

SUSTENTABILIDAD DE LAS CADENAS DE VALOR:

Imperativo Estratégico
para los Negocios y la
competitividad

Análisis de Oportunidades y
Casos de Transformación
Industrial





MENSAJE DE LA DIRECTORA EJECUTIVA

En un mundo donde las presiones climáticas, sociales y económicas convergen para redefinir los fundamentos mismos del éxito empresarial, la sostenibilidad ha dejado de ser una opción para convertirse en el núcleo de la competitividad del siglo XXI. Como Directora Ejecutiva de la Cámara de Comercio Brasil-Argentina (CAMBRAS), he sido testigo privilegiada de cómo las empresas más visionarias de ambos países están transformando no solo sus operaciones, sino ecosistemas completos de valor.

Con ese espíritu, nació el programa CAMBRAS GreenHub de sustentabilidad, una plataforma de diálogo que conecta empresarios, innovadores, sector financiero y tecnológico comprometidos con construir un futuro sostenible. Este informe documenta casos transformacionales de empresas fundadoras del GreenHub y que van más allá de mejores prácticas aisladas para revelar patrones sistémicos de innovación colaborativa. ArcelorMittal Acindar demuestra cómo la transferencia de conocimiento puede fortalecer redes enteras de distribuidores. Gerdau ilustra cómo la economía circular genera simultáneamente valor económico e inclusión social. BASF evidencia que la innovación en materiales puede rediseñar industrias completas. Michelin muestra cómo puede compartirse el conocimiento para la transformación sectorial.

Estos no son casos aislados sino manifestaciones de un cambio que está redefiniendo la relación entre empresa y sociedad. En un momento histórico donde Argentina y Brasil enfrentan la oportunidad única de liderar la transición hacia una economía más sostenible, inclusiva y próspera, la colaboración bilateral no es solo deseable sino imperativa.

Las empresas que abrazan esta transformación hoy serán los líderes del mañana. Aquellas que la postergan arriesgan no solo su relevancia competitiva sino su licencia social para operar en un mundo que demanda cada vez más transparencia, impacto y propósito.

Invito a lectores, empresarios, formuladores de política e inversionistas a considerar estos casos no como ejemplos a admirar sino como roadmaps a adaptar y superar. El futuro pertenece a quienes comprenden que el éxito empresarial sostenible es inseparable del bienestar de las comunidades y ecosistemas donde operan.

Analía Canale

Directora Ejecutiva

Cámara de Comercio Brasil-Argentina (CAMBRAS)

RESUMEN EJECUTIVO

La sustentabilidad en las cadenas de valor es hoy un imperativo estratégico que define la competitividad empresarial en el siglo XXI. Este informe a partir del análisis de tendencias normativas globales y el marco regulatorio emergente en América Latina, presenta cuatro casos transformacionales de empresas que operan en Argentina y Brasil: **ArcelorMittal Acindar, Gerdau, BASF y Michelin**, demostrando cómo diferentes sectores industriales están redefiniendo sus modelos de negocio para crear valor compartido en sus ecosistemas.

El análisis revela que las empresas líderes no solo cumplen con regulaciones ambientales y sociales, sino que las anticipan y utilizan como ventajas competitivas diferenciales. Los casos estudiados evidencian patrones convergentes: visión sistémica que trasciende operaciones internas, innovación colaborativa con stakeholders, medición rigurosa de impacto multidimensional, y construcción de ecosistemas sostenibles de largo plazo.

Sabemos que las oportunidades bilaterales entre Argentina y Brasil se magnifican por la complementariedad industrial, la creciente demanda de productos sostenibles en mercados internacionales, y el potencial de desarrollo de estándares regionales que faciliten el acceso a mercados globales cada vez más exigentes en criterios ESG (Environmental, Social, and Governance en inglés).



CONTENIDO

- 5 Marco Conceptual:** La Revolución de la Sustentabilidad Empresarial
- 7 Panorama Normativo Regional**
- 8 Por qué la Sustentabilidad es rentable**
- 10 Análisis de Casos Transformacionales**
- 10 Caso 1:** Academia Acindar - Ecosistema de Aprendizaje Colaborativo
- 12 Caso 2:** Gerdau - Economía Circular e Inclusión Social
- 14 Caso 3:** BASF - Innovación en Materiales Circulares
- 15 Caso 4:** Michelin - Innovación Tecnológica para Medición de Impacto
- 18 Conclusiones y Perspectivas Futuras**
- 20 Referencias y Fuentes**



1. MARCO CONCEPTUAL:

LA REVOLUCIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD EMPRESARIAL

Evolución del paradigma empresarial

La sustentabilidad empresarial ha experimentado una evolución paradigmática que redefine fundamentalmente el propósito y las métricas de éxito corporativo. Durante décadas, la maximización del valor para accionistas constituía el objetivo primario de las corporaciones, con consideraciones ambientales y sociales relegadas a programas de responsabilidad social corporativa frecuentemente desconectados de la estrategia central del negocio.

