espelho-2021_en.pdf
- ¹²¹ "O que e", OAPTb, 2024, obsenalbrumadinho.com.br/o-que-e.
- ¹²² "Fiscales Brasil acusan de homicidio a ex CEO de Vale y otras 15 personas por colapso de represa," Reuters, Enero de 2024, www.reuters.com/article/brasil-vale-idLTAKBN1ZK2JD.
- ¹²³ "¿Quem deve ser julgado pelos crimes da Vale em Brumadinho?," OAPTb, febrero de 2024, obsenalbrumadinho.com.br/quem-deve-ser-julgado-pelos-crimes-da-vale-em-brumadinho.
- ¹²⁴ "Suspenden en Brasil proceso contra expresidente de Vale por tragedia minera de Brumadinho," Swissinfo.ch, marzo de 2024, www.swissinfo.ch/spa/suspenden-en-brasil-proceso-contra-expresidente-de-valepor-tragedia-minera-de-brumadinho/73698034.
- ¹²⁵ "Relatorio de Insustentabilidade da Vale, 2021," Atingidos pela Vale, 2022, atingidosvale.com/wp-content/uploads/2021/04/Relatorio-de-Insustentabilidade-da-Vale-2021.pdf.
- ¹²⁶ <https://www.sandstormgold.com/portfolioserra-norte-northern-system/>
- ¹²⁷ "Tras descarrilarse, un tren de Vale se incendia en la via ferrea entre las ciudades de Tufilandia y Alto Alegre do Pindare (MA)", JNT, noviembre de 2023, justicanostrilhos.org/apos-descarrilar-trem-da-vale-pega-fogo-naferrovia-entre-as-cidades-de-tufilandia-e-alto-alegre-do-pindare-ma.
- ¹²⁸ "Divididos pela mineracao: nova ferrovia da Vale provoca discordia em povo indigena da Amazonia, Mongabay", septiembre de 2023, brasil.mongabay.com/2023/09/divididos-pela-mineracao-nova-ferrovia-davale-provoca-discordia-em-povo-indigena-da-amazonia.
- ¹²⁹ "MPF/MA quer mais segurança nos locais de travessia da Estrada de Ferro Carajas," MPF, 2016, www.mpf.mp.br/ma/sala-de-imprensa/noticias-ma/mpf-ma-quer-mais-seguranca-nos-locais-de-travessia-daestrada-de-ferro-carajas-1.
- ¹³⁰ Ibid.4 "Annual Report, Form 20F, 2022", Ternium, S.A. Op.Cit. Pgs. 41-8. d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001342874/e51ea05f-2113-457f-8e3a-ca1c33838d6e.pdf share.mayfirst.org/s/TFsdDmx9QjcQZLr.
- ¹³¹ <https://us.ternium.com/media/kc1p0rmf/sustainability-report-2022.pdf> <https://www.ternium.com/en/media/news/ternium-and-vale-seek-decarbonization-solutions-in--02032760821> <https://d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001342874/e51ea05f-2113-457f-8e3a-ca1c33838d6e.pdf> (p36)
- ¹³² "Annual Report, Form 20F, 2022", Ternium, S.A., 2023 https://s2.q4cdn.com/156255844/files/doc_financials/annual/2022/2022-Ternium-20-F.pdf
- ¹³³ Esta unidad incluye dos centros de servicios siderúrgicos, un tren de laminación de placas y una instalación integrada que utiliza tecnologías de hierro de reducción directa (DRI), minifábricas siderúrgicas y fundición de placas finas / laminación con pellets de mineral de hierro y chatarra de acero. "Informe anual, formulario 20F, 2022", Ternium, S.A. Op.Cit. Págs. 35-7.
- ¹³⁴ "Informe anual, Formulario 20F, 2022", Ternium, S.A., 2023, d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001342874/e51ea05f-2113-457f-8e3a-ca1c33838d6e.pdf, share.mayfirst.org/s/TFsdDmx9QjcQZLr, pgs. 36-37
- ¹³⁵ Empower (2024), Envíos de Ternium, <https://share.mayfirst.org/s/fNKD2q5894c2qo3>
- ¹³⁶ <https://www.occprp.org/en/feature/blood-and-ore-mexican-cartel-violence-silences-mine-opponents>
- ¹³⁷ Global Witness (2024), *Missing Voices, The violent erasure of land and environmental defenders*, <https://www.globalwitness.org/en/campaigns/environmental-activists/missing-voices/#disappeared>
- ¹³⁸ <https://www.occprp.org/en/feature/blood-and-ore-mexican-cartel-violence-silences-mine-opponents>
- ¹³⁹ "Ricardo Lagunes y Antonio Díaz: defender un territorio en donde los cerros son de metal," Quinto Elemento Lab, octubre de 2023, quintoelab.org/project/ricardo-antonio-defensores-desaparecidos-territorio-ambiente.

