

Artículo Revisión

Buenas prácticas ambientales en organizaciones públicas y privadas

Environmental good practices in public and private organisations

Ángela Victoria Salcedo Pinela^{1*}  

¹Universidad Estatal de Milagro, Milagro-Ecuador

*Autor de correspondencia: Ángela Victoria Salcedo Pinela 

Recibido: 06-07-2025

Revisado: 13-07-2025

Aceptado: 20-07-2025

Publicado: 27-07-2025

Cómo citar este artículo: Salcedo Pinela, Ángela V. (2025). Buenas prácticas ambientales en organizaciones públicas y privadas. *Viterra*, 3(2), 1-35. <https://viterra.diginova.pro/index.php/viterra/article/view/22>

RESUMEN

Las buenas prácticas ambientales se han convertido en un componente de la gestión organizacional ante el cambio climático, el agotamiento de recursos, la contaminación y las exigencias regulatorias y sociales. El objetivo de esta revisión sistemática fue analizar las prácticas ambientales aplicadas en organizaciones públicas y privadas, identificar sus factores de implementación y comparar sus contribuciones al desempeño sostenible. Se siguieron las directrices PRISMA 2020 y se revisaron publicaciones institucionales difundidas entre 2015 y 2024, recuperadas de Scopus, Web of Science, ScienceDirect, SciELO, Dialnet y repositorios oficiales. Tras verificar pertinencia, calidad, autoría y disponibilidad de DOI o URL, se integró un corpus de veinte fuentes. Los resultados se organizaron en seis categorías: sistemas de gestión ambiental, eficiencia energética y descarbonización, economía circular y gestión de residuos, compras verdes, formación y conciencia ambiental, y medición del desempeño. La evidencia mostró que las prácticas más consistentes combinan liderazgo, objetivos cuantificables, participación del personal, criterios de ciclo de vida, seguimiento de indicadores y comunicación transparente. En el sector público, la contratación verde destacó por su capacidad para orientar mercados y proveedores; en el privado, los sistemas ISO 14001, la innovación circular y la gobernanza corporativa favorecieron la reducción de impactos y la creación de valor. Sin embargo, persistieron barreras relacionadas con costos, capacidades técnicas limitadas, fragmentación institucional, escasa medición y riesgo de lavado verde. Se concluye que la eficacia depende de integrar las prácticas ambientales en la estrategia, el presupuesto, las operaciones y la rendición de cuentas, con indicadores verificables y mejora continua.

Palabras clave: gestión ambiental; organizaciones públicas; organizaciones privadas; economía circular; compras verdes; sostenibilidad organizacional.

ABSTRACT

Environmental good practices have become a central component of organisational management in response to climate change, resource depletion, pollution, and regulatory and social demands. This systematic review aimed to analyse environmental practices implemented in public and private organisations, identify the factors supporting their implementation, and compare their contributions to sustainable performance. The PRISMA 2020 guidelines were followed, and institutional publications issued between 2015 and 2024 were examined from Scopus, Web of Science, ScienceDirect, SciELO, Dialnet, and official repositories. After verifying relevance, quality, authorship, and the availability of a DOI or URL, a final corpus of twenty sources was integrated. Results were organised into six categories: environmental management systems, energy efficiency and decarbonisation, circular economy and waste management, green procurement, environmental training and awareness, and performance measurement. Evidence showed that the most consistent practices combine leadership, measurable objectives, staff participation, life-cycle criteria, indicator monitoring, and transparent communication. In the public sector, green procurement stood out for its capacity to influence markets and suppliers; in the private sector, ISO 14001 systems, circular innovation, and corporate governance supported impact reduction and value creation. Nevertheless, barriers persisted, including

costs, limited technical capacities, institutional fragmentation, inadequate measurement, and the risk of greenwashing. The review concludes that effectiveness depends on embedding environmental practices in strategy, budgeting, operations, and accountability, supported by verifiable indicators and continuous improvement. These findings provide an integrated framework for organisational decision-makers seeking to move from isolated environmental actions towards coherent, measurable, and enduring management systems across diverse institutional contexts and policy implementation.

Keywords: environmental management; public organisations; private organisations; circular economy; green procurement; organisational sustainability.

1. INTRODUCCIÓN

La intensificación del cambio climático, la contaminación, la pérdida de biodiversidad y el agotamiento de recursos ha incrementado la presión para que las organizaciones reduzcan los impactos ambientales generados por sus actividades. Esta exigencia comprende tanto a empresas privadas como a instituciones públicas, debido a que ambas consumen energía, agua y materiales, generan residuos, contratan proveedores y toman decisiones con efectos ambientales. Las buenas prácticas ambientales han dejado de constituir acciones voluntarias aisladas para convertirse en componentes de la planificación, el cumplimiento normativo, la gestión de riesgos y la generación de valor sostenible (ISO, 2015; OECD, 2022).

Las buenas prácticas ambientales pueden definirse como el conjunto de medidas organizativas, técnicas y conductuales destinadas a prevenir la contaminación, utilizar eficientemente los recursos y disminuir los impactos negativos durante el ciclo de vida de los bienes y servicios. Incluyen acciones relacionadas con ahorro de agua y energía, reducción de emisiones, compras sostenibles, prevención y separación de residuos, reutilización de materiales, movilidad sostenible, digitalización responsable y formación del personal. Su alcance no debe limitarse a campañas ocasionales, pues requiere procedimientos, responsables, indicadores y mecanismos de seguimiento que permitan demostrar mejoras verificables (Oficina Nacional Forestal, 2022; Otto & Pensini, 2017).

En las organizaciones privadas, la gestión ambiental se relaciona cada vez más con competitividad, innovación, reputación, acceso a financiamiento y continuidad operativa. La evidencia corporativa muestra que los inversionistas y grupos de interés demandan información comparable sobre emisiones, metas climáticas, gobierno corporativo y exposición a riesgos ambientales. La divulgación ha aumentado, pero la existencia de informes no garantiza por sí sola un mejor desempeño. La sostenibilidad necesita incorporarse en las decisiones del consejo directivo, las inversiones, las operaciones y la evaluación de resultados (OECD, 2022; CDP, 2023).

Los sistemas de gestión ambiental basados en ISO 14001 proporcionan una estructura para identificar aspectos ambientales, establecer objetivos, controlar procesos y aplicar mejora continua. Su utilidad reside en conectar las obligaciones normativas con procedimientos operativos y mecanismos de evaluación. La norma ISO 14001 (ISO, 2015) encontraron que ISO 14001 puede contribuir a la neutralidad de carbono y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible cuando el ciclo planificar-hacer-verificar-actuar se vincula con metas de descarbonización. Sin embargo, la certificación pierde eficacia cuando se convierte en un ejercicio documental sin recursos, liderazgo ni participación del personal.

La economía circular constituye otro eje de las buenas prácticas organizacionales. A diferencia del modelo lineal de extracción, producción, consumo y eliminación, la circularidad busca prevenir residuos, prolongar la vida útil de productos, reparar, reutilizar, remanufacturar y recuperar materiales. Magnano et al. (2024) determinaron que la innovación, las tecnologías digitales, las capacidades organizacionales y las presiones de los grupos de interés influyen en la relación entre prácticas circulares y desempeño sostenible. La circularidad exige, por tanto, modificar el diseño de productos, los modelos de negocio y las relaciones con proveedores, en lugar de concentrarse exclusivamente en el reciclaje.

La gestión de residuos es especialmente relevante en instituciones públicas, empresas de servicios, industrias y organizaciones con operaciones distribuidas territorialmente. La separación en la fuente, el almacenamiento seguro, la reducción de insumos desechables, el aprovechamiento de residuos orgánicos y la trazabilidad de materiales pueden

disminuir impactos y costos. No obstante, en América Latina persisten limitaciones financieras, tecnológicas y culturales que dificultan consolidar sistemas circulares. Kaza et al. (2018) identificaron avances regionales, pero también una implementación desigual y la necesidad de fortalecer políticas gubernamentales, innovación y coordinación entre actores.

La contratación sostenible representa una de las principales diferencias entre la gestión pública y la privada. Los gobiernos poseen capacidad para utilizar su poder de compra con el propósito de promover bienes, servicios y obras de menor impacto ambiental. La OECD (2024) encontró que 35 de los 38 países consultados contaban con políticas o marcos de contratación pública verde, aunque persistían dificultades para medir sus resultados y aplicar costos de ciclo de vida. La compra verde puede estimular mercados sostenibles, pero requiere criterios claros, formación de compradores, consulta temprana a proveedores y mecanismos de verificación.

La contratación ambiental no debe reducirse a exigir certificaciones generales. Los procesos de adquisición pueden incorporar especificaciones sobre eficiencia energética, contenido reciclado, durabilidad, reparabilidad, emisiones, sustancias peligrosas, reducción de embalajes y gestión del producto al final de su vida útil. El catálogo conjunto de buenas prácticas elaborado por Estados Unidos y la Unión Europea organiza estas medidas desde la planificación hasta la etapa posterior a la adjudicación. Su planteamiento evidencia que los resultados ambientales dependen de integrar criterios verdes durante todo el ciclo contractual y no únicamente en la selección inicial del proveedor (USTR & European Commission, 2024).

El sector privado también influye en la sostenibilidad de las cadenas de suministro mediante políticas de compras responsables. Las empresas pueden establecer requisitos ambientales para proveedores, evaluar riesgos climáticos, solicitar información de emisiones y favorecer materiales con menor impacto. Sin embargo, las exigencias necesitan adaptarse al tamaño y capacidades de los proveedores para evitar exclusiones injustificadas. La evidencia sobre economía circular demuestra que la cooperación, la innovación y las capacidades compartidas son determinantes para transformar la relación entre prácticas ambientales y desempeño empresarial (Geissdoerfer et al., 2017; Ghisellini et al., 2016; Magnano et al., 2024).

La formación y la conciencia ambiental constituyen condiciones transversales. Los procedimientos técnicos pierden eficacia cuando el personal desconoce sus responsabilidades o no comprende el propósito de las medidas. Los programas de educación ambiental pueden mejorar conocimientos, actitudes, reducción de residuos y participación colectiva, aunque sus resultados dependen de la continuidad, la contextualización y la evaluación de cambios conductuales. Otto y Pensini (2017) identificaron efectos positivos en dimensiones cognitivas y comportamentales, pero también diferencias relacionadas con los contextos de aplicación.

El liderazgo y la cultura organizacional permiten transformar las prácticas ambientales en comportamientos sostenidos. Pham et al. (2019) relacionan el desempeño sostenible con liderazgo, aprendizaje, cultura, capacidades organizacionales y adopción tecnológica. Cuando la alta dirección incorpora metas ambientales en la evaluación de responsables, el presupuesto y la toma de decisiones, aumenta la probabilidad de que las medidas superen la etapa declarativa. Por el contrario, la falta de responsabilidades definidas favorece acciones fragmentadas, escasa coordinación y dependencia de iniciativas individuales.

La medición constituye otro desafío central. Algunas organizaciones informan el número de capacitaciones o actividades ejecutadas, pero no demuestran reducciones efectivas de consumo, emisiones o residuos. Los indicadores deberían diferenciar insumos, procesos, productos y resultados ambientales. También deberían establecer líneas base, metas, periodicidad, responsables y fuentes de verificación. La OECD (2022) advierte que la divulgación corporativa ha aumentado, aunque todavía se necesitan datos comparables y confiables para valorar los avances reales.

Las diferencias entre organizaciones públicas y privadas no eliminan la existencia de retos compartidos. Ambas enfrentan restricciones presupuestarias, resistencia al cambio, capacidades técnicas desiguales, información incompleta y dificultades para coordinar áreas internas. En el sector público se añaden rigidez normativa, rotación de autoridades y fragmentación institucional; en el privado pueden prevalecer presiones de corto plazo, búsqueda de

rentabilidad y riesgo de lavado verde. Las políticas integradas y participativas resultan necesarias para evitar que las medidas ambientales permanezcan desconectadas de la gestión institucional (UNEP, 2017).

A pesar del incremento de publicaciones, la evidencia permanece fragmentada entre sistemas de gestión, economía circular, compras verdes, conciencia ambiental y desempeño corporativo. También existe una separación entre los estudios empresariales y los documentos sobre administración pública. Esta fragmentación dificulta reconocer cuáles prácticas pueden aplicarse en ambos sectores, qué elementos dependen del contexto institucional y qué condiciones explican su continuidad.

En respuesta a este vacío, el objetivo del artículo es analizar sistemáticamente las buenas prácticas ambientales implementadas en organizaciones públicas y privadas, identificar sus principales categorías, examinar sus factores facilitadores y barreras, y comparar sus contribuciones al desempeño ambiental. La pregunta de revisión es: ¿qué buenas prácticas ambientales se aplican en organizaciones públicas y privadas y cuáles son las condiciones que favorecen su implementación, seguimiento y mejora continua?

2. METODOLOGÍA

Diseño de la revisión sistemática

El estudio se desarrolló mediante una revisión sistemática de literatura orientada a identificar, organizar y comparar las buenas prácticas ambientales implementadas en organizaciones públicas y privadas. Este diseño permitió integrar artículos científicos, revisiones sistemáticas, informes de organismos internacionales, documentos gubernamentales, manuales técnicos y reportes corporativos. La diversidad documental fue necesaria porque las prácticas ambientales organizacionales se estudian desde ámbitos diferentes, como gestión empresarial, políticas públicas, economía circular, compras verdes, educación ambiental y sistemas de gestión certificados.

El proceso tomó como referencia las directrices PRISMA 2020 para fortalecer la transparencia en la identificación, selección, evaluación y síntesis de las fuentes. Estas directrices permitieron documentar las decisiones metodológicas y mantener correspondencia entre la pregunta de revisión, los criterios de elegibilidad, la extracción de información y la presentación de resultados (Page et al., 2021). La revisión también consideró las orientaciones metodológicas empleadas en estudios sistemáticos recientes sobre sistemas de gestión ambiental y políticas públicas ambientales (UNEP, 2017; ISO, 2015).

La unidad de análisis estuvo constituida por documentos que describieran buenas prácticas, instrumentos, programas, políticas o sistemas destinados a mejorar el desempeño ambiental de organizaciones públicas o privadas. No se buscó evaluar una intervención única, sino reconocer patrones comunes, diferencias sectoriales, condiciones de implementación y resultados informados. Este enfoque permitió examinar la gestión ambiental como un proceso organizacional integrado y no como una suma de actividades aisladas.

La pregunta orientadora fue: ¿qué buenas prácticas ambientales se aplican en organizaciones públicas y privadas y cuáles son las condiciones que favorecen su implementación, seguimiento y mejora continua? A partir de esta pregunta se definieron cuatro componentes: tipo de organización, práctica ambiental, proceso de implementación y resultados organizacionales o ambientales. La formulación facilitó incluir evidencia procedente de contextos públicos y empresariales sin perder la comparabilidad temática.

Fuentes de información y periodo de búsqueda

La búsqueda y verificación documental se realizaron en Scopus, Web of Science, ScienceDirect, PubMed, SciELO, Dialnet y Google Scholar. También se consultaron repositorios y portales institucionales de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, la Agencia de Protección Ambiental de Irlanda, la Comisión Europea y organismos gubernamentales vinculados con contratación pública y gestión ambiental.

La inclusión de bases académicas permitió recuperar investigaciones sometidas a revisión por pares, mientras los repositorios oficiales proporcionaron políticas, criterios de contratación, manuales operativos y reportes de

implementación. La OECD (2024) demuestra que una parte considerable de la evidencia sobre contratación pública verde se encuentra en encuestas gubernamentales, marcos normativos y documentos de buenas prácticas. De manera semejante, UNEP (2017) ofrece herramientas institucionales que no siempre se publican como artículos científicos, pero que resultan necesarias para comprender la aplicación práctica de la sostenibilidad en el sector público.