El paradigma emergente integra la creación de valor económico, social y ambiental como elementos interdependientes e indivisibles de una estrategia empresarial exitosa. Este cambio no es meramente cosmético o impulsado por presiones externas, sino que responde a evidencia empírica creciente de que las empresas con mejor desempeño en criterios ESG (Environmental, Social, and Governance) demuestran mayor resiliencia, acceso a capitales de menor costo, retención de talento superior, y crecimiento de ingresos más sostenible.

Definición integral de “Cadena de valor sostenible”

Una cadena de valor sostenible trasciende la optimización de operaciones internas para abrazar la responsabilidad por el impacto total del ecosistema empresarial. Esto incluye proveedores de múltiples niveles, distribuidores, clientes finales, comunidades locales, y stakeholders indirectos que pueden verse afectados por las actividades empresariales.

Así, la gestión sostenible de cadenas de valor requiere:



Trazabilidad integral:

Capacidad de rastrear el origen, procesamiento y destino de materias primas, productos y residuos a lo largo de toda la cadena, identificando puntos críticos de impacto ambiental y social.



Colaboración estratégica:

Desarrollo de relaciones de largo plazo con proveedores y distribuidores basadas en objetivos compartidos de sostenibilidad, incluyendo transferencia de conocimiento, financiamiento verde y desarrollo de capacidades.



Innovación sistémica:

Implementación de tecnologías y procesos que no solo optimicen la eficiencia operacional, sino que generen beneficios para múltiples stakeholders simultáneamente.



Medición y reporte transparente:

Sistemas de monitoreo que documenten impactos cuantitativos y cualitativos, permitiendo mejora continua y comunicación transparente con stakeholders internos y externos.

Los tres pilares de la sostenibilidad empresarial

Para construir un futuro empresarial resiliente y responsable, es fundamental comprender y fortalecer los tres pilares de la sostenibilidad: el económico, el social y el ambiental.



Sostenibilidad ambiental:

Transición hacia la Economía Circular y la Gestión responsable de recursos

La sostenibilidad ambiental implica minimizar el impacto ecológico de las actividades empresariales y contribuir a la regeneración de los ecosistemas. En este sentido, la transición hacia la economía circular se ha convertido en un imperativo fundamental. Las empresas deben abandonar los modelos lineales de "tomar-hacer-desechar" y adoptar enfoques circulares que prioricen la reducción de residuos, la reutilización de materiales y el reciclaje. Además, es crucial invertir en tecnologías innovadoras para la captura, utilización y almacenamiento de carbono, así como defender políticas que promuevan la gestión sostenible de los recursos naturales. Al adoptar un enfoque integral de la sostenibilidad ambiental, las empresas pueden proteger el planeta para las generaciones futuras y crear un valor duradero para sus accionistas y la sociedad en general.



Sostenibilidad social:

Abordando los desafíos y oportunidades de la digitalización y la Inteligencia Artificial (IA)

La sostenibilidad social implica reconocer que las empresas operan dentro de sistemas sociales y tienen la responsabilidad de contribuir al bienestar humano y la cohesión social. En la era de la digitalización y la inteligencia artificial, este pilar cobra aún mayor relevancia. Las empresas deben abordar los desafíos potenciales, como el desplazamiento de empleos, la brecha digital y los sesgos algorítmicos, implementando estrategias proactivas para mitigar estos riesgos. Al mismo tiempo, deben aprovechar las oportunidades que ofrecen estas tecnologías para mejorar los resultados sociales, como el acceso a la educación, la atención médica personalizada y la participación comunitaria. La clave está en adoptar un enfoque ético y equitativo en el desarrollo y la implementación de la IA, garantizando que beneficie a todos los miembros de la sociedad.



Sostenibilidad económica:

Inversión en habilidades verdes y creación de empleo del futuro

La sostenibilidad económica ya no se limita a la rentabilidad financiera; implica la creación de valor a largo plazo a través de la inversión en talento y la adaptación a la economía verde. En este contexto, las "habilidades verdes" se han convertido en un activo estratégico clave. Las empresas líderes están invirtiendo en programas de formación y capacitación para desarrollar estas habilidades en sus empleados, preparándolos para los empleos del futuro. Ejemplos de estos roles emergentes incluyen técnicos de energías renovables, consultores de sostenibilidad, científicos de datos especializados en análisis ambiental y especialistas en economía circular. Al priorizar el desarrollo de habilidades verdes, las empresas no solo aseguran su propia competitividad, sino que también contribuyen a la creación de una economía más próspera y equitativa.



2. PANORAMA NORMATIVO REGIONAL

MARCO REGULATORIO EN AMÉRICA LATINA: ACUERDO MERCOSUR-UNIÓN EUROPEA

El Acuerdo Mercosur-Unión Europea ofrece oportunidades muy interesantes para la integración de las cadenas de valor bajo parámetros laborales y ambientales de relevancia, especialmente en lo referente a la importación/exportación de materias primas fundamentales para las cadenas de valor de las empresas de la UE y de productos estratégicos necesarios para la transición verde y digital.