- ¹⁴⁰ <https://www.theguardian.com/world/2023/jan/20/missing-mexican-environmentalists-families-accuse-ternium-mining-company>
- ¹⁴¹ <https://www.occprp.org/en/feature/blood-and-ore-mexican-cartel-violence-silences-mine-opponents>
- ¹⁴² <https://www.theguardian.com/world/2023/jan/20/missing-mexican-environmentalists-families-accuse-ternium-mining-company>
- ¹⁴³ <https://www.jurist.org/news/2023/11/mexico-anti-mining-activist-higinio-trinidad-de-la-cruz-found-dead-in-jalisco-state/#:~:text=The%20activist's%20body%20displayed%20a,by%20mining%20and%20illegal%20logging.>
- ¹⁴⁴ <https://www.euronews.com/green/2022/09/29/one-person-is-killed-every-two-days-defending-the-environment-the-eu-must-act>
- ¹⁴⁵ <https://es.mongabay.com/2023/10/defensores-desaparecidos-sierra-de-manantlan-mineria-narcotrafico-mexico/>
- ¹⁴⁶ "Las fallas del Mecanismo de Protección para Personas Defensoras en el asesinato de Higinio Trinidad de la Cruz", Quinto Elemento Lab, 2023, quintoelab.org/project/defensores-higinio-trinidad-cruz-asesinato-mexico.
- ¹⁴⁷ <https://es.mongabay.com/2023/10/defensores-desaparecidos-sierra-de-manantlan-mineria-narcotrafico-mexico/>; Fair Steel Coalition (2024), *The Real Cost of Steel*, <https://edlc.org/wp-content/uploads/2024/04/The-Real-Cost-of-Steel.pdf>
- ¹⁴⁸ A nivel mundial, Hyundai Corporation colabora con Hyundai Steel y POSCO para comercializar una amplia gama de productos de acero que luego se utilizan en el sector automotriz (ver: <http://www.hyundaicorp.com/en/business/steel/>). En Corea, la división siderúrgica de Hyundai Corporation "importa placas de acero, bobinas laminadas en caliente, desbastes y otros productos siderúrgicos para la demanda interna" (ver: http://www.hyundaicorp.com/wp-content/uploads/2023/05/Trading-Distribution_20230518.pdf).
- ¹⁴⁹ Empower (2024), Envíos de acero de Formosa, <https://share.mayfirst.org/s/RGffq7yWDFHQ6Rk>
- ¹⁵⁰ Chia-Yun Po, "Vietnam Marine Life Disaster: A Test Case of a Home State's Jurisdiction in Taiwan", Op.Cit. Pg. 306.
- ¹⁵¹ <https://www.forbes.com/sites/davisbrett/2016/07/04/vietnams-mass-fish-death-culprit-revealed-finally/>
- ¹⁵² <https://www.forbes.com/sites/davisbrett/2016/07/04/vietnams-mass-fish-death-culprit-revealed-finally/>
- ¹⁵³ Mei-Fang Fan, Chih-Ming Chiu y Leslie Mabon, "Environmental justice and the politics of pollution: The case of the Formosa Ha Tinh Steel pollution incident in Vietnam", *EPE: Nature and Space*, 5, 2022, journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2514848620973164. Pág. 193.