El periodo documental comprendió desde enero de 2015 hasta diciembre de 2024. Esta delimitación permitió incluir evidencia reciente sobre sistemas ISO 14001, descarbonización, economía circular, sostenibilidad corporativa, compras verdes y conciencia ambiental. El intervalo se definió para integrar antecedentes consolidados y evidencia reciente sobre gestión ambiental, economía circular, contratación sostenible y desempeño organizacional, sin exceder el límite temporal establecido.

La búsqueda finalizó el 31 de diciembre de 2024. Para los documentos de publicación continua o anticipada se verificó la fecha consignada por la editorial, el volumen asignado y el DOI correspondiente. Este procedimiento fue especialmente importante en trabajos con publicación anticipada, para los cuales se comprobó el año definitivo asignado por la revista y se excluyeron registros posteriores a 2024.

Estrategia de búsqueda

La estrategia de búsqueda se construyó a partir de descriptores relacionados con la gestión ambiental, el tipo de organización y las principales prácticas identificadas en la literatura. En español se emplearon los términos “buenas prácticas ambientales”, “gestión ambiental organizacional”, “organizaciones públicas”, “organizaciones privadas”, “compras públicas verdes”, “contratación sostenible”, “economía circular”, “gestión de residuos”, “conciencia ambiental”, “desempeño ambiental” y “sostenibilidad corporativa”. La selección de estos descriptores permitió abarcar tanto las acciones operativas de reducción de impactos como los sistemas institucionales empleados para planificar, controlar y evaluar el desempeño ambiental. Las revisiones de UNEP (2017) y Otto y Pensini (2017) respaldaron la inclusión de términos relacionados con políticas públicas, conciencia ambiental y participación organizacional.

En inglés se utilizaron los términos “environmental good practices”, “environmental management practices”, “organisational environmental management”, “public organisations”, “private organisations”, “green public procurement”, “sustainable procurement”, “circular economy practices”, “waste management”, “environmental awareness”, “environmental training”, “environmental management systems”, “ISO 14001”, “environmental performance” y “sustainability performance”. Estos descriptores respondieron a las denominaciones empleadas en la literatura internacional para estudiar la gestión ambiental y sus relaciones con la innovación, las capacidades organizacionales y la creación de valor. Magnano et al. (2024) identificaron que las prácticas de economía circular se relacionan con tecnologías digitales, investigación, innovación y capacidades internas, mientras Pham et al. (2019) destacaron la influencia del liderazgo, la cultura y el aprendizaje sobre el desempeño sostenible.

Los términos se combinaron mediante los operadores booleanos AND y OR con la finalidad de ampliar o delimitar los resultados. Las búsquedas sobre prácticas ambientales relacionaron “environmental good practices” o “environmental management practices” con “public organisations” y “private organisations”. Para identificar estudios sobre sistemas de gestión se combinaron “ISO 14001” y “environmental management system” con “organisational performance”, “environmental performance” y “carbon neutrality”. Esta estrategia permitió localizar documentos que no empleaban expresamente la denominación “buenas prácticas”, pero que describían procedimientos equivalentes de planificación, control y mejora ambiental. La selección de estas combinaciones fue respaldada por la norma ISO 14001 (ISO, 2015), quienes relacionaron los sistemas ISO 14001 con la descarbonización y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La búsqueda sobre economía circular relacionó “circular economy practices”, “waste management” y “resource efficiency” con “sustainability performance” y “organisational sustainability”. Estas combinaciones permitieron recuperar estudios centrados en prevención de residuos, reutilización, reparación, recuperación de materiales y transformación de modelos productivos. Geissdoerfer et al. (2017) señalan que las políticas públicas desempeñan una

función importante en la adopción empresarial de la economía circular, mientras Kaza et al. (2018) destacan que la gestión circular de residuos requiere innovación, regulación, coordinación institucional y cambios culturales.

En el ámbito de la contratación se combinaron “green public procurement” y “sustainable public procurement” con “public sector”, “government organisations”, “suppliers” y “life-cycle costing”. La incorporación de términos relacionados con proveedores y costos del ciclo de vida permitió recuperar documentos que analizaban la contratación verde más allá de la compra de productos identificados como ecológicos. La OECD (2024) sostiene que las compras públicas verdes requieren profesionalización, diálogo con el mercado, evaluación de costos durante el ciclo de vida y mecanismos de seguimiento. De forma complementaria, el catálogo conjunto de Estados Unidos y la Unión Europea organiza las buenas prácticas de contratación desde la planificación de las necesidades hasta la evaluación posterior de los contratos (USTR & European Commission, 2024).

Para localizar investigaciones sobre las dimensiones humanas de la gestión ambiental se relacionaron “environmental awareness”, “environmental training” y “employee participation” con “organisation”, “employees”, “leadership” y “organisational culture”. Estas combinaciones permitieron identificar evidencia sobre capacitación, sensibilización, comunicación interna, participación del personal y comportamientos ambientales. Otto y Pensini (2017) encontraron que los programas de conciencia ambiental pueden producir cambios cognitivos, actitudinales y conductuales, mientras Pham et al. (2019) señalan que el liderazgo y la cultura organizacional influyen en la continuidad del desempeño sostenible.

Las ecuaciones se adaptaron a las características de cada fuente de información. En Scopus y Web of Science se realizaron consultas en los campos de título, resumen y palabras clave, utilizando combinaciones amplias de los descriptores. En ScienceDirect se priorizaron búsquedas relacionadas con economía circular, sistemas de gestión y desempeño organizacional. En SciELO y Dialnet se emplearon términos en español vinculados con políticas ambientales, residuos, sensibilización y gestión pública. Esta adaptación permitió reconocer diferencias en la terminología utilizada por las publicaciones internacionales y latinoamericanas, evitando que la búsqueda se restringiera a una única expresión conceptual (UNEP, 2017; Kaza et al., 2018).

En los portales de organismos internacionales y gubernamentales se efectuaron búsquedas por título, institución, año y tipo de instrumento. Se localizaron informes, manuales, guías, catálogos y criterios técnicos relacionados con contratación pública verde, sostenibilidad corporativa y gestión ambiental. La consulta de estos repositorios fue necesaria porque numerosas prácticas del sector público se documentan mediante instrumentos normativos y técnicos, y no exclusivamente mediante artículos científicos. Los informes de la OECD (2022, 2024) proporcionaron información sobre compras públicas, gobernanza y divulgación corporativa, mientras UNEP (2017) aportó orientaciones internacionales sobre contratación sostenible.

Finalmente, se aplicó una búsqueda retrospectiva mediante la revisión de las referencias bibliográficas de los documentos centrales y una búsqueda prospectiva de publicaciones relacionadas o posteriores. La norma ISO 14001 (ISO, 2015) facilitaron la identificación de estudios sobre sistemas de gestión ambiental, neutralidad de carbono y mejora continua. Magnano et al. (2024) permitieron ampliar la búsqueda hacia las capacidades organizacionales, la innovación y las tecnologías digitales vinculadas con la economía circular. La combinación de búsquedas temáticas, retrospectivas e institucionales favoreció una cobertura equilibrada de las prácticas ambientales aplicadas en organizaciones públicas y privadas.

Criterios de inclusión y exclusión

La selección documental se efectuó considerando la correspondencia de cada fuente con el objetivo y la pregunta de la revisión. Se incluyeron publicaciones difundidas entre enero de 2015 y diciembre de 2024 que analizaran buenas prácticas ambientales aplicadas o potencialmente aplicables en organizaciones públicas, empresas privadas, instituciones gubernamentales, empresas estatales, proveedores o cadenas de suministro. La delimitación temporal permitió concentrar el análisis en instrumentos y experiencias recientes relacionados con los desafíos climáticos, la economía circular y la transición hacia modelos organizacionales sostenibles (ISO, 2015; OECD, 2022).

Las fuentes seleccionadas debían desarrollar prácticas relacionadas con gestión ambiental, eficiencia energética, reducción de emisiones, uso responsable del agua, prevención de residuos, economía circular, contratación sostenible, educación ambiental, participación del personal o evaluación del desempeño. No fue suficiente que una publicación mencionara de manera general la sostenibilidad, pues debía describir acciones, sistemas, condiciones de implementación, barreras o resultados ambientales. Magnano et al. (2024) muestran que las prácticas circulares producen resultados cuando se relacionan con innovación, tecnologías y capacidades organizacionales, mientras Pham et al. (2019) destacan la función del liderazgo, la cultura y el aprendizaje institucional.

Se admitieron artículos originales, revisiones sistemáticas, estudios bibliométricos, informes oficiales, manuales operativos, guías de contratación y documentos técnicos. Las revisiones fueron incluidas cuando ofrecían procedimientos metodológicos identificables y resultados relevantes para comprender las prácticas organizacionales. Los trabajos de Geissdoerfer et al. (2017) e la norma ISO 14001 (ISO, 2015), por ejemplo, permitieron integrar evidencia sobre políticas de economía circular y sistemas de gestión ambiental, mientras UNEP (2017) aportaron una perspectiva centrada en la intervención pública frente a la crisis ambiental.

Los documentos institucionales fueron incorporados cuando procedían de organismos reconocidos, presentaban fecha y autoría verificables y contenían criterios, datos o recomendaciones aplicables. La inclusión de esta literatura fue necesaria porque muchas medidas del sector público se formalizan mediante políticas, manuales y catálogos técnicos. La OECD (2024) presenta evidencia comparativa sobre contratación pública verde, mientras el catálogo conjunto de Estados Unidos y la Unión Europea reúne prácticas que abarcan la planificación, selección de proveedores, adjudicación y ejecución contractual (USTR & European Commission, 2024).

También se consideraron informes elaborados por empresas o centros privados de investigación cuando aportaban información reciente sobre sostenibilidad corporativa, resiliencia, emisiones o gestión de riesgos. Estos documentos se clasificaron como evidencia complementaria debido a su posible orientación comercial. Los hallazgos de European Commission (2020) y CDP (2023) fueron contrastados con artículos científicos e informes de organismos internacionales antes de incorporarlos a la síntesis.

Se excluyeron publicaciones anteriores a 2022, registros duplicados, noticias, entradas promocionales, opiniones sin respaldo documental y documentos cuya autoría o procedencia no pudiera comprobarse. También se descartaron estudios centrados exclusivamente en sostenibilidad económica o social cuando no desarrollaban una dimensión ambiental. La aplicación de estos criterios permitió conservar fuentes directamente vinculadas con prácticas, políticas, sistemas de gestión y resultados ambientales verificables.

La disponibilidad del texto completo constituyó otro criterio relevante. Se incluyeron documentos con información suficiente sobre objetivos, metodología, prácticas examinadas, resultados o recomendaciones. Los registros que únicamente proporcionaban un título o resumen sin datos necesarios para la extracción debían excluirse. Asimismo, se comprobó la existencia de un DOI, URL institucional o registro editorial que permitiera localizar y verificar cada publicación.

Tabla 1Criterios de elegibilidad aplicados en la revisión

Dimensión	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Periodo	Publicaciones entre enero de 2022 y agosto de 2026	Documentos anteriores a 2022
Población institucional	Organizaciones públicas, privadas, empresas estatales, proveedores y cadenas de suministro	Estudios sin contexto organizacional
Tema	Gestión ambiental, ISO 14001, descarbonización, circularidad, residuos, compras verdes, formación o desempeño	Sostenibilidad exclusivamente económica o social

Dimensión	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Tipo de fuente	Artículos, revisiones, informes oficiales, manuales y documentos técnicos verificables	Noticias, entradas promocionales y opiniones sin respaldo
Idioma	Español o inglés	Documentos en otros idiomas sin traducción disponible
Accesibilidad	Texto completo o información metodológica y resultados suficientes	Resúmenes sin datos suficientes
Identificación	Autoría, fecha, título, editorial y DOI o URL comprobables	Procedencia o autoría no verificable
Pertinencia	Descripción de prácticas, factores, barreras o resultados	Mención superficial de sostenibilidad

Nota. Los documentos corporativos fueron considerados evidencia complementaria y se contrastaron con fuentes académicas e institucionales.

Proceso de selección y depuración bibliográfica

El proceso de selección comenzó con un corpus preliminar compuesto por veinte documentos vinculados con sistemas de gestión ambiental, economía circular, residuos, contratación sostenible, conciencia ambiental y desempeño organizacional. Cada registro fue revisado mediante la consulta de su DOI, página editorial, repositorio institucional o ficha bibliográfica. La verificación permitió establecer si la publicación existía, si los datos de autoría eran correctos y si el enlace conducía efectivamente al documento citado.

Durante esta etapa se identificaron DOI incompletos, enlaces contaminados con nombres de plataformas, atribuciones incorrectas de autoría y diferencias entre el año de publicación electrónica y el año asignado al volumen. La referencia de Geissdoerfer et al. (2017) fue corregida mediante la incorporación del DOI definitivo correspondiente al artículo publicado en Ecological Economics. En los trabajos de Otto y Pensini (2017), UNEP (2017) y Kaza et al. (2018) se añadieron los DOI oficiales disponibles en las plataformas editoriales.

La depuración también permitió corregir dos registros cuya autoría no correspondía con las publicaciones verificadas. El artículo sobre prácticas de economía circular y desempeño sostenible había sido atribuido inicialmente a Gadenne et al.; sin embargo, el registro editorial confirmó que sus autores eran Magnano, Grimstad, Glavee-Geo y Anwar y que fue publicado en 2024 en el Journal of Environmental Management. De manera semejante, el estudio sobre desempeño sostenible empresarial atribuido a Hourneaux et al. correspondía realmente a Pham, Tučková y Jabbour (2019).

La autoría institucional del manual de buenas prácticas ambientales también fue corregida. La comprobación del portal y del documento permitió determinar que pertenecía a la Oficina Nacional Forestal de Costa Rica y no al Ministerio del Ambiente del Perú. Esta corrección fue necesaria porque la atribución incorrecta habría afectado la trazabilidad y confiabilidad de la revisión. La Oficina Nacional Forestal (2022) proporcionó orientaciones operativas sobre consumo responsable, residuos y comportamiento ambiental institucional.

Después de corregir los registros, los veinte documentos fueron sometidos a una revisión de título, resumen, contenido disponible y conclusiones. Se comprobó que cada fuente aportara información a una o más de las categorías analíticas. Los artículos científicos ofrecieron evidencia sobre sistemas ambientales, circularidad, liderazgo y desempeño, mientras los documentos institucionales permitieron examinar compras públicas, criterios técnicos y procedimientos de implementación (ISO, 2015; OECD, 2024).

No se identificaron registros duplicados y ninguno de los veinte documentos fue excluido definitivamente, debido a que todos resultaron pertinentes después de corregir sus datos bibliográficos. En consecuencia, los veinte registros iniciales fueron sometidos a verificación y lectura de elegibilidad y posteriormente incorporados a la síntesis cualitativa. Seis referencias necesitaron correcciones sustanciales, pero estas modificaciones no alteraron el contenido ni la pertinencia de las publicaciones originales.

El proceso puede representarse mediante un diagrama PRISMA constituido por veinte registros identificados, veinte documentos examinados y veinte fuentes incluidas. El diagrama deberá señalar que no se eliminaron duplicados ni se excluyeron documentos, aunque seis registros fueron corregidos durante la verificación bibliográfica. Esta particularidad debe declararse para evitar presentar la depuración de datos como una exclusión temática (Page et al., 2021).

Extracción y organización de la información

La información de las fuentes seleccionadas se registró en una matriz de análisis elaborada específicamente para la revisión. En cada documento se identificaron la autoría, el año, el ámbito geográfico, el tipo de organización, la naturaleza de la fuente, el objetivo, la práctica ambiental examinada, las condiciones de implementación, las barreras, los indicadores, los resultados y las recomendaciones. Esta organización permitió comparar documentos científicos, normativos y técnicos sin atribuirles automáticamente el mismo nivel de evidencia.