Este acuerdo establece compromisos vinculantes que afectarán significativamente a empresas argentinas y brasileñas que participen en comercio internacional con Europa, creando incentivos para la adopción de prácticas sostenibles que serán cada vez más determinantes para el acceso a mercados desarrollados.

IMPACTO EN CADENAS DE VALOR TRANSNACIONALES



Efecto extraterritorial de regulaciones

Las regulaciones europeas y norteamericanas generan efectos extraterritoriales que obligan a empresas latinoamericanas a cumplir estándares internacionales para mantener acceso a mercados desarrollados. Esto crea oportunidades para empresas que anticipen estas exigencias y las transformen en ventajas competitivas.



Estandarización regional

La convergencia regulatoria está impulsando la creación de estándares regionales que faciliten el comercio entre países con marcos normativos similares. Las empresas que lideren la adopción de estos estándares estarán mejor posicionadas para aprovechar oportunidades de expansión regional.



Normativas europeas

Las empresas que exportan tienen que cumplir con nuevos estándares como la Directiva Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD), una ley europea que exige a las empresas informar de manera más detallada y estandarizada sobre su desempeño en materia de sostenibilidad, abarcando aspectos medioambientales, sociales y de gobernanza (ESG). Su objetivo es mejorar la transparencia, permitir la comparación entre empresas y ofrecer a inversores y consumidores una visión más completa de los riesgos y oportunidades de sostenibilidad, todo ello según los Estándares Europeos de Información sobre Sostenibilidad (ESRS). O el Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (CBAM) que es una política de la Unión Europea que impone un precio a las emisiones de carbono de los bienes importados, similar a un impuesto de importación, para igualar las condiciones con las empresas de la UE que ya pagan por sus emisiones dentro del Sistema de Comercio de Emisiones (ETS) de la UE. El objetivo es evitar la fuga de carbono, incentivar la producción limpia en países no pertenecientes a la UE y ayudar a la UE a alcanzar sus metas de descarbonización.

3. POR QUÉ LA SUSTENTABILIDAD ES RENTABLE

Retorno financiero: La sustentabilidad empresarial ha demostrado generar retornos financieros superiores de manera consistente. Las empresas con mejor desempeño ESG experimentan:

Acceso a capital de menor costo: Los fondos de inversión sostenible gestionan actualmente más de \$35 billones globalmente, creando demanda significativa por empresas con credenciales ESG sólidas. Esto se traduce en menores costos de financiamiento y mayor disponibilidad de capital para crecimiento.

Valoraciones premium: Estudios longitudinales demuestran que empresas con mejor desempeño en sustentabilidad mantienen múltiplos de valoración superiores, particularmente en sectores industriales tradicionalmente percibidos como de alto impacto ambiental.

Resiliencia operacional: Empresas con cadenas de valor sostenibles demuestran mayor capacidad de adaptación ante interrupciones, crisis económicas y cambios regulatorios, resultado de relaciones más sólidas con stakeholders y diversificación de riesgos.

Atracción y retención de talento: Las nuevas generaciones de profesionales priorizan empleadores con propósito social y ambiental claro, reduciendo costos de reclutamiento y rotación mientras mejorando engagement y productividad.

TRANSFORMACIÓN DE MERCADOS Y DEMANDA DE CONSUMIDORES

Preferencias de consumo evolutivas

Los consumidores, particularmente en segmentos de mayor poder adquisitivo y generaciones más jóvenes, demuestran preferencias crecientes por productos y servicios de empresas con credenciales de sustentabilidad verificables. Esta tendencia se manifiesta en:

- **Disposición a pagar precios premium** por productos sostenibles
- **Lealtad de marca superior** para empresas con propósito social claro
- **Demanda de transparencia** en origen y procesos de producción
- **Expectativas de responsabilidad corporativa** ante crisis sociales y ambientales

Requisitos de Clientes Corporativos

Las empresas grandes implementan crecientemente criterios de sustentabilidad en sus procesos de selección de proveedores, creando efectos en cascada que obligan a toda la cadena de suministro a adoptar prácticas sostenibles para mantener competitividad.



RIESGOS DE LA INACCIÓN

RIESGO REGULATORIO:

Empresas que no anticipen regulaciones emergentes enfrentan costos de cumplimiento reactivo significativamente superiores, multas, y potencial exclusión de mercados.

RIESGO REPUTACIONAL:

Los impactos negativos en sustentabilidad se amplifican exponencialmente en la era digital, generando crisis reputacionales que pueden destruir valor de marca acumulado durante décadas.

RIESGO DE ACCESO A MERCADOS:

Creciente número de jurisdicciones implementa barreras comerciales basadas en criterios de sustentabilidad, limitando oportunidades de exportación para empresas sin credenciales apropiadas.

RIESGO DE OBSOLESCENCIA:

Empresas que mantengan modelos de negocio lineales enfrentarán desventajas competitivas crecientes frente a competidores que adopten modelos circulares y colaborativos.