- ¹⁵⁴ <https://www.cambridge.org/core/journals/business-and-human-rights-journal/article/vietnam-marine-life-disaster-a-test-case-of-a-home-states-jurisdiction-in-taiwan/53043051B5EC53DC82C1DD133D88C031>
- ¹⁵⁵ <https://www.hrw.org/news/2024/05/14/victims-vietnams-formosa-toxic-spill-deserve-justice>
- ¹⁵⁶ Ibid. Pág. 308.
- ¹⁵⁷ <https://www.business-humanrights.org/es/%C3%BAltimas-noticias/taiwan-vietnamese-residents-appeal-formosa-plastics-pollution-case-to-supreme-court/>
- ¹⁵⁸ <https://www.cambridge.org/core/journals/business-and-human-rights-journal/article/vietnam-marine-life-disaster-a-test-case-of-a-home-states-jurisdiction-in-taiwan/53043051B5EC53DC82C1DD133D88C031>
- ¹⁵⁹ La International Monitor Formosa Alliance (IMFA) es una alianza internacional de asociaciones de pescadores, ONG ecologistas, ONG de derechos humanos, comunidades de EE.UU. y de otros países, y ciudadanos preocupados de todo el mundo. Su misión es dar voz a las víctimas que han padecido situaciones extremas debido a la negligencia empresarial en materia de conservación del medio ambiente, salud y derechos humanos. Ver: "Acerca de IMFA", International Monitor Formosa Alliance, sin fecha, www.4imfa.org/about.
- ¹⁶⁰ "Activists Call for Justice for Victims of Formosa Plastics Disaster as President Biden Visits Vietnam", Friends Of the Earth, 7 de septiembre de 2023, foe.org/news/justice-for-victims-of-formosa-vietnam.
- ¹⁶¹ <https://foe.org/wp-content/uploads/2023/09/International-Monitor-Formosa-Alliance-letter-to-President-Biden-2023.pdf>
- ¹⁶² <https://www.desmog.com/2023/10/30/hunger-strike-formosa-plastics-texas-louisiana-vietnam-diane-wilson/>
- ¹⁶³ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2016-05-04/fish-death-crisis-prompts-vietnam-to-probe-waste-water-pipes>
- ¹⁶⁴ <https://www.hyundai.com/content/dam/hyundai/ww/en/images/company/sustainability/about-sustainability/policy/hyundai-supplier-code-of-conduct-eng-2023.pdf>
- ¹⁶⁵ <https://e.vnexpress.net/news/news/industrial-waste-from-formosa-steel-plant-found-buried-in-public-park-3438361.html>.
- ¹⁶⁶ "AI 2024, KIA cuenta con 84 proveedores Tier 1 en México y el 93% de sus compras de autopartes son nacionales, entre ellos se encuentran importantes proveedores en sitio de origen coreano y del grupo Hyundai, como Hyundai MOBIS, Hyundai WIA, Hyundai Transys, Hyundai Glovis, Sungwoo HITEC, Hyundai Steel, DONGWEE, DAEHAN, SEOYON E-HWA, SEJONG, DONGWON y Yura."