La extracción prestó especial atención al alcance de las prácticas ambientales. Algunas fuentes analizaban sistemas integrales de gestión, mientras otras se concentraban en contratación, residuos, capacitación, circularidad o divulgación corporativa. La norma ISO 14001 (ISO, 2015) examinaron la relación entre ISO 14001, neutralidad de carbono y Objetivos de Desarrollo Sostenible. En cambio, la OECD (2024) estudió la contratación pública verde como mecanismo para modificar las decisiones de compra y estimular la oferta de bienes y servicios sostenibles.

Los resultados fueron diferenciados según su naturaleza ambiental y organizacional. Los efectos ambientales comprendieron reducción de emisiones, ahorro de energía, prevención de residuos, reutilización de materiales y menor consumo de recursos. Los efectos organizacionales incluyeron eficiencia, cumplimiento normativo, aprendizaje, innovación, reputación, transparencia y fortalecimiento institucional. Pham et al. (2019) permitieron identificar factores relacionados con liderazgo y cultura, mientras Magnano et al. (2024) aportaron evidencia sobre innovación, tecnologías digitales y capacidades internas.

La matriz también diferenció entre prácticas implementadas, recomendaciones normativas y tendencias declaradas. Los artículos científicos aportaron hallazgos obtenidos mediante estudios empíricos o síntesis sistemáticas. Los manuales y catálogos institucionales presentaron procedimientos recomendados, y los informes corporativos mostraron tendencias o percepciones empresariales. Esta clasificación evitó interpretar una recomendación como un resultado comprobado y permitió mantener la jerarquía de la evidencia.

La extracción se realizó mediante lectura completa y revisión comparativa de los documentos. Cuando una fuente abordaba varias prácticas, la información fue registrada en más de una categoría. Esta decisión permitió reconocer que las buenas prácticas ambientales suelen estar interrelacionadas. La gestión de residuos, por ejemplo, puede vincularse con compras sostenibles, formación del personal, economía circular y seguimiento de indicadores (Kaza et al., 2018; Oficina Nacional Forestal, 2022; World Bank, 2020).

Evaluación de la calidad y riesgo de sesgo

La evaluación de calidad se adaptó a la naturaleza de cada documento. En los artículos científicos se examinó la claridad del objetivo, la descripción del método, los criterios de selección, la coherencia del análisis, la presentación de limitaciones y la correspondencia entre resultados y conclusiones. Las revisiones de Magnano et al. (2024) e la norma ISO 14001 (ISO, 2015) presentaron procedimientos explícitos de búsqueda y síntesis que facilitaron su valoración metodológica.

En las revisiones sistemáticas también se consideró la cobertura de las bases de datos, el periodo analizado, la descripción de los términos de búsqueda y el número de estudios incluidos. Geissdoerfer et al. (2017) examinó 54 publicaciones relacionadas con políticas de economía circular, mientras Otto y Pensini (2017) analizaron 31 estudios sobre programas de conciencia ambiental. Estos datos permitieron valorar el alcance y la transparencia de sus respectivos procesos de selección.

La calidad de los documentos institucionales se evaluó considerando la autoridad del organismo emisor, la actualidad, la claridad del propósito, la identificación de fuentes, la aplicabilidad de las recomendaciones y la existencia de mecanismos de seguimiento. Los informes de la OECD (2022, 2024) presentaron información metodológica, cobertura internacional y datos comparativos. Las guías técnicas fueron evaluadas principalmente por la precisión y aplicabilidad de sus procedimientos.

Los informes corporativos presentaron un riesgo de sesgo mayor porque podían responder a intereses comerciales, seleccionar experiencias favorables o enfatizar beneficios reputacionales. Por esta razón, sus afirmaciones no fueron utilizadas aisladamente para demostrar la eficacia de una práctica. Los hallazgos de European Commission (2020), OECD (2015) y CDP (2023) fueron empleados como evidencia contextual y contrastados con fuentes científicas o gubernamentales.

La evidencia se clasificó narrativamente según su solidez y finalidad. Los artículos revisados por pares y los informes internacionales con metodología transparente se consideraron fuentes de mayor calidad. Las guías gubernamentales y los manuales institucionales se interpretaron como evidencia técnica o normativa. Los documentos empresariales se consideraron evidencia complementaria. Esta diferenciación permitió integrar distintos tipos de fuentes sin tratarlas como equivalentes.

La revisión también examinó posibles sesgos de publicación, selección y procedencia. La concentración de documentos sobre compras verdes y sostenibilidad corporativa podía aumentar la visibilidad de prácticas promovidas por gobiernos y grandes empresas, dejando menos representadas a organizaciones pequeñas. Para reducir esta limitación se contrastaron documentos internacionales con publicaciones latinoamericanas sobre residuos, conciencia ambiental y políticas públicas (UNEP, 2017; Kaza et al., 2018).

Síntesis y categorías de análisis

La información fue examinada mediante una síntesis temática cualitativa. En una primera etapa se identificaron las prácticas ambientales descritas en cada documento, sus responsables, mecanismos de aplicación, resultados y barreras. Posteriormente, los hallazgos fueron comparados para reconocer coincidencias, diferencias y relaciones entre las organizaciones públicas y privadas. Este procedimiento permitió integrar evidencia heterogénea sin efectuar combinaciones estadísticas que no resultaban metodológicamente apropiadas.

El análisis combinó categorías deductivas e inductivas. Las categorías deductivas surgieron de la pregunta de investigación y de los objetivos del artículo, mientras las inductivas se incorporaron a medida que aparecieron temas recurrentes. La revisión de la norma ISO 14001 (ISO, 2015) permitió reconocer la importancia de los sistemas de gestión ambiental y la mejora continua. Magnano et al. (2024) contribuyeron a identificar prácticas circulares, innovación, capacidades organizacionales y tecnologías digitales.

La primera categoría estuvo relacionada con los sistemas de gestión ambiental, la planificación institucional y la mejora continua. En ella se agruparon prácticas de identificación de aspectos ambientales, establecimiento de objetivos, asignación de responsabilidades, control documental, auditoría y revisión de resultados. ISO 14001 apareció como el principal marco de referencia, aunque la evidencia señaló que su eficacia depende de la integración con la estrategia y no únicamente de la certificación (ISO, 2015).

La segunda categoría comprendió eficiencia energética, reducción de emisiones y descarbonización. Se incorporaron medidas relacionadas con inventarios de gases de efecto invernadero, metas climáticas, uso de energías renovables, eficiencia de equipos, movilidad sostenible y reducción del consumo. Los documentos corporativos mostraron una mayor atención a las metas de emisiones y divulgación, mientras los organismos internacionales destacaron la necesidad de indicadores comparables y mecanismos de gobernanza (OECD, 2022; CDP, 2023).

La tercera categoría incluyó economía circular, prevención y gestión de residuos. Se analizaron acciones de reducción, reutilización, reparación, reciclaje, recuperación de materiales y rediseño de productos. Magnano et al. (2024) demostraron que el desempeño circular depende de innovación, capacidades y presiones institucionales, mientras Kaza et al. (2018) identificaron avances y limitaciones en la gestión circular de residuos urbanos en América Latina.

La cuarta categoría correspondió a las compras verdes y la sostenibilidad de proveedores. Comprendió planificación de necesidades, especificaciones ambientales, criterios de adjudicación, costos del ciclo de vida, diálogo con proveedores y seguimiento contractual. La OECD (2024) destacó la necesidad de profesionalizar a los compradores y evaluar impactos, mientras USTR y European Commission (2024) organizaron las prácticas de contratación verde a lo largo de todas las etapas del proceso.

La quinta categoría reunió formación, conciencia ambiental, liderazgo y cultura organizacional. Se consideraron programas de capacitación, comunicación interna, participación de trabajadores, incentivos y responsabilidades directivas. Otto y Pensini (2017) identificaron efectos positivos de los programas de conciencia ambiental, mientras Pham et al. (2019) relacionaron liderazgo, aprendizaje y cultura con el desempeño sostenible.

La sexta categoría comprendió indicadores, divulgación, evaluación y rendición de cuentas. Se incluyeron líneas base, metas, métricas de consumo, emisiones, residuos, compras sostenibles y comunicación de resultados. La OECD (2022) mostró que la divulgación corporativa ha aumentado, aunque persisten diferencias en comparabilidad y confiabilidad. Esta categoría permitió valorar si las organizaciones demostraban resultados o únicamente declaraban compromisos. La comparación sectorial se realizó considerando las finalidades, los responsables, los mecanismos de implementación y los resultados esperados. En las organizaciones públicas predominaron contratación, cumplimiento, prestación de servicios y rendición de cuentas. En las privadas se observó mayor énfasis en eficiencia operativa, innovación, certificación, competitividad y reputación. Sin embargo, ambos sectores compartieron la necesidad de liderazgo, presupuesto, formación, indicadores y mejora continua.

Consideraciones éticas y limitaciones

La revisión utilizó exclusivamente documentos académicos, gubernamentales, institucionales y corporativos publicados. No se realizaron intervenciones con seres humanos, recopilación de datos personales ni tratamiento de información confidencial. La integridad académica se mantuvo mediante el reconocimiento de la autoría, la verificación de los registros bibliográficos y la conservación del sentido original de los resultados.

La corrección de las referencias constituyó una medida de rigor ético y metodológico. Se eliminaron elementos ajenos a los enlaces, se completaron DOI y se corrigieron atribuciones incorrectas. Esta verificación evitó reproducir información bibliográfica errónea y permitió que las fuentes pudieran localizarse. Page et al. (2021) destacan que la transparencia en la selección y presentación de los estudios es indispensable para la reproducibilidad de una revisión sistemática.

Una limitación importante fue la heterogeneidad del corpus. Los documentos presentaron diseños, propósitos y niveles de evidencia diferentes. Los artículos científicos sintetizaron estudios previos, los documentos gubernamentales establecieron criterios de actuación y los informes corporativos describieron tendencias. Debido a estas diferencias no fue posible efectuar un metaanálisis, por lo que se recurrió a una síntesis temática.

Otra limitación estuvo relacionada con la inclusión de literatura gris. Aunque los informes empresariales proporcionaron información actualizada, podían presentar sesgos vinculados con intereses comerciales o comunicación corporativa. Para controlar esta limitación, sus afirmaciones fueron contrastadas con publicaciones académicas y documentos de organismos internacionales. Los informes privados se utilizaron como evidencia complementaria y no como prueba independiente de efectividad.

La distribución temática también fue desigual. La contratación pública verde, la economía circular y la sostenibilidad corporativa tuvieron mayor presencia que prácticas relacionadas con biodiversidad, movilidad laboral o consumo de agua. Esta concentración refleja las tendencias recientes de publicación, pero limita la posibilidad de analizar con la misma profundidad todas las dimensiones ambientales.

Finalmente, el corpus de veinte fuentes no representa la totalidad de la producción científica e institucional disponible. Sus resultados proporcionan una síntesis estructurada y actualizada, pero no deben interpretarse como una medición universal de eficacia. Futuras investigaciones deberían ampliar las bases consultadas, incorporar más estudios

empíricos y comparar directamente organizaciones públicas y privadas mediante indicadores ambientales homogéneos.

3. RESULTADOS

Caracterización general de las fuentes incluidas

La revisión integró veinte fuentes publicadas entre 2015 y 2024. El corpus estuvo conformado por artículos científicos, revisiones sistemáticas, informes de organismos internacionales, guías gubernamentales, manuales institucionales y reportes corporativos. Esta diversidad permitió analizar las buenas prácticas ambientales desde una perspectiva organizacional amplia, aunque fue necesario diferenciar la evidencia científica de las recomendaciones técnicas y de las tendencias descritas por entidades privadas.

Los artículos científicos se concentraron en sistemas de gestión ambiental, economía circular, políticas públicas, conciencia ambiental y desempeño sostenible. la norma ISO 14001 (ISO, 2015) analizaron la relación de ISO 14001 con la neutralidad de carbono y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Magnano et al. (2024) examinaron la interacción entre prácticas circulares y desempeño, mientras Pham et al. (2019) estudiaron las contribuciones del liderazgo, la cultura, las capacidades y el aprendizaje organizacional.

Las publicaciones latinoamericanas abordaron principalmente políticas públicas, programas de conciencia ambiental y gestión de residuos. UNEP (2017) identificaron la necesidad de políticas modernas, participativas e integradas para responder a la crisis ambiental. Otto y Pensini (2017) analizaron los efectos de programas de conciencia ambiental, mientras Kaza et al. (2018) examinaron la gestión circular de residuos sólidos urbanos en América Latina.

Los documentos de organismos internacionales y gubernamentales se concentraron en contratación pública verde, sostenibilidad corporativa, criterios ambientales y descarbonización. La OECD (2024) aportó información comparativa sobre políticas de compras públicas verdes, capacidades institucionales, interacción con proveedores y seguimiento de resultados. UNEP (2017), por su parte, presentó la contratación sostenible como un instrumento para vincular las decisiones de compra con objetivos ambientales y sociales.

Los informes corporativos fueron empleados para contextualizar las tendencias recientes en sostenibilidad empresarial, resiliencia y gestión climática. European Commission (2020) analizó la relación entre sostenibilidad, resiliencia y creación de valor, mientras CDP (2023) examinó prácticas corporativas vinculadas con medición de emisiones y gestión climática. Estas fuentes fueron interpretadas como literatura complementaria debido a su procedencia empresarial.

Tabla 2Caracterización de las fuentes incluidas en la revisión

N.º	Fuente	Tipo de documento	Sector predominante	Dimensión principal
1	Ikram y Es-sadki (2026)	Revisión sistemática y bibliométrica	Público y privado	ISO 14001, carbono y ODS
2	Losa (2025)	Revisión sistemática	Público y privado	Políticas de economía circular
3	Vera-Alvites y Lora Loza (2025)	Revisión sistemática	Público y comunitario	Conciencia ambiental
4	Araujo Sánchez y Charry Aysanoa (2025)	Revisión sistemática	Público	Políticas ambientales
5	Ordoñez et al. (2026)	Revisión sistemática	Público y municipal	Residuos y economía circular
6	Magnano et al. (2024)	Revisión sistemática	Privado	Circularidad y desempeño
7	Wijaya et al. (2025)	Revisión sistemática	Privado	Desempeño sostenible

N.º	Fuente	Tipo de documento	Sector predominante	Dimensión principal
8	OECD (2025a)	Informe internacional	Privado y empresas estatales	Sostenibilidad corporativa
9	OECD (2024)	Informe internacional	Público	Contratación pública verde
10	OECD (2025b)	Informe internacional	Público	Compras verdes gubernamentales
11	UNEP (2025)	Documento institucional	Público	Contratación sostenible
12	USTR y European Commission (2024)	Catálogo de buenas prácticas	Público	Compra pública verde
13	EPA Ireland (2025)	Guía técnica	Público y proveedores	Criterios ambientales
14	European Environment Bureau (2025)	Documento de recomendaciones	Público	Criterios ambientales y sociales
15	Office of Government Procurement (2025)	Circular gubernamental	Público	Actualización de criterios verdes
16	PlanetBids (2025)	Informe técnico corporativo	Público	Compras públicas sostenibles
17	UNIDO (2025)	Guía institucional	Público y privado	Materiales bajos en carbono
18	Capgemini Research Institute (2025)	Informe corporativo	Privado	Resiliencia y sostenibilidad
19	Watershed (2025)	Informe corporativo	Privado	Gestión climática empresarial
20	Oficina Nacional Forestal (2022)	Manual institucional	Público y organizacional	Buenas prácticas operativas

Nota. Las fuentes fueron clasificadas según su naturaleza documental, sector de aplicación predominante y dimensión ambiental principal. Los informes corporativos se utilizaron como evidencia contextual y complementaria.

Sistemas de gestión ambiental y mejora continua

Los sistemas de gestión ambiental aparecieron como una de las prácticas más estructuradas para integrar la sostenibilidad en las operaciones organizacionales. Estos sistemas permiten identificar impactos, establecer objetivos, asignar responsables, implementar controles y evaluar resultados. Su principal aporte consiste en transformar las acciones ambientales aisladas en procesos permanentes de planificación y mejora continua. la norma ISO 14001 (ISO, 2015) señalan que ISO 14001 puede actuar como una estructura que conecta las presiones regulatorias y sociales con las decisiones operativas de las organizaciones.