4. ANÁLISIS DE CASOS TRANSFORMACIONALES

ArcelorMittal Acindar

CASO 1: ACADEMIA ACINDAR – ECOSISTEMA DE APRENDIZAJE COLABORATIVO

Perfil corporativo y visión estratégica

ArcelorMittal Acindar es una compañía siderúrgica, con más de 80 años de historia en el país, líder en la producción de aceros para la construcción, el agro y la industria. Su estrategia de sostenibilidad se sustenta en 6 Pilares de trabajo que se sustentan en 10 desafíos que enmarcan su gestión de manera transversal y con visión de largo plazo, para alcanzar el desarrollo sostenible a través de una gestión transparente.

Sostiene un gran compromiso con el desarrollo de su cadena de valor, compuesta por empresas proveedoras y clientes de todo el país.

Innovación en desarrollo de su cadena de valor

Academia Acindar, lanzada en 2023, representa una innovación fundamental en el concepto de gestión de relaciones con stakeholders. Bajo un enfoque colaborativo e innovador, se consolidó como una plataforma integral de formación, cocreación y transformación empresarial, trascendiendo las relaciones comerciales tradicionales para crear un ecosistema de aprendizaje mutuo.



Metodología de cuatro pilares

La iniciativa se estructura sobre cuatro objetivos estratégicos interconectados:

1. **Fortalecimiento sistémico de competencias:** Mejorar competencias específicas y transversales de cada eslabón, buscando sustentabilidad temporal mediante desarrollo de capacidades endógenas que perduren más allá de la intervención directa.
2. **Desarrollo bidireccional:** Filosofía de "desarrollar y desarrollar-nos" mediante mejora continua, búsqueda sistemática de oportunidades e implementación de soluciones replicables.
3. **Co-Creación estratégica:** Dinámicas donde "Acindar + cliente se sientan a la misma mesa" para co-crear soluciones, generando formas de trabajo colaborativo que trascienden relaciones comerciales tradicionales.
4. **Consolidación del espíritu de red:** Generación de sinergias, replicación de buenas prácticas y construcción de visión compartida que alinee objetivos individuales con metas colectivas.



Resultados e impacto medible

La implementación durante 2023-2024 generó resultados que superaron expectativas iniciales:

- **25 proyectos implementados**, con 21 avanzando hacia replicabilidad
- **35 clientes participantes** en talleres presenciales
- **Más de 120 personas activas** en la Red extendida
- **Premios Martín Hierro** reconociendo proyectos disruptivos, con foco en cliente, y de triple impacto
- **Convención Red Acindar en El Calafate** como espacio de construcción de comunidad

Evolución y expansión estratégica 2025

Para 2025, Acindar planea expansión significativa con nuevos ejes temáticos:

- **Digitalización empresarial:** Implementación de tecnologías digitales para optimización de procesos
- **Sostenibilidad avanzada:** Economía circular, gestión de emisiones, y reporting de sostenibilidad
- **Innovación disruptiva:** Metodologías de innovación abierta y design thinking
- **Eficiencia de clase mundial:** Mejores prácticas internacionales en productividad y calidad

Programa MOVETE: Herramienta de autodiagnóstico y desarrollo de competencias para distribuidores, expandiendo la autonomía y capacidad de autodesarrollo de la red.

Claves de acero: Encuentros bimestrales de actualización continua, análisis de tendencias y participación de expertos externos, en alianza con Acindar Pymes.





CASO 2: GERDAU – ECONOMÍA CIRCULAR E INCLUSIÓN SOCIAL

Liderazgo regional en economía circular

GERDAU es la mayor empresa brasilera productora de acero, líder en el suministro de aceros especiales en el mundo y una de las principales proveedoras de aceros largos en las Américas. Posee 29 operaciones industriales en 7 países, es la mayor recicladora de chatarra de Latinoamérica: 10 millones de toneladas de chatarra son transformadas en acero anualmente. Con más de 30 mil colaboradores, cotiza en la Bolsa de San Pablo y Nueva York. Su propósito: "Empoderar a las personas que construyen el futuro".

Con presencia en Argentina desde 1998, se posicionó como pionera al convertirse en la primera empresa siderúrgica a nivel global en certificar sus operaciones como empresa B, logro alcanzado en marzo de 2025 en Argentina y Uruguay. Esta certificación reconoce organizaciones que cumplen estrictos estándares de desempeño social, ambiental y de gobernanza.

El proceso de certificación representó una transformación organizacional integral. La evaluación de B Lab analizó cinco áreas críticas: Gobernanza, Trabajadores, Clientes, Comunidad y Medio Ambiente. Como expresó Francisco Murray, director ejecutivo de Sistema B Internacional: "Su incorporación a la Comunidad B es una señal potente de que el sector industrial también puede liderar la transición hacia una economía más inclusiva, equitativa y regenerativa. Gerdau es una compañía de larga trayectoria en el continente y su decisión global de comprometerse con el paradigma del triple impacto marca un hito en nuestra región."