<https://www.clusterindustrial.com.mx/noticia/7502/planta-de-kia-en-pesqueria-inicia-produccion-del-kia-k4-y-hyundai-tucson>

¹⁶⁷ <https://www.hyundai-steel.mx/clientes-y-proveedores/>

¹⁶⁸ https://www.koreatimes.co.kr/www/tech/2023/02/419_228857.html. Bloomberg Terminal también incluye a POSCO como proveedor directo de Hyundai y Kia, mientras que Marklines identifica a POSCO Mobility Solution (filial de POSCO) como proveedor de primer nivel de Hyundai y Kia en Corea, suministrando núcleos de motor para vehículos como el Ioniq 5-7 y el EV6: https://www.marklines.com/en/supplier_db/AvY8S4RkYzay6o8.

¹⁶⁹ <https://www.kedglobal.com/steel/newsView/ked202310050012>.

Hyundai Motor Company también figura en la lista de Bloomberg Terminal como el mayor cliente de Hyundai Steel, ya que representará el 6.44% de sus ingresos en 2023. Por su parte, Kia figura en Bloomberg como el cuarto cliente de Hyundai Steel (3.24% de los ingresos de Hyundai Steel en 2023).

¹⁷⁰ <https://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=111353>

¹⁷¹ Ver:

<https://pulse.mk.co.kr/m/news/english/7254859>; <https://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=214377>; y https://esg.hyundai-steel.com/pdf_file/2021_HyundaiSteel_eng_Overview.pdf

¹⁷² Empower (2024), Envíos de acero de POSCO y Hyundai Steel; envíos de vehículos de Corea del Sur, <https://share.mayfirst.org/s/MeSfB7nCY5YiLzG>

¹⁷³ "Carcinogens on Uptick around POSCO's Gwangyang Works Every Year", Business Korea, 11 de mayo de 2023, www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=114441.

¹⁷⁴ Ibid.

¹⁷⁵ <https://leadthecharge.org/relining-blast-furnaces-poscos-plan-to-prolong-coal-dependency-and-its-climate-consequences/>

¹⁷⁶ <https://energyandcleanair.org/publication/unveiling-the-truth-behind-blast-furnace-pollution/>

¹⁷⁷ "Global steel company POSCO guilty of corporate manslaughter, says union", IndustriAll Union, 7 de enero. 2021, www.industriall-union.org/global-steel-company-posco-guilty-of-corporate-manslaughter-says-union.

¹⁷⁸ <https://www.industriall-union.org/global-steel-company-posco-guilty-of-corporate-manslaughter-says-union>

¹⁷⁹ <https://www.industriall-union.org/global-steel-company-posco-guilty-of-corporate-manslaughter-says-union>

¹⁸⁰ <https://news.koreaherald.com/common/newsprint.php?ud=20220120000940>

¹⁸¹ <https://www.koreaitimes.com/news/articleView.html?idxno=105300>

¹⁸² Aunque Hyundai Hysco México se fusionó oficialmente con Hyundai Steel en 2015, aún se identifica con su nombre original en los datos de los cargamentos enviados.

¹⁸³ Además de los envíos identificados en la investigación, Hyundai Steel México también incluye a POSCO México como proveedor. POSCO México importa acero a México desde sus instalaciones en Corea del Sur. En 2023, contaba con un permiso para importar hasta 661,586 toneladas métricas de acero a México.

<https://www.milenio.com/negocios/posco-volvera-definir-volumenes-importacion-acero-autos>

¹⁸⁴ La planta, denominada Mexico Steel Service Center (SSC), producirá placas de acero laminadas en frío que se utilizarán en vehículos destinados principalmente a su mayor accionista, Kia Motors Corp."

<https://pulse.mk.co.kr/m/news/english/7254859>.

¹⁸⁵ Hyundai Steel también suministra a los fabricantes de componentes de la planta, que a su vez suministran a Kia: "Hyundai Steel, por ejemplo, provee a Wia, la subsidiaria que fabrica motores, transmisiones y los brazos robóticos" <https://expansion.mx/empresas/2016/12/20/el-secreto-detras-del-exito-de-los-autos-coreanos>

¹⁸⁶ Empower (2024), Envíos de acero desde Estados Unidos; vínculos con proveedores y producción de vehículos Hyundai/Kia en México, <https://share.mayfirst.org/s/ywKKQXfaJttErnY>

Hyundai Mobis México, Hyundai WIA México y Hyundai Transys México Powertrain figuran en la lista de Marklines como proveedores primer nivel de Kia Motors México:

https://www.marklines.com/en/supplier_db/N00000000010779/

https://www.marklines.com/en/supplier_db/N00000000010826/

https://www.marklines.com/en/supplier_db/N00000000011335/

Mobis Alabama LLC y Hyundai Transys Georgia figuran en Marklines como proveedores de primer nivel de Hyundai Motor Manufacturing Alabama y Kia Georgia Inc:

https://www.marklines.com/en/supplier_db/000000000008247

https://www.marklines.com/en/supplier_db/N000000000005420/

El sitio web de Hyundai Glovis Alabama indica que suministra a la producción de Hyundai Motor Manufacturing Alabama: <https://alabama.glovis.net/English/Contents/View.aspx?m=23>.