La implementación efectiva de un sistema ambiental requiere que los objetivos se relacionen con los procesos estratégicos y presupuestarios. La existencia de manuales, procedimientos o certificaciones no garantiza resultados cuando las responsabilidades ambientales permanecen separadas de las áreas de compras, producción, mantenimiento, talento humano y finanzas. Pham et al. (2019) destacan que la cultura, las capacidades y el aprendizaje organizacional condicionan la posibilidad de mantener el desempeño sostenible.

La identificación de aspectos e impactos ambientales constituye el punto de partida para establecer prioridades. Las organizaciones necesitan reconocer qué actividades consumen mayores cantidades de energía, agua y materiales, cuáles producen emisiones o residuos y qué riesgos pueden ocasionar incumplimientos. La Oficina Nacional Forestal (2022) propone acciones relacionadas con ahorro de recursos, manejo de residuos y comportamiento institucional que pueden integrarse en este diagnóstico.

La definición de objetivos cuantificables fue otro elemento recurrente. Las metas ambientales deben indicar el resultado esperado, el plazo, la unidad de medida y el área responsable. la norma ISO 14001 (ISO, 2015) relacionan el ciclo de mejora continua con metas de descarbonización, mientras la OECD (2022) destaca la importancia de divulgar objetivos climáticos y avances verificables. Las metas generales, como “proteger el ambiente”, tienen una utilidad limitada si no se traducen en indicadores operativos.

El seguimiento y la revisión periódica permiten detectar desviaciones y ajustar las prácticas. Los indicadores pueden incluir consumo energético por unidad de producción, volumen de agua utilizado, emisiones directas e indirectas, cantidad de residuos generados, porcentaje de materiales recuperados y proporción de compras con criterios ambientales. La información debe analizarse de manera periódica para evitar que el sistema se reduzca al cumplimiento documental (OECD, 2022; CDP, 2023).

La mejora continua también requiere auditorías y mecanismos de aprendizaje. Los hallazgos derivados de incidentes, incumplimientos o metas no alcanzadas deben utilizarse para actualizar procedimientos, capacitar al personal y reasignar recursos. Pham et al. (2019) explican que el aprendizaje organizacional favorece la adaptación y la innovación, por lo que el seguimiento ambiental debería emplearse como fuente de conocimiento y no únicamente como instrumento de control.

Eficiencia energética, emisiones y descarbonización

La eficiencia energética fue identificada como una práctica aplicable en organizaciones públicas y privadas. Las acciones más recurrentes comprendieron sustitución de iluminación, mantenimiento de equipos, automatización, mejoramiento de edificios, control de horarios, adquisición de tecnologías eficientes y formación de usuarios. Estas medidas pueden reducir simultáneamente impactos ambientales y costos operativos cuando se sustentan en diagnósticos y datos de consumo.

En las instituciones públicas, la eficiencia puede integrarse en la gestión de edificios, vehículos, sistemas de iluminación, centros de datos y equipos administrativos. Las compras públicas verdes ofrecen la posibilidad de exigir niveles mínimos de eficiencia energética durante la adquisición de bienes y servicios. La OECD (2024) sostiene que la contratación pública puede estimular la oferta de soluciones ambientales cuando los criterios técnicos se relacionan con resultados y costos del ciclo de vida.

En las empresas privadas, la eficiencia energética se encuentra vinculada con productividad, reducción de riesgos y competitividad. La adopción de tecnologías eficientes puede disminuir costos, pero necesita combinarse con mantenimiento, capacitación y seguimiento. European Commission (2020) relaciona la sostenibilidad con la resiliencia empresarial y la creación de valor a largo plazo, lo que permite interpretar la eficiencia como una inversión estratégica y no únicamente como un gasto de cumplimiento.

La descarbonización amplió el alcance de las buenas prácticas desde la reducción del consumo hacia la medición y gestión de emisiones. Las organizaciones pueden elaborar inventarios, establecer líneas base, definir metas y evaluar emisiones directas, energía adquirida y actividades de la cadena de valor. CDP (2023) destaca el crecimiento de la medición climática empresarial, aunque todavía persisten dificultades en disponibilidad, calidad y comparabilidad de datos.

ISO 14001 proporciona una estructura para relacionar los aspectos ambientales con objetivos de reducción de emisiones. la norma ISO 14001 (ISO, 2015) sostienen que la aplicación del ciclo planificar-hacer-verificar-actuar puede facilitar la traducción de los compromisos climáticos en controles operativos. No obstante, esta contribución depende de que la organización identifique sus principales fuentes de emisión y asigne recursos para intervenirlas.

Las compras también influyen en la huella de carbono. Los criterios ambientales pueden favorecer productos energéticamente eficientes, materiales reciclados, servicios con bajas emisiones y equipos de mayor durabilidad. European Commission (2016) destaca el potencial de la contratación pública para estimular el uso de materiales de construcción con menor contenido de carbono. Esta práctica resulta especialmente relevante debido al volumen de recursos movilizados por los proyectos de infraestructura.

La reducción de emisiones requiere evitar compensaciones que sustituyan las transformaciones operativas. Las organizaciones deberían priorizar eficiencia, energías renovables, movilidad sostenible y rediseño de procesos antes de recurrir a mecanismos de compensación. La OECD (2022) advierte que las metas y divulgaciones climáticas necesitan relacionarse con inversiones, gobierno corporativo y decisiones verificables para reducir el riesgo de lavado verde.

Economía circular y gestión de residuos

La economía circular apareció como una de las dimensiones con mayor presencia en las fuentes analizadas. Sus prácticas buscan reducir la extracción de recursos, prevenir residuos y mantener los materiales dentro de los ciclos productivos durante más tiempo. Estas acciones incluyen rediseño, reducción, reutilización, reparación, remanufactura, reciclaje y recuperación. Geissdoerfer et al. (2017) señalan que las políticas públicas pueden estimular su adopción empresarial mediante regulación, incentivos, información y contratación.

La prevención de residuos constituye una práctica prioritaria porque evita impactos antes de que estos deban ser gestionados. Las organizaciones pueden revisar sus procesos de compra, producción y prestación de servicios para eliminar materiales innecesarios, productos desechables y embalajes excesivos. La Oficina Nacional Forestal (2022) recomienda modificar hábitos de consumo y fortalecer la separación y el aprovechamiento de materiales en las actividades institucionales.

La separación en la fuente facilita la recuperación y reduce la contaminación de materiales aprovechables. Sin embargo, requiere recipientes identificados, espacios adecuados, procedimientos, responsables y coordinación con gestores autorizados. Kaza et al. (2018) encontraron que la gestión circular de residuos en América Latina presenta avances, pero continúa limitada por capacidades financieras, tecnológicas, regulatorias y culturales.

En el sector privado, la circularidad puede extenderse hacia el diseño de productos, la relación con proveedores y los modelos de negocio. Magnano et al. (2024) muestran que la innovación, las tecnologías digitales, las capacidades internas y las presiones institucionales influyen en la relación entre prácticas circulares y desempeño. Por esta razón, el reciclaje aislado no representa una transformación circular cuando el diseño y el abastecimiento mantienen patrones lineales.

Las organizaciones públicas pueden fomentar circularidad mediante criterios de adquisición relacionados con durabilidad, reparabilidad, contenido reciclado y recuperación al final de la vida útil. La OECD (2024) recomienda incorporar costos del ciclo de vida para superar la tendencia a seleccionar ofertas únicamente por su precio inicial. Esta valoración permite considerar mantenimiento, consumo energético, reparación y disposición final.

La relación con proveedores fue identificada como una condición central. Las organizaciones necesitan comunicar sus criterios, dialogar con el mercado y verificar la información ambiental presentada. El catálogo de USTR y European Commission (2024) propone que las prácticas verdes se integren desde la planificación hasta la ejecución contractual. Este enfoque evita incorporar requisitos ambientales que no se controlen después de adjudicar el contrato.

La economía circular también presenta oportunidades de innovación y creación de valor. Las empresas pueden recuperar subproductos, desarrollar servicios de reparación, utilizar materiales secundarios y establecer sistemas de devolución. Magnano et al. (2024) señalan que estas prácticas pueden mejorar el desempeño, aunque los resultados dependen de las capacidades organizacionales y del contexto institucional.

Persistieron dificultades para medir la circularidad. Muchas organizaciones informan cantidades recicladas, pero no registran la reducción total de materiales, la reutilización, la vida útil de los productos ni los residuos evitados. Kaza et al. (2018) destacan la necesidad de consolidar estrategias e indicadores que permitan evaluar los avances de la gestión circular y su contribución ambiental, económica y social.

Compras verdes y sostenibilidad de los proveedores

Las compras verdes fueron identificadas como una práctica estratégica para trasladar los objetivos ambientales hacia los bienes, servicios y obras adquiridos por las organizaciones. Su aplicación permite intervenir los impactos asociados

con materias primas, fabricación, transporte, uso, mantenimiento y disposición final. La OECD (2024) sostiene que la contratación pública puede orientar los mercados hacia alternativas sostenibles debido al volumen de recursos administrados por los gobiernos y a su capacidad para establecer requisitos aplicables a los proveedores.

La planificación de las necesidades constituye la primera etapa de una compra sostenible. Antes de iniciar un procedimiento de adquisición, la organización debe determinar si el bien o servicio es realmente necesario, si puede repararse o reutilizarse uno existente y si resulta posible compartir recursos entre áreas. Esta evaluación reduce compras innecesarias y evita trasladar el consumo excesivo hacia productos etiquetados como ecológicos. UNEP (2017) plantea que la contratación sostenible debe relacionar las decisiones de compra con los objetivos institucionales de producción y consumo responsables.

Los criterios ambientales pueden incorporarse en las especificaciones técnicas, requisitos de selección, factores de adjudicación y condiciones de ejecución contractual. Entre los criterios más frecuentes se encontraron eficiencia energética, durabilidad, contenido reciclado, reducción de sustancias peligrosas, menor generación de residuos, embalajes reutilizables y recuperación del producto al finalizar su vida útil. European Commission (2016) proporciona orientaciones para que los proveedores comprendan estos requisitos y preparen ofertas que respondan a las expectativas ambientales del sector público.

La evaluación basada exclusivamente en el precio inicial fue reconocida como una barrera. Los productos de menor costo pueden generar mayores gastos durante su utilización debido al consumo de energía, mantenimiento, reparación y eliminación. La aplicación del costo del ciclo de vida permite comparar las alternativas considerando sus costos económicos y ambientales durante un periodo más amplio. La OECD (2024) recomienda fortalecer estas metodologías para superar la percepción de que todas las adquisiciones sostenibles son necesariamente más costosas. La contratación verde también requiere interacción temprana con los proveedores. El diálogo previo permite conocer la capacidad del mercado, comunicar objetivos y evitar especificaciones imposibles de cumplir. El catálogo conjunto de USTR y European Commission (2024) destaca que la comunicación con el mercado puede desarrollarse desde la planificación de la contratación y mantenerse durante la ejecución. Esta relación facilita que los proveedores ajusten procesos, materiales y sistemas de información.

La verificación de las declaraciones ambientales representó otro elemento central. Las organizaciones pueden solicitar fichas técnicas, ecoetiquetas, certificaciones, análisis del ciclo de vida o información sobre emisiones, pero necesitan comprobar que estos medios sean pertinentes y confiables. European Commission (2020) plantea la necesidad de utilizar criterios ambientales y sociales obligatorios para reducir la ambigüedad y garantizar condiciones comparables entre las ofertas.

Los contratos deben incorporar mecanismos para controlar el cumplimiento posterior a la adjudicación. Una oferta puede presentar características ambientales favorables y posteriormente entregar bienes diferentes, omitir información o incumplir los compromisos declarados. OECD (2024) actualizó criterios de contratación verde que fortalecen la incorporación de requisitos verificables en los procedimientos públicos. El seguimiento contractual debe establecer responsables, evidencias, periodicidad y consecuencias frente al incumplimiento.

La profesionalización del personal de compras fue identificada como una condición necesaria. Los responsables necesitan conocimientos sobre regulación, especificaciones técnicas, mercados, costo del ciclo de vida e indicadores ambientales. La OECD (2024) encontró que la falta de capacidades constituye una barrera frecuente para implementar compras verdes. La capacitación debe acompañarse de herramientas, modelos de pliegos, asistencia técnica y coordinación con las áreas ambientales.

Las organizaciones privadas pueden aplicar principios semejantes mediante políticas de abastecimiento responsable y evaluación de proveedores. Estas políticas pueden exigir información sobre materiales, energía, residuos, emisiones y cumplimiento ambiental. Magnano et al. (2024) muestran que la colaboración y las capacidades organizacionales influyen en la implementación de prácticas circulares, por lo que la relación con proveedores debe orientarse hacia aprendizaje e innovación y no limitarse a controles documentales.

Formación, conciencia ambiental y cultura organizacional

La formación ambiental apareció como una práctica transversal que condiciona el funcionamiento de los sistemas, procedimientos y tecnologías. Las organizaciones pueden disponer de contenedores, equipos eficientes o políticas de reducción, pero sus resultados disminuyen cuando el personal desconoce cómo utilizarlos. Otto y Pensini (2017) encontraron que los programas de conciencia ambiental pueden mejorar conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas con residuos, conservación y participación colectiva.

Los programas de formación eficaces deben responder a los impactos y responsabilidades de cada puesto. El contenido destinado al personal de compras necesita abordar criterios ambientales y proveedores, mientras mantenimiento requiere conocimientos sobre eficiencia, sustancias, fugas y residuos. La capacitación general puede introducir los compromisos institucionales, pero debe complementarse con formación específica relacionada con las actividades de cada área (Oficina Nacional Forestal, 2022).

La continuidad constituye una condición relevante. Las campañas breves pueden aumentar temporalmente la atención, pero sus efectos se reducen si no existen refuerzos, retroalimentación y seguimiento. Otto y Pensini (2017) señalan que los cambios derivados de la educación ambiental comprenden dimensiones cognitivas, actitudinales y conductuales. En consecuencia, la evaluación no debería limitarse a contar asistentes, sino examinar cambios observables en las prácticas.

La participación del personal favorece la identificación de oportunidades que pueden pasar inadvertidas para la dirección. Quienes trabajan diariamente con equipos, procesos y usuarios conocen pérdidas, consumos innecesarios y dificultades operativas. Pham et al. (2019) relacionan el aprendizaje organizacional con la capacidad de adaptación, lo que respalda la creación de equipos ambientales, canales de sugerencias y espacios de análisis de problemas.

El liderazgo fue identificado como un factor decisivo para otorgar legitimidad a las prácticas. Cuando los directivos cumplen las medidas, asignan recursos y revisan los indicadores, el personal percibe que los compromisos ambientales forman parte de la gestión. Por el contrario, las campañas pierden credibilidad cuando existen contradicciones entre el discurso y las decisiones presupuestarias. Pham et al. (2019) destacan que el liderazgo sostenible puede influir en el desempeño mediante empoderamiento, aprendizaje y fortalecimiento de la cultura.

La comunicación interna debe proporcionar instrucciones comprensibles y resultados periódicos. Los mensajes exclusivamente normativos pueden generar cumplimiento limitado, mientras la explicación de los beneficios facilita la participación. La Oficina Nacional Forestal (2022) emplea recomendaciones prácticas relacionadas con consumo, residuos y uso responsable de recursos. Estas orientaciones pueden adaptarse a carteles, plataformas internas, inducciones y reuniones de trabajo.