Estrategia de triple impacto

La estrategia de sostenibilidad se articula en tres pilares fundamentales:

Producción sostenible:

- Liderazgo como mayor recicladora de chatarra ferrosa en América Latina
- +90% del acero producido en Argentina proviene de reciclaje de chatarra
- 100% del acero producido en Uruguay deriva de material reciclado
- +98% del agua utilizada es reciclada en procesos productivos
- Integración de recicladores locales mediante programa de desarrollo de proveedores

Compromiso ambiental:

- Sistemas de Gestión certificados bajo normas ISO 9000 e ISO 14000
- Política de Fletes y Envíos optimizada para reducir huella de carbono
- Capacitaciones continuas sobre manejo responsable de insumos

Impacto social:

- Generación de empleo directo e indirecto en comunidades locales
- Programas de Responsabilidad Social enfocados en Educación, Vivienda y Reciclaje
- Evaluaciones de desempeño que incorporan aspectos sociales y ambientales
- Integración de metas socioambientales en descripciones de puestos





Formalización de proveedores

La industria del acero enfrenta el desafío global de avanzar hacia procesos más sostenibles, resilientes y alineados con los principios de la economía circular. Al mismo tiempo, las ciudades generan crecientes volúmenes de residuos metálicos que, sin una gestión adecuada, pierden valor o terminan en disposición final. Gerdau está comprometida con una industria más eficiente, inclusiva y alineada con los principios de la economía circular. A través de su programa de reciclaje de chatarra, la compañía impulsa una solución que contribuye a la sostenibilidad ambiental, fortalece las cadenas productivas locales y genera impacto social positivo.

El uso de chatarra como materia prima permite producir acero de alta calidad con una menor huella de carbono, mediante procesos más eficientes en términos energéticos. Esta iniciativa también favorece la valorización de residuos metálicos, promoviendo su reinserción en la cadena productiva y evitando el descarte inadecuado.

Además, el programa fomenta relaciones de largo plazo con proveedores de todos los tamaños, incluyendo cooperativas, pequeños recolectores y empresas recicladoras, generando oportunidades de empleo y desarrollo económico en distintas regiones. Esta mirada inclusiva fortalece el ecosistema del reciclaje y contribuye a una transición justa.

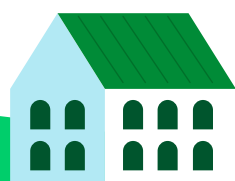
Con esta estrategia, Gerdau refuerza su liderazgo como empresa que integra la sostenibilidad a su modelo de negocio, potenciando la innovación, la eficiencia y el impacto positivo en la sociedad.

Gerdau opera una red nacional de recolectores de chatarra ferrosa (Argentina y Uruguay), formalizada mediante un programa que promueve la economía circular y el desarrollo inclusivo.

El programa de integración de recicladores representa un modelo innovador que combina eficiencia operacional con impacto social positivo:

- **Equipamiento en comodato** que quintuplica la capacidad de trabajo
- **Asesoramiento integral impositivo**, fiscal y bancario para formalización
- **Condiciones comerciales preferenciales** adaptadas a pequeños proveedores
- **Capacitación especializada** en seguridad, gestión y optimización de procesos

Como destacó Guillermo Maglieri, director ejecutivo de Gerdau en Argentina y Uruguay: "Obtener esta certificación en Argentina y Uruguay es un hito que refuerza nuestro compromiso de construir un futuro más sostenible, impactando positivamente a las comunidades donde operamos y ofreciendo productos de alto valor agregado a nuestros clientes."





CASO 3: BASF – INNOVACIÓN EN MATERIALES CIRCULARES

Liderazgo global en economía circular

BASF es una compañía química alemana líder en innovación con 75 años de presencia en Argentina y más de 110 en Brasil. Su misión es crear química para un futuro sustentable y ser la empresa química preferida para facilitar la transformación verde de sus clientes.

BASF ha identificado la economía circular como una oportunidad estratégica para liderar la transición desde el modelo lineal tradicional de "tomar-hacer-disponer" hacia sistemas de bucles cerrados alimentados por energía renovable. La compañía reconoce que la industria química puede ser catalizadora natural para liderar este cambio transformacional.

Filosofía de circularidad integral

BASF está impulsando la economía circular aprovechando al máximo los recursos limitados de nuestro planeta: los mantiene en uso el mayor tiempo posible, minimiza los desechos y crea valor a partir de recursos renovables. Su estrategia trasciende operaciones internas para abarcar toda la cadena de valor, contribuyendo a cerrar y extender ciclos mediante desarrollo de soluciones circulares, optimización de operaciones y ofrecimiento de productos eficientes en recursos que apoyan los "viajes de circularidad" de clientes y proveedores.

Su objetivo es avanzar hacia una economía más circular utilizando cada vez más materias primas recicladas y renovables, moldeando nuevos ciclos de materiales y creando nuevos modelos de negocio.

Innovaciones revolucionarias: la familia de bioplásticos

Ecoflex®: Poliéster biodegradable y compostable con más de veinte años de presencia continua en el mercado, demostrando viabilidad técnica y aceptación comercial de largo plazo.

Ecovio®: Polímero compostable de segunda generación obtenido mediante combinación de ecoflex® y PLA (Ácido Poliláctico) derivado de materias primas renovables, principalmente almidón de maíz.