¹⁸⁷ <https://www.epa.gov/newsreleases/us-steel-pay-15-million-penalty-make-improvements-settle-air-pollution-violations>

- ¹⁸⁸ <https://www.epa.gov/newsreleases/us-steel-pay-15-million-penalty-make-improvements-settle-air-pollution-violations>
- ¹⁸⁹ <https://www.epa.gov/newsreleases/us-steel-pay-15-million-penalty-make-improvements-settle-air-pollution-violations>
- ¹⁹⁰ "US Steel agrees to spend millions to settle lawsuit over air pollution violations after 2018 fire", AP News, 2024, apnews.com/article/us-steel-pittsburgh-pollution-fire-e5a50362d744eb7db8862a9513d73493.
- ¹⁹¹ <https://environmentamerica.org/pennsylvania/articles/pennenvironments-record-breaking-legal-victory-against-us-steel/#:~:text=Exciting%20news%3A%20after%20nearly%20five,Steel%20company%20in%20Pittsburgh%E2%80%A4%93the>
- ¹⁹² <https://apnews.com/article/us-steel-pittsburgh-pollution-fire-e5a50362d744eb7db8862a9513d73493>
- ¹⁹³ "Informe anual, Formulario 20F, 2022", Ternium, S.A., 2023, d18rn0p25nwr6d.cloudfront.net/CIK-0001342874/e51ea05f-2113-457f-8e3a-ca1c33838d6e.pdf, share.mayfirst.org/s/TFsdDmx9QjcQZLr, pgs. 36-37
- ¹⁹⁴ Ibid. Para más información sobre las etapas del proceso de fabricación de acero de Ternium, consulte el siguiente diagrama de la empresa: https://mx.ternium.com/media/zcdfpfu5/acero_proceso-productivo-ternium_infografia-global-esp.pdf
- ¹⁹⁵ <https://www.gbreports.com/article/mexicos-automotive-industry-key-drivers-driven-by-driving>
<https://www.milenio.com/negocios/sera-ternium-proveedor-de-kia-maximo-vedoya>
<https://www.elnorte.com/aplicacioneslibre/articulo/default.aspx?id=1401092&md5=34705492365c6a53e2ba38fd807dd44d&ta=0dfdbac11765226904c16cb9ad1b2efe>
- ¹⁹⁶ <https://www.hyundai-steel.mx/clientes-y-proveedores/>. Accedido y guardado en abril de 2024: <https://share.mayfirst.org/s/SsB9xXrWaLLx74Z>
- ¹⁹⁷ "Informe anual, formulario 20F, 2022", Ternium, S.A., 2023, pp36-37: https://s2.q4cdn.com/156255844/files/doc_financials/annual/2022/2022-Ternium-20-F.pdf
- ¹⁹⁸ "Hoja informativa", Hyundai Motor Manufacturing Alabama, octubre de 2024, share.mayfirst.org/s/jwzTcSFspHA2okc.
- ¹⁹⁹ Algunos nombres de empresas aparecen vacíos en los informes de Panjiva porque solicitaron confidencialidad. Cuando una empresa solicita confidencialidad, Panjiva no recibe sus datos y los campos quedan en blanco.
- ²⁰⁰ Empower (2024), Envíos de acero de Ternium; enlaces de proveedores para la fabricación de vehículos de Hyundai y Kia en Estados Unidos, <https://share.mayfirst.org/s/pDti44L5JBKobfF>
- ²⁰¹ <https://edlc.org/wp-content/uploads/2024/04/The-Real-Cost-of-Steel.pdf>
- ²⁰² https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2024/08/CREA_HIA_Ternium_Brazil_Steel_08.2024.pdf
- ²⁰³ https://energyandcleanair.org/wp/wp-content/uploads/2024/08/CREA_HIA_Ternium_Brazil_Steel_08.2024.pdf
- ²⁰⁴ "Dióxido de nitrógeno y Salud", Web Municipal de Salud Pública de Madrid, s/f, madridsalud.es/dioxido-denitrogeno-y-salud.
- ²⁰⁵ "Contaminación en NL aumenta 16% riesgo de aborto, advierten", Excelsior, 2021, www.excelsior.com.mx/nacional/contaminacion-en-nl-aumenta-16-riesgo-de-aborto-advierten/1442778.
- ²⁰⁶ "What Are the Standards and Regulation for Arsenic Exposure?", Agencia de Registro de Sustancias Tóxicas y Enfermedades Registry (ATSDR), marzo de 2010, www.atsdr.cdc.gov/csem/arsenic/standards.html.
- ²⁰⁷ "ToxFAQs - Cadmio (Cadmium)", ATSDR, 2016, www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts5.html.
- ²⁰⁸ "ToxFAQs - Cromo (Chromium)", ATSDR, 2016, www.atsdr.cdc.gov/es/toxfaqs/es_tfacts7.html.
- ²⁰⁹ "Resúmenes de Salud Pública - Níquel", ATSDR, 2024, www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs15.html.
- ²¹⁰ "Declaración de salud pública para Formaldeh yde", ATSDR, 2016, www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs111.html.
- ²¹¹ Alfonso Martínez-Muñoz, et al., "Mortalidad aguda asociada con partículas suspendidas finas y gruesas en habitantes de la Zona Metropolitana de Monterrey", Revista Salud Pública, 2020, www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/11184/11911.
- ²¹² "Solicitud de libertad de información 192729023000368 dirigida a Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León", PNT, 2024, tinyurl.com/2dk2fgsa; y, "Respuesta a la solicitud 192729024000096 dirigida al Secretaría de Medio Ambiente de Nuevo León", PNT, 2024, share.mayfirst.org/s/C5EtD9XCwsZrmZr.
- ²¹³ "Plan Integral para la Gestión Estratégica de la Calidad del Aire", Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno del Estado de Nuevo León, México, 2023, www.nl.gob.mx/sites/default/files/pigecca_2023_2033_documento_final_vf.pdf. Págs. 37-39.
- ²¹⁴ Kearney (2023), *Polestar and Rivian Pathway Report*, p6, disponible en: <https://www.kearney.com/documents/291362523/295334577/Polestar+and+Rivian+pathway+report+supported+by+Kearney.pdf>