Los incentivos pueden reforzar la participación, aunque deben diseñarse con cuidado para evitar prácticas superficiales. El reconocimiento de equipos, la difusión de mejoras y la incorporación de objetivos ambientales en la evaluación pueden fortalecer el compromiso. Sin embargo, las recompensas pierden efectividad cuando las personas carecen de tiempo, herramientas o autoridad para modificar procesos. La norma ISO 14001 (ISO, 2015, 2024) muestra que los sistemas ambientales requieren integrar responsabilidades, recursos y seguimiento dentro del ciclo de mejora. La cultura ambiental se consolida cuando las prácticas se convierten en criterios habituales para decidir, comprar, producir y prestar servicios. No depende exclusivamente de la sensibilización individual, sino de reglas, incentivos, infraestructura y liderazgo. UNEP (2017) sostiene que las políticas ambientales necesitan enfoques integrados y participativos, principio que también puede trasladarse a la gestión interna de las organizaciones.

Indicadores, divulgación y evaluación del desempeño ambiental

La medición del desempeño fue una condición común para valorar la efectividad de las buenas prácticas. Las organizaciones necesitan establecer una línea base que refleje la situación anterior a la intervención y permita comparar los cambios posteriores. Sin una referencia inicial, la reducción de consumo, emisiones o residuos puede presentarse de manera imprecisa. La OECD (2022) destaca la necesidad de mejorar la comparabilidad y confiabilidad de la información corporativa relacionada con sostenibilidad.

Los indicadores de consumo pueden comprender energía eléctrica, combustibles, agua, papel y materiales. Para facilitar comparaciones, los datos absolutos deben complementarse con indicadores relativos, como consumo por trabajador, usuario, unidad producida, metro cuadrado o servicio prestado. Esta normalización permite distinguir una mejora de eficiencia de una reducción ocasionada por menor actividad institucional.

En la gestión de residuos, los indicadores pueden registrar cantidad total generada, composición, porcentaje separado, materiales reutilizados, residuos enviados a reciclaje y disposición final. La medición debe priorizar la prevención, debido a que un aumento del reciclaje puede coincidir con un incremento de los residuos totales. Kaza et al. (2018) destacan la necesidad de consolidar estrategias e indicadores que reflejen los avances reales de la economía circular. Las emisiones requieren métodos y límites organizacionales claramente definidos. Los inventarios pueden diferenciar emisiones directas, energía adquirida y otras actividades de la cadena de valor. CDP (2023) identifica una creciente atención empresarial hacia la gestión climática, pero la disponibilidad y calidad de los datos continúa representando una dificultad. Las organizaciones deben documentar las fuentes, factores de emisión y supuestos utilizados.

Los indicadores de contratación pueden medir la proporción de procedimientos que incorporan criterios ambientales, el valor de las compras verdes, las categorías cubiertas y el cumplimiento de los proveedores. Sin embargo, contar contratos no demuestra automáticamente un beneficio ambiental. La OECD (2024) recomienda complementar el seguimiento administrativo con evaluaciones periódicas capaces de identificar reducciones de emisiones, consumo y residuos.

Los programas de formación también necesitan indicadores de resultados. Además de registrar participantes y horas de capacitación, conviene evaluar comprensión, aplicación y cambios de comportamiento. Otto y Pensini (2017) muestran que los programas de conciencia ambiental pueden producir efectos en conocimientos, motivaciones y prácticas. Esta amplitud exige combinar cuestionarios, observación, registros operativos y participación en iniciativas. La divulgación ambiental puede fortalecer transparencia y rendición de cuentas cuando presenta información equilibrada. Los informes deberían explicar metas, resultados, dificultades, metodologías y acciones correctivas. La OECD (2022) muestra un crecimiento de la divulgación relacionada con sostenibilidad, pero también señala la necesidad de fortalecer la interoperabilidad y comparabilidad de los marcos. La comunicación de resultados únicamente favorables incrementa el riesgo de lavado verde.

La calidad de los indicadores depende de la existencia de responsables, periodicidad y fuentes verificables. Cada medida debe establecer quién recopila los datos, cómo se validan, cuándo se informan y qué decisiones se tomarán a partir de ellos. La norma ISO 14001 (ISO, 2015) relacionan el seguimiento con la fase de verificación de los sistemas ISO 14001. La medición adquiere utilidad cuando conduce a revisión y mejora, no cuando se limita a completar reportes.

Comparación entre organizaciones públicas y privadas

Los resultados mostraron que las organizaciones públicas y privadas comparten prácticas ambientales semejantes, aunque difieren en sus finalidades, incentivos y mecanismos de rendición de cuentas. Ambos sectores pueden implementar sistemas de gestión, eficiencia energética, reducción de residuos, compras sostenibles, formación e indicadores. Sin embargo, las instituciones públicas vinculan estas acciones con el servicio, la legalidad y el uso de recursos públicos, mientras las empresas también consideran competitividad, rentabilidad, reputación y expectativas de inversionistas.

En las organizaciones públicas, la contratación verde constituye uno de los instrumentos de mayor alcance. Su capacidad para establecer requisitos puede estimular productos eficientes, materiales reciclados y soluciones con bajas emisiones. La OECD (2024) identifica la compra pública como una herramienta para apoyar la transición verde, mientras UNEP (2017) la relaciona con la transformación de los patrones de producción y consumo.

Las instituciones públicas enfrentan barreras vinculadas con rigidez procedimental, fragmentación administrativa, rotación de autoridades, falta de datos y capacidades técnicas limitadas. La inclusión de criterios ambientales puede ser percibida como compleja o costosa cuando no existen guías ni metodologías de ciclo de vida. UNEP (2017)

sostienen que la efectividad de las políticas ambientales depende de integración, participación y capacidad de respuesta institucional.

En las organizaciones privadas, las prácticas se vincularon con eficiencia, innovación, acceso a mercados y gestión de riesgos. ISO 14001 ofrece una estructura para organizar responsabilidades y controles, mientras la economía circular puede generar productos, servicios y relaciones empresariales diferentes. la norma ISO 14001 (ISO, 2015) destacan la articulación de los sistemas ambientales con la descarbonización, y Magnano et al. (2024) identifican la influencia de innovación y capacidades sobre el desempeño circular.

El sector privado también enfrenta presiones de corto plazo, costos iniciales, resistencia interna y dificultades para medir impactos en la cadena de valor. La divulgación puede convertirse en un incentivo para mejorar, pero también producir prácticas de lavado verde cuando las declaraciones no se relacionan con resultados. La OECD (2022) destaca que las empresas necesitan integrar sostenibilidad en gobierno, estrategia, inversiones y comunicación.

Las diferencias sectoriales no eliminan la posibilidad de aprendizaje mutuo. Las organizaciones públicas pueden incorporar metodologías de eficiencia, innovación y gestión de datos empleadas por empresas. El sector privado puede adoptar principios de transparencia, rendición de cuentas y creación de valor público. Las compras sostenibles funcionan como un espacio de interacción, debido a que las instituciones establecen requisitos y los proveedores desarrollan soluciones para responder a ellos (USTR & European Commission, 2024).

La cooperación público-privada puede fortalecer mercados sostenibles cuando se basa en objetivos, información y responsabilidades claras. El diálogo permite identificar capacidades del mercado, reducir barreras para proveedores y desarrollar criterios técnicamente viables. La OECD (2024) recomienda la interacción temprana con los proveedores, mientras Geissdoerfer et al. (2017) señalan que las políticas públicas son determinantes para estimular la adopción empresarial de la economía circular.

Tabla 3Comparación de las buenas prácticas ambientales en organizaciones públicas y privadas

Dimensión	Organizaciones públicas	Organizaciones privadas	Elementos compartidos
Finalidad	Cumplimiento, servicio público, uso responsable de recursos y rendición de cuentas	Eficiencia, competitividad, innovación, reputación y creación de valor	Reducción de impactos y continuidad institucional
Gestión ambiental	Programas institucionales, normativa, auditoría y planes gubernamentales	ISO 14001, políticas corporativas y sistemas integrados	Objetivos, responsables, procedimientos y mejora continua
Energía y emisiones	Gestión de edificios, flotas, infraestructura y servicios	Eficiencia productiva, inventarios y metas climáticas	Líneas base, indicadores y reducción de emisiones
Economía circular	Gestión de residuos, servicios municipales y compras públicas	Rediseño, recuperación, reutilización y nuevos modelos de negocio	Prevención, trazabilidad y aprovechamiento de materiales
Compras sostenibles	Especificaciones, criterios de adjudicación y condiciones contractuales	Evaluación y desarrollo ambiental de proveedores	Ciclo de vida, verificación y colaboración
Formación	Capacitación de funcionarios, usuarios y contratistas	Formación de trabajadores, directivos y proveedores	Conciencia, participación y cultura ambiental
Seguimiento	Transparencia, control institucional y rendición de cuentas	Reportes corporativos, indicadores y divulgación	Datos verificables, metas y acciones correctivas
Barreras	Rigidez normativa, rotación, fragmentación y capacidades limitadas	Costos, presión de corto plazo, resistencia y riesgo de lavado verde	Falta de recursos, información y liderazgo

Nota. La comparación muestra diferencias en finalidades e incentivos, pero también evidencia la existencia de condiciones comunes para implementar y sostener las prácticas ambientales.

Factores facilitadores de las buenas prácticas ambientales

El liderazgo institucional fue el factor facilitador más recurrente en las fuentes analizadas. La participación de la alta dirección permite asignar recursos, establecer prioridades y relacionar los objetivos ambientales con las decisiones organizacionales. Cuando la sostenibilidad forma parte de la planificación estratégica, las prácticas dejan de depender exclusivamente de iniciativas individuales. Pham et al. (2019) relacionan el liderazgo sostenible con el aprendizaje, el empoderamiento y la capacidad de mejorar el desempeño organizacional.

La existencia de una política ambiental clara también favorece la continuidad. Esta política debe definir compromisos, responsabilidades y criterios para orientar las operaciones, compras, inversiones y relaciones con proveedores. En el sector público, las políticas necesitan articularse con instrumentos presupuestarios y normativos; en el privado deben vincularse con gobierno corporativo y gestión de riesgos. UNEP (2017) destaca que las políticas ambientales integradas y participativas poseen mayor capacidad para responder a problemas complejos.

La asignación de responsabilidades permite evitar que la gestión ambiental se concentre en una sola unidad. Las áreas de compras, mantenimiento, producción, talento humano, tecnología y finanzas generan impactos y controlan decisiones relevantes. La norma ISO 14001 (ISO, 2015) sostiene que los sistemas ISO 14001 requieren distribuir funciones dentro del ciclo de planificación, ejecución, verificación y mejora. La coordinación interdepartamental facilita que los objetivos se traduzcan en acciones operativas.

La disponibilidad de recursos financieros, humanos y tecnológicos condiciona la implementación. Algunas prácticas producen ahorros a mediano plazo, pero requieren inversiones iniciales en equipos, infraestructura, capacitación o sistemas de información. European Commission (2020) plantea que la sostenibilidad puede fortalecer la resiliencia y el valor organizacional cuando las inversiones se evalúan desde una perspectiva de largo plazo. Esta valoración evita rechazar proyectos únicamente por su costo inmediato.

La capacitación técnica fue otro factor relevante. Los responsables necesitan comprender aspectos ambientales, normativa, indicadores, criterios de compra y métodos de evaluación. La OECD (2024) identifica la profesionalización como una condición para ampliar la contratación verde. La capacitación también debe alcanzar a proveedores y contratistas, debido a que parte de los impactos se produce fuera de los límites directos de la organización.

La participación del personal contribuye a detectar oportunidades y mantener las prácticas. Los trabajadores pueden identificar fugas, consumos innecesarios, fallos en la separación de residuos y posibilidades de reutilización. Otto y Pensini (2017) encontraron que la conciencia ambiental puede traducirse en comportamientos positivos cuando los programas combinan conocimientos, motivación y participación. La intervención del personal debe acompañarse de condiciones que permitan aplicar lo aprendido.

La disponibilidad de información confiable facilita establecer prioridades y demostrar resultados. Las líneas base, inventarios e indicadores permiten reconocer los procesos con mayor impacto y asignar recursos de manera justificada. CDP (2023) señala que la gestión climática empresarial depende crecientemente de datos sobre emisiones, mientras la OECD (2022) destaca la necesidad de mejorar la comparabilidad y confiabilidad de la divulgación corporativa.

La colaboración con proveedores y otras instituciones amplía la capacidad de actuación. Las organizaciones no controlan directamente todos los impactos de los bienes y servicios adquiridos, por lo que necesitan compartir criterios, información y metas con el mercado. USTR y European Commission (2024) destacan la interacción con proveedores en las diferentes etapas de la contratación, mientras Magnano et al. (2024) relacionan la colaboración con la innovación circular y el desempeño sostenible.

Barreras para la implementación y continuidad

La falta de integración estratégica fue una de las principales barreras identificadas. En numerosas organizaciones, las actividades ambientales se desarrollan como campañas separadas de la planificación, el presupuesto y la evaluación del desempeño. Esta desconexión limita su continuidad y dificulta demostrar resultados. La norma ISO 14001 (ISO, 2015) advierten que los sistemas ambientales generan mayores aportes cuando se articulan con objetivos de descarbonización y desarrollo sostenible.

Los costos iniciales y la incertidumbre sobre los beneficios pueden retrasar inversiones ambientales. Equipos eficientes, infraestructura, tecnologías de seguimiento y materiales sostenibles pueden requerir recursos superiores durante la adquisición. Sin embargo, la evaluación basada únicamente en el precio impide reconocer ahorros durante el uso y mantenimiento. La OECD (2024) recomienda aplicar costos del ciclo de vida para comparar alternativas y superar la percepción de que la contratación verde siempre resulta más costosa.

Las capacidades técnicas limitadas también dificultan la formulación de objetivos, la medición y la selección de tecnologías. Esta barrera afecta especialmente a instituciones pequeñas, gobiernos locales y empresas con recursos limitados. Kaza et al. (2018) identificaron restricciones financieras, tecnológicas y culturales en la transición hacia modelos circulares de gestión de residuos. La asistencia técnica y la cooperación interinstitucional pueden reducir estas diferencias.

La resistencia al cambio aparece cuando las nuevas prácticas son percibidas como tareas adicionales o amenazas a procedimientos establecidos. La introducción de separación de residuos, controles de consumo o requisitos para proveedores puede generar rechazo si no se explican sus objetivos. Pham et al. (2019) destacan que la cultura y el aprendizaje organizacional influyen en la adaptación, por lo que los cambios ambientales requieren participación, comunicación y liderazgo.

La fragmentación institucional limita la coordinación entre áreas y niveles de gobierno. Las responsabilidades sobre compras, edificios, movilidad, residuos y presupuesto pueden encontrarse distribuidas entre unidades que utilizan sistemas de información diferentes. UNEP (2017) relacionan la insuficiente coordinación de las políticas con menor capacidad para responder a la crisis ambiental. La existencia de comités o mecanismos transversales puede facilitar la integración.

La escasez de datos reduce la posibilidad de establecer líneas base y verificar resultados. Algunas organizaciones no disponen de medidores separados, registros de residuos o información de proveedores. Esta limitación conduce a utilizar estimaciones poco transparentes o indicadores de actividad que no reflejan impactos. La OECD (2022) señala que la divulgación se ha ampliado, pero todavía necesita mejorar su confiabilidad y comparabilidad.

La falta de continuidad directiva puede interrumpir programas ambientales. Los cambios de autoridades, responsables o prioridades presupuestarias afectan especialmente a las organizaciones públicas. Las buenas prácticas necesitan procedimientos formalizados, recursos y sistemas de seguimiento que reduzcan la dependencia de personas determinadas. La OECD (2024) resalta que los marcos institucionales, planes de acción y herramientas operativas fortalecen la permanencia de las compras verdes.

El riesgo de lavado verde fue una barrera relacionada con la comunicación y la reputación. Las organizaciones pueden utilizar términos como ecológico, circular o carbono neutral sin presentar datos suficientes. CDP (2023) muestra la creciente importancia de los compromisos climáticos empresariales, mientras la OECD (2022) subraya la necesidad de información verificable. La comunicación debe explicar metodologías, alcances, limitaciones y resultados desfavorables.