Propiedades técnicas superiores:

- **Impermeabilidad** efectiva contra líquidos y humedad
- **Propiedades mecánicas** equiparables a plásticos convencionales
- **Seguridad alimentaria** cumpliendo requisitos internacionales
- **Compostabilidad industrial** con descomposición controlada
- **Eficiencia productiva:** Una tonelada de ecovio® produce aproximadamente 8,000 bolsas pequeñas



Aplicaciones transformacionales

Cápsulas de café compostables: Solución técnicamente compleja que permite eliminar cápsulas completas como biorresiduos, superando el desafío de combinar altos requisitos de barrera (protección contra humedad, oxígeno, pérdida de aroma) con resistencia a altas presiones en máquinas de café y completa compostabilidad.

Gestión de residuos urbanos: Los bioplásticos facilitan la transformación de gestión de residuos sólidos orgánicos al eliminar necesidad de separación de envases en plantas de compostaje, reduciendo costos operacionales y previniendo emisiones de metano en vertederos.

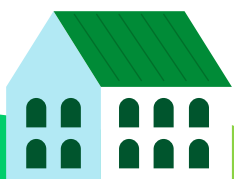
"Los bioplásticos pueden ser grandes aliados en la gestión de los residuos sólidos orgánicos urbanos, si se utilizan como alternativa en la recogida y destino de los residuos a las plantas de compostaje, eliminando la fase de separación de los envases. Esto reduce significativamente la eliminación en vertederos y basureros, generando un abono que puede (y debe) utilizarse, por ejemplo, en pequeñas explotaciones agrícolas y en parques urbanos", explica Florencia Muratori, gerente de la división Materiales de Performance de BASF Argentina.

Impacto sistémico y transformación industrial

Cada vez más empresas son conscientes de las ventajas de utilizar bioplásticos biodegradables y compostables certificados, pues tiene la gran ventaja sobre los plásticos convencionales de transformarse en abono al final de su vida útil, si se dirige correctamente al compostaje, sirviendo de abono para la tierra.

En este sentido, en lugar de tardar cientos de años en descomponerse -atributo por el que se valoraba el plástico convencional-, el plástico biodegradable y compostable certificado puede ser descompuesto por los microbios y convertido en materia orgánica (biomasa), agua y dióxido de carbono (CO_2).

Las soluciones que ofrecen una materia prima más sostenible pueden marcar la diferencia a la hora de reducir la cantidad de plástico desechado, garantizando grandes beneficios desde el punto de vista medioambiental, económico y social.





CASO 4: MICHELIN – INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA MEDICIÓN DE IMPACTO

Michelin es referente mundial en la fabricación de compuestos y experiencias que cambian vidas. Pionera en ingeniería de materiales desde hace más de 130 años, Michelin se encuentra en una posición única para contribuir de forma significativa al desarrollo humano y a la sostenibilidad del planeta.

Basándose en su amplio conocimiento en compuestos poliméricos, Michelin innova constantemente en la fabricación de neumáticos y componentes de alta calidad para usos críticos en campos tan exigentes como la movilidad, la construcción, la aeronáutica, las energías bajas en carbono y la salud.

El cuidado en sus productos y el profundo conocimiento del cliente inspiran a Michelin para ofrecer las mejores experiencias. Esto abarca desde el suministro de soluciones para flotas conectadas basadas en datos e inteligencia artificial hasta la recomendación de restaurantes y hoteles destacados seleccionados por la Guía MICHELIN.

Estrategia global "Michelin in Motion 2030"

Michelin se compromete a avanzar hacia una **movilidad sostenible**, enfocándose en iniciativas que aseguran un transporte sustentable, eficiente, conectado y seguro. Este compromiso incluye la reducción de la huella de carbono, la mejora del consumo de combustible y la seguridad de los conductores.

Michelin implementa la estrategia "Todo Sostenible" orientada a crear valor simultáneo para **Personas, Beneficios y Planeta**. Como pioneros en ciencia de materiales durante más de 130 años, utilizan experiencia única para contribuir al progreso humano y un mundo más sustentable.

El compromiso del Grupo Michelin es avanzar hacia una movilidad sostenible y para eso se involucra activamente en iniciativas que garanticen no solo el movimiento de personas y bienes de manera sustentable, eficiente, conectada y segura, sino también -y principalmente- que favorezcan a la preservación del medio ambiente.

Se estima que el 23 % de las emisiones globales de CO₂ son generadas por el transporte de carga. Con el fin de reducirlas, el Grupo Michelin apoya esfuerzos para prevenir el cambio climático de acuerdo con uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

Convenio INTA-Michelin: Primer estudio nacional de emisiones

Esta estrategia del grupo también se impulsa a nivel local. En este sentido, Michelin Argentina, división Michelin Connected Fleet, y el INTA -dependiente de la Secretaría de Agricultura de la Nación- firmaron un convenio de Cooperación Técnica que tiene como objetivo investigar las emisiones GEI a través de un avanzado sistema de monitoreo que relevará datos en tiempo real del comportamiento de camiones y tractores con semirremolque.

El estudio permitirá evaluar las emisiones reales y confeccionar la primera "Tabla Argentina" de acceso público.





Metodología tecnológica avanzada

Monitoreo masivo: 330 camiones monitoreados durante un año completo, registrando 41.6 millones de kilómetros recorridos y 13.3 millones de litros de gasoil consumidos.

Tecnología Michelin Connected Fleet: Sistema de sensores que capturan datos vía red CAN-Bus cada 90 segundos, incluyendo consumo instantáneo y promedio, régimen RPM, velocidad, distancias, rutas, y múltiples parámetros operacionales.

Confidencialidad y rigor: Cada unidad recibe identificador único (ID) para garantizar confidencialidad comercial, interpretando información solo a través de variables técnicas como marca, modelo, año, kilometraje y configuración.

permitirá una mayor competitividad en el mercado internacionales.

Contribuciones determinadas nacionales (NDC): Información fundamental para estimar compromisos de reducción de emisiones y adaptación al cambio climático.

Conocimiento abierto: Resultados de acceso público a través del sitio web del INTA, compartiendo conocimiento para empresas, investigadores y formuladores de políticas.

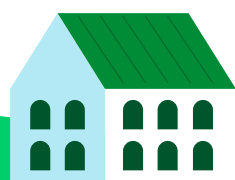
Eliana Banchik -presidenta de Michelin para Argentina, Paraguay y Uruguay, resaltó que además de medir las emisiones de gases de efecto invernadero, “la propuesta implica un plan de acción para reducir ese impacto ambiental, que disminuye tanto la huella de carbono como el consumo de combustible, el impacto económico del transporte y, a la vez, otros tipos de análisis que permitan mejorar la seguridad del chofer a la hora de conducir”.

De esta manera, Michelin continúa contribuyendo a la movilidad en Argentina, tanto en neumáticos como en su cadena de valor, en pos de un planeta cada vez más sustentable.

Impacto estratégico multidimensional

Reemplazo de parámetros internacionales: Sustitución de tablas europeas que no reflejan condiciones argentinas, permitiendo estimaciones más precisas y localmente relevantes.

Acceso a mercados internacionales: La emisión de CO₂ asociada a la cadena logística del producto será calculada en base a parámetros locales del país, lo que



4. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS FUTURAS

Convergencia de tendencias transformacionales

Los cuatro casos analizados revelan la convergencia de múltiples tendencias que están redefiniendo fundamentalmente el panorama empresarial:

Tecnologías habilitadoras maduras: Las tecnologías demostradas por Michelin (Connected Fleet), BASF (bioplásticos avanzados), y los sistemas de gestión implementados por Gerdau y ArcelorMittal Acindar evidencian que las soluciones técnicas para sostenibilidad han alcanzado madurez comercial y escalabilidad industrial.

Modelos de negocio probados: Los cuatro casos demuestran modelos de negocio que generan valor económico superior mientras crean impacto social y ambiental positivo, validando que la sostenibilidad no es un cost center sino un profit center estratégico.

Demanda de mercado consolidada: El éxito comercial de estas iniciativas refleja demanda real y sostenida de productos, servicios y partners con credenciales de sostenibilidad verificables.

Patrones de éxito replicables

Liderazgo transformacional: Los cuatro casos demuestran liderazgo corporativo que trasciende optimización de operaciones internas para abrazar la responsabilidad por el desarrollo sostenible de ecosistemas completos. Este liderazgo se caracteriza por:

- **Visión de largo plazo** que prioriza sostenibilidad sobre ganancias de corto plazo
- **Inversión sostenida** en desarrollo de capacidades propias y de stakeholders
- **Transparencia radical** en comunicación de resultados, incluyendo fracasos y lecciones aprendidas
- **Compromiso cultural** que integra sostenibilidad en todos los niveles organizacionales

Innovación colaborativa: La innovación exitosa en sostenibilidad requiere colaboración sistemática que trasciende fronteras organizacionales:

- **Co-creación con clientes** (modelo Academia Acindar)
- **Desarrollo conjunto con proveedores** (programa Gerdau de formalización)
- **Investigación público-privada** (convenio Michelin-INTA)
- **Innovation partnerships** (desarrollo BASF de nuevas aplicaciones)

Medición y mejora continua: Todos los casos implementan sistemas rigurosos de medición que facilitan mejora continua y comunicación transparente:

- **KPIs cuantitativos** en múltiples dimensiones de impacto
- **Verificación externa** por terceros independientes cuando relevante
- **Reporting público** que genera accountability y benchmark para otros actores
- **Feedback loops** que permiten optimización continua de iniciativas



Transformación del paradigma industrial regional

De competencia a colaboración

Los 4 casos documentados sugieren una evolución desde modelos competitivos de suma cero hacia modelos colaborativos de valor compartido. Esta transformación requiere:

- **Desarrollo de confianza:** Construcción de relaciones de largo plazo basadas en transparencia y beneficio mutuo demostrable.
- **Alineación de incentivos:** Estructuración de acuerdos donde el éxito individual depende del éxito colectivo del ecosistema.
- **Sharing de riesgos:** Distribución de riesgos de innovación entre múltiples actores para hacer viables proyectos de mayor escala e impacto.
- **Governance colaborativo:** Desarrollo de estructuras de decisión que incluyan múltiples stakeholders en la definición de objetivos y estrategias.

Llamado a la acción para empresas líderes

Las empresas tienen la oportunidad de convertirse en referentes globales de sostenibilidad industrial. Los casos analizados proporcionan ejemplos exitosos probados que pueden adaptarse y escalar según contextos específicos. El momento para actuar es ahora, antes que la transformación sea mandatoria y reactiva en lugar de voluntaria y estratégica.

Hacia un nuevo contrato social empresarial

Redefinición del rol corporativo

Los casos de Acindar, Gerdau, BASF y Michelin ilustran una redefinición fundamental del rol de las corporaciones en la sociedad. Estas empresas han evolucionado desde maximizadoras de valor para accionistas hacia catalizadoras de desarrollo sostenible para múltiples stakeholders.

La oportunidad Argentina-Brasil

La colaboración entre Argentina y Brasil en sostenibilidad representa más que una oportunidad comercial bilateral. Constituye la posibilidad de crear un modelo alternativo de desarrollo industrial que pueda exportarse a otros mercados emergentes, estableciendo a la región como referente global en economía circular e inclusión social.

Los recursos naturales, capacidades industriales, capital humano y complementariedades existentes entre ambos países crean las condiciones ideales para liderar transformaciones que otros países solo podrán seguir. El momento histórico actual – convergencia de demanda internacional, disponibilidad de capital, madurez tecnológica y mandato social – puede no repetirse con la misma intensidad.

La sostenibilidad de las cadenas de valor no es un objetivo final, sino un proceso continuo de mejora y adaptación. Los casos documentados proporcionan hojas de ruta que pueden inspirar y guiar a otras empresas en esta transformación, pero cada organización debe adaptar estos principios a su contexto específico, recursos disponibles y objetivos estratégicos únicos.

El futuro pertenece a las empresas que comprenden que su éxito a largo plazo es inseparable de la salud y la prosperidad de los ecosistemas en los que operan. Los pioneros de hoy se convierten en los líderes del mañana, mientras que quienes posponen esta transformación corren el riesgo de quedar obsoletos en un mundo donde la sostenibilidad ya no es opcional, sino fundamental para la competitividad y la relevancia.

Este informe fue elaborado entre agosto y octubre de 2025, basado en casos de estudio actuales y tendencias emergentes en sostenibilidad empresarial. Para actualizaciones y información adicional, se recomienda consultar las fuentes primarias citadas y monitorear desarrollos regulatorios en las jurisdicciones relevantes.

6. REFERENCIAS Y FUENTES

Estudios e Informes Académicos

1. **Deloitte (2023)**. "Global Risk Management Survey: ESG and Reputational Risk in the Digital Age."
2. **ManpowerGroup & Moeve (2024)**. "Skills for the Energy Transition: Mapping Future Job Requirements."
3. **McKinsey & Company (2024)**. "The ESG premium: New perspectives on value and performance."
4. **OECD (2024)**. "Skills Strategies for the Green Transition." OECD Employment Outlook.
5. **PwC (2024)**. "ESG regulation: A global outlook and compliance framework analysis."

Organizaciones Internacionales y Fuentes Gubernamentales

6. **International Labour Organization (2024)**. "Social Dialogue Report 2024, Chapter 4: Green Jobs and Just Transition."
7. **United Nations Development Programme (2024)**. "Nurturing Green Skills: A Framework for Sustainable Development."
8. **United Nations Environment Programme (2024)**. "AI and Environmental Challenges: Opportunities and Risks Assessment."
9. **World Economic Forum (2025)**. "The Future of Jobs Report 2025: Skills, Employment and Workforce Transformation."

Normativas y Regulaciones

10. **Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) – EU Directive 2022/2464.**
Casos Empresariales y Fuentes Primarias

Casos Empresariales y Fuentes Primarias

11. **ArcelorMittal Acindar (2023–2024)**. "Academia Acindar: Iniciativas en Cadena de Valor." Documentos internos y comunicaciones corporativas.
12. **BASF SE (2024)**. "Economía Circular y Bioplásticos: ecovio® y ecoflex® Technical Documentation." Comunicaciones corporativas y especificaciones técnicas.
13. **Gerdau S.A. (2025)**. "Certificación Empresa B: Operaciones Argentina y Uruguay." Comunicados de prensa y documentación de certificación B Lab.
14. **Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) & Michelin (2022–2024)**. "Convenio de Cooperación Técnica: Tabla Argentina de Emisiones GEI Transporte de Carga." Documentos oficiales y resultados de investigación.
15. **Michelin Group (2024)**. "Michelin in Motion 2030: Connected Fleet Technology and Sustainability Strategy." Documentación corporativa y técnica.
16. **Fundación Bariloche – CONICET (2024)**. "Factores de Conversión GEI Argentina: Metodología y Datos Sectoriales."
17. **Sistema B Internacional (2025)**. "B Corp Certification Impact Assessment: Latin America Regional Report."