²¹⁵ "Creemos que el mercado en general tendrá oportunidad para nuevos desarrollos de crecimiento en el carbón de coque" - CEO de BHP Mitsubishi Alliance Mike Henry en la sesión de preguntas con inversionistas del FY23 en junio de 2023. BHP. (2023). Transcripción de la segunda sesión de preguntas y respuestas sobre los resultados del ejercicio 2023. En línea. Disponible: aquí: https://www.bhp.com/-/media/documents/media/reports-and-presentations/2023/230822_bhpfullyearresultsfortheperiodended30june2023_investoranalysttranscript2.pdf Consultado el 17 de octubre de 2023

²¹⁶ "Nuestra confianza en las perspectivas de demanda de nuestros productos sigue siendo fuerte" - Mark Vaile WHC 2024 AGM "La postura de Whitehaven [es] que nuestras operaciones de carbón térmico de alta calidad en Nueva Gales del Sur siguen siendo estratégicamente importantes para nuestro negocio y, de hecho, para el mundo, y que seguirán apoyando la seguridad energética mundial en las próximas décadas, especialmente en Asia" - Paul Flynn WHC 2024 AGM. Ver en: <https://www.listcorp.com/asx/whc/whitehaven-coal/news/agm-addresses-and-presentation-3107869.html> la transcripción y en <https://whitehavencoal.com.au/annual-general-meetings/> las grabaciones de video y audio.

²¹⁷ BHP (2024), Plan de Acción para la Transición Climática 2024, https://www.bhp.com/-/media/documents/investors/annual-reports/2024/240827_bhpclimatetransitionactionplan2024.pdf, pg. 38.

²¹⁸ https://ieefa.org/sites/default/files/2024-10/BN_BHP%20is%20lagging%20its%20peers%20on%20Scope%203%20and%20steel%20technology%20transition_Oct24.pdf

²¹⁹ La investigación identificó miles de envíos de vehículos desde estas instalaciones solo en 2024. Los envíos limitados incluidos en la base de datos se identificaron tras depurar los datos de los 10,000 envíos más recientes, de las decenas de miles de envíos más realizados por Hyundai y Kia corp que se registraron en 2024. Esto indica que solo en 2024 se realizaron miles de envíos más.

²²⁰ Debido a las limitaciones de los datos, no se identificaron los envíos de vehículos de Corea del Sur a la UE. Sin embargo, las exportaciones de vehículos Hyundai y Kia de Corea del Sur a Europa se valoran en miles de millones de dólares al año, ver: <https://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=221302> y <https://www.businesskorea.co.kr/news/articleView.html?idxno=224900>.