

Universidad Internacional De Las Américas

**Facultad de Ciencias Económicas
Carrera de Comercio Internacional**

**Modalidad de tesina para optar por el grado de Bachillerato en
Comercio Internacional.**

**Análisis de la aplicación de la Norma ISO 14001 en empresas de
servicios tecnológicos, importadoras de hardware como productos
comercializables en la Región Central de Costa Rica durante el 2025
hasta el I semestre de 2026**

Autor: Ana María Chavarro Conde

Tutor: Fernelli Fallas Cerdas

San José, agosto 2026

Tabla de contenido

Resumen ejecutivo	9
CAPÍTULO I: PROBLEMA.....	10
Justificación.....	12
Objetivos	14
Objetivo General.....	14
Objetivos específicos	14
Antecedentes	14
Antecedentes Internacionales	14
Antecedentes Nacionales	18
Proyecciones.....	22
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	23
Comercio Internacional	23
Importación	24
Proceso de Importación	24
Etapas generales del proceso de importación	26
Importación de bienes tecnológicos.	27
Logística y cadena de suministro en importaciones	28
Intervención de actores externos en la operación importadora.	29
Transporte.....	30
Transporte marítimo.....	30
Transporte terrestre	31
Transporte aéreo.....	31
Transporte multimodal.....	32
Agentes aduaneros	33
Bodegas o depósitos	33
Proveedores	34
Comercio e importación en el marco de la gestión ambiental	34
Impactos ambientales asociados a la cadena de importación de Hardware	35
Emisiones por transporte internacional y nacional.....	37

Consumo energético en la logística	37
Residuos de embalaje y materiales de protección	37
Riesgos de derrames y contaminación en manejo de carga.....	38
Presión sobre infraestructura y uso de suelo	38
Introducción de plagas o especies invasoras	39
Ruido, congestión y externalidades locales	39
Impactos posteriores por el ciclo de vida del producto importado	39
Hardware como mercancía tecnológica	41
Tipos de hardware comercializados en la Región Central	42
Computadoras de escritorio y portátiles	43
Componentes internos de computadora	43
Dispositivos de almacenamiento.....	43
Periféricos de entrada y salida	44
Equipos de red y conectividad	44
Servidores e infraestructura tecnológica.....	44
Equipos de seguridad tecnológica.....	45
Venta de hardware	45
Distribución de hardware.....	46
Postventa de hardware	46
Regiones de Costa Rica.....	47
Región Central.....	48
Empresas tecnológicas importadoras de hardware.....	50
Comercio verde	52
Sostenibilidad comercial	53
Sistema de Gestión Ambiental (SGA)	54
Implementación del SGA	55
Beneficios de un SGA en operaciones	57
Norma ISO 14001	59
Propósito de la norma ISO 14001.....	61
Relación entre el modelo PHVA y la ISO 14001	62
Enfoque de mejora continua en la Norma ISO 14001	63

ISO 14001 aplicada a procesos operativos	64
ISO 14001 y proveedores/terceros	65
Análisis de la aplicación de ISO 14001 en la importación de hardware (Región Central, 2025–I sem 2026)	65
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	68
Enfoque	68
Enfoque cualitativo	68
Diseño.....	69
Fenomenología Empírica.....	70
Población y Muestra.....	70
Población	70
Muestra	71
Unidades de Análisis.....	73
Instrumento.....	76
Instrumentos cualitativos.....	77
Entrevistas.....	78
Proceso de recolección de datos.....	80
Fuentes de Información.....	81
Fuente Primaria.....	82
Fuente Secundaria.....	82
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	84
Unidad de Análisis 1: Proceso de implementación.....	85
Categoría 1. Planificación.....	86
Descripción	86
Análisis	87
Categoría 2. Diagnóstico	88
Descripción	88
Análisis	89
Categoría 3. Procesos	90
Descripción	90
Análisis	91

Categoría 4. Capacitación.....	91
Descripción	91
Análisis	92
Categoría 5. Mejora	93
Descripción	93
Análisis	94
Unidad de Análisis 2: Requisitos ambientales	95
Categoría 1. Cumplimiento.....	96
Descripción	96
Análisis	97
Categoría 2. Control	97
Descripción	97
Análisis	99
Categoría 3. Impactos	99
Descripción	99
Análisis	100
Categoría 4. Riesgos	101
Descripción	101
Análisis	102
Categoría 5. Seguimiento	103
Descripción	103
Análisis	104
Unidad de Análisis 3: Beneficios	104
Categoría 1. Eficiencia	105
Descripción	105
Análisis	106
Categoría 2. Ahorro	106
Descripción	106
Análisis	107
Categoría 3. Imagen.....	108
Descripción	108

Análisis	109
Categoría 4. Competitividad.....	109
Descripción	109
Análisis	111
Categoría 5. Sostenibilidad.....	111
Descripción	111
Análisis	112
Interpretación de los Datos.....	113
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	117
Conclusiones	117
Recomendaciones.....	120
Bibliografía.....	125
APÉNDICES.....	137
Anexos.....	137
Cuestionario.....	137

Ilustraciones

Ilustración 1. Proceso de importación	26
Ilustración 2. Cadena de suministros.....	28
Ilustración 3. Efecto Invernadero	41
Ilustración 4: Regiones Costa Rica	48
Ilustración 5: Mapa Región Central	49
Ilustración 6. Elementos de la logística verde.....	52
Ilustración 7. Macroproceso del Sistema de Gestión Ambiental	55
Ilustración 8. Contribución del SGA a la sostenibilidad organizacional	59
Ilustración 9. Certificación ISO 14001:2015	60
Ilustración 10. Relación entre el modelo PHVA y la ISO 14001:2015	62
Ilustración 11. ISO 14001 Requisitos para la certificación.....	65

Contenido de tablas

Tabla 1 Muestra de la Investigación	72
Tabla 2 Cuadro de variables	74
Tabla 3 Unidades y Categorías de Análisis.....	84

Resumen ejecutivo

La presente investigación analiza la incorporación de la Norma ISO 14001 en organizaciones de servicios tecnológicos dedicadas a la importación de hardware como producto comercializable en la Región Central de Costa Rica, durante el periodo 2025 y el I semestre de 2026. El estudio tiene como propósito examinar su implementación, identificar los requisitos ambientales aplicables y determinar los beneficios que puede generar en actividades como compras, almacenamiento, transporte, manejo de empaques y disposición de residuos.

Para el desarrollo del estudio, se utilizaron fuentes primarias y secundarias. La investigación se enmarca en un enfoque cualitativo, ya que permite analizar experiencias y criterios de personas vinculadas con el sector tecnológico, el comercio internacional y la gestión ambiental, entre otros. Por medio de entrevistas aplicadas a profesionales relacionados con el tema, se recopiló información sobre prácticas ambientales, retos operativos y oportunidades de mejora asociadas con la gestión ambiental.

Mediante la aplicación de los instrumentos, se obtuvieron 15 categorías relacionadas con las unidades de análisis derivadas de los objetivos planteados. Estas se vinculan con la implementación de la norma, los requisitos ambientales aplicables y los beneficios generados en la importación de bienes tecnológicos. Cada categoría fue estudiada a partir de las respuestas de la muestra participante; posteriormente, se interpretaron los datos obtenidos, lo cual permitió responder a los objetivos específicos y al problema de investigación.

Con base en lo descrito anteriormente, se destaca como una de las conclusiones relevantes que la Norma ISO 14001 puede contribuir al fortalecimiento de la gestión ambiental en el sector tecnológico importador, al favorecer la planificación, el control operativo, el seguimiento de impactos ambientales y el manejo adecuado de residuos. No obstante, se identifican desafíos relacionados con la capacitación, la documentación, el compromiso organizacional, los costos de implementación y el refuerzo de controles internos. Por tanto, este modelo representa una oportunidad para mejorar la eficiencia, la sostenibilidad y la competitividad en el mercado costarricense.

CAPÍTULO I: PROBLEMA

La norma ISO 14001 es reconocida como un referente internacional para estructurar y fortalecer un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), ya que orienta a las organizaciones a gestionar sus impactos sobre el entorno, asegurar el cumplimiento de la normativa aplicable y sostener procesos de mejora continua. En consecuencia, se considera pertinente analizar cómo se integra esta norma en organizaciones que, además de brindar servicios, participan en procesos de importación y comercialización de productos físicos. La Organización Internacional de Normalización [ISO] (2015) establece que: “Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que una organización puede usar para mejorar su desempeño ambiental” (p. 1).

En Costa Rica, el sector tecnológico ha crecido de forma sostenida y participa activamente en la modernización de empresas e instituciones. Sin embargo, dentro de este sector, muchas organizaciones no solo ofrecen servicios, sino que también importan hardware como parte de su operación comercial. Esta actividad implica procesos de logística, almacenamiento, embalajes, distribución y, eventualmente, la gestión de residuos asociados al ciclo de vida de los equipos.

A pesar de ello, no siempre es claro cómo se gestionan de manera sistemática los impactos ambientales directos e indirectos derivados de estas operaciones, ni en qué medida se incorporan criterios técnicos y normativos para prevenir, controlar y mejorar el desempeño ambiental. En este contexto, surge la necesidad de analizar la aplicación de la Norma ISO 14001 en organizaciones tecnológicas que importan hardware en la Región Central de Costa Rica, con el fin de comprender el nivel de implementación, los requerimientos ambientales considerados y los beneficios o limitaciones que enfrentan durante el periodo 2025–I semestre 2026.

La importación de hardware dentro de la Región Central de Costa Rica durante el I semestre de 2026 concentra operaciones que pueden incrementar el consumo de recursos, la generación de desechos y la huella ambiental asociada al transporte y la distribución. En este sentido, según el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE, s. f.), “La mayoría proviene del sector transporte y son de dióxido de carbono (CO₂)” (párr. 8). A partir de ello, elementos como los empaques

plásticos y de cartón, el manejo de bodegas, el consumo energético, el transporte terrestre y la disposición final de equipos o partes en desuso representan aspectos ambientales que requieren control.

La aplicación de ISO 14001 permite que se definan políticas, objetivos ambientales, controles operacionales y mecanismos de evaluación del desempeño ambiental. No obstante, el reto se encuentra en determinar si dicha aplicación se implementa de manera suficiente en todos los puntos críticos del proceso de importación y comercialización del hardware. En empresas con operaciones complejas, pueden presentarse brechas entre lo documentado y lo ejecutado, o variaciones en el nivel de control según el área involucrada. Por ello, analizar esta aplicación resulta útil para comprender el nivel de alineación real con la norma y la capacidad de mejora continua dentro de la organización.

En entidades de servicios tecnológicos que incorporan la importación de hardware dentro de su operación comercial, no siempre resulta evidente si la norma ISO 14001 se está aplicando de manera consistente y verificable en los procesos de importación, almacenamiento y distribución. En la Región Central de Costa Rica, durante el I semestre de 2026, esta falta de claridad puede traducirse en diferencias entre los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) y lo que realmente se ejecuta en la operación, especialmente en la identificación de aspectos e impactos, el cumplimiento legal, los controles operacionales, la gestión de residuos y el seguimiento del desempeño ambiental.

Por ello, se requiere analizar documentación interna, prácticas operativas y evidencia verificable vinculada al SGA, con el fin de determinar el nivel de coherencia entre lo normativo y lo aplicado, así como identificar brechas, fortalezas y oportunidades de mejora. Este análisis permite comprender si las acciones implementadas por las empresas realmente responden a los requisitos establecidos por la Norma ISO 14001 o si existen diferencias entre lo documentado y lo ejecutado en la operación diaria.

Asimismo, facilita reconocer aquellos procesos que requieren mayor seguimiento, control o actualización para fortalecer la gestión ambiental dentro de las organizaciones. En consecuencia,

el tema central se orienta a comprender cómo se aplica la ISO en empresas de servicios tecnológicos, frente a los desafíos ambientales asociados a la importación de hardware. A partir de lo anterior, se cierra con la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo aplican la Norma ISO 14001 las empresas de servicios tecnológicos que importan hardware?

Justificación

La sostenibilidad se ha convertido en una exigencia creciente en los mercados actuales, ya que cada vez más organizaciones y clientes valoran que las empresas controlen y reduzcan sus impactos ambientales, no solo por reputación, sino por requisitos de compras, auditorías y participación en cadenas de suministro. Sin embargo, esta presión no se limita a sectores tradicionalmente industriales; también alcanza al sector servicios cuando sus operaciones integran procesos logísticos y comerciales.

En este sentido, las empresas de servicios tecnológicos que importan hardware como productos comercializables combinan actividades como transporte, recepción, almacenamiento, embalaje y distribución, las cuales pueden implicar consumo de recursos, generación de desechos y riesgos ambientales asociados al manejo de empaques, al uso de bodegas y a la disposición final de equipos o partes en desuso. Por ello, es importante analizar cómo estas organizaciones controlan dichos procesos y aplican prácticas ambientales que permitan reducir sus impactos.

Las empresas y sus clientes cada vez prestan más atención a cómo se controlan los impactos ambientales dentro de la operación. Por ello, las organizaciones ya no se limitan a cumplir de forma aislada, sino que requieren estructurar controles, responsabilidades y seguimiento del desempeño ambiental dentro de la operación diaria. En este marco, resulta pertinente estudiar la aplicación de la Norma ISO 14001 en empresas tecnológicas importadoras, ya que permite orientar la gestión ambiental hacia el control operativo y la mejora continua. Al respecto, ISO (2025) menciona que: “ISO 14001 es la norma reconocida internacionalmente para los sistemas de gestión ambiental (SGA). Proporciona un marco a las organizaciones para el diseño y la implementación de un SGA y la mejora continua de su desempeño ambiental” (párr.1).

En este tipo de organizaciones, la relevancia de ISO 14001 se comprende mejor al observar su dinámica real de operación, la cual incluye compras y selección de proveedores, manejo de empaques, almacenamiento, transporte terrestre, control documental y gestión de residuos, incluyendo residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. En consecuencia, analizar cómo se implementa esta norma permite comprender si los controles ambientales se integran de forma sistemática, si se gestionan riesgos de manera preventiva y si existen mecanismos efectivos para monitorear, evaluar y corregir desviaciones relacionadas con el desempeño ambiental.

La Región Central de Costa Rica concentra una parte importante de la actividad económica y logística del país, por lo que las empresas tecnológicas que importan y comercializan hardware en esta zona pueden influir directa o indirectamente en la forma en que se utilizan recursos, se gestionan residuos y se controlan impactos asociados a transporte y distribución. En este contexto, el estudio permite identificar fortalezas y brechas de implementación en procesos críticos como trazabilidad, documentación, control de proveedores y seguimiento de indicadores ambientales, con el fin de proponer mejoras concretas orientadas al cumplimiento, la reducción de riesgos y la eficiencia operativa.

Finalmente, esta investigación resulta conveniente en el ámbito académico y aplicado porque aporta un análisis contextualizado sobre la aplicación de ISO 14001 en empresas de servicios tecnológicos que importan hardware como productos comercializables durante el periodo 2025 y el I semestre de 2026, fortaleciendo la comprensión de la gestión ambiental en organizaciones. Por tanto, el estudio no solo permite describir la norma, sino evidenciar su aplicación en condiciones reales, generar recomendaciones replicables y aportar un marco de referencia para futuras investigaciones relacionadas con sostenibilidad corporativa, control operativo y desempeño ambiental en el sector tecnológico costarricense.

Objetivos

Objetivo General

Analizar la aplicación de la Norma ISO 14001 en empresas de servicios tecnológicos importadoras de hardware como productos comercializables en la Región Central de Costa Rica durante el 2025 hasta el I semestre de 2026.

Objetivos específicos

Investigar el proceso de implementación de la norma ISO 14001 en empresas de servicios tecnológicos, enfocándose en los procedimientos vinculados a la importación.

Identificar qué requisitos ambientales de la Norma ISO 14001 aplican a la importación de hardware en empresas de servicios tecnológicos.

Definir los beneficios que obtienen las empresas que brindan servicios tecnológicos con la implementación de la norma ISO 14001.

Antecedentes

Antecedentes Internacionales

La primera tesis internacional consultada es la de Erazo Veloz (2014) con el tema “Diseño de un sistema de gestión integrados de calidad y ambiente en el centro de servicios técnicos y transferencia tecnológica ambiental de la ESPOCH según las normas ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004”, la realiza para la Universidad Politécnica Salesiana y opta por el grado académico de Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Seguridad y Ambiente.

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: Mejorar el sistema de gestión para alcanzar estándares competitivos y diseñar un Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Ambiente en el CESTTA de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, según ISO

9001:2008 e ISO 14001:2004, y los siguientes objetivos específicos: Establecer un diagnóstico del estado actual del CESTTA, elaborar los objetivos del sistema integral, definir procesos e identificar aspectos ambientales, y elaborar la documentación interna vinculante según ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004.

La metodología que se emplea es cualitativa, no experimental, aplicando métodos descriptivos y comparativos. Mediante el uso de los siguientes insumos de trabajo: análisis de línea base diagnóstico inicial de los procesos para determinar el cumplimiento de los requisitos ISO, e identificación de aspectos e impactos ambientales como parte del diseño del sistema.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio, cuando la autora indica que se elaboró la documentación requerida por ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004 manual integrado y procedimientos generales y se desarrolló una propuesta de implementación del sistema integrado, mejorando procesos y optimizando recursos para alcanzar estándares de calidad. Para lo anterior se recomienda implementar el Sistema Integrado de Gestión para posteriormente buscar su certificación con una empresa certificadora.

La segunda tesis internacional consultada es la de Arias Menéndez y Carrasco Espinoza (2023) con el tema Propuesta de diseño del sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en la empresa Viettel Perú S.A.C., la realiza para la Universidad Privada de Tacna y opta por el grado académico de Título Profesional de Ingeniería Ambiental.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Proponer el diseño del sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en la empresa Viettel Perú, sede Lima, 2022, y los siguientes Objetivos Específicos: Realizar el diagnóstico de la línea base para la propuesta de diseño del sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en la empresa Viettel Perú, sede Lima, 2022, Generar la documentación de la propuesta de diseño del sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en la empresa Viettel Perú, sede Lima, 2022, Realizar el análisis del costo beneficio de la propuesta de diseño del sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en la empresa Viettel Perú, sede Lima, 2022.

La metodología que se emplea es la no experimental y descriptiva, la cual, mediante el uso de los siguientes instrumentos: check list de revisión de ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, guías para la implementación de ISO 14001 e ISO 45001, investigación bibliográfica de requisitos legales, mapa de procesos, revisión de documentos existentes y reuniones de verificación y análisis de la información generada, se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que se logró realizar la propuesta de diseño del sistema integrado de gestión y que el diagnóstico de la línea base permitió identificar aspectos ambientales significativos y peligros ocupacionales, sentando las bases para la implementación del sistema integrado, además de respaldar la viabilidad con la evaluación costo beneficio.

Para lo anterior se recomienda realizar una revisión continua de la implementación del SIG para garantizar la plena integración de los sistemas ISO 14001 e ISO 45001, establecer un proceso continuo de revisión y mejora de la documentación, implementar monitoreo periódico del costo beneficio y desarrollar programas de formación y concienciación del personal.

La tercera tesis internacional consultada es la de López Talavera (2021) con el tema Diagnóstico y diseño del sistema integrado de gestión en la empresa Netcore Solutions S.A.C. Lima - 2019, la realiza para la Universidad Privada de Tacna y opta por el grado académico de Título Profesional de Ingeniero Industrial.

De esta investigación se desprende el siguiente Objetivo General: Realizar el diagnóstico de línea base, para el diseñar el sistema integrado de gestión de la empresa Netcore Solutions S.A.C. Lima – 2019, y los siguientes Objetivos Específicos: Establecer el grado de cumplimiento del sistema integrado de gestión en la empresa Netcore Solutions S.A.C. Lima – 2019, Definir las propuestas y los planes de acción para el diseño del sistema integrado de gestión en la empresa Netcore Solutions S.A.C. Lima, 2019, Plantear los mecanismos de control de no conformidad del diagnóstico de línea base para el diseño del sistema integrado de gestión de la empresa Netcore Solutions S.A.C. Lima, 2019.

La metodología que se emplea es descriptiva y exploratoria con diseño no experimental, la cual, mediante el uso de los siguientes instrumentos: formatos y procedimientos de gestión para la aplicación de la ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, y el ciclo PHVA hacer verificar y actuar, se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que se logró diseñar un sistema integrado de gestión aplicando el ciclo PHVA con base en los resultados de la auditoría, además de elaborar un diagnóstico de línea base y definir propuestas, planes de acción y mecanismos de control de no conformidad para los procesos de la empresa. Para lo anterior se recomienda la creación e implementación de un área de sistemas integrados de gestión, mantener una comunicación abierta y constante con las partes interesadas, asegurar que el control documentario sea fácil y eficaz, e impulsar la mejora continua asignando los recursos necesarios para sostener el sistema propuesto.

La cuarta tesis internacional consultada es la de Guevara Murillo y Landino Hurtado (2018), titulada Propuesta de documentación del Sistema de Gestión Ambiental en la empresa Media Commerce Partners S.A.S conforme a la NTC ISO 14001:2015. La realizan para la Universidad Católica de Pereira y optan por el grado académico de Ingeniería Industrial.

El objetivo general de la investigación es proponer la documentación necesaria del sistema de gestión ambiental para apoyar su implementación y una futura certificación. Como objetivos específicos, se plantea diagnosticar el estado actual del sistema en la empresa, definir una estrategia de documentación y elaborar los documentos requeridos para el sistema.

La metodología que se emplea es la cuantitativa con enfoque deductivo, de tipo descriptivo y prospectivo, la cual, mediante el uso de los siguientes instrumentos: un diagnóstico de la documentación existente frente a los requisitos del estándar, revisión de documentos y procesos internos, y herramientas de apoyo como el listado maestro de documentos y la matriz de procesos a intervenir, se procura encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando las autoras indican que el diagnóstico evidenció brechas en la documentación y que, a partir de una estrategia de documentación, se consolidó un Manual de Gestión Ambiental con procedimientos y formatos ajustados y creados para completar los requisitos aplicables. Para lo anterior se recomienda que la Alta Dirección y el Coordinador Ambiental revisen detalladamente el diagnóstico, la estrategia y el manual, y que, si la propuesta se alinea con el direccionamiento estratégico, se actualicen, publiquen y comuniquen los documentos a toda la organización, considerando posteriormente la certificación cuando el sistema ya esté aplicado y reflejado en el trabajo diario

Antecedentes Nacionales

La primera tesis nacional consultada es de Ana M. Álvarez Muñoz y Luciene Arrieta Calderón (2023), con el tema “Propuesta de un sistema integrado de gestión basado en la Norma INTE/ISO 14001:2015 y el modelo de licenciamiento de Marca País en la empresa Smart Tool S.A., en el periodo 2021-2022”. La realizan para la Universidad Nacional de Costa Rica y para optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería en Gestión Ambiental

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: desarrollar una propuesta de un sistema integrado de gestión para Smart Tool S.A. basada en los requerimientos de ISO 14001:2015 y del modelo de licenciamiento de Marca País, que permita la posterior obtención de ambas certificaciones y mejorar el desempeño ambiental. Asimismo, se identifican como objetivos específicos: recolectar y evaluar información de la situación ambiental y operacional actual para detectar deficiencias frente a ambas certificaciones, realizar un diagnóstico de consumos (electricidad, agua y combustibles) y de generación de GEI, residuos sólidos y aguas residuales, diseñar la documentación necesaria del sistema integrado, y avanzar en su implementación mediante un Plan de Gestión Ambiental y un Programa de Salud Ocupacional.

La metodología empleada es de tipo diagnóstica y aplicada (propia de un proyecto de graduación), y, con los siguientes instrumentos: tres listas de chequeo para verificar el cumplimiento de requisitos y la recolección/registro de datos operativos para el diagnóstico de

consumos, GEI, residuos sólidos y aguas residuales, pretende encontrar respuesta al problema de investigación y fundamentar la propuesta del sistema integrado.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando las autoras indican que la empresa no cumple con los requisitos mínimos para certificarse, ya que alcanza solo un 19% de cumplimiento de los ítems requeridos para ISO 14001 y presenta debilidades en sostenibilidad; además, identifican alto consumo eléctrico, generación relevante de residuos especiales (viruta de aluminio) sin disposición adecuada, y que la principal fuente de emisión en el inventario de GEI proviene de la disposición de residuos sólidos.

Al final de la investigación, recomiendan implementar el Sistema Integrado de Gestión propuesto (incluyendo manuales, matrices de riesgos, procedimientos y plan de auditorías) y ejecutar el Plan de Gestión Ambiental para mejorar el cumplimiento normativo, reducir consumos/desperdicios y fortalecer el desempeño ambiental y la reputación de la empresa.

La segunda tesis nacional consultada es de Esteban Córdoba Gómez (2018), con el tema “Implementación de un sistema integrado de gestión: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS18001:2015 para la compañía Fapcom de Costa Rica”. La realiza para la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI) y para optar por el grado académico de Máster en Administración de Proyectos.

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: desarrollar una propuesta de un plan de gestión para lograr que la Fapcom de Costa Rica pueda certificarse en las normas ISO y cumplir con los estándares de calidad solicitados por el mercado, y los siguientes objetivos específicos: elaborar el plan de gestión de la integración, definir el plan de gestión del alcance para identificar requerimientos de cada norma y de la empresa, y desarrollar el plan de gestión del cronograma para controlar el cronograma de las certificaciones.

La metodología empleada es de tipo aplicada (orientada a planificación/gestión del proyecto) y, con los siguientes instrumentos: cuestionario de evaluación de madurez, además de

encuestas y entrevistas para analizar procesos y levantar información, pretende encontrar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que la propuesta del plan de gestión funciona como base de la primera etapa, permitiendo realizar una auditoría inicial y usar formatos/documentación para una implementación eficiente, destacando además que la empresa carecía de controles técnicos y administrativos y requería fortalecer integración y comunicación interna. Al final de la investigación, recomienda mantener el apoyo de la gerencia, revisar periódicamente los planes de gestión, y no intentar certificar las tres normas al mismo tiempo, sino avanzar primero con una y luego con las otras dos, además de capacitar auditores internos y dedicar personal técnico al proyecto.

La tercera tesis nacional consultada es de Mariela Núñez Row (2016), con el tema “Propuesta de un Sistema Integrado de Gestión de Seguridad, Salud y Ambiente de la empresa Zollner Electronic Costa Rica Limitada”. La realiza para el Instituto Tecnológico de Costa Rica, en la Escuela de Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental, y para optar por el grado académico de Bachillerato.

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: Diseñar un sistema integrado de seguridad, salud y ambiente para la empresa Zollner Electronics Costa Rica Limitada, y los siguientes objetivos específicos: evaluar la gestión actual en seguridad, salud y ambiente; analizar los riesgos laborales y efectos ambientales asociados a las actividades; determinar los componentes necesarios para integrar y estandarizar procesos; y elaborar la propuesta del sistema integrado.

La metodología empleada es descriptiva, utilizando los criterios de las normas ISO 14001 y OHSAS 18001 para verificar la condición actual de la gestión en la empresa. Con los siguientes instrumentos/herramientas: listas de verificación de cumplimiento de ambas normas, el sistema de documentación de la empresa, la metodología FMEA para identificar aspectos ambientales y riesgos laborales, y una matriz de relación para determinar la correspondencia entre ambas normas, se procura responder al problema de investigación y sustentar la propuesta del sistema integrado.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio cuando la autora indica que la gestión en seguridad, salud y ambiente se encuentra en un nivel medio para implementar el sistema integrado; además, el sistema de gestión ambiental muestra mayor avance que el de seguridad y salud, y se reconoce que el proceso automatizado con equipos de alta tecnología aumenta el impacto ambiental principalmente por consumo energético. Se recomienda desarrollar y comunicar una política integrada, definir objetivos y metas para asegurar mejora continua, intervenir primero los riesgos/aspectos con mayor prioridad e integrar ambas gestiones para optimizar recursos y mejorar la eficiencia de los departamentos.

La cuarta tesis nacional consultada es de Fiorella Garro-Ramírez (2023), con el tema “Propuesta de un programa de control de riesgos asociados a condiciones de ergonomía en tareas de ensamblaje de componentes electrónicos y producción de tarjetas de circuito impreso en el área de producción de la empresa Zollner Electronics Costa Rica Ltda”. La realiza para el Instituto Tecnológico de Costa Rica y para optar por el grado académico de Licenciatura en Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental.

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: proponer un programa para el control de las condiciones de ergonomía en tareas de ensamblaje de tarjetas electrónicas en el área de producción, incluyendo controles ingenieriles y administrativos, y los siguientes objetivos específicos (derivados del desarrollo del proyecto): realizar un inventario de peligros ergonómicos en tareas del área de producción, priorizar el riesgo mediante un análisis AMFE para identificar tareas críticas, y evaluar las tareas de mayor riesgo con metodologías ergonómicas (REBA, ecuación de NIOSH y Job Strain Index) para sustentar la propuesta del programa.

La metodología empleada es de tipo aplicada y diagnóstica, y, con los siguientes instrumentos: muestreo no probabilístico en 166 tareas de 11 áreas mediante inventario de peligros ergonómicos, Análisis AMFE (NPR) para priorización, y la aplicación de REBA, NIOSH y Job Strain Index para evaluar el riesgo en las tareas seleccionadas; además, incorpora revisión de indicadores y entrenamientos y consulta a personal clave (producción, consultorio médico y coordinación EHS).

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando la autora indica que se identifican tareas con niveles de riesgo muy alto, alto y medio, evidenciando la necesidad de políticas, procedimientos y entrenamientos que guíen a la organización. Al final de la investigación, recomienda implementar un programa de control de riesgos ergonómicos sustentado en los resultados del análisis, incorporando controles ingenieriles y administrativos y reforzando la gestión preventiva mediante capacitación y lineamientos formales

Proyecciones

- En relación con la implementación de la Norma ISO 14001, se investigará cómo puede aplicarse en empresas de servicios tecnológicos que importan hardware como productos comercializables en la Región Central de Costa Rica. Esto permitirá revisar la integración de procedimientos ambientales en actividades vinculadas con la importación, considerando su relación con el consumo de recursos, la generación de residuos y el control de aspectos ambientales dentro del sistema de gestión ambiental.
- Asimismo, se identificarán los requisitos ambientales de la Norma ISO 14001 que pueden aplicarse a los procesos de importación de hardware en empresas de servicios tecnológicos. A partir de esto, se pretende reconocer la importancia de la documentación, los responsables, los mecanismos de seguimiento, el control operativo y el manejo de residuos asociados al hardware.
- Finalmente, se procura definir los principales beneficios que obtienen las empresas de servicios tecnológicos al implementar la Norma ISO 14001 en sus procesos de importación y comercialización de hardware. Esta proyección permite profundizar en aportes relacionados con la eficiencia operativa, el ahorro de recursos, la imagen empresarial, la competitividad y la sostenibilidad dentro de este tipo de organizaciones.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

Comercio Internacional

El comercio ha sido una actividad presente en las sociedades humanas desde tiempos antiguos, ya que surge de la necesidad de acceder a bienes y servicios para satisfacer distintas demandas. Aunque su evolución a lo largo del tiempo permite comprender mejor su funcionamiento actual, resulta más relevante enfocarse en cómo se configura hoy, considerando los factores económicos y sociales que lo impulsan. Para comprender el comercio en el mundo contemporáneo, es necesario considerar que se trata de un fenómeno principalmente económico, pero con implicaciones jurídicas relevantes.

Esto se evidencia especialmente en el comercio internacional, donde intervienen múltiples actores y escenarios, y donde las reglas varían según el tipo de operación y los acuerdos existentes. Además, los procesos de integración y regionalización han influido en la transformación de la normativa aplicable. A esto se suma el incremento del intercambio global, los avances tecnológicos y la expansión de servicios vinculados al comercio, lo cual ha generado nuevas dinámicas y mayores necesidades de regulación, reforzando la importancia del análisis jurídico de esta materia. En este contexto Ceballos (2024), señala lo siguiente:

El comercio internacional es un análisis global de las transacciones comerciales de productos y servicios en el mundo. Es un término económico, que puede aplicarse a países o industrias. Diferente al comercio exterior, que analiza los aspectos legales y comerciales de países específicos. (párr. 1).

Para muchos países en desarrollo, el comercio exterior representa una vía estratégica para estimular la economía, ya que puede facilitar la llegada de inversión extranjera directa, generar oportunidades de empleo y ampliar la base productiva nacional. En este marco, Costa Rica ha conseguido insertarse en mercados internacionales mediante la exportación de productos agrícolas y manufacturados, lo que ha contribuido a consolidar su imagen en el ámbito comercial. Este escenario se explica por la evolución del comercio internacional, impulsada por la creación de

acuerdos multilaterales, el progreso en logística y transporte y la consolidación de instituciones como la Organización Mundial del Comercio (OMC). Estos elementos han permitido reducir barreras y favorecer la participación de más países en cadenas de valor globales.

Importación

La importación contribuye a ampliar la disponibilidad de bienes y servicios dentro de un país, lo cual puede favorecer la competitividad, el consumo y el funcionamiento de distintos sectores económicos. En el contexto costarricense, esta actividad se relaciona con el ingreso legal de mercancías procedentes del exterior para su utilización dentro del territorio nacional. De acuerdo con el Diccionario usual del Poder Judicial de Costa Rica (s. f.), la importación definitiva se define como el “ingreso de mercancías procedentes del exterior para su uso o consumo definitivo en el territorio aduanero” (párr. 1). A partir de ello, la importación no debe entenderse únicamente como una compra internacional, sino como un proceso formal sujeto a la normativa aduanera interna y a los lineamientos que regulan el intercambio comercial.

El proceso de importación implica el cumplimiento de obligaciones específicas, como el pago de impuestos, la presentación de la documentación requerida, la observancia de regulaciones sanitarias o técnicas y la clasificación correcta de la mercancía. Estas exigencias tienen como finalidad asegurar la legalidad del procedimiento, la seguridad de los bienes y su adecuada declaración ante las autoridades competentes. En términos generales, la importación se concibe como un proceso que va más allá de una simple transacción económica, debido a que integra componentes operativos, legales, documentales y de coordinación internacional.

Proceso de Importación

Se entiende como una gestión integral que va más allá de una compra internacional. En esta lógica, la operación implica trámites previos y posteriores orientados a la regularización de la mercancía. Asimismo, requiere coordinación entre actores privados y autoridades, con el fin de respaldar la trazabilidad del ingreso. Por ello, la importación incorpora componentes documentales, de control y verificación asociados al régimen aduanero.

Dentro de las obligaciones básicas, se contempla el registro del importador y la preparación de los documentos exigidos. Entre los soportes habituales se incluyen la Declaración Única Aduanera (DUA), la factura comercial y el documento de transporte. De igual manera, pueden requerirse permisos o autorizaciones para el desalmacenaje, según la naturaleza del producto. A esto se suma la declaración del valor aduanero como parte del sustento formal de la operación ante la autoridad. En conjunto, estos requisitos buscan respaldar la legalidad del ingreso y la correcta declaración de la mercancía (Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica [PROCOMER], 2016, p. 15)

En ese sentido, la eficiencia logística se convierte en un factor clave para las empresas importadoras, ya que no solo influye en el transporte de los productos, sino también en la coordinación de documentos, tiempos, costos y controles necesarios para que la mercancía llegue en condiciones adecuadas. De acuerdo con el Banco Mundial (2023), El desempeño logístico permite identificar los retos y oportunidades que tienen los países en materia de comercio internacional, considerando aspectos como la rapidez, la conectividad y el seguimiento de las cadenas de suministro. Por ello, cuando una empresa gestiona correctamente sus procesos de importación, puede anticipar riesgos, reducir demoras y mejorar la planificación de sus operaciones comerciales.

Como lo plantea Pérez et al. (2025), “Una gestión de importación orientada a la optimización no solo mejora la eficiencia administrativa, sino que también contribuye al cumplimiento normativo y fortalece la planificación operativa, aportando valor a la estrategia organizacional” (p. 25-27). A partir de ello, se entiende que la importación no debe asumirse únicamente como un proceso logístico, sino también como una función vinculada con la planificación operativa y la toma de decisiones estratégicas dentro de la organización.

De igual manera, se debe tomar en cuenta que algunos equipos de hardware no ingresan automáticamente al país, ya que pueden estar sujetos a controles o requisitos particulares según sus especificaciones, su procedencia y el destino que tendrán. En estos casos, anticipar los permisos aplicables y organizar la documentación con precisión se vuelve un paso decisivo para que el trámite avance sin observaciones. Por esta razón, mantener una coordinación constante entre el

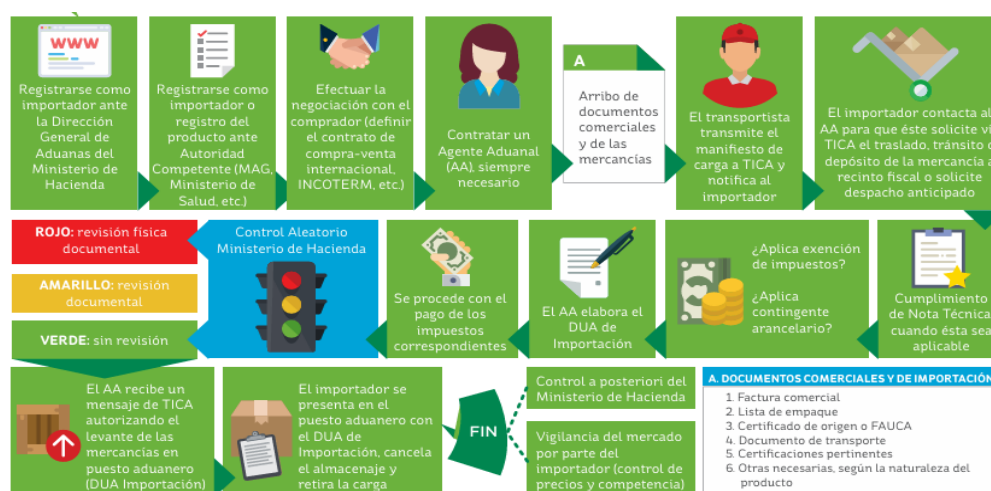
importador, la autoridad aduanera y el proveedor internacional resulta clave para reducir retrasos y prevenir incumplimientos que puedan derivar en sanciones durante la nacionalización.

Etapas generales del proceso de importación

La importación, en términos generales, no puede reducirse únicamente al traslado material de bienes desde el extranjero hacia el territorio nacional. Si bien la llegada de las mercancías al país representa una etapa importante dentro del proceso, esta acción por sí misma no es suficiente para considerar concluida la operación importadora. En efecto, importar implica el cumplimiento de diversas gestiones de carácter administrativo, documental, logístico y aduanero, indispensables para que los bienes ingresen de manera legal, sean sometidos a la revisión de las autoridades correspondientes y puedan incorporarse válidamente al mercado interno.

En ese sentido, se configura como un procedimiento amplio e integral, en el que participan múltiples requisitos, mecanismos de control y actores especializados. En este sentido, PROCOMER (2016) señala que: “Para llevar a cabo el proceso de importación se debe cumplir con los siguientes requisitos”, entre ellos el registro como importador habitual, el cumplimiento de requisitos documentales y la intervención de un agente aduanero” (p. 15).

Ilustración 1. Proceso de importación



Nota: La ilustración anterior presenta, de forma general, cómo se desarrolla el proceso de importación en Costa Rica, mostrando las principales etapas y gestiones necesarias para el ingreso

legal de mercancías al país. En este esquema se incluyen fases como el registro del importador, la preparación documental, la intervención del agente aduanero, el arribo de la mercancía, la transmisión del manifiesto de carga, la elaboración de la declaración aduanera, el pago de tributos, el control aduanero, el levante y el retiro de la carga. Esta descripción se fundamenta en el diagrama “Proceso de importación” incluido en la Guía informativa sobre temas de comercio exterior emitida por PROCOMER (2016, p. 17)

https://procomer.com/wp-content/uploads/2025/03/guia_informativa_sobre_temas_de_comercio_exterior2020-03-17_17-54-02.pdf

Importación de bienes tecnológicos.

En Costa Rica, cuando una empresa incorpora equipos tecnológicos provenientes del exterior, el proceso no concluye con la compra ni con el arribo de la carga al país. Por el contrario, el ingreso de estos bienes se concreta mediante un proceso de importación definitiva. Según el Diccionario usual del Poder Judicial de Costa Rica (s. f.), la importación definitiva se entiende como el “Ingreso de mercancías procedentes del exterior para su uso o consumo definitivo en el territorio aduanero” (párr. 1). En este contexto, la importación de bienes tecnológicos implica no solo el traslado internacional de mercancías, sino también su incorporación formal al mercado nacional para su comercialización, distribución o uso dentro de las operaciones empresariales.

Asimismo, dicho ingreso requiere la realización de gestiones aduaneras específicas, las cuales, en el caso costarricense, se tramitan mediante el sistema TICA, utilizado por el Servicio Nacional de Aduanas para los distintos regímenes de importación y exportación (PROCOMER, 2016, p. 35). En este sentido, la importación de bienes tecnológicos, particularmente hardware, puede entenderse como el proceso formal mediante el cual se ingresan al país equipos físicos para su utilización organizacional o su incorporación al mercado nacional.

El comercio internacional de productos tecnológicos ha mostrado un crecimiento continuo en las últimas décadas. A medida que la innovación se acelera, la demanda de equipos electrónicos importados aumenta en prácticamente todas las regiones. En la actualidad, la tecnología es mucho

más que un lujo: se considera una necesidad para los hogares, las empresas y las administraciones públicas. Una proporción importante de la población mundial utiliza a diario dispositivos móviles, computadoras personales y electrodomésticos inteligentes, lo que evidencia una integración tecnológica que está transformando los estilos de vida y las formas de trabajo.

Logística y cadena de suministro en importaciones

La logística y la cadena de suministro en importaciones comprenden la planificación, coordinación y control de las actividades necesarias para que los productos adquiridos en mercados internacionales lleguen al país de destino en condiciones adecuadas, dentro de los tiempos establecidos y con el cumplimiento documental requerido. En este sentido, Calatayud y Montes (2021) señalan que “las cadenas de suministro constituyen la columna vertebral de la economía moderna” (p. 10).

Esta idea permite comprender que la importación no depende únicamente del transporte internacional, sino de una estructura integrada de proveedores, operadores logísticos, agentes aduaneros, almacenes, sistemas de información y controles administrativos que permiten asegurar el flujo eficiente de las mercancías. Además, evidencia la importancia de coordinar cada una de estas etapas para evitar atrasos, errores documentales, sobrecostos o incumplimientos normativos, especialmente cuando se trata de productos tecnológicos que requieren un manejo adecuado desde su origen hasta su entrega final.

En el caso de empresas importadoras de hardware, la logística y la cadena de suministro adquieren especial importancia porque los productos tecnológicos requieren control de inventario, trazabilidad, embalaje adecuado, coordinación aduanera y gestión eficiente de tiempos de entrega. Una administración ordenada de estos procesos permite reducir atrasos, optimizar costos, prevenir errores documentales y garantizar que los equipos, componentes o dispositivos lleguen al cliente final en condiciones óptimas para su comercialización o implementación técnica.

Ilustración 2. Cadena de suministros



Nota: La ilustración anterior presenta, de forma general, cómo se desarrolla la cadena de suministro, mostrando los procesos que permiten que un producto o servicio llegue al consumidor final. En este esquema se incluyen etapas como el suministro, la fabricación y la distribución, las cuales forman parte del ciclo de vida del producto. Esta descripción se fundamenta en la ilustración incluida en el artículo “¿Qué es la cadena de suministro?” publicado por Evidence (2021).

<https://www.evidence.com.mx/blog/que-es-la-cadena-de-suministro/>

Intervención de actores externos en la operación importadora.

La operación importadora no se desarrolla de manera aislada, sino mediante la participación de diversos actores externos que intervienen en el desplazamiento, control, resguardo y abastecimiento de las mercancías. Esta intervención resulta necesaria porque el proceso de importación exige una coordinación continua entre actividades operativas, documentales y logísticas. En ese sentido, la logística no se reduce al simple traslado de bienes, sino que comprende tareas vinculadas con el transporte, el bodegaje, el abastecimiento y la distribución. Como señala Murillo (2021)

La logística puede entenderse como la administración de bienes y servicios mediante actividades relacionadas con “el transporte, bodegaje, abastecimiento y distribución de mercancías”, y añade que “la cadena logística es la que concreta la serie de agentes, oficios y acciones que median en el movimiento de bienes, servicios e información concerniente con los puntos de origen y llegada” (p. 5). La participación de terceros dentro de la operación importadora representa un elemento estructural de la cadena de suministro, en tanto posibilita la asignación de

responsabilidades específicas que resultan indispensables para la ejecución eficiente de las actividades involucradas

Transporte

Dentro de la intervención de actores externos en la operación importadora, el transporte ocupa una posición fundamental, ya que permite el desplazamiento de las mercancías desde el lugar de origen hasta su punto de ingreso y posterior distribución. Su participación resulta indispensable para la continuidad del proceso logístico, debido a que influye en los tiempos de traslado, en los costos operativos y en la coordinación necesaria para el cumplimiento de los procedimientos de importación.

Tal como señala Castellano (2021), “La logística comercial internacional comprende actividades relacionadas con el movimiento, la distribución y el abastecimiento de bienes y servicios” (párr. 3). Por lo tanto, el transporte no se limita únicamente al traslado físico de la carga, sino que también forma parte del desarrollo ordenado de la operación importadora. A partir de ello, resulta necesario distinguir las principales modalidades de transporte utilizadas en el comercio internacional, entre ellas el transporte marítimo, terrestre, aéreo y multimodal, ya que cada una responde a condiciones distintas según el tipo de mercancía, la distancia, el tiempo de entrega y los costos asociados.

Transporte marítimo

El transporte marítimo es una modalidad esencial dentro del comercio internacional, ya que permite movilizar grandes volúmenes de mercancías entre países mediante buques, puertos y rutas oceánicas. En los procesos de importación, este medio facilita el traslado de productos físicos desde el país de origen hasta el país de destino, especialmente cuando se trata de cargas en contenedores, materias primas, equipos tecnológicos o mercancías de alto volumen. En el caso de empresas importadoras de hardware, el transporte marítimo puede ser utilizado para movilizar equipos, componentes, repuestos y dispositivos tecnológicos desde proveedores internacionales.

El transporte marítimo representa un medio relevante dentro del comercio internacional, ya que permite movilizar mercancías entre distintos países mediante rutas marítimas o fluviales. De acuerdo con Rodríguez (2023), “El transporte marítimo es un medio para trasladar pasajeros y/o carga, a través del mar o por ríos” (párr. 1). Esta modalidad resulta importante para las operaciones importadoras, debido a que facilita el traslado de bienes desde mercados internacionales hacia los puertos de destino, especialmente cuando se manejan cargas de gran volumen o peso.

Transporte terrestre

Dentro de las operaciones de importación, una de las etapas más importantes corresponde al traslado interno de la mercancía, ya que permite conectar los puntos de ingreso aduanero con bodegas, centros de distribución, oficinas o clientes finales. Esta fase es fundamental para completar la cadena logística, debido a que facilita la movilización nacional de los productos una vez que han ingresado al país. En este sentido, Amador Mercado (2024) señala que “el transporte terrestre, se realiza a través de camiones y vehículos ferroviarios y es crucial para la distribución dentro de los países y regiones continentales” (p. 4).

Esta idea permite comprender que dicho medio no solo funciona como una forma de traslado, sino como una etapa operativa necesaria para asegurar que las mercancías importadas lleguen a su destino final de manera coordinada y oportuna. En el caso de la importación de hardware, este tipo de movilización adquiere relevancia porque permite trasladar equipos, componentes, accesorios y repuestos tecnológicos desde el punto de ingreso aduanero hasta bodegas, oficinas, centros de distribución o clientes. Por ello, su gestión requiere planificación de rutas, control de tiempos, protección de la carga, documentación de entrega y seguimiento logístico, especialmente cuando se trata de productos sensibles, costosos o necesarios para mantener la continuidad de servicios tecnológicos.

Transporte aéreo

Cuando las operaciones de importación requieren mayor rapidez, el uso de medios aéreos puede convertirse en una alternativa estratégica para movilizar mercancías sensibles al tiempo, de

alto valor o con necesidades urgentes de entrega. Este tipo de transporte se apoya en aeropuertos, aerolíneas de carga, operadores logísticos y controles aduaneros especializados, por lo que suele emplearse cuando el tiempo de tránsito es más importante que el costo del envío. En este sentido, Amador Mercado (2024) señala que “el transporte aéreo es rápido y adecuado para mercancías perecederas o de alto valor” (p. 4). Esta característica permite comprender su utilidad dentro del comercio internacional, especialmente cuando se requiere asegurar entregas ágiles y mantener la continuidad de las operaciones comerciales.

Para las empresas importadoras de hardware, el transporte aéreo puede ser útil cuando se necesitan equipos, repuestos, componentes electrónicos o dispositivos tecnológicos de manera inmediata. Aunque suele tener costos más elevados que el transporte marítimo, permite reducir tiempos de espera, responder a fallas críticas, atender proyectos urgentes y evitar interrupciones en servicios tecnológicos. Por esta razón, su uso debe analizarse según el valor del producto, la urgencia de entrega, la disponibilidad de inventario y el impacto que podría generar un retraso en la operación del cliente.

Transporte multimodal

En los procesos de importación, el transporte multimodal permite combinar distintos medios de traslado bajo una misma operación logística, con el propósito de movilizar mercancías desde su punto de origen hasta el destino acordado. Esta modalidad puede integrar transporte marítimo, terrestre, ferroviario o aéreo, según la ruta disponible, el tipo de carga, los costos y los tiempos requeridos. En este sentido, Hedyla (2023) indica que “el transporte multimodal se define como la coordinación y utilización de dos o más modos de transporte diferentes en un único contrato de transporte” (párr. 2). Esta definición permite comprender que su importancia no está solamente en usar varios medios, sino en coordinar la operación de forma unificada.

Para las empresas que importan hardware, esta modalidad puede facilitar una gestión más flexible de la carga, especialmente cuando los productos deben atravesar diferentes puntos logísticos antes de ingresar al mercado nacional. Su aplicación permite adaptar la ruta según la disponibilidad de puertos, carreteras, operadores y tiempos de conexión, lo cual ayuda a mantener

una operación más ordenada. Además, al concentrar la coordinación bajo un mismo esquema de transporte, se reducen posibles desconexiones entre etapas y se mejora el seguimiento administrativo de la mercancía durante el proceso de importación

Agentes aduaneros

En las operaciones de importación, los agentes aduaneros cumplen una función técnica y legal relevante, ya que intervienen en el proceso de despacho de mercancías ante las autoridades competentes. Su participación permite que el importador gestione trámites, documentación, clasificación arancelaria, impuestos y cumplimiento de requisitos aduaneros de manera más ordenada. En este sentido, UNIR México (2022) indica que “el agente aduanal es una figura esencial en la aduana ya que representa legalmente a las empresas para que puedan exportar o importar mercancías” (párr. 1). Esta función evidencia que el agente aduanero no solo actúa como intermediario, sino como un apoyo especializado para facilitar el ingreso legal de los productos al país.

En el caso de la importación de hardware, el agente aduanero puede contribuir a verificar la documentación comercial, coordinar el despacho, revisar la clasificación de los equipos, gestionar el pago de tributos y atender requerimientos de la autoridad aduanera. Esto resulta importante porque los productos tecnológicos pueden incluir distintas categorías, componentes, accesorios o repuestos, por lo que una gestión incorrecta podría generar atrasos, costos adicionales o inconsistencias en el proceso de nacionalización.

Bodegas o depósitos

En los procesos de importación, las bodegas o depósitos cumplen una función operativa importante porque permiten resguardar temporalmente las mercancías mientras se completan trámites, revisiones o procesos de nacionalización. Estos espacios facilitan el control físico de la carga, la organización de inventarios y la custodia de los productos antes de su retiro o distribución. En este sentido, la Superintendencia de Competencia de El Salvador (2023) indica que los depósitos aduaneros “se encargan de la conservación y resguardo temporal de las mercancías bajo control del servicio aduanero” (p. 14). Esta función permite comprender su importancia dentro de

la cadena logística, especialmente cuando las mercancías requieren control documental y autorización aduanera antes de ingresar al mercado.

En relación con el hardware, el uso de bodegas o depósitos permite mantener un mayor control sobre la mercancía mientras se completa su gestión aduanera o logística. Estos espacios ayudan a separar productos por tipo, verificar cantidades recibidas, revisar condiciones físicas, organizar salidas y evitar pérdidas o daños antes de que los equipos sean incorporados al inventario comercial. Además, su adecuada administración favorece una trazabilidad más clara de los productos tecnológicos desde su ingreso al país hasta su posterior entrega o utilización.

Proveedores

La selección de proveedores es una etapa relevante dentro de las importaciones, ya que estos actores influyen en la disponibilidad, calidad, precio y cumplimiento de los bienes adquiridos en mercados internacionales. En este sentido, Openbiz (2025) define que “un proveedor es una persona natural o jurídica que suministra productos, servicios o recursos a otra empresa con el fin de facilitar su funcionamiento” (párr. 2). Esta definición permite comprender que el proveedor no solo entrega mercancías, sino que también participa en el abastecimiento necesario para sostener la operación comercial.

Respecto al hardware, la relación con proveedores debe evaluarse con criterios técnicos y comerciales, como especificaciones del equipo, compatibilidad, garantía, disponibilidad de repuestos, capacidad de entrega, soporte posterior y condiciones de compra internacional. Una gestión adecuada de estos elementos permite reducir riesgos asociados con atrasos, productos defectuosos, incumplimientos de entrega o diferencias entre lo solicitado y lo recibido. Por ello, el proveedor se convierte en un actor clave para mantener la continuidad del abastecimiento y asegurar que los productos tecnológicos importados respondan a las necesidades de la empresa y de sus clientes.

Comercio e importación en el marco de la gestión ambiental

El comercio asociado a la importación se ve condicionado por normas ambientales orientadas a disminuir la huella de carbono y resguardar los ecosistemas. Más allá de representar exigencias legales, estas disposiciones se han convertido en elementos de competitividad para las empresas. En consecuencia, su cumplimiento incide en la configuración de las cadenas de suministro a escala global, ya que obliga a ajustar procesos y prácticas para alinearse con estándares ambientales cada vez más rigurosos. Por lo que Ministerio de Comercio Exterior (COMEX, 2024) plantea que:

El comercio puede contribuir de manera relevante a enfrentar el cambio climático y a reducir la degradación ambiental, al facilitar la transición hacia economías con menos emisiones y al promover crecimiento sostenible. Además, señala que los acuerdos comerciales pueden incorporar herramientas y disposiciones para mitigar impactos climáticos, apoyar la adaptación y fomentar cooperación ambiental, reforzando normativa e impulsando tecnologías limpias y energías renovable. (p. 5)

Dentro del comercio exterior, el componente ambiental se ha consolidado como un eje que condiciona la forma en que se diseñan y ejecutan las operaciones, incluyendo las actividades de importación. En este enfoque, el intercambio internacional no se entiende únicamente como flujo de mercancías, sino también como un espacio donde se pueden impulsar objetivos climáticos y de sostenibilidad mediante reglas, incentivos y compromisos. el comercio puede jugar un papel fundamental en la lucha contra el cambio climático y mitigar la degradación ambiental.

Impactos ambientales asociados a la cadena de importación de Hardware

El crecimiento del comercio internacional y de las importaciones ha tenido un impacto importante en el medio ambiente. Al movilizar mercancías a largas distancias, la operación logística se vuelve más compleja, ya que requiere rutas internacionales, medios de transporte, almacenamiento y procesos de distribución que incrementan el consumo de energía. En ese contexto, también pueden aumentar las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la cadena de importación.

Por ello, las importaciones pueden vincularse con el cambio climático y con distintas formas de degradación ambiental. Esta relación se refuerza en el caso del hardware, debido a que la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (2024) advierte que “la economía digital, dependiente de materias primas y de la producción y eliminación de dispositivos finales, tiene un impacto significativo en el medio ambiente” (párr. 1).

Esta afirmación permite sustentar que los productos tecnológicos importados forman parte de una dinámica con implicaciones ambientales a lo largo de todo su ciclo de vida, ya que sus efectos no se limitan únicamente a la etapa de comercialización o uso final, sino que también pueden presentarse desde su fabricación, transporte, almacenamiento, distribución y disposición final. En este sentido, la importación de hardware no debe analizarse solo como una actividad comercial o logística, sino también como un proceso que puede generar impactos asociados al consumo de recursos.

Por el contrario, dichos productos se vinculan con una secuencia de fases previas y posteriores que pueden generar distintas presiones sobre el entorno, tales como la obtención de materias primas, los procesos de fabricación y ensamblaje, el acondicionamiento para su traslado, el transporte internacional, el almacenamiento, la distribución, el consumo energético durante su utilización, el mantenimiento y, finalmente, su reemplazo o disposición final.

Las importaciones pueden generar impactos ambientales en distintas etapas de la operación comercial, especialmente cuando requieren transporte internacional, almacenamiento, embalaje, distribución interna y manejo posterior de los productos. Estos efectos pueden relacionarse con el consumo de combustibles, el uso de materiales de empaque, las emisiones generadas por la movilización de mercancías y los residuos derivados del ciclo de vida de los bienes importados.

En el caso de productos tecnológicos, esta relación adquiere mayor importancia, debido a que la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (2024) señala que “los dispositivos digitales requieren grandes cantidades de materias primas” (párr. 2). Esta afirmación permite vincular la importación de hardware con impactos ambientales asociados a la fabricación, traslado, consumo energético y posible generación de residuos electrónicos.

Por esta razón, el análisis de los impactos ambientales asociados a la importación permite comprender que el problema no se limita únicamente al ingreso de mercancías al país, sino que también involucra procesos logísticos, operativos y posteriores al consumo. En este sentido, cada etapa de la importación puede generar efectos ambientales distintos, desde el traslado internacional de la carga hasta el almacenamiento, la distribución interna, el uso de embalajes y la disposición final de los productos. Entre los principales impactos se encuentran los siguientes:

Emisiones por transporte internacional y nacional

El movimiento de mercancías por vía marítima, aérea y terrestre genera emisiones de gases de efecto invernadero, especialmente cuando las rutas son largas o requieren varios transbordos. En el comercio internacional, este impacto se relaciona directamente con la movilización constante de productos entre países. De acuerdo con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (2024), el cambio de ruta de los buques “genera más emisiones de gases de efecto invernadero” (p. 2), lo que dificulta el cumplimiento de normas ambientales.

Consumo energético en la logística

Las operaciones vinculadas con puertos, aeropuertos, bodegas y centros de distribución requieren energía para carga, descarga, iluminación, climatización, equipos de movilización y sistemas de seguridad. Este consumo puede aumentar la huella ambiental de la importación, especialmente cuando la operación logística depende de fuentes energéticas no renovables. En esa línea, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (2024) destaca la necesidad de promover “modelos de negocio circulares, logística energéticamente eficiente y consumo sostenible” (párr. 1). Esta idea permite comprender que la eficiencia energética dentro de la logística no solo responde a una necesidad operativa, sino también a una responsabilidad ambiental que deben considerar las empresas importadoras de hardware al gestionar sus procesos de almacenamiento, transporte y distribución.

Residuos de embalaje y materiales de protección

La importación incrementa el uso de cartón, plásticos, espumas, flejes, tarimas y otros materiales necesarios para proteger las mercancías durante el transporte y almacenamiento. Cuando estos residuos no se gestionan adecuadamente, pueden generar acumulación de desechos y baja valorización de materiales. En el caso de productos tecnológicos, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (2024) advierte que los residuos digitales están aumentando más rápido que las tasas de recolección, lo que puede llevar a contaminación (párr. 1). Esto evidencia la importancia de que las empresas importadoras de hardware incorporen prácticas de separación, reutilización y disposición responsable de embalajes, ya que estos materiales también forman parte del impacto ambiental generado por la actividad comercial.

Riesgos de derrames y contaminación en manejo de carga

Durante la manipulación, almacenamiento o transporte de mercancías pueden ocurrir fugas de aceites, combustibles, químicos u otras sustancias utilizadas en la operación logística. Este riesgo es relevante porque en las operaciones portuarias se manejan combustibles y sustancias químicas que, si no se controlan adecuadamente, pueden afectar el ambiente. De acuerdo con el Grupo del Banco Mundial (2007), “una filtración o un derrame durante el transbordo o el almacenamiento pueden liberar sustancias peligrosas, contaminando los suelos y las aguas superficiales o subterráneas” (p. 20). Esto evidencia la necesidad de que las empresas importadoras de hardware consideren controles preventivos en la carga, descarga, almacenamiento y transporte de mercancías, especialmente cuando dependen de puertos, bodegas o terceros logísticos.

Presión sobre infraestructura y uso de suelo

La importación requiere espacios físicos para operar, como carreteras, puertos, aeropuertos, bodegas, patios de carga y zonas logísticas. La expansión o el uso intensivo de esta infraestructura puede generar presión sobre el territorio, cambios en el uso del suelo, mayor impermeabilización y afectación de escorrentías. En relación con este tema, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2021) señala que “la infraestructura de transporte, que incluye carreteras, aeropuertos y puertos entre otros, es fundamental” (p. 49). Esto permite comprender que la

actividad importadora no solo depende del traslado internacional de mercancías, sino también de una red física que ocupa espacio, modifica el territorio y requiere una gestión ambiental adecuada.

Introducción de plagas o especies invasoras

El ingreso de mercancías, embalajes de madera o contenedores puede facilitar la entrada de organismos no deseados, con posibles efectos sobre ecosistemas, agricultura y productos vegetales. Por ello, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2019) indica que la NIMF 15 “describe las medidas fitosanitarias que disminuyen el riesgo de introducción y/o dispersión de plagas cuarentenarias asociadas con la movilización en el comercio internacional de embalaje de madera fabricado con madera en bruto” (p. 6). Esta cita permite relacionar el uso de embalajes de madera en la importación con la necesidad de aplicar controles fitosanitarios, ya que estos materiales pueden convertirse en una vía de ingreso de plagas si no reciben el tratamiento adecuado.

Ruido, congestión y externalidades locales

Las zonas con alta actividad logística pueden presentar aumento de ruido, vibraciones, congestión vehicular y emisiones locales por el movimiento de camiones, montacargas y otros equipos de transporte. Estas condiciones pueden afectar la calidad ambiental y la salud de comunidades cercanas. En esta línea, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2022) señala que “la mayor contaminación vehicular y atmosférica que caracteriza a las zonas urbanas tiende a afectar desproporcionadamente la salud de las personas mayores” (p. 28). Esto permite comprender que las actividades de transporte y movilidad asociadas a la logística no solo generan efectos ambientales, sino también impactos sociales sobre la población cercana, especialmente en zonas urbanas con alta circulación vehicular.

Impactos posteriores por el ciclo de vida del producto importado

Aunque estos efectos ocurren después del ingreso de la mercancía, también se relacionan con el comercio importador, especialmente cuando los productos requieren mantenimiento,

consumo energético durante su uso o gestión al final de su vida útil. En el caso del hardware, estos impactos pueden asociarse con residuos electrónicos, baterías, piezas dañadas y componentes obsoletos. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (2024) señala que la economía digital depende de materias primas, producción de dispositivos, eliminación de equipos y mayores necesidades de agua y energía, lo que incrementa la presión ambiental vinculada al ciclo de vida de los productos tecnológicos.

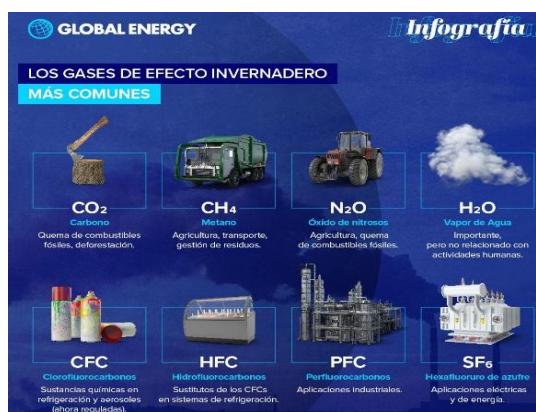
En conjunto, los elementos expuestos anteriormente permiten comprender que los impactos ambientales asociados a la importación no se generan de forma aislada, sino como resultado de una serie de actividades que intervienen a lo largo de la cadena logística y comercial. En este sentido, dichas afectaciones pueden vincularse con el uso de recursos, el consumo energético, el transporte y la liberación de emisiones que contribuyen al deterioro ambiental. Como indica, el Programa de las Naciones Unidas (2025):

El comercio internacional influye en la extracción, la gestión y el uso de los recursos naturales, así como en los cambios en el uso del suelo, actuando además como un factor que intensifica las tres grandes crisis planetarias: el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación (párr. 1).

Esto permite comprender que las actividades de importación no solo tienen un impacto económico, sino también ambiental, ya que requieren transporte, infraestructura, embalajes, consumo energético y manejo de residuos. Por esta razón, las empresas que importan hardware deben considerar estos efectos dentro de su gestión ambiental, especialmente cuando buscan aplicar criterios relacionados con la Norma ISO 14001.

En atención a lo anterior, puede sostenerse que la importación no solo responde a una función comercial, sino que también se vincula con efectos ambientales derivados de las distintas actividades que intervienen en su desarrollo. Por ello, su análisis requiere considerar que se trata de un proceso que puede contribuir a la generación de presiones sobre el ambiente, especialmente cuando dichas actividades implican consumo de recursos, uso de energía y generación de emisiones.

Ilustración 3.Efecto Invernadero



Nota: La ilustración anterior presenta, de forma general, los gases de efecto invernadero más comunes, mostrando algunos de los compuestos que contribuyen al calentamiento global y sus principales fuentes de emisión. En este esquema se incluyen gases como el dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso, el vapor de agua, los clorofluorocarbonos, los hidrofluorocarbonos, los perfluorocarbonos y el hexafluoruro de azufre. Esta descripción se fundamenta en la infografía “Los gases de efecto invernadero más comunes” publicada por Global Energy (2023)

<https://globalenergy.mx/noticias-especiales/gases-de-efecto-invernadero-mas-comunes/>

Hardware como mercancía tecnológica

Dentro de los bienes tecnológicos que se importan, el hardware tiene un papel importante porque se trata de productos físicos que suelen formar parte de las actividades de las empresas de servicios tecnológicos. Aunque antes se habla de la importación de bienes tecnológicos en general, en este punto conviene centrarse en los equipos y dispositivos tangibles que pueden comprarse, almacenarse, distribuirse y venderse. Estos productos pueden incluir computadoras, servidores, componentes, periféricos, equipos de red y otros dispositivos necesarios para el funcionamiento de las empresas y para la prestación de servicios tecnológicos.

Por eso, el hardware no solo debe entenderse como herramientas para apoyar tareas técnicas o informáticas, sino también como bienes materiales que tienen un valor comercial para la empresa cuando forman parte de procesos de intercambio económico. Tal y como lo comenta Silva, (s.f.) menciona que “El hardware corresponde a los componentes físicos y tangibles de un sistema informático, lo que permite comprender que, además de su función técnica, también puede

considerarse un bien material dentro de procesos empresariales como la importación, el almacenamiento y la comercialización.” (p.1).

En este sentido, el hardware no debe interpretarse únicamente como un recurso de apoyo técnico o informático, sino también como un bien material que forma parte de la dinámica comercial de la organización. Su carácter tangible permite que participe en actividades de compra, resguardo, movilización y venta, lo que le confiere una importancia que trasciende lo operativo y lo vincula directamente con los procesos de intercambio económico. Además, al tratarse de mercancías que requieren almacenamiento, transporte, control de inventario y distribución, el hardware también se relaciona con la gestión logística de las empresas, especialmente cuando estos productos son importados para su comercialización en el mercado nacional.

Tipos de hardware comercializados en la Región Central

Dentro de los principales tipos de hardware comercializados en la Región Central se encuentran diversos equipos físicos utilizados por empresas, instituciones y consumidores para desarrollar actividades de cómputo, comunicación, almacenamiento, impresión, seguridad tecnológica y soporte operativo. En este sentido, IBM (s. f.) define que “el hardware informático son los componentes físicos que componen un sistema informático” (párr. 1). Por ello, estos productos pueden considerarse mercancías tecnológicas tangibles, ya que pueden ser importadas, almacenadas, distribuidas, vendidas y utilizadas dentro de las operaciones de empresas de servicios tecnológicos.

En la Región Central, este tipo de mercancía adquiere relevancia porque allí se concentra una parte importante de la actividad comercial, institucional y empresarial del país. De acuerdo con MIDEPLAN, Costa Rica se organiza en “6 regiones de planificación para la administración del desarrollo: Central, Brunca, Chorotega, Huetar Caribe, Pacífico Central y Huetar Norte” (párr. 2). Además, la normativa de regionalización indica que la Región Central comprende cantones de San José, Alajuela, Cartago y Heredia, lo cual permite relacionarla con zonas donde se ubican empresas, oficinas, centros de distribución, comercios especializados y clientes corporativos que demandan

productos tecnológicos. En este sentido, dentro de los principales tipos de hardware comercializados en la Región Central se encuentran los siguientes:

Computadoras de escritorio y portátiles

Las computadoras de escritorio y portátiles son equipos físicos utilizados para procesar información, ejecutar programas, almacenar datos y facilitar tareas administrativas, comerciales, educativas y empresariales. Estos equipos suelen integrar componentes como procesador, memoria, almacenamiento, pantalla, teclado y dispositivos de entrada o salida. En este sentido, IBM (s. f.) señala que el hardware permite realizar funciones esenciales como “entrada, salida, procesamiento y almacenamiento” (párr. 1). Por esta razón, las computadoras representan uno de los principales tipos de hardware comercializados, debido a su uso constante en oficinas, instituciones públicas, empresas privadas, centros educativos y comercios.

Componentes internos de computadora

Los componentes internos de computadora corresponden a las piezas físicas que permiten el funcionamiento, reparación, actualización o ensamblaje de un equipo. Dentro de esta categoría se pueden incluir procesadores, tarjetas madre, memorias RAM, fuentes de poder, tarjetas gráficas, ventiladores, tarjetas de red y otros repuestos especializados. En este sentido, Office Depot (2025) señala que “los componentes internos de una computadora son aquellos que se encuentran dentro del gabinete y son esenciales para su rendimiento” (párr. 4). En consecuencia, estos componentes forman parte del comercio de hardware porque son necesarios para mantener equipos operativos, mejorar su rendimiento o sustituir piezas dañadas.

Dispositivos de almacenamiento

Los dispositivos de almacenamiento incluyen discos duros, unidades de estado sólido, memorias USB, tarjetas de memoria, unidades externas y sistemas de respaldo. Estos productos permiten conservar información digital utilizada por personas, empresas e instituciones. De acuerdo con Palo Alto Networks (s.f.), “el almacenamiento de datos consiste en preservar la

información digital en un soporte para su posterior recuperación” (párr. 1). Por ello, este tipo de hardware resulta fundamental para operaciones que requieren guardar documentos, bases de datos, sistemas, respaldos, archivos administrativos e información de clientes.

Periféricos de entrada y salida

Los periféricos de entrada y salida son dispositivos externos que se conectan a una computadora para facilitar la interacción con el usuario o ampliar sus funciones. En esta categoría se encuentran teclados, mouse, monitores, impresoras, escáneres, cámaras web, micrófonos, parlantes y audífonos. En este sentido, Lenovo (s.f.) menciona que “los periféricos son dispositivos externos, como un teclado o una impresora” (párr. 1). Esta definición permite comprender que los periféricos también forman parte del hardware comercializado, ya que complementan el uso cotidiano de los equipos informáticos en oficinas, comercios, centros educativos y empresas.

Equipos de red y conectividad

Los equipos de red y conectividad permiten enlazar computadoras, servidores, impresoras, dispositivos móviles y otros equipos dentro de una infraestructura tecnológica. En este grupo se encuentran routers, switches, puntos de acceso, módems, tarjetas de red, cableado estructurado y otros dispositivos de telecomunicaciones. En este sentido, Cisco (2021) explica que sus soluciones de red permiten simplificar la forma en que se conectan y protegen “usuarios, dispositivos, aplicaciones y cargas de trabajo” (párr. 3). Por esta razón, estos equipos son relevantes dentro de la comercialización de hardware, especialmente para empresas de servicios tecnológicos que instalan, administran o dan soporte a redes empresariales.

Servidores e infraestructura tecnológica

Los servidores y equipos de infraestructura tecnológica son utilizados para almacenar información, ejecutar aplicaciones, administrar servicios, respaldar datos y sostener operaciones empresariales. Esta categoría puede incluir servidores físicos, racks, gabinetes, sistemas de respaldo eléctrico, equipos para centros de datos y soluciones de almacenamiento empresarial.

Según Data Center Market (2025), “un servidor es un sistema, ya sea físico o virtual, que proporciona recursos, servicios o aplicaciones a otros equipos denominados clientes dentro de una red” (párr. 1). Esto evidencia que el hardware comercializado no se limita a equipos personales, sino que también abarca infraestructura especializada para empresas, instituciones y centros de datos.

Equipos de seguridad tecnológica

Los equipos de seguridad tecnológica comprenden cámaras de seguridad, grabadores digitales, controles de acceso, sensores, sistemas de videovigilancia y dispositivos conectados a redes. Estos productos permiten fortalecer la protección de instalaciones, activos, bodegas, oficinas y espacios comerciales. En este sentido, Prosegur (2023) explica que “la videovigilancia IP es la tecnología que combina las ventajas de los medios analógicos tradicionales CCTV (Circuito Cerrado de Televisión) con los beneficios digitales de las redes de comunicación IP” (párr. 1). Por lo tanto, estos equipos también pueden considerarse parte del hardware comercializado, ya que son dispositivos físicos que capturan, transmiten, almacenan o gestionan información dentro de sistemas tecnológicos.

En síntesis, los principales tipos de hardware comercializados en la Región Central pueden agruparse en computadoras, componentes internos, dispositivos de almacenamiento, periféricos, equipos de red, servidores, infraestructura tecnológica y equipos de seguridad. Esta clasificación permite comprender que el hardware importado no corresponde únicamente a computadoras, sino a una variedad de bienes físicos necesarios para el funcionamiento de empresas, instituciones, comercios y clientes corporativos. Además, su identificación resulta importante para el análisis de la Norma ISO 14001, debido a que cada tipo de hardware puede generar impactos ambientales asociados al transporte, embalaje, almacenamiento, consumo energético, mantenimiento, sustitución y disposición final.

Venta de hardware

En el ámbito de las empresas de servicios tecnológicos, la venta de hardware constituye una actividad comercial asociada a la distribución de bienes físicos que forman parte de la infraestructura tecnológica del cliente. Estos productos no se limitan a computadoras completas, sino que pueden incluir procesadores, monitores, teclados, memorias, dispositivos de almacenamiento, periféricos y otros componentes necesarios para el funcionamiento de los sistemas informáticos. En este sentido, UNIR Revista (2025) señala que “el hardware es el conjunto de elementos físicos —CPU, monitor, teclado o memoria RAM— que componen un dispositivo informático” (párr. 1). Por tanto, su comercialización exige una gestión técnica y administrativa que contemple la selección del equipo, la importación, el almacenamiento, la trazabilidad, la garantía y el soporte posterior a la venta.

Distribución de hardware

La distribución de hardware puede entenderse como una actividad logística orientada a movilizar, almacenar y entregar equipos tecnológicos desde el proveedor o importador hasta el cliente final, procurando que el producto llegue en condiciones adecuadas y dentro de los tiempos establecidos. En relación con la distribución de productos, Hernández (2021) indica que esta comprende “todas las instancias, acciones y procesos” necesarios para que un producto llegue al cliente (p. 22). Por esta razón, al aplicarse al hardware, dicho proceso requiere una gestión técnica que considere inventarios, documentación, trazabilidad, transporte y control de entrega.

En este contexto, la distribución de hardware no se limita al despacho físico de computadoras, partes, periféricos o dispositivos tecnológicos. También implica coordinar proveedores, verificar existencias, preparar pedidos, proteger los equipos durante el almacenamiento y transporte, gestionar garantías y mantener registros que permitan conocer el recorrido del producto. Esto resulta especialmente importante en empresas de servicios tecnológicos, donde el hardware puede formar parte de soluciones integrales ofrecidas al cliente y debe entregarse con criterios de calidad, oportunidad y respaldo operativo.

Postventa de hardware

La postventa de hardware comprende las actividades de acompañamiento que se realizan después de la comercialización de equipos, dispositivos o componentes tecnológicos, con el fin de atender fallas, orientar al cliente y asegurar el funcionamiento adecuado del producto. En este sentido, Ringover (2024) indica que “entre las principales funciones del servicio de postventa se incluyen el soporte técnico, la gestión de garantías, la atención a reclamaciones, la capacitación sobre el uso de productos y los seguimientos post-compra” (párr. 4). Por ello, aplicada al hardware, esta etapa incluye acciones como diagnóstico técnico, mantenimiento, reparación, sustitución de piezas, gestión de garantías y atención de devoluciones.

En el caso de empresas que venden o importan hardware, la postventa no solo fortalece la relación comercial con el cliente, sino que también permite dar seguimiento al ciclo de vida del producto. Esto es importante porque los equipos pueden presentar fallas, requerir actualizaciones, necesitar repuestos o quedar en desuso. Por esa razón, una gestión postventa ordenada permite controlar reclamos, documentar reparaciones, administrar garantías y manejar adecuadamente piezas dañadas, componentes obsoletos o residuos electrónicos derivados del uso del hardware.

Regiones de Costa Rica

Costa Rica cuenta con una organización territorial que permite distribuir y orientar la planificación del desarrollo nacional según las características de cada zona. Esta división facilita la coordinación de acciones públicas, el análisis de necesidades regionales y la atención de diferencias económicas, sociales, productivas y ambientales entre los distintos territorios. De acuerdo con MIDEPLAN (2017), el país cuenta con “6 regiones de planificación para la administración del desarrollo: Central, Brunca, Chorotega, Huetar Caribe, Pacífico Central y Huetar Norte” (párr. 2).

Estas regiones funcionan como espacios de planificación que permiten ordenar la intervención institucional y promover estrategias de desarrollo ajustadas a las condiciones propias de cada territorio. En este sentido, MIDEPLAN (2026) indica que “El Área se organiza en una sede central y 6 direcciones regionales: Central, Chorotega, Brunca, Pacífico Central, Huetar Norte y

Huetar Caribe” (párr. 1). Por lo tanto, la regionalización no solo representa una división geográfica, sino también una forma de organizar la gestión pública y el desarrollo nacional.

A partir de esta organización, la Región Central adquiere especial importancia por su vínculo con actividades económicas, comerciales, institucionales y logísticas. Al formar parte de las regiones de planificación del país, se convierte en un espacio relevante para analizar la concentración de empresas, oficinas, centros de distribución, comercios especializados y servicios tecnológicos. Por esta razón, comprender primero la división regional de Costa Rica permite ubicar con mayor claridad el contexto territorial donde se desarrollan las actividades empresariales relacionadas con la importación y comercialización de hardware.

Ilustración 4: Regiones Costa Rica



Nota. El mapa presenta la división regional de Costa Rica, mostrando la ubicación de la Región Chorotega, Región Huetar Norte, Región Huetar Atlántica, Región Central, Región Pacífico Central y Región Brunca. Esta representación permite identificar la distribución territorial del país por regiones, lo cual facilita la contextualización geográfica de la Región Central dentro del estudio. Esta descripción se fundamenta en el mapa incluido en la presentación “Resumen de regiones de Costa Rica”, publicada por Calvo en SlideShare (2023, p. 1).

Región Central

La Región Central de Costa Rica representa una de las zonas más importantes para el desarrollo económico, comercial, institucional y logístico del país, debido a que concentra población, empresas, instituciones públicas, comercios, centros educativos, zonas industriales y servicios especializados. Además, su ubicación permite conectar diferentes provincias y facilitar el movimiento de mercancías, personas y servicios, por lo que resulta relevante para analizar empresas de servicios tecnológicos vinculadas con la importación y comercialización de hardware. Para efectos de esta investigación, delimitar esta región permite ubicar con mayor claridad el contexto geográfico donde se estudia la aplicación de la Norma ISO 14001 en empresas importadoras de hardware según Silesky et al. (2023) indica que:

Se ubica en el centro del país, abarca el Valle Central. Limita al norte con la cordillera Volcánica Central, al Sur con las estribaciones de la cordillera de Talamanca. Al este con el límite de Heredia y Cartago con Limón, al oeste con el límite político de San José y Alajuela con Puntarenas. Está conformada por 45 cantones, que incluyen los cantones de las provincias de San José (excepto Pérez Zeledón); Cartago, Heredia (excepto Sarapiquí) y Alajuela (excepto: Orotina, San Mateo, San Carlos, Upala, Los Chiles y Guatuso) y los distritos Sarapiquí del cantón de Alajuela, Río Cuarto del cantón de Grecia y Peñas Blancas del cantón de San Ramón. Su extensión es de 8.528,4 km². (párr. 1)

Esta delimitación permite ubicar espacialmente la investigación y justificar la selección de empresas dentro de la Región Central, especialmente porque en esta zona se concentra una parte importante de la actividad comercial, administrativa y tecnológica del país. Además, al identificar con claridad el territorio donde se desarrolla el estudio, se facilita el análisis de las condiciones logísticas, económicas y ambientales que influyen en las empresas importadoras de hardware.

Ilustración 5: Mapa Región Central



Nota. El mapa presenta la ubicación del Valle Central dentro del territorio costarricense, mostrando su relación con otras zonas del país, como Guanacaste, la Zona Norte, el Caribe, el Pacífico Central y la Zona Sur. Esta representación permite ubicar geográficamente la región donde se encuentran San José y Alajuela, ciudades relevantes por su relación con el ingreso al país y el aeropuerto internacional Juan Santamaría. Esta descripción se fundamenta en el mapa incluido en la página “Valle Central de Costa Rica”, publicada por CostaRica.org (2021, párr. 4).

<https://costarica.org/es/destinos/valle-central/>

La Región Central forma parte de las regiones de planificación de Costa Rica y constituye una de las zonas con mayor concentración de actividades económicas, institucionales, comerciales y logísticas del país. Esta importancia se relaciona con su nivel de desarrollo y concentración de servicios, ya que MIDEPLAN (2023) señala que “La región Central es la que concentra los distritos con mayores ventajas sociales” (párr. 3). Por esta razón, es una zona donde se ubican oficinas centrales, instituciones públicas, empresas privadas, centros de distribución, comercios especializados y servicios tecnológicos.

Empresas tecnológicas importadoras de hardware

En Costa Rica, el sector de servicios tecnológicos ha adquirido relevancia por su participación en actividades relacionadas con infraestructura digital, telecomunicaciones, soporte técnico, integración de soluciones, comercialización de equipos y manejo de hardware. Este sector forma parte de las tecnologías de información y comunicación, las cuales incluyen empresas que ofrecen “servicios de telecomunicaciones; servicios de información, programación y consultoría

informática; servicios en experiencia digital; automatización de procesos, integración de tecnologías” (Esquivel, 2019, p. 8). A partir de esto, se comprende que las empresas tecnológicas no solo se dedican al desarrollo de software o a la prestación de servicios digitales, sino también a procesos asociados con la importación, instalación, mantenimiento, distribución y comercialización de equipos físicos necesarios para la operación de otras organizaciones.

Para efectos de esta investigación, se tomó como muestra un grupo de empresas vinculadas con el sector tecnológico y con actividades relacionadas con la importación, comercialización, distribución, uso o gestión de hardware. Entre ellas se encuentran GBM Costa Rica, Intel Costa Rica, Quantum Lifecycle Partners SRL, Teradyne de Costa Rica S.A., I.S. Corporación, kölbi Negocios / ICE, Electroval Costa Rica, RACSA y CDC Internacional, S.A. Esta muestra permite analizar distintos perfiles del sector y su relación con procesos tecnológicos, comerciales y ambientales.

Además, algunas empresas tecnológicas con presencia en Costa Rica han incorporado sistemas de gestión ambiental bajo la Norma ISO 14001. Por ejemplo, GBM Costa Rica indica que obtuvo la “certificación ISO 14001:2015” (GBM, 2024, párr. 1), mientras que Teradyne señala que sus instalaciones en Heredia se encuentran “ISO 14001 certified” (Teradyne, s. f., párr. 1). Estos ejemplos permiten relacionar la actividad tecnológica con la gestión ambiental, especialmente en procesos de compras, almacenamiento, distribución, manejo de residuos y mejora continua.

En este sentido, Pipedrive (s. f.) explica que “las ventas tecnológicas son el proceso de ofrecer tecnología en forma de hardware, software o servicios relacionados” (párr. 4). Esta definición permite comprender que el hardware puede formar parte de la oferta comercial de una empresa tecnológica, no solo como equipo aislado, sino como producto asociado a soluciones, soporte, instalación o servicios complementarios.

Cuando estas empresas importan hardware, deben cumplir con trámites y documentos propios del proceso aduanero. La Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (2020) indica que, para importar, se requiere la “Declaración Única Aduanera (DUA) de importación” y la “factura comercial original” (p. 14). Por ello, la comercialización de hardware importado exige una

gestión administrativa ordenada, que permita respaldar el ingreso legal de los productos, controlar su trazabilidad y garantizar que la mercancía pueda ser almacenada, distribuida o entregada al cliente final conforme a la normativa aplicable.

Comercio verde

En los últimos años, el comercio verde ha cobrado mayor importancia y se ha fortalecido de manera progresiva dentro de las prácticas comerciales de empresas y países, principalmente por la necesidad de enfrentar los efectos ambientales vinculados con la producción, el traslado y el consumo de bienes. En este escenario, numerosas organizaciones han empezado a integrar criterios de sostenibilidad en sus decisiones comerciales, ya sea mediante la elección de proveedores con mejores desempeños, la implementación de estándares ambientales, la mejora o rediseño de productos, o el cumplimiento de exigencias de mercado relacionadas con el desempeño ambiental.

Con ello, se busca no solo sostener la eficiencia y la competitividad, sino también disminuir la huella ambiental asociada a la actividad comercial. Aun así, para delimitar adecuadamente este enfoque, es necesario precisar qué se entiende por comercio verde y de qué manera se relaciona con la sostenibilidad comercial. Kettunen (2023) señala que “El comercio puede agravar la degradación y la pérdida de la biodiversidad, pero también tiene el potencial de apoyar la conservación, la utilización sostenible y la restauración —beneficiando el desarrollo sostenible”.(párr.1); esta idea respalda que el comercio no es neutral frente al ambiente: puede intensificar presiones sobre la biodiversidad, pero también puede orientar incentivos y prácticas hacia resultados positivos cuando se alinea con objetivos de conservación y uso sostenible.

Ilustración 6. Elementos de la logística verde



Nota. El esquema presenta cinco elementos relacionados con la logística verde: transporte, empaque, rutas de distribución, almacenamiento y reciclaje. Estos componentes permiten representar algunas prácticas orientadas a reducir el impacto ambiental dentro de los procesos logísticos y de distribución. Esta descripción se fundamenta en la imagen “Qué es la logística verde y los 5 elementos involucrados”, incluida en el artículo “¿Qué es la logística verde? 5 claves para implementarla”, publicado por Jaramillo en Tiendanube (2025, párr. 2).

<https://www.tiendanube.com/blog/logistica-verde/>

Sostenibilidad comercial

En los últimos años, el crecimiento acelerado de la actividad económica ha incrementado la preocupación por la protección del medio ambiente. Frente a la limitación de los recursos naturales y al aumento de los problemas ambientales, las empresas se enfrentan al reto de mantener su rentabilidad sin dejar de lado la sostenibilidad en sus decisiones y operaciones. En este contexto, la sostenibilidad comercial adquiere relevancia como un enfoque que busca armonizar los objetivos económicos con la responsabilidad ambiental, especialmente en un entorno donde las exigencias sociales y ecológicas son cada vez mayores. Según Velázquez (2025) indica lo siguiente:

La sostenibilidad corporativa se presenta como una estrategia que busca integrar las prácticas de gestión con el crecimiento económico, la responsabilidad social y la protección del medio ambiente. El objetivo de este estudio es analizar cómo la sostenibilidad corporativa puede potenciar la competitividad mediante un enfoque crítico y estratégico. (párr.1)

A partir de lo anterior, se puede observar que la sostenibilidad comercial representa un enfoque amplio, en el que no solo se valora el crecimiento económico, sino también la responsabilidad social y el compromiso con el medio ambiente. Esto permite entender que las prácticas comerciales sostenibles resultan importantes para fortalecer la gestión empresarial, ya que favorecen un desarrollo más equilibrado y una mejor adaptación a las nuevas exigencias del entorno.

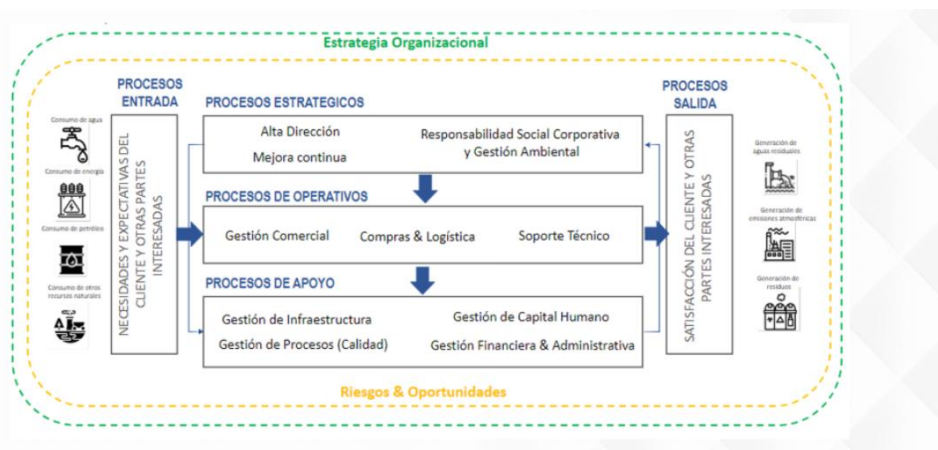
Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

En Costa Rica, la protección del medio ambiente ha adquirido una importancia cada vez mayor, debido al reconocimiento de la riqueza natural del país y a la necesidad de conservar sus recursos para las futuras generaciones. En este contexto, las empresas y organizaciones también han asumido un papel importante en la implementación de acciones que permitan reducir los impactos negativos que sus actividades pueden generar sobre el entorno. A partir de ello, el sistema de gestión ambiental surge como una herramienta que permite planificar, controlar y mejorar de manera ordenada las prácticas ambientales dentro de una organización, promoviendo un mayor compromiso con la sostenibilidad y el cumplimiento de sus responsabilidades ambientales. Tal como lo menciona (Odebrecht, 2026) que:

Es un enfoque estructurado que ayuda a las empresas a gestionar y reducir sus impactos ambientales, asegurando el cumplimiento legal. Basado en principios como la mejora continua, la política y los indicadores ambientales, el SGA promueve la sostenibilidad empresarial y la búsqueda de certificaciones. (párr.1)

En ese sentido, se comprende que el sistema de gestión ambiental no se limita únicamente al establecimiento de medidas aisladas, sino que constituye un proceso organizado que permite a las empresas identificar, controlar y reducir los impactos que sus actividades generan sobre el entorno. Además, su aplicación contribuye a que la gestión ambiental forme parte de la planificación y del funcionamiento cotidiano de la organización, en lugar de ser vista como una acción secundaria.

Ilustración 7. Macroproceso del Sistema de Gestión Ambiental



Nota: El macroproceso del Sistema de Gestión Ambiental muestra la relación entre los procesos de entrada, los procesos estratégicos, los procesos operativos, los procesos de apoyo y los procesos de salida. En el esquema se integran elementos como las necesidades y expectativas de las partes interesadas, la estrategia organizacional, la gestión comercial, compras y logística, soporte técnico, gestión de infraestructura, capital humano, gestión financiera y administrativa, así como los riesgos y oportunidades asociados al sistema. Esta descripción se fundamenta en el macroproceso del Sistema de Gestión Ambiental brindado por GBM (2026).f

Implementación del SGA

La implementación del sistema de gestión ambiental constituye una etapa fundamental para aquellas organizaciones que buscan desarrollar sus actividades de una manera más responsable con el entorno. Por medio de este proceso, la empresa puede establecer acciones, controles y lineamientos que le permitan mejorar su relación con el medio ambiente, prevenir impactos negativos y fortalecer su compromiso con la sostenibilidad. Asimismo, esta implementación requiere organización, planificación y seguimiento, con el fin de que las medidas adoptadas no sean aisladas, sino parte de una gestión continua dentro de la empresa.

De acuerdo con ISO (2015), la Norma ISO 14001:2015 establece que un sistema de gestión ambiental debe desarrollarse mediante una estructura organizada que integre el liderazgo de la alta dirección, la planificación de acciones, el apoyo de los recursos necesarios, la operación de los

procesos, la evaluación del desempeño y la mejora continua. Estos elementos permiten que la organización incorpore la gestión ambiental dentro de sus actividades internas, controle los aspectos ambientales asociados a sus operaciones, atienda los requisitos aplicables y fortalezca progresivamente su desempeño ambiental. A partir de esta orientación, la implementación del SGA puede desarrollarse mediante las siguientes etapas:

- **Certificación:** posibilidad de obtener un reconocimiento formal, como ISO 14001, que respalde el compromiso de la empresa con la gestión ambiental. Esta etapa puede considerarse posterior a la implementación del sistema, ya que depende de la decisión de la organización de someterse a una evaluación externa (p. 7).
- **Compromiso de la alta dirección:** participación de la gerencia para respaldar el SGA, asignar recursos y establecer una política ambiental acorde con los objetivos de la empresa (p. 11).
- **Asignación de responsabilidades:** definición de funciones específicas para asegurar que cada área contribuya al cumplimiento del SGA (p. 12).
- **Planificación:** definición de objetivos, metas y acciones necesarias para orientar el sistema de gestión ambiental de manera ordenada y efectiva (p. 13).
- **Identificación de aspectos e impactos ambientales:** análisis de las actividades de la empresa para reconocer cuáles pueden generar efectos sobre el medio ambiente (pp. 13-14).
- **Análisis de conformidad legal:** revisión de las leyes, normas y regulaciones ambientales aplicables para asegurar su debido cumplimiento (p. 14).
- **Establecimiento de objetivos y metas:** fijación de propósitos ambientales claros y medibles que permitan mejorar el desempeño de la organización (p. 15).

- Capacitación y concienciación: formación de los colaboradores para fortalecer el conocimiento sobre prácticas ambientales y promover una cultura organizacional responsable (p. 16).
- Implementación y operación: ejecución de las acciones planificadas mediante procedimientos, recursos y participación del personal (p. 18).
- Monitoreo y medición: seguimiento constante de indicadores ambientales para evaluar resultados y detectar oportunidades de mejora (p. 20).
- Auditorías internas: revisión periódica del sistema para verificar su funcionamiento, identificar fallas y comprobar el cumplimiento de los objetivos (p. 21).
- Revisión de la alta dirección: evaluación de los resultados del SGA por parte de la gerencia para determinar ajustes y mejoras necesarias (pp. 21-22).
- Acciones correctivas: aplicación de medidas para corregir incumplimientos detectados y evitar que vuelvan a presentarse dentro del sistema de gestión ambiental (p. 22).
- Mejora continua: proceso permanente de revisión y actualización del SGA para fortalecer su eficacia y responder a nuevas necesidades ambientales (p. 22).

Beneficios de un SGA en operaciones

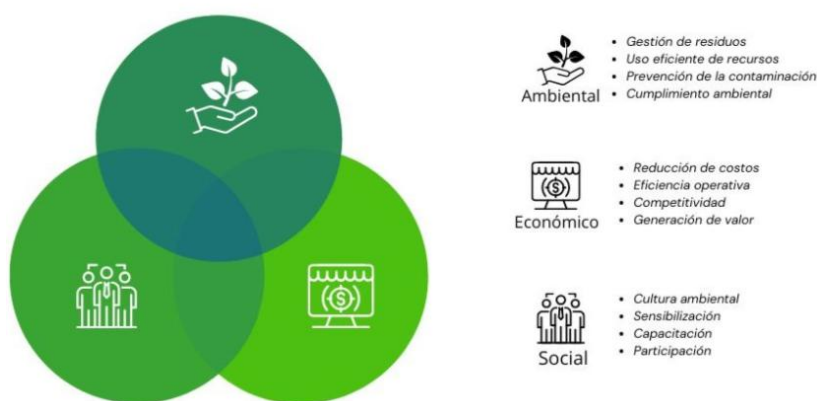
La implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en las operaciones de una organización representa una herramienta importante para mejorar la manera en que se desarrollan sus actividades diarias. A través de este sistema, las empresas pueden identificar los aspectos ambientales asociados a sus procesos y establecer acciones que permitan un mejor control de los recursos, la reducción de impactos negativos y el cumplimiento de sus responsabilidades. Entre los beneficios según el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA, s.f.), están:

- **Mayor compromiso del personal y proveedores:** la integración de la gestión ambiental en la organización puede fortalecer la participación, responsabilidad y compromiso tanto de los colaboradores como de los proveedores. La Organización Internacional de Normalización (s.f.) indica que un SGA permite “fomentar una cultura de gestión ambiental dentro de una organización” (párr. 1).
- **Imagen, mercadeo y diseño de mejores productos:** la adopción de prácticas ambientales fortalece la imagen de la organización, mejora su percepción ante el mercado y permite incorporar criterios ambientales en el diseño de productos más sostenibles. La Organización Internacional de Normalización (s.f.) explica que la familia ISO 14000 aborda aspectos como “el etiquetado y el análisis del ciclo de vida” y puede contribuir a la “mejora de la percepción pública” de las empresas (párr. 3).
- **Acceso a nichos de mercado y relación con partes interesadas:** la aplicación de criterios ambientales puede abrir oportunidades comerciales en mercados donde se valora la sostenibilidad, al mismo tiempo que mejora la relación con clientes, comunidad, gobierno y socios comerciales. La Organización Internacional de Normalización (2026) señala que ISO 14001 puede “apoyar la participación en mercados y cadenas de suministro globales” y reforzar “la credibilidad y la confianza de las partes interesadas” (párr. 5).
- **Reducción del impacto al ambiente:** el SGA permite identificar, controlar y disminuir los efectos negativos que las actividades de la organización pueden generar sobre el medio ambiente. La Organización Internacional de Normalización (2026) indica que ISO 14001 puede conducir a una “reducción de la producción de residuos, del consumo de recursos y de las emisiones contaminantes” (párr. 13).
- **Cumplimiento de la normativa ambiental:** un SGA facilita el control y seguimiento de las disposiciones legales aplicables, lo que permite reducir riesgos de incumplimiento y prevenir responsabilidades ambientales. La Organización

Internacional de Normalización (2026) señala que la norma ayuda a las organizaciones a “comprender y cumplir los requisitos legales ambientales” (párr. 14).

- **Reducción de costos de operación:** la implementación de un SGA puede ayudar a disminuir gastos dentro de la organización, ya que promueve mejoras en los procesos, un mejor aprovechamiento de los recursos y una reducción de desperdicios. La Organización Internacional de Normalización (2026) señala que el “uso eficiente de los recursos, la reducción de residuos y la racionalización de los procesos” pueden traducirse en reducciones de costos (párr. 15).
- **Satisfacción de clientes e inversionistas:** contar con una gestión ambiental responsable puede generar mayor confianza en clientes e inversionistas, debido a que refleja compromiso con la sostenibilidad y con buenas prácticas empresariales. La Organización Internacional de Normalización (2026) indica que la certificación ISO 14001 puede reforzar la reputación y fomentar “la lealtad entre las partes interesadas y los clientes” (párr. 16).

Ilustración 8. Contribución del SGA a la sostenibilidad organizacional



Nota. Contribución del Sistema de Gestión Ambiental a la sostenibilidad organizacional GBM, (2024).

Norma ISO 14001

Hablar de la norma ISO 14001 implica referirse a una de las principales herramientas internacionales en materia de gestión ambiental, debido a que su contenido orienta a las organizaciones en la incorporación de prácticas más ordenadas, responsables y sostenibles dentro de sus actividades. A partir de ello, esta norma se convierte en un referente importante para comprender cómo las empresas pueden estructurar su desempeño ambiental.

La certificación ISO 14001 – Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) es una norma internacional que permite a las empresas demostrar el compromiso asumido con la protección del medio ambiente. Ese compromiso se demuestra a través de la gestión de los riesgos medioambientales asociados a la actividad desarrollada. Al asumir esta responsabilidad ambiental, además de la reducción del impacto ambiental procedente de su actividad, se proyecta y se refuerza la imagen sostenible de la empresa. (Eurofins,2024)

Esta definición permite observar que la norma ISO 14001 no solo representa un respaldo formal en materia ambiental, sino también una guía para que las organizaciones desarrollen sus actividades con mayor orden y responsabilidad frente a los efectos que estas pueden generar en el entorno. Su aplicación favorece la identificación de riesgos, el establecimiento de controles y la adopción de medidas orientadas al mejoramiento continuo.

ILUSTRACIÓN 9.CERTIFICACIÓN ISO 14001:2015



Nota: El sello presentado corresponde a una certificación ISO 14001:2015 y funciona como una referencia visual del Sistema de Gestión Ambiental. Este distintivo representa el reconocimiento asociado con organizaciones que desarrollan procesos orientados al control de sus aspectos ambientales, el cumplimiento de requisitos ambientales y la mejora continua. Esta

descripción se fundamenta en la imagen sobre certificación ISO 14001:2015 incluida en el artículo “Demonstrating Sustainable Manufacturing Through ISO 14001 Certification”, publicado por Air Science (2021).

<https://www.airscience.com/demonstrating-sustainable-manufacturing-through-iso-14001-certification>

Propósito de la norma ISO 14001

Dentro del estudio de la norma ISO 14001, resulta importante analizar la orientación que esta presenta en relación con la gestión ambiental de las organizaciones. Esto permite entender con mayor claridad la finalidad con la que fue establecida y la manera en que contribuye al fortalecimiento del desempeño ambiental. Por lo tanto, según Organización Internacional de Normalización (ISO, s.f.) su propósito es:

Orientar a las organizaciones en el fortalecimiento de su desempeño ambiental, mediante la identificación, gestión y mejora continua de los impactos que sus actividades pueden generar, tales como la producción de residuos, las emisiones y el uso de recursos. Asimismo, proporciona un marco que facilita el cumplimiento de los requisitos legales y regulatorios en materia ambiental, al permitir que la empresa reconozca y dé seguimiento a la normativa vigente aplicable a sus operaciones. De igual manera, esta norma contribuye a demostrar el compromiso ambiental de la organización, ya que su certificación es reconocida internacionalmente y constituye una evidencia formal de una gestión responsable. Además, favorece la optimización de procesos y recursos, promoviendo una mayor eficiencia, la reducción de impactos y posibles ahorros económico-operativos. (párr.4)

A la luz de lo anterior, el propósito de la norma ISO 14001 puede entenderse como la orientación que brinda a las organizaciones para incorporar la gestión ambiental de una forma más estructurada dentro de sus actividades. Esto implica no solo la identificación y control de los impactos ambientales, sino también la promoción de acciones dirigidas al cumplimiento normativo,

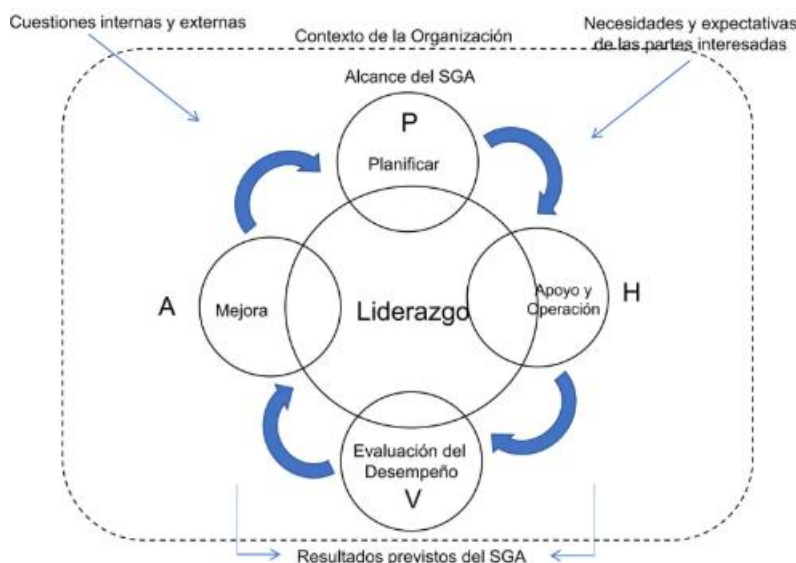
la optimización de procesos y el fortalecimiento del compromiso institucional con la sostenibilidad. En consecuencia, su propósito adquiere relevancia al contribuir tanto a la protección del entorno como al mejoramiento integral de la organización.

Relación entre el modelo PHVA y la ISO 14001

Dentro de la estructura de la norma ISO 14001, el modelo PHVA representa una base importante para el desarrollo del sistema de gestión ambiental, ya que facilita la organización de las acciones, el seguimiento de los resultados y la aplicación de mejoras continuas. En este sentido, analizar la relación entre ambos permite comprender de qué manera la norma integra un enfoque sistemático para fortalecer el desempeño ambiental de las organizaciones. La ISO 14001 describe el modelo (PHVA) de la siguiente manera:

- a. Planificar: establecer los objetivos ambientales y los procesos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
- b. Hacer: implementar los procesos según lo planificado.
- c. Verificar: hacer el seguimiento y medir los procesos respecto a la política ambiental, incluidos sus compromisos, objetivos ambientales y criterios operacionales, e informar de sus resultados.
- d. Actuar: emprender acciones para mejorar continuamente. (párr.4)

Ilustración 10.Relación entre el modelo PHVA y la ISO 14001:2015



Nota: La ilustración anterior presenta, de forma general, la estructura del Sistema de Gestión Ambiental según la Norma ISO 14001, mostrando la relación entre el contexto de la organización, el liderazgo, la planificación, el apoyo y operación, la evaluación del desempeño y la mejora. En este esquema se observa la aplicación del ciclo PHVA, el cual permite orientar la gestión ambiental hacia el cumplimiento de los resultados previstos del SGA. Esta descripción se fundamenta en la ilustración incluida en la presentación “Sesión 5. Capítulo ISO 14001: Términos, definiciones y propósito”, publicada en SlideShare (2024, p. 16).

<https://es.slideshare.net/slideshow/sesion-5-capitulo-iso-14001-terminos-definiciones-proposito-pdf/267997561#16>

Enfoque de mejora continua en la Norma ISO 14001

La mejora continua representa uno de los ejes fundamentales de la Norma ISO 14001, debido a que impulsa a las organizaciones a evaluar, corregir y fortalecer de forma constante su sistema de gestión ambiental. Esta norma internacional brinda una guía para que las empresas reconozcan los impactos ambientales derivados de sus actividades, atiendan los requisitos legales que les corresponden y avancen gradualmente en el mejoramiento de su desempeño ambiental, en lugar de actuar únicamente ante problemas puntuales. De acuerdo con ISO (S.f.) “La mejora continua consiste en una actividad que se realiza de manera recurrente con el fin de mejorar el desempeño” (p.7.)

En este sentido, la mejora continua en la ISO 14001 se entiende como un proceso permanente que permite a las organizaciones revisar, corregir y fortalecer sus prácticas ambientales de manera progresiva. Gracias a este enfoque, las empresas pueden mejorar su desempeño ambiental, prevenir problemas y mantener un compromiso constante con la sostenibilidad. Además, este proceso facilita que las organizaciones no se limiten únicamente a cumplir requisitos, sino que busquen formas más eficientes de utilizar los recursos, reducir residuos, optimizar controles internos y adaptar sus acciones ambientales según los resultados obtenidos en la operación diaria.

ISO 14001 aplicada a procesos operativos

Dentro de la Norma ISO 14001, los controles operacionales ocupan un lugar importante, ya que permiten llevar a la práctica las acciones necesarias para un adecuado manejo ambiental dentro de la organización. Su presencia refleja la necesidad de que los procesos no se ejecuten de manera improvisada, sino bajo criterios previamente establecidos que contribuyan al cumplimiento de los objetivos ambientales y al control de los aspectos que pueden generar impacto en el entorno. Según Delgado (2025)

La aplicación resulta fundamental dentro del sistema de gestión ambiental, ya que contribuye a que los procesos se ejecuten conforme a criterios previamente establecidos, favoreciendo la prevención de riesgos, el cumplimiento de requisitos y la mejora del desempeño ambiental. La planificación y control operacional se aborda en la cláusula 8 de la ISO 14001 (p. 12).

El control operacional en la ISO 14001, ubicado en la sección 8 de la norma, constituye uno de los aspectos centrales dentro del sistema de gestión ambiental, debido a que se orienta a prevenir o disminuir los impactos ambientales derivados de las operaciones de la organización. Su importancia es tal que diversos especialistas lo consideran como una de las bases fundamentales de todo el sistema de gestión ambiental. Por esta razón, la definición e implementación de controles operacionales se convierte en una tarea estratégica que exige planificación y precauciones adicionales. SOTools (2024, párr. 1-3)

ISO 14001 y proveedores/terceros

Al abordar la Norma ISO 14001, también resulta importante considerar la relación que mantiene la organización con sus proveedores y terceros dentro de la cadena de suministro. Esto se debe a que el desempeño ambiental no depende únicamente de las actividades internas de la empresa, sino también de aquellos procesos, servicios o productos externos que pueden generar impactos en el entorno. En relación con esto, ISO (2016) señala que: “La organización debe asegurarse de que los procesos subcontratados estén controlados o influenciados” (p. 1, traducción propia). Por ello, la norma impulsa una visión más amplia de la gestión ambiental, en la que se reconoce la necesidad de establecer controles, criterios y seguimiento sobre los actores externos que forman parte de la operación organizacional.

Análisis de la aplicación de ISO 14001 en la importación de hardware (Región Central, 2025–I sem 2026)

El análisis de la aplicación de ISO 14001 en la importación de hardware permite estudiar cómo las empresas de servicios tecnológicos incorporan criterios ambientales dentro de sus procesos de compra internacional, ingreso aduanero, almacenamiento, distribución, comercialización y postventa de equipos tecnológicos. La norma ISO 14001 resulta relevante porque orienta a las organizaciones en la gestión sistemática de sus responsabilidades ambientales. En este sentido, la Organización Internacional de Normalización (2015) indica que ISO 14001:2015 es una “norma reconocida internacionalmente para los sistemas de gestión ambiental” (párr. 1).

Ilustración 11. ISO 14001 Requisitos para la certificación



Nota: La ilustración anterior presenta, de forma general, los requisitos para la certificación ISO 14001, mostrando las principales acciones que una organización debe considerar dentro de su Sistema de Gestión Ambiental. En este esquema se incluyen elementos como implementar una política ambiental, evaluar los impactos ambientales de la organización, definir metas y objetivos de sostenibilidad, implementar controles operacionales, monitorear y medir el desempeño, y conducir la mejora continua del SGA. Esta descripción se fundamenta en la imagen “Requisitos para la certificación ISO 14001” incluida en el artículo “Descubre cómo la ISO 14001:2026 puede transformar tu negocio y proteger el medio ambiente”, publicado por SoftExpert (2024). <https://blog.softexpert.com/es/iso-14001/>

Por ello, su aplicación puede ayudar a ordenar los procesos operativos relacionados con la importación de hardware y a reducir los impactos ambientales asociados a dichas actividades. En el contexto de las importaciones, las empresas que comercializan hardware deben cumplir con requisitos documentales y aduaneros que respalden el ingreso legal de los productos al país. Esto incluye controles sobre la mercancía, documentos comerciales, clasificación arancelaria y coordinación con actores logísticos. PROCOMER (2020) señala que uno de los documentos obligatorios es la “Declaración Única Aduanera (DUA) de importación” (p. 14). Este requisito permite relacionar la importación de hardware con la necesidad de mantener trazabilidad, orden documental y cumplimiento normativo durante el proceso de ingreso de la mercancía.

Desde el punto de vista ambiental, la importación de hardware también debe analizarse por los efectos asociados al ciclo de vida de los productos tecnológicos. Estos productos no solo generan impactos durante su traslado internacional, sino también en su fabricación, embalaje, almacenamiento, uso y disposición final. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (2024) advierte que “los residuos digitales están aumentando más rápido que las tasas de recolección” (párr. 1). Esta situación evidencia la importancia de que las empresas importadoras de hardware contemplen controles ambientales relacionados con residuos electrónicos, piezas dañadas, equipos obsoletos y materiales de empaque.

En la Región Central de Costa Rica, este análisis resulta pertinente porque muchas operaciones tecnológicas, comerciales y logísticas se concentran en zonas urbanas con alta actividad empresarial. Por esta razón, aplicar ISO 14001 en empresas que importan hardware permite valorar si existen controles ambientales sobre transporte, consumo de energía, bodegaje, manejo de residuos, selección de proveedores y cumplimiento legal. Así, el estudio para el periodo 2025 y el primer semestre de 2026 puede servir para identificar oportunidades de mejora en la gestión ambiental de empresas que no solo prestan servicios tecnológicos, sino que también comercializan bienes físicos importados.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se explicarán los aspectos fundamentales de cómo se realizará el proceso de investigación, además de abordar la metodología que se utilizará en el transcurso de la exploración. Se describirá el tipo de investigación, se identificará los sujetos de estudio y las fuentes de información a utilizar, además, de indagar en los métodos que se emplearán para realizar la búsqueda de información. Adicionalmente, se explica la forma en la que fueron analizados los datos, con el fin de establecer alcances y limitantes. Este capítulo constituye una guía esencial para comprender los fundamentos metodológicos de esta investigación.

Enfoque

El enfoque comprende el desarrollo completo del proceso investigativo, incluyendo sus fases y elementos. Esto implica que cada tipo de investigación posee características particulares que determinan el enfoque que se adoptará en el mismo. Según Hernández et al (2018) mencionan lo siguiente “La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema.” (p.4). Asimismo, de acuerdo con Hernández et al (2018), el investigador se encargará de escoger el enfoque más adecuado, ya sea cuantitativo, cualitativo o mixto, según el propósito del estudio y para ello debe contar con el conocimiento necesario sobre cada una.

Enfoque cualitativo

El enfoque cualitativo es el procedimiento metodológico que se orienta hacia la interpretación de palabras, textos, discursos, dibujos, gráficos e imágenes. Aunque el enfoque cualitativo se centra en comprender la realidad subjetiva, dinámica y compuesta por multiplicidades de contextos, esta no deja de ser una investigación científica. Además, permite que el investigador comprenda los hechos recopilados a partir de la interpretación de experiencias y literatura relevante. De esta manera, la información obtenida mediante la observación facilita una comprensión profunda del tema y contribuye a explicar la respuesta del planteamiento del problema. Para Hernández et.al (2018), la investigación cualitativa estudia:

(...) fenómenos de manera sistémica. Sin embargo, en lugar de comenzar con una teoría y luego “voltar” al mundo empírico para confirmar si esta es apoyada por los datos y los resultados, el investigador comienza el proceso examinando los hechos en sí y revisando los estudios previos, ambas acciones de manera simultánea, a fin de generar una teoría que sea consistente con lo que está observando que ocurre. (p. 7).

A lo citado Hernández *et.al* (2018) agregan: “(...) se plantea un problema de investigación (...). Va enfocándose paulatinamente. La ruta se va descubriendo o construyendo de acuerdo con el contexto y los eventos que ocurren conforme se desarrolla el estudio.” (p. 7). De igual forma los autores Hernández *et. al* (2018) sostienen que:

Las investigaciones cualitativas suelen producir preguntas antes, durante o después de la recolección y análisis de los datos. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” en el que la secuencia no siempre es la misma, puede variar en cada estudio. (pp. 7-8).

La investigación cualitativa se centra en comprender las acciones humanas, así como los significados y realidades que forman parte del tema estudiado. Este enfoque permite interpretar la información que se obtiene durante la investigación, tomando en cuenta el contexto y los hechos que van surgiendo en el proceso. Además, se caracteriza por ser flexible, ya que facilita analizar nuevas situaciones o aspectos importantes conforme avanza el estudio. De esta manera, contribuye a una comprensión más amplia del problema investigado, en concordancia con lo expuesto por Hernández (2018).

Diseño

El diseño de la investigación es un componente que permite definir métodos o técnicas durante el proceso de investigación combinándolos de manera lógica y lineal para responder a la pregunta del informe. Según menciona Hernández, et al. (2018) es el: “Plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación y responder al

planteamiento.” (p.128). Además, este apartado puede determinarse con los objetivos planteados, la metodología y otras características del trabajo.

Fenomenología Empírica.

Este diseño se apega a los objetivos de la investigación; así lo explican Hernández y Mendoza (2018), a partir de explorar, describir y comprender las experiencias de las personas con las que se trabaja directamente, en este caso sobre el estudio de aplicación de la Norma ISO 14001 en empresas de servicios tecnológicos que importan hardware como productos comercializables en la Región Central de Costa Rica; se pretende ampliar el conocimiento y llegar a conclusiones que puedan ser de utilidad para el análisis de la investigación. Hernández y Mendoza (2018) describen fenomenología empírica, de la forma siguiente:

Su propósito es explorar, describir y comprender las experiencias de las personas respecto a un fenómeno y descubrir los elementos en común de tales 50 vivencias. Se obtiene la perspectiva de los participantes. Se explora, describe y comprende lo que los individuos tienen en común, de acuerdo con sus experiencias ante determinado fenómeno: sentimientos, emociones. El investigador trabaja directamente con los participantes y la esencia de la experiencia compartida. (p. 551)

Población y Muestra

Población

Se procede con la selección de una población basada en el contexto del área de estudio, es decir, los involucrados poseen una relación directa con las empresas de servicios tecnológicos importadoras de hardware como productos comercializables, así como con los procesos ambientales, administrativos y operativos asociados a dicha actividad. Así, la población corresponde a ese conjunto de personas de las cuales se va a obtener la información necesaria para el desarrollo de la investigación, para esto Hernández y Mendoza (2018) agrega la definición de población:

Son todos los casos que concuerdan con determinadas características. Las poblaciones deben situarse de manera concreta por sus características de contenido, lugar, tiempo y accesibilidad, para esto se debe delimitar la unidad a estudiar. Conjunto finito o infinito con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación, queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio. (p.199)

Esta investigación se centrará en una población finita, compuesta por empresas de servicios tecnológicos que importan hardware como productos comercializables en la Región Central de Costa Rica. Esta población también abarca actores estratégicos relacionados con los procesos de importación, comercialización y gestión ambiental, tales como agencias aduanales, operadores logísticos y personal vinculado con la implementación o conocimiento de la Norma ISO 14001 dentro de las organizaciones. Se contempla, además, la participación de profesionales con experiencia directa en estos procesos, a quienes se entrevistará para recopilar información clave.

Muestra

La muestra es un subgrupo de la población que tiene el interés del investigador. Es de la cual se obtiene la información y depende del enfoque y diseño de la investigación. De acuerdo con Hernández et al. (2018), esta es en la ruta cualitativa, “el grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc., sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea estadísticamente representativo del universo o población que se estudia” (p. 427).

La muestra de esta investigación estará integrada por profesionales y representantes de empresas de servicios tecnológicos que participan activamente en la importación de hardware como productos comercializables. Para ello, se recurrirá a un muestreo no probabilístico de tipo intencional, priorizando a quienes poseen conocimientos prácticos sobre los procesos de importación, la gestión ambiental y la aplicación de la Norma ISO 14001. La finalidad es obtener perspectivas especializadas que permitan profundizar en el análisis de dicha norma dentro de las empresas objeto de estudio.

Muestra Cualitativa

Se utilizará la muestra cualitativa en el presente estudio, ya que se busca conocer la aplicación de la Norma ISO 14001 en empresas de servicios tecnológicos importadoras de hardware como productos comercializables en la Región Central de Costa Rica, durante el 2025 y hasta el primer semestre del 2026, desde la experiencia de las personas que tengan relación directa o indirecta con el tema en cuestión. Según la Escuela de Investigación (2024):

La muestra en una investigación cualitativa se refiere al grupo de individuos, casos o unidades de análisis seleccionados para participar en el estudio. A diferencia de las muestras en investigaciones cuantitativas, que suelen ser más grandes y seleccionadas aleatoriamente, las muestras cualitativas son más pequeñas y se seleccionan intencionalmente para proporcionar una comprensión rica y detallada del fenómeno en estudio. (párr. 2)

Se estima que los entrevistados pueden brindar información relevante para el desarrollo del estudio, debido a la experiencia y conocimiento que poseen en sus respectivas áreas de trabajo. Por esta razón, las preguntas han sido elaboradas de forma abierta, con el fin de que puedan ser respondidas de manera amplia y detallada, lo que permitirá recopilar una mayor cantidad de información y enriquecer el análisis de la investigación.

A continuación, se detalla el número de entrevistados, el área en la que laboran y el criterio de selección considerado para su participación en la presente investigación. La elección de estas personas se realiza tomando en cuenta su relación con los procesos ambientales, operativos, administrativos y logísticos desarrollados en empresas de servicios tecnológicos vinculadas con la importación y comercialización de hardware, así como su conocimiento sobre la aplicación de la Norma ISO 14001 dentro de este tipo de organizaciones.

Tabla 1 Muestra de la Investigación

# Entrevistado	Puesto	Razón de selección
----------------	--------	--------------------

Entrevistado No 1	Encargado de gestión ambiental, calidad o cumplimiento	Conoce la aplicación de la norma y los procesos internos.
Entrevistado No 2	Coordinador ambiental, ingeniero de ambiente o encargado de sostenibilidad	Maneja el sistema de gestión ambiental de la empresa.
Entrevistado No 3	Encargado de operaciones ambientales o gerente de sostenibilidad	Conoce el manejo ambiental de equipos electrónicos.
Entrevistado No 4	Encargado de calidad, ambiente o gerente de operaciones	Comprende los procedimientos ambientales y operativos.
Entrevistado No 5	Responsable de gestión ambiental, operaciones o administración	Conoce la integración de prácticas ambientales.
Entrevistado No 6	Encargado de sistema de gestión ambiental o jefe de sostenibilidad	Maneja información sobre cumplimiento ambiental.
Entrevistado No 7	Gerente de operaciones, encargado ambiental o responsable de calidad	Conoce los procesos operativos y ambientales.
Entrevistado No 8	Encargado de gestión ambiental, calidad o cumplimiento normativo	Comprende la aplicación de lineamientos ambientales.
Entrevistado No 9	Encargado de importaciones, logística o gerencia operativa	Maneja procesos de importación y logística.
Entrevistado No 10	Encargado de logística, operaciones o cumplimiento	Conoce la distribución y gestión operativa.

Nota: Elaboración propia, (2026).

Unidades de Análisis

Durante la recopilación de datos, se realiza un proceso de análisis que permite examinar e interpretar la información obtenida de acuerdo con los objetivos planteados en la investigación.

Esta etapa es fundamental, ya que ayuda a dar sentido a los hallazgos y a sustentar las conclusiones del estudio.

Según lo señala Hernández et al. (2018), estas categorías permiten organizar y sintetizar la información de manera que se puedan extraer conclusiones significativas y contextualizadas sobre las dinámicas de la crisis del OA y su impacto en la resolución de disputas comerciales.

Tabla 2 Cuadro de variables

OBJETIVO	UNIDAD	CATEGORÍA	DEF. CONCEPTUAL	INSTRUMENTALIZACIÓN
Investigar el proceso de implementación de la norma ISO 14001 en empresas de servicios tecnológicos, enfocándose en los procedimientos vinculados a la importación.	Proceso de implementacion	1. Planificación. 2. Diagnóstico. 3. Procesos. 4. Capacitación. 5. Mejora.	Para ISO (2015): “especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental”. A partir de ello, la implementación de la norma ISO 14001 puede entenderse como el proceso mediante el cual una empresa establece, aplica y mantiene procedimientos para gestionar sus impactos ambientales. (ISO)	Pregunta 1 a la pregunta 5.
Identificar qué requisitos ambientales	Requisitos ambientales	1. Cumplimiento.	Para ISO (s. f.): “brinda requisitos y	Pregunta 6 a la pregunta 10.

de la Norma ISO 14001 aplican a la importación de hardware en empresas de servicios tecnológicos.		2. Control. 3. Impactos. 4. Riesgos. 5. Seguimiento	orientación para su uso” en relación con los sistemas de gestión ambiental. En este sentido, los requisitos ambientales comprenden elementos como la identificación de aspectos ambientales, el cumplimiento legal y el control de procesos dentro de la organización. (ISO)	
Definir los beneficios que obtienen las empresas que brindan servicios tecnológicos con la implementación de la norma ISO 14001.	Beneficios	1. Eficiencia. 2. Ahorro. 3. Imagen. 4.competitividad 5. Sostenibilidad.	Para ISO (s. f.): “administrar su impacto ambiental, mejorar su desempeño y cumplir sus obligaciones”. Por tanto, la implementación de la norma ISO 14001 permite a las empresas obtener beneficios relacionados con la mejora ambiental, el cumplimiento	Pregunta 11 a la pregunta15.

			normativo y el fortalecimiento organizacional. (ISO)	
--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia (2026).

Instrumento

Sobre los instrumentos, se pueden mencionar los siguientes aspectos:

- **CONFIABILIDAD:** aplicación repetida al mismo individuo, produce resultados iguales
- **VALIDEZ:** medición con exactitud de la variable, se contempla:
 - ✓ **Validez de contenido** (se mide la amplitud del contenido de la variable a medir).
 - ✓ **Validez de criterio** (comparar resultados con otro criterio externo que busca medir lo mismo)
 - ✓ **Validez de constructo** (que tan bien un instrumento representa y mide un concepto teórico)

Los factores que pueden afectar la confiabilidad y la validez son la improvisación y aplicar instrumentos desarrollados en el extranjero que no han sido validados en el contexto

- **OBJETIVIDAD:** es el grado en que el instrumento es o no permeable a la influencia de los sesgos y tendencias de los investigadores que lo administran, califican e interpretan. La objetividad se refuerza mediante la estandarización en la aplicación del instrumento (las mismas instrucciones y condiciones).

Según propósitos de esta investigación, se recolecta información por medio de la entrevista, porque permite profundizar en el estudio en cuestión; además, es un método efectivo para obtener información, y su posterior análisis. Como indica Arias (2020), para la elección del instrumento de investigación se debe considerar lo siguiente: “Se deben elaborar los instrumentos teniendo en cuenta la situación problemática del estudio y el problema general, en caso de que tenga una operacionalización de variables, las preguntas se deben alinear a los indicadores y la escala de medición.” (p.36).

Los instrumentos de investigación son los recursos que el investigador usa para abordar diferentes situaciones para obtener información; se puede decir que, los instrumentos desempeñan un papel fundamental para el investigador, ya que, por medio de estos instrumentos se recolecta datos para sustentar y analizar el trabajo de investigación. Sin embargo, es importante tomar en cuenta que esto puede variar, según el enfoque y diseño de investigación que se esté desarrollando. Hernández y Mendoza (2018), consideran que un instrumento es adecuado cuando registra “datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente”. (p.228).

Instrumentos cualitativos.

En las investigaciones cualitativas, el objetivo de la muestra no es representar estadísticamente a una población completa, sino adquirir una comprensión detallada del fenómeno bajo estudio. Por consiguiente, la elección de los participantes se lleva a cabo de manera deliberada, considerando factores como la pertinencia, experiencia o conocimiento vinculado al objeto de estudio. Según la Escuela de Investigación (2024):

La muestra en una investigación cualitativa se refiere al grupo de individuos, casos o unidades de análisis seleccionados para participar en el estudio. A diferencia de las muestras en investigaciones cuantitativas, que suelen ser más grandes y seleccionadas aleatoriamente, las muestras cualitativas son más pequeñas y se seleccionan intencionalmente para proporcionar una comprensión rica y detallada del fenómeno en estudio. (párr. 2)

Esta adaptabilidad en la selección muestral posibilita la adaptación del diseño investigativo conforme se desarrolla el estudio del fenómeno en estudio. En consecuencia, la muestra no se conceptualiza como un componente inmutable, sino como un recurso estratégico susceptible de adaptación en función de las exigencias del estudio, siempre que cumpla con el propósito primordial de adquirir información significativa y contextualizada.

Entrevistas.

La entrevista cualitativa como un instrumento de recolección de datos, es más íntima, flexible y abierta que la cuantitativa. Esta se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona y otra (entrevistador-entrevistado). Según Janesick (1998), citada por Hernández y Mendoza (2018), define una entrevista como “una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra u otras (entrevistados) [...] a través de las preguntas y respuestas se logra una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema.” (p. 449).

En este proceso de investigación se utilizará la entrevista, con el fin de ampliar la información, y para obtener más conocimiento sobre el campo de estudio, cuya finalidad es realizar un análisis profundo del tema en cuestión. Es importante desarrollar preguntas de entrevistas con un fin específico, y, de esta forma entrelazar el conocimiento general con las acciones específicas de un individuo. Además, es importante destacar que desde las respuestas de entrevistas se realizan análisis, y posteriormente llegar a conclusiones específicas del tema. Tal como lo indica Hernández y Mendoza:

(...) el investigador entrevista a una persona, analiza los datos que obtuvo y deriva conclusiones; posteriormente, entrevista a otro ser humano, examina esta nueva información y revisa sus resultados y conclusiones; (...). Es decir, procede caso por caso, dato por dato, hasta llegar a una perspectiva más general.” (p. 9)

- **Estructuradas** (siguiendo una guía de preguntas específicas)
- **Semiestructuradas** (guía de asuntos o preguntas, pero hay libertad de agregar preguntas adicionales)
- **No estructuradas o abiertas** (guía general de contenido y el entrevistador tiene la libertad de ser flexible en la administración)
 - **ELEMENTOS PARA COMPRENDER LA ENTREVISTA CUALITATIVA.**

1. **MUNDO DE LA VIDA** (es la vida de la persona y su relación con la propia vida)
 2. **SIGNIFICADO** (descubrir e interpretar el significado de los temas centrales del mundo del entrevistado)
 3. **CUALIDAD** (conocer lo expresado en un lenguaje común y corriente y no busca cuantificar)
 4. **DESCRIPCIÓN** (descripciones relevantes de la vida de las personas)
 5. **ESPECIFICIDAD** (situaciones específicas y no opiniones generales)
 6. **INGENUIDAD PROPOSITIVA** (el entrevistador mantiene apertura plena a cualquier fenómeno inesperado o nuevo, en vez de anteponer ideas y conceptos preconcebidos)
 7. **FOCALIZACIÓN** (centrarse en determinados temas, no está estrictamente estructurada con preguntas estandarizadas, pero tampoco totalmente desestructurada)
 8. **AMBIGÜEDAD** (las expresiones de las personas a veces pueden ser ambiguas, reflejando así las contradicciones con las que vive una persona en su mundo)
 9. **CAMBIO** (el proceso de ser entrevistado puede producir introspección por lo que