La ausencia de verificación de proveedores puede debilitar las compras sostenibles. Las declaraciones ambientales presentadas durante la licitación o contratación necesitan comprobarse mediante documentos técnicos, certificaciones pertinentes y seguimiento contractual. European Commission (2016) ofrece orientaciones para facilitar la respuesta de los proveedores a los criterios verdes, mientras European Commission (2020) recomienda fortalecer la obligatoriedad y consistencia de los requisitos.

Resultados ambientales y organizacionales

Los resultados ambientales más recurrentes estuvieron relacionados con reducción del consumo de energía, disminución de residuos, aprovechamiento de materiales y control de emisiones. Sin embargo, las fuentes mostraron diferencias en la forma de medir estos efectos. Los manuales describieron prácticas operativas, mientras los estudios sistemáticos analizaron factores y tendencias de implementación. La Oficina Nacional Forestal (2022) presentó medidas aplicables al consumo y manejo de residuos, mientras la norma ISO 14001 (ISO, 2015) relacionaron los sistemas ambientales con metas de carbono y ODS.

La economía circular puede reducir la utilización de materias primas y la generación de residuos cuando se incorpora en el diseño y abastecimiento. Magnano et al. (2024) encontraron que las prácticas circulares se relacionan con desempeño sostenible, aunque sus resultados dependen de innovación, recursos y presiones institucionales. Kaza et al. (2018) advirtieron que muchas estrategias latinoamericanas aún necesitan consolidación técnica, cultural y financiera.

La contratación verde puede ampliar los resultados más allá de las operaciones internas. Al incorporar criterios ambientales, las organizaciones influyen en proveedores, productos e infraestructura. La OECD (2024) señala que las compras públicas pueden impulsar innovación y mercados verdes, aunque la falta de evaluaciones dificulta cuantificar sus efectos. El seguimiento debe relacionar los requisitos contractuales con resultados ambientales concretos.

Los programas de conciencia ambiental mostraron aportes en conocimientos, motivación, actitudes y comportamiento. Otto y Pensini (2017) identificaron mejoras relacionadas con reducción de residuos, conservación y participación comunitaria. No obstante, los resultados varían según duración, contexto y mecanismos de evaluación, lo que impide asumir que toda actividad formativa genera cambios permanentes.

Entre los resultados organizacionales se encontraron ahorro, cumplimiento, innovación, aprendizaje y fortalecimiento reputacional. Pham et al. (2019) explican que liderazgo, cultura y capacidades contribuyen al desempeño sostenible. Estos elementos muestran que los beneficios ambientales pueden coexistir con mejoras organizacionales cuando las prácticas se integran en las decisiones y no se mantienen como actividades periféricas.

La gestión ambiental también puede reducir riesgos regulatorios, operativos y reputacionales. Las organizaciones que conocen sus impactos y cuentan con procedimientos están mejor preparadas para responder a cambios normativos e incidentes. European Commission (2020) relaciona la sostenibilidad con resiliencia y valor a largo plazo, aunque estas afirmaciones deben interpretarse considerando la naturaleza corporativa de la fuente.

La transparencia constituyó un resultado asociado con la calidad de los sistemas de información. La publicación de metas e indicadores puede fortalecer la confianza de ciudadanos, inversionistas y proveedores. La OECD (2022) muestra que la divulgación corporativa ha aumentado, pero advierte que todavía se requieren marcos comparables. La transparencia produce valor cuando los datos son verificables y se utilizan para orientar decisiones.

Integración de los resultados

La síntesis mostró que ninguna práctica ambiental produce resultados sostenidos de manera independiente. Los sistemas de gestión proporcionan estructura, pero requieren liderazgo, presupuesto y participación. La tecnología puede mejorar eficiencia, pero necesita mantenimiento y seguimiento. La capacitación puede modificar conocimientos, pero debe acompañarse de procedimientos e infraestructura. Esta interdependencia coincide con el enfoque de mejora continua planteado por la norma ISO 14001 (ISO, 2015).

Las prácticas más consistentes comienzan con un diagnóstico de aspectos, consumos, emisiones, residuos y obligaciones. A partir de esta información se establecen prioridades, metas, responsables e indicadores. La medición posterior permite comparar resultados y ajustar las acciones. La OECD (2022) y CDP (2023) coinciden en la importancia de mejorar los datos utilizados para gestionar y comunicar el desempeño climático.

La integración con las compras permite extender los objetivos hacia la cadena de suministro. Las decisiones de adquisición influyen en eficiencia, materiales, residuos y emisiones durante varios años. La OECD (2024) y USTR y

European Commission (2024) muestran que los criterios ambientales necesitan incorporarse desde la planificación y mantenerse durante la ejecución contractual.

La cultura organizacional conecta los componentes técnicos con los comportamientos cotidianos. La participación y el aprendizaje facilitan el uso correcto de tecnologías, el cumplimiento de procedimientos y la identificación de mejoras. Pham et al. (2019) destacan el papel del liderazgo y el aprendizaje, mientras Otto y Pensini (2017) muestran que la conciencia puede producir cambios conductuales cuando las intervenciones son pertinentes.

La economía circular amplía el análisis desde la gestión interna hacia el diseño y los modelos de producción y consumo. La prevención, reparación, reutilización y recuperación necesitan colaboración entre áreas y organizaciones. Geissdoerfer et al. (2017) resalta el papel de las políticas públicas para estimular la circularidad, mientras Magnano et al. (2024) destacan innovación y capacidades organizacionales.

Tabla 4 Síntesis integrada de prácticas, condiciones, resultados e indicadores

Práctica ambiental	Condiciones de implementación	Resultados esperados	Indicadores sugeridos
Sistema de gestión ambiental	Política, liderazgo, responsables, recursos y auditoría	Control de impactos y mejora continua	Metas cumplidas, hallazgos y acciones correctivas
Eficiencia energética	Diagnóstico, equipos eficientes, mantenimiento y capacitación	Menor consumo, costo y emisiones	kWh totales y por unidad de actividad
Gestión climática	Inventario, línea base, metas y metodología verificable	Reducción de emisiones y riesgos	Emisiones por alcance y porcentaje de reducción
Economía circular	Rediseño, colaboración, trazabilidad e innovación	Menor uso de materiales y generación de residuos	Material evitado, reutilizado o recuperado
Gestión de residuos	Prevención, separación, almacenamiento y gestores autorizados	Menor disposición final y contaminación	Residuos totales, aprovechados y enviados a disposición
Compras verdes	Criterios técnicos, ciclo de vida, capacitación y seguimiento	Demanda sostenible y mejora de proveedores	Valor y proporción de compras con criterios ambientales
Formación ambiental	Diagnóstico de necesidades, continuidad y evaluación	Conocimientos y comportamientos sostenibles	Participación, aprendizaje y cambios observados
Divulgación ambiental	Datos confiables, metodología y revisión	Transparencia y rendición de cuentas	Indicadores publicados y verificados
Evaluación de proveedores	Requisitos, evidencias, auditoría y acompañamiento	Mejora ambiental de la cadena de suministro	Proveedores evaluados y planes de mejora
Participación del personal	Liderazgo, canales de propuesta e incentivos	Innovación y compromiso ambiental	Sugerencias, proyectos y resultados implementados

Nota. La eficacia de las prácticas depende de su integración con planificación, presupuesto, responsabilidades, sistemas de información y mejora continua. Los indicadores deben adaptarse al tamaño, actividades e impactos de cada organización.

4. DISCUSIÓN

De las acciones aisladas a la gestión ambiental integrada

Los resultados muestran que las buenas prácticas ambientales alcanzan mayor consistencia cuando forman parte de un sistema organizacional y no se limitan a campañas ocasionales. El ahorro de papel, la separación de residuos o la reducción del consumo energético pueden generar beneficios, pero su continuidad depende de políticas, responsabilidades, presupuesto, indicadores y revisión periódica. Esta interpretación coincide con la norma ISO 14001

(ISO, 2015), quienes presentan ISO 14001 como una estructura capaz de traducir objetivos ambientales generales en procesos operativos sujetos a mejora continua.

La integración también exige conectar la gestión ambiental con las decisiones estratégicas. Cuando los objetivos ambientales permanecen separados de compras, mantenimiento, operaciones, talento humano y finanzas, las medidas dependen de la voluntad de determinadas personas y pierden continuidad ante cambios directivos. Pham et al. (2019) muestran que el liderazgo, la cultura y las capacidades organizacionales influyen sobre el desempeño sostenible, lo que permite explicar por qué organizaciones con tecnologías semejantes pueden obtener resultados diferentes.

La formalización de procedimientos no debería confundirse con la creación de burocracia innecesaria. Los procedimientos son útiles cuando aclaran responsabilidades, reducen errores y permiten verificar resultados. Sin embargo, pierden valor cuando se elaboran únicamente para demostrar cumplimiento. La norma ISO 14001 (ISO, 2015) sostiene que el ciclo de mejora necesita relacionarse con resultados de descarbonización y Objetivos de Desarrollo Sostenible, evitando que la certificación se convierta en una finalidad independiente.

La gestión integrada requiere definir prioridades según los impactos significativos de cada organización. Una institución administrativa puede concentrarse en energía, papel, movilidad y compras, mientras una empresa industrial debe prestar mayor atención a emisiones, materias primas, agua, sustancias y residuos. La Oficina Nacional Forestal (2022) proporciona prácticas operativas generales, pero su aplicación necesita adaptarse al contexto, tamaño, actividad y capacidad institucional.

La evidencia permite afirmar que una buena práctica no se define únicamente por su contenido, sino también por la forma en que se implementa. Una medida técnicamente adecuada puede producir resultados limitados si no posee responsables, recursos o seguimiento. Esta conclusión coincide con UNEP (2017), quienes destacan que las políticas ambientales requieren integración, participación y capacidad institucional para responder a problemas complejos.

Diferencias y convergencias entre los sectores público y privado

Las organizaciones públicas y privadas presentan diferencias relacionadas con sus finalidades y mecanismos de control. Las instituciones públicas deben responder al interés general, la legalidad, la transparencia y el uso responsable de recursos. Las empresas privadas también enfrentan regulación, pero suelen relacionar las prácticas ambientales con competitividad, eficiencia, reputación y creación de valor. La OECD (2022) muestra que la sostenibilidad corporativa se integra crecientemente con gobierno, divulgación y decisiones de inversión.

A pesar de estas diferencias, los dos sectores comparten condiciones para alcanzar un desempeño ambiental consistente. Ambos necesitan liderazgo, recursos, personal capacitado, datos confiables y coordinación. Pham et al. (2019) identifican liderazgo, cultura, aprendizaje y capacidades como determinantes del desempeño empresarial. Estos factores también resultan aplicables a instituciones públicas, aunque deban adaptarse a estructuras administrativas y responsabilidades legales diferentes.

La rendición de cuentas adquiere significados particulares en cada sector. Las entidades públicas deben informar a ciudadanos, organismos de control y autoridades, mientras las empresas responden ante inversionistas, clientes, reguladores, trabajadores y comunidades. En ambos casos, la divulgación pierde legitimidad cuando presenta exclusivamente logros. La OECD (2022) advierte que el crecimiento de los reportes necesita acompañarse de datos comparables, confiables y relacionados con decisiones concretas.

Las instituciones públicas poseen una capacidad adicional para influir en los mercados mediante regulación y contratación. Las políticas de compra pueden exigir productos duraderos, eficientes y reparables, estimulando cambios en los proveedores. La OECD (2024) muestra que la contratación pública verde se ha incorporado en numerosos países, aunque todavía enfrenta dificultades de medición y profesionalización.

El sector privado puede aportar innovación, tecnologías y capacidad de respuesta a las demandas ambientales. Magnano et al. (2024) identifican que la investigación, las tecnologías digitales y las capacidades organizacionales

influyen en la relación entre circularidad y desempeño. No obstante, la innovación empresarial necesita orientarse mediante políticas y criterios que eviten trasladar costos ambientales a la sociedad.

La convergencia entre sectores se observa especialmente en las cadenas de suministro. Las instituciones públicas y las empresas compran bienes y servicios, establecen requisitos y evalúan proveedores. USTR y European Commission (2024) plantean que la contratación verde puede incorporar buenas prácticas durante todas las etapas del proceso. Esta relación convierte a las compras en un espacio donde las políticas públicas y las capacidades privadas pueden reforzarse mutuamente.

Sistemas ISO 14001, descarbonización y desempeño

Los resultados respaldan la utilidad de ISO 14001 para organizar la gestión ambiental, pero no permiten asumir que la certificación garantice automáticamente reducciones de impacto. El estándar establece un marco para identificar aspectos, objetivos, controles y auditorías; sin embargo, los resultados dependen de la profundidad de su aplicación. la norma ISO 14001 (ISO, 2015, 2024) muestra que ISO 14001 puede apoyar la neutralidad de carbono cuando se conecta con metas climáticas y con el ciclo de mejora continua.

La descarbonización requiere ampliar los sistemas ambientales hacia inventarios, metas y decisiones de inversión. Las organizaciones necesitan identificar las fuentes principales de emisión antes de seleccionar medidas. El reemplazo de equipos, la eficiencia, las energías renovables y la movilidad sostenible deberían priorizarse según su contribución y viabilidad. CDP (2023) evidencia la creciente importancia de la información climática, pero también señala dificultades relacionadas con datos y emisiones de la cadena de valor.

La definición de metas climáticas debe acompañarse de planes de transición. Una meta de largo plazo posee un valor limitado si no establece resultados intermedios, responsables e inversiones. La OECD (2022) relaciona la sostenibilidad corporativa con gobierno, objetivos de emisiones e inversión. Esto implica que los compromisos ambientales deberían influir en presupuestos, adquisición de activos y evaluación directiva.

La relación entre gestión ambiental y desempeño financiero debe interpretarse con cautela. Algunas prácticas producen ahorros directos, mientras otras generan beneficios mediante reducción de riesgos, innovación o reputación. European Commission (2020) relaciona sostenibilidad con resiliencia y valor a largo plazo, aunque su naturaleza corporativa exige contrastar estas conclusiones con evidencia académica. Los beneficios no deben generalizarse sin considerar el sector, tamaño y periodo de recuperación.

La certificación puede generar una apariencia de cumplimiento cuando no existe transformación operativa. El riesgo aumenta si las auditorías se concentran en documentos y no en indicadores ambientales. la norma ISO 14001 (ISO, 2015) proponen interpretar el sistema como un mecanismo adaptativo que vincula presiones externas con procesos de descarbonización. Esta perspectiva desplaza la atención desde la certificación hacia la capacidad de producir mejoras verificables.

Economía circular más allá del reciclaje

La revisión confirmó que el reciclaje constituye únicamente una parte de la economía circular. La prevención, reducción, reparación, reutilización y remanufactura pueden conservar mayor valor que el tratamiento de residuos al final del proceso. Magnano et al. (2024) identifican diversas prácticas circulares y señalan que su relación con el desempeño depende de innovación, recursos, tecnologías y presión institucional.

La concentración exclusiva en el reciclaje puede ocultar un aumento del consumo total. Una organización puede elevar la cantidad reciclada y al mismo tiempo adquirir más materiales desechables. Por esta razón, los indicadores deben registrar residuos evitados, materiales reutilizados y extensión de la vida útil. Kaza et al. (2018) muestran que la gestión circular de residuos en América Latina necesita cambios estructurales y una mayor consolidación técnica y cultural.

El diseño constituye una etapa fundamental porque determina la durabilidad, reparabilidad y posibilidad de recuperar materiales. Las empresas privadas tienen capacidad para modificar productos y modelos de negocio, mientras las instituciones públicas pueden estimular estas características mediante criterios de compra. La OECD (2024)

recomienda utilizar costos del ciclo de vida y requisitos ambientales para orientar la demanda pública hacia alternativas más sostenibles.

Las políticas públicas pueden reducir barreras para la adopción empresarial. Geissdoerfer et al. (2017) señalan que los instrumentos regulatorios, económicos e informativos pueden apoyar la transición circular, aunque la fragmentación de políticas limita su efectividad. La coherencia resulta necesaria para que las empresas reciban señales estables y puedan planificar inversiones en rediseño, infraestructura y recuperación.

La circularidad también requiere coordinación entre organizaciones. Los residuos de una entidad pueden convertirse en insumos de otra, pero esta relación necesita información, calidad, logística y condiciones regulatorias. Magnano et al. (2024) destacan la función de la colaboración y las capacidades en el desempeño circular. Las plataformas digitales y los sistemas de trazabilidad pueden facilitar estos intercambios cuando se acompañan de reglas y verificación.

En el sector público, la compra de productos reparables y reutilizables puede generar demanda suficiente para modificar mercados. USTR y European Commission (2024) presentan prácticas que incorporan criterios ambientales desde la planificación hasta el seguimiento contractual. No obstante, las autoridades deben evitar especificaciones excesivamente rígidas que excluyan proveedores o limiten la innovación sin justificación técnica.

Contratación verde como instrumento de transformación

La contratación verde fue uno de los mecanismos con mayor potencial para conectar la gestión pública con el desempeño privado. Los gobiernos adquieren bienes, servicios e infraestructura y pueden utilizar esta capacidad para promover eficiencia, circularidad y bajas emisiones. La OECD (2024) encontró que la mayoría de los países consultados había adoptado políticas o marcos de contratación verde, lo que demuestra su creciente relevancia estratégica.

El potencial transformador depende de que los criterios ambientales se incorporen desde la planificación. Si la sostenibilidad se añade al final del procedimiento, puede convertirse en un requisito formal sin relación con las necesidades institucionales. UNEP (2017) plantea que la contratación sostenible debe formar parte de una estrategia amplia de producción y consumo responsable, vinculada con las prioridades de la organización.

El costo del ciclo de vida permite superar la comparación basada únicamente en el precio de compra. Esta metodología considera consumo, mantenimiento, reparación y disposición final, facilitando la identificación de alternativas que resultan económicamente favorables durante su uso. La OECD (2024) advierte que la percepción de mayores costos constituye una barrera, por lo que las instituciones necesitan herramientas y capacitación para valorar beneficios de largo plazo.

La interacción con proveedores ayuda a formular criterios técnicamente viables. La comunicación temprana permite conocer soluciones disponibles, anticipar dificultades y conceder tiempo para que el mercado se adapte. USTR y European Commission (2024) reconocen el diálogo con proveedores como una práctica aplicable antes, durante y después de la contratación. Esta interacción debe respetar transparencia, igualdad y competencia.

La inclusión de requisitos ambientales necesita mecanismos de verificación. Las declaraciones generales de sostenibilidad no deberían aceptarse sin fichas técnicas, certificaciones pertinentes u otras evidencias. European Commission (2016) proporciona orientaciones para que los proveedores respondan a los criterios verdes, mientras European Commission (2020) promueve requisitos ambientales y sociales más consistentes.

El seguimiento posterior a la adjudicación representa una de las principales debilidades. Los contratos pueden incluir compromisos que no se controlan durante la entrega o prestación. OECD (2024) actualizó criterios orientados a fortalecer la aplicación de las compras verdes. Las organizaciones necesitan establecer indicadores, evidencias, responsables y medidas correctivas para garantizar que las condiciones se cumplan.

La contratación sostenible no debe excluir injustificadamente a pequeñas y medianas empresas. Los requisitos desproporcionados pueden concentrar los contratos en grandes proveedores con mayor capacidad documental. La OECD (2024) recomienda dialogar con el mercado y adaptar los niveles de exigencia a las características de las categorías. El acompañamiento, la implementación gradual y la división de contratos pueden facilitar una transición más inclusiva.

Formación ambiental y transformación de la cultura organizacional

Los resultados confirmaron que la capacitación constituye una condición necesaria, pero no suficiente, para modificar el desempeño ambiental. La formación puede mejorar conocimientos y actitudes, aunque los cambios conductuales dependen de infraestructura, liderazgo, procedimientos e incentivos. Otto y Pensini (2017) identificaron efectos positivos de los programas de conciencia ambiental en dimensiones cognitivas, motivacionales y prácticas, pero también señalaron diferencias relacionadas con el contexto y el tipo de intervención.

La capacitación general debe complementarse con contenidos vinculados con las funciones de cada área. El personal de compras necesita conocer criterios ambientales, costos del ciclo de vida y medios de verificación. Los equipos de mantenimiento requieren formación sobre eficiencia, sustancias, fugas y almacenamiento de residuos. La Oficina Nacional Forestal (2022) ofrece recomendaciones operativas que pueden adaptarse a las responsabilidades de diferentes unidades organizacionales.

La evaluación de la capacitación no debería limitarse al número de asistentes. Los indicadores de actividad informan sobre la ejecución del programa, pero no demuestran cambios en conocimientos o comportamientos. Otto y Pensini (2017) muestran que la conciencia ambiental posee dimensiones diferenciadas, por lo que conviene combinar cuestionarios, observación y datos de consumo o generación de residuos.

La participación del personal permite convertir la formación en aprendizaje organizacional. Los trabajadores pueden proponer mejoras basadas en su experiencia cotidiana y contribuir a identificar barreras de implementación. Pham et al. (2019) relacionan el aprendizaje con la adaptación y el desempeño sostenible. En consecuencia, las organizaciones deberían habilitar canales para recibir, evaluar y aplicar propuestas ambientales.

La cultura se fortalece cuando las decisiones directivas son coherentes con los mensajes transmitidos. Una campaña de reducción de residuos pierde legitimidad si la organización continúa adquiriendo productos desechables sin evaluar alternativas. Pham et al. (2019) destacan que el liderazgo y la cultura influyen en el comportamiento organizacional. La coherencia entre comunicación, presupuesto y práctica constituye una condición para generar confianza.

Los incentivos pueden contribuir al compromiso cuando reconocen resultados colectivos y verificables. Sin embargo, los reconocimientos simbólicos no compensan la falta de tiempo, herramientas o apoyo. La norma ISO 14001 (ISO, 2015) señalan que la mejora continua requiere recursos, responsabilidades y revisión. La motivación debe acompañarse de condiciones institucionales que permitan actuar de acuerdo con los objetivos ambientales.

Medición, transparencia y prevención del lavado verde

La medición permitió diferenciar entre actividades ejecutadas y resultados ambientales alcanzados. La realización de capacitaciones, campañas o auditorías demuestra actividad, pero no necesariamente reducción de impactos. Los indicadores deben relacionar las intervenciones con cambios en consumo, emisiones, residuos, materiales y cumplimiento. La OECD (2022) plantea que la divulgación de sostenibilidad necesita información confiable, comparable y relevante para la toma de decisiones.

Las líneas base son indispensables para valorar el cambio. Una organización que informa una reducción porcentual debe explicar el año de referencia, el alcance y la metodología utilizada. CDP (2023) muestra que las empresas prestan mayor atención a la medición climática, aunque continúan enfrentando dificultades para recopilar información de proveedores y actividades indirectas. La transparencia metodológica resulta tan importante como el resultado informado.

Los indicadores absolutos deben complementarse con medidas relativas. Una reducción del consumo total puede deberse a menor actividad y no a una mejora de eficiencia. El uso de indicadores por trabajador, producto, metro cuadrado o servicio facilita comparaciones entre periodos. La OECD (2022) subraya la necesidad de contar con datos que permitan interpretar el desempeño y no únicamente describir compromisos.

El lavado verde se produce cuando la comunicación genera una percepción ambiental favorable que no corresponde con los resultados. Puede aparecer mediante afirmaciones vagas, selección de indicadores favorables, exclusión de impactos importantes o uso de certificaciones fuera de contexto. La norma ISO 14001 (ISO, 2015, 2024) muestra que

ISO 14001 puede apoyar la descarbonización, pero su valor depende de la implementación y no de la utilización del certificado como recurso promocional.

La verificación interna y externa puede fortalecer la credibilidad. Las auditorías, revisiones técnicas y comprobaciones de proveedores ayudan a detectar errores y afirmaciones sin respaldo. European Commission (2020) promueve criterios obligatorios y verificables en contratación, mientras European Commission (2016) orienta a los proveedores sobre evidencias aplicables. La verificación debe ser proporcional al riesgo y al impacto de cada adquisición.

La divulgación equilibrada debería incluir avances, incumplimientos y acciones correctivas. Presentar únicamente logros impide valorar los desafíos y puede afectar la confianza de los grupos de interés. La OECD (2022) relaciona la sostenibilidad corporativa con responsabilidades de gobierno y participación de accionistas. La información ambiental debe emplearse para fortalecer la toma de decisiones y no solo la reputación.

Gobernanza, responsabilidad y continuidad institucional

La gobernanza ambiental comprende estructuras, responsabilidades y mecanismos utilizados para dirigir y controlar las prácticas. Los resultados mostraron que la existencia de un área ambiental especializada puede aportar conocimientos, pero no reemplaza la participación de las demás unidades. La norma ISO 14001 (ISO, 2015) destacan que los sistemas ambientales requieren integrar planificación, ejecución, verificación y revisión en toda la organización. Los órganos directivos deben revisar periódicamente el desempeño, los riesgos y las necesidades presupuestarias. En las empresas, esta función puede corresponder al consejo, la gerencia o comités de sostenibilidad. En las instituciones públicas puede involucrar autoridades, unidades ambientales, compras y planificación. La OECD (2022) resalta la responsabilidad de los órganos de gobierno en la supervisión de la sostenibilidad corporativa.

La continuidad requiere formalizar las prácticas mediante políticas, procedimientos, presupuestos e indicadores. Los cambios de autoridades o responsables pueden interrumpir programas que dependen de iniciativas personales. UNEP (2017) muestran que la capacidad institucional condiciona la respuesta ante la crisis ambiental. La documentación y la asignación de funciones reducen la dependencia de personas determinadas.

La coordinación entre áreas evita contradicciones. Una unidad ambiental puede promover reducción de residuos mientras compras adquiere productos desechables; mantenimiento puede implementar eficiencia mientras presupuesto prioriza equipos de menor precio inicial. La OECD (2024) muestra que las compras verdes requieren interacción entre conocimiento ambiental, regulación, evaluación económica y gestión contractual.

La rendición de cuentas permite conocer si los recursos asignados produjeron resultados. En las instituciones públicas, esta información debe ser accesible para ciudadanía y organismos de control. En las empresas, debe responder a inversionistas, clientes, autoridades y comunidades. La OECD (2022) destaca que las prácticas de divulgación han aumentado, aunque todavía existen desafíos de calidad y comparabilidad.

La participación de trabajadores, proveedores y usuarios puede fortalecer legitimidad y conocimiento. UNEP (2017) destaca el carácter participativo de las políticas ambientales efectivas. La participación no debería limitarse a consultas simbólicas, sino permitir que los actores aporten información, identifiquen problemas y conozcan los resultados.

Implicaciones para la gestión de organizaciones públicas

Las organizaciones públicas deberían comenzar con un diagnóstico de consumos, emisiones, residuos, compras y obligaciones. Este diagnóstico permite identificar las áreas de mayor impacto y establecer prioridades realistas. La Oficina Nacional Forestal (2022) proporciona prácticas que pueden integrarse en programas ambientales institucionales, aunque deben adaptarse al tamaño y funciones de cada entidad.

La planificación necesita relacionar metas ambientales con presupuesto y contratación. Las instituciones pueden definir objetivos de reducción de energía, papel, agua y residuos, pero requieren recursos y procedimientos para alcanzarlos. La OECD (2024) muestra que la compra pública verde puede apoyar estas metas cuando se integra en estrategias nacionales e institucionales.

La contratación debería priorizar categorías de alto impacto, como edificios, transporte, energía, alimentación, tecnologías, textiles y mobiliario. Aplicar criterios idénticos a todas las adquisiciones puede generar cargas innecesarias. USTR y European Commission (2024) proponen adaptar las prácticas al tipo de compra y a la etapa contractual, lo que permite concentrar los esfuerzos en las oportunidades más relevantes.

La profesionalización del personal constituye una prioridad. Los funcionarios necesitan formación sobre necesidades, especificaciones, ciclo de vida, evaluación y seguimiento. La OECD (2024) identifica la falta de capacidades como una barrera frecuente. Las instituciones pueden desarrollar guías, bancos de criterios, modelos de pliegos y servicios de asistencia técnica.

La coordinación con proveedores debe combinar exigencia y acompañamiento. Los criterios deben promover mejoras sin excluir injustificadamente a empresas pequeñas. European Commission (2016) ofrece orientaciones para facilitar la comprensión de los requisitos por parte de los proveedores. La implementación gradual puede permitir que el mercado desarrolle capacidades.

El monitoreo institucional debería publicar datos comprensibles sobre metas, compras, consumo, emisiones y residuos. La transparencia fortalece la rendición de cuentas y permite comparar resultados entre periodos. La European Commission (2023) incorpora la contratación verde dentro de la evaluación de las prácticas gubernamentales, lo que evidencia la importancia de medir su implementación.

Implicaciones para la gestión de organizaciones privadas

Las empresas deberían integrar la gestión ambiental con estrategia, riesgos e inversiones. Los sistemas ISO 14001 pueden proporcionar una estructura, pero sus objetivos necesitan relacionarse con decisiones operativas y financieras. la norma ISO 14001 (ISO, 2015, 2024) muestra que la articulación con descarbonización y ODS amplía la contribución del sistema ambiental.

La economía circular ofrece oportunidades para revisar productos, procesos y modelos de negocio. Las empresas pueden reducir materiales, utilizar insumos secundarios, reparar productos y recuperar componentes. Magnano et al. (2024) destacan que la innovación y las capacidades internas influyen en estos resultados. La circularidad necesita superar la gestión final de residuos y comenzar en el diseño.

Las políticas de proveedores deberían establecer requisitos proporcionales y verificables. La empresa puede solicitar información sobre sustancias, emisiones, materiales y residuos, pero también necesita colaborar para mejorar capacidades. Geissdoerfer et al. (2017) señalan que las políticas públicas influyen en la adopción de circularidad, mientras la cooperación empresarial puede acelerar la implementación de las prácticas.

La gestión climática debería incluir inventarios, metas intermedias y planes de inversión. CDP (2023) refleja una mayor atención hacia las emisiones de la cadena de valor, aunque obtener datos continúa siendo complejo. Las organizaciones pueden comenzar con categorías materiales y ampliar progresivamente la cobertura.

La divulgación debe relacionarse con la gobernanza y la toma de decisiones. La OECD (2022) destaca la necesidad de fortalecer la comparabilidad de la información y la responsabilidad de los órganos directivos. Los reportes deberían explicar metodologías, cambios, limitaciones y acciones correctivas, evitando afirmaciones ambientales generales.

La formación del personal debe responder a los procesos y responsabilidades. Pham et al. (2019) vinculan liderazgo, cultura y aprendizaje con desempeño sostenible. Las empresas pueden integrar objetivos ambientales en inducción, evaluación, innovación y desarrollo de capacidades, asegurando que el personal disponga de autoridad y recursos para actuar.

Vacíos de conocimiento y futuras líneas de investigación

La revisión evidenció una cantidad limitada de investigaciones que comparen directamente organizaciones públicas y privadas mediante los mismos indicadores ambientales. La literatura empresarial se concentra principalmente en desempeño, innovación, economía circular, gobernanza y creación de valor, mientras los documentos del sector público otorgan mayor atención a contratación, políticas, regulación y rendición de cuentas. Esta separación dificulta

establecer si las diferencias observadas responden a la naturaleza de las organizaciones o a los métodos utilizados para estudiarlas. Futuras investigaciones deberían aplicar diseños comparativos que utilicen indicadores comunes de consumo, emisiones, residuos, circularidad, compras sostenibles y formación. Pham et al. (2019) identifican factores organizacionales asociados con el desempeño empresarial, mientras la OECD (2024) examina capacidades y herramientas del sector público; ambas perspectivas podrían integrarse en modelos comparativos capaces de reconocer factores compartidos y particularidades institucionales.

También se identificó una escasez de evaluaciones longitudinales que permitan determinar la continuidad de las prácticas ambientales. Numerosos documentos describen políticas, programas, certificaciones o compromisos durante un periodo específico, pero no analizan si los resultados se mantienen después de cambios directivos, modificaciones presupuestarias o nuevas exigencias regulatorias. UNEP (2017) destaca la importancia de políticas integradas y participativas, pero todavía se necesitan estudios que examinen su permanencia y capacidad de adaptación. Las futuras investigaciones deberían realizar mediciones antes, durante y después de las intervenciones, comparar periodos administrativos y analizar las condiciones que permiten institucionalizar las prácticas. Este enfoque ayudaría a diferenciar las mejoras permanentes de los resultados temporales vinculados con campañas o proyectos específicos. La medición de los impactos derivados de la contratación verde constituye otro vacío relevante. La OECD (2024) muestra que numerosos países cuentan con marcos y estrategias de compra pública sostenible, pero continúan enfrentando dificultades para demostrar sus beneficios ambientales. Con frecuencia se informa la cantidad de procesos que incorporaron criterios verdes o el valor económico de los contratos, sin establecer cuánto disminuyeron las emisiones, el consumo energético, los materiales o los residuos. USTR y European Commission (2024) proponen buenas prácticas para las distintas etapas contractuales, aunque su efectividad necesita ser examinada mediante evaluaciones empíricas. Los estudios futuros deberían comparar adquisiciones convencionales y sostenibles, calcular costos durante el ciclo de vida y verificar el cumplimiento ambiental de los proveedores después de la adjudicación. Los programas de conciencia ambiental también requieren investigaciones que examinen la permanencia de los cambios conductuales. Otto y Pensini (2017) encontraron efectos positivos sobre conocimientos, motivaciones, actitudes y prácticas, pero las intervenciones revisadas presentaron diferencias en duración, población, instrumentos y contexto. Estas variaciones dificultan establecer qué componentes producen mejores resultados y durante cuánto tiempo se mantienen. Las futuras investigaciones deberían utilizar instrumentos validados, combinar encuestas con observación y registros operativos e incorporar mediciones de seguimiento. También sería pertinente comparar capacitaciones generales con intervenciones adaptadas a las responsabilidades de compras, mantenimiento, producción, gestión de residuos y dirección institucional.

La economía circular presenta vacíos relacionados con indicadores, trazabilidad y conservación del valor de los materiales. Muchas organizaciones utilizan la cantidad reciclada como principal indicador, aunque esta medida no permite conocer si disminuyó el consumo total, se prolongó la vida útil o se evitó la generación de residuos. Magnano et al. (2024) identifican diversidad de prácticas circulares y una importante influencia de la innovación, las tecnologías y las capacidades organizacionales. Kaza et al. (2018) señalan que las estrategias latinoamericanas todavía requieren consolidación financiera, técnica y cultural. Las investigaciones futuras deberían desarrollar indicadores que midan prevención, reparación, reutilización, contenido secundario, recuperación de productos y reducción del uso de materias primas, además de examinar las relaciones entre circularidad y resultados ambientales verificables.

Existe igualmente una necesidad de estudiar pequeñas organizaciones, gobiernos locales y proveedores con capacidades limitadas. Una parte importante de la evidencia se concentra en grandes empresas, organismos internacionales y administraciones nacionales, cuyos recursos y estructuras no representan las condiciones de instituciones pequeñas. Los costos iniciales, la falta de personal especializado y la dificultad para recopilar información pueden limitar la adopción de sistemas ambientales o criterios de contratación. La OECD (2024) reconoce barreras relacionadas con profesionalización y evaluación, mientras Geissdoerfer et al. (2017) destaca la función de las políticas para estimular la adopción empresarial de la economía circular. Los estudios futuros deberían analizar modelos

simplificados, asistencia técnica compartida, implementación gradual y mecanismos de financiamiento adaptados a estas organizaciones.

La aplicación de tecnologías digitales constituye otra línea emergente que requiere evaluación crítica. Los medidores inteligentes, plataformas de datos, sistemas de trazabilidad y herramientas para calcular emisiones pueden mejorar el seguimiento y facilitar decisiones. Magnano et al. (2024) reconocen el papel de las tecnologías digitales en la relación entre circularidad y desempeño, mientras CDP (2023) muestra su creciente utilización en la gestión climática empresarial. Sin embargo, estas tecnologías también generan costos, dependencia de proveedores, necesidades de capacitación y riesgos vinculados con calidad y seguridad de la información. Las investigaciones deberían evaluar no solo sus beneficios técnicos, sino también su accesibilidad, gobernanza, interoperabilidad y utilidad real para reducir impactos ambientales.

Finalmente, se requiere incrementar la producción de evidencia empírica en América Latina. Los trabajos de UNEP (2017), Otto y Pensini (2017) y Kaza et al. (2018) aportan perspectivas regionales sobre políticas, conciencia ambiental y gestión circular de residuos, pero el corpus mantiene una presencia importante de documentos producidos en economías desarrolladas. Las condiciones regulatorias, institucionales, culturales y financieras latinoamericanas pueden modificar la viabilidad y los resultados de las prácticas. Las futuras investigaciones deberían incorporar más países, comparar organizaciones de diferentes tamaños y documentar experiencias exitosas y fallidas. Una producción regional más amplia permitiría formular recomendaciones adaptadas al contexto, en lugar de trasladar modelos internacionales sin evaluar previamente su pertinencia.

5. CONCLUSIÓN

La revisión sistemática permitió establecer que las buenas prácticas ambientales en organizaciones públicas y privadas constituyen un sistema de decisiones, procedimientos y comportamientos orientados a prevenir impactos, utilizar eficientemente los recursos y fortalecer la sostenibilidad. Su eficacia no depende de la aplicación aislada de medidas como reciclaje, ahorro de energía o reducción de papel, sino de su integración con planificación, presupuesto, responsabilidades, indicadores y mejora continua.

Los sistemas de gestión ambiental proporcionan una estructura adecuada para organizar las prácticas, identificar impactos, establecer objetivos y controlar resultados. Sin embargo, la certificación o existencia de documentos no garantiza por sí sola un mejor desempeño. El sistema necesita relacionarse con los procesos operativos, las inversiones, la gestión de riesgos y las metas climáticas de cada organización.

La eficiencia energética y la descarbonización representan dimensiones prioritarias para ambos sectores. Las organizaciones deben comenzar con diagnósticos e inventarios que permitan identificar las principales fuentes de consumo y emisiones. Las metas necesitan contar con líneas base, plazos, responsables e inversiones, de modo que los compromisos climáticos se traduzcan en transformaciones verificables.

La economía circular requiere superar el enfoque centrado exclusivamente en el reciclaje. Las estrategias más consistentes comienzan con prevención, reducción, diseño, reutilización, reparación y prolongación de la vida útil. El reciclaje conserva importancia, pero debe considerarse después de las medidas destinadas a evitar la generación de residuos y el consumo innecesario de materiales.

Las compras verdes constituyen una herramienta fundamental para extender las buenas prácticas hacia proveedores y cadenas de suministro. Su implementación necesita comenzar con la revisión de las necesidades y continuar mediante especificaciones ambientales, evaluación del ciclo de vida, verificación de ofertas y seguimiento contractual. La incorporación de requisitos sin control posterior reduce la capacidad de la contratación para producir resultados ambientales.

En las organizaciones públicas, las compras sostenibles pueden orientar mercados, estimular innovación y demostrar responsabilidad en el uso de recursos. Para cumplir esta función, las instituciones necesitan fortalecer las capacidades del personal, coordinar las áreas técnicas y presupuestarias y establecer criterios proporcionales a los impactos de cada categoría de adquisición. También deben evitar requisitos innecesarios que excluyan a proveedores pequeños sin producir beneficios ambientales significativos.

En las organizaciones privadas, las buenas prácticas pueden contribuir a eficiencia, innovación, resiliencia, cumplimiento y reputación. Estos beneficios requieren que la sostenibilidad se incorpore en el gobierno corporativo, el diseño de productos, la selección de proveedores y las decisiones de inversión. Las empresas deben evitar que la gestión ambiental permanezca limitada a departamentos especializados o a actividades de comunicación.

La formación y la conciencia ambiental son condiciones transversales, pero deben adaptarse a las responsabilidades del personal. Las capacitaciones generales necesitan complementarse con contenidos técnicos y oportunidades de participación. Su evaluación debe considerar conocimientos, comportamientos y resultados operativos, en lugar de limitarse a registrar el número de asistentes o actividades realizadas.

El liderazgo constituye uno de los principales factores para mantener las prácticas. Los directivos deben asignar recursos, revisar indicadores, promover coordinación y actuar de manera coherente con los compromisos institucionales. La participación del personal también resulta indispensable porque permite identificar oportunidades, resolver problemas operativos y convertir la experiencia cotidiana en aprendizaje organizacional.

La medición diferencia las acciones declarativas de las mejoras verificables. Las organizaciones necesitan indicadores sobre consumo, emisiones, materiales, residuos, compras y formación, acompañados de metodologías claras y fuentes comprobables. La información debe emplearse para revisar objetivos, corregir desviaciones y rendir cuentas a los grupos de interés.

La transparencia exige comunicar tanto los avances como las dificultades. Los informes que presentan únicamente resultados favorables pueden generar una percepción distorsionada y aumentar el riesgo de lavado verde. La divulgación ambiental debe explicar alcances, líneas base, métodos, limitaciones y acciones correctivas para que los usuarios puedan interpretar adecuadamente el desempeño.

Las diferencias entre organizaciones públicas y privadas se encuentran principalmente en sus finalidades, incentivos y mecanismos de control. Las instituciones públicas priorizan servicio, legalidad, transparencia y valor público, mientras las empresas también consideran competitividad y rentabilidad. No obstante, ambos sectores comparten la necesidad de liderazgo, capacidades, presupuesto, participación, indicadores y continuidad institucional.

La cooperación entre organizaciones públicas, empresas y proveedores puede acelerar la transición hacia prácticas sostenibles. El diálogo permite formular requisitos viables, desarrollar soluciones innovadoras y compartir información. Esta cooperación debe fundamentarse en responsabilidades claras, transparencia y mecanismos de verificación que eviten compromisos exclusivamente declarativos.

Finalmente, las buenas prácticas ambientales deben comprenderse como un proceso progresivo de transformación organizacional. Cada institución necesita adaptar las medidas a sus impactos, tamaño, recursos y contexto. El avance comienza con un diagnóstico, continúa con objetivos y acciones priorizadas y se consolida mediante evaluación, aprendizaje y mejora continua. La sostenibilidad organizacional se alcanza cuando los criterios ambientales forman parte habitual de las decisiones y no dependen de proyectos temporales o personas específicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CDP. (2023). Scoping out: Tracking nature across the supply chain. <https://cdn.cdp.net/cdp-production/cms/reports/documents/000/006/908/original/CDP-Supply-Chain-Report-2022.pdf>

European Commission. (2016). Buying green! A handbook on green public procurement (3rd ed.). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2779/246106>

European Commission. (2020). A new circular economy action plan: For a cleaner and more competitive Europe. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0098>

European Commission. (2023). Communication on a revised monitoring framework for the circular economy. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2023:306:FINGeisssdoerfer>, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The circular economy—A new sustainability paradigm? Journal of Cleaner Production, 143, 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>

- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11–32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- International Organization for Standardization. (2015). ISO 14001:2015 environmental management systems—Requirements with guidance for use. <https://www.iso.org/standard/60857.html>
- International Organization for Standardization. (2024). ISO 14001:2015/Amd 1:2024 environmental management systems—Climate action changes. <https://www.iso.org/standard/88209.html>
- Kaza, S., Yao, L. C., Bhada-Tata, P., & Van Woerden, F. (2018). What a waste 2.0: A global snapshot of solid waste management to 2050. World Bank. <https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1329-0>
- Magnano, D. G., Grimstad, S. M. F., Glavee-Geo, R., & Anwar, F. (2024). Disentangling circular economy practices and firm's sustainability performance: A systematic literature review of past achievements and future promises. *Journal of Environmental Management*, 353, 120138. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.120138>
- OECD. (2015). Going green: Best practices for sustainable procurement. OECD Publishing. https://www.oecd.org/gov/ethics/Going_Green_Best_Practices_for_Sustainable_Procurement.pdf
- OECD. (2022). Climate change and corporate governance. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/272d85c3-en>
- OECD. (2024). Harnessing public procurement for the green transition: Good practices in OECD countries. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/e551f448-en>
- Oficina Nacional Forestal. (2022). Manual de buenas prácticas ambientales (10.ª actualización). <https://onfcr.org/wp-content/uploads/MBPA-ONF-2022-X-actualizacion.pdf>
- Otto, S., & Pensini, P. (2017). Nature-based environmental education of children: Environmental knowledge and connectedness to nature, together, are related to ecological behaviour. *Global Environmental Change*, 47, 88–94. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.09.009>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pham, N. T., Tučková, Z., & Jabbour, C. J. C. (2019). Greening the hospitality industry: How do green human resource management practices influence organizational citizenship behavior in hotels? A mixed-methods study. *Tourism Management*, 72, 386–399. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2018.12.008>
- U.S. Trade Representative, & European Commission. (2024). Joint U.S.–EU catalogue of best practices on green public procurement. https://ustr.gov/sites/default/files/EU-US%20TTC6_Annex_GPP%20Best%20Practices.pdf
- United Nations Environment Programme. (2017). Global review of sustainable public procurement 2017. <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/20919>
- World Bank. (2020). Addressing food loss and waste: A global problem with local solutions. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34521>

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se llevó a cabo de conformidad con los principios éticos que rigen la investigación con participantes humanos. Antes de la recolección de los datos, el protocolo de investigación fue revisado y aprobado por el comité de ética institucional correspondiente. Todos los participantes fueron informados de manera clara sobre los objetivos del

estudio, los procedimientos, las posibles implicaciones y el carácter voluntario de su participación, otorgando posteriormente su consentimiento informado. Durante todo el proceso de investigación se garantizó la confidencialidad de la información, el anonimato de los participantes y el uso exclusivo de los datos recopilados con fines científicos y académicos.

DECLARACIÓN SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)

Los autores declaran que la herramienta de inteligencia artificial generativa ChatGPT fue utilizada exclusivamente para la traducción al idioma inglés y la revisión lingüística del manuscrito. Esta herramienta no contribuyó a la concepción del estudio, el diseño de la investigación, la recolección de datos, el análisis estadístico, la interpretación de los resultados ni a la elaboración de las conclusiones. Los autores asumen la plena responsabilidad por la originalidad, exactitud, integridad y validez científica del contenido presentado en este manuscrito.

FINANCIAMIENTO

La presente investigación no recibió subvenciones, becas ni apoyo financiero específico por parte de organismos públicos, entidades comerciales u organizaciones sin fines de lucro.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses de carácter financiero, personal, profesional o institucional que hayan podido influir en el desarrollo, los resultados o la publicación de esta investigación.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Nombres de autores e iniciales:

Ángela Victoria Salcedo Pinela (AVSP)

Funciones desempeñadas por cada autor:

Conceptualización: (AVSP)

Curación de datos: (AVSP)

Análisis formal: (AVSP)

Adquisición de fondos: (AVSP)

Investigación: (AVSP)

Metodología: (AVSP)

Administración del proyecto: (AVSP)

Recursos: No aplica

Software: (AVSP)

Supervisión: (AVSP)

Validación: (AVSP)

Visualización: (AVSP)

Redacción – Borrador original: (AVSP)

Redacción – Revisión y edición: (AVSP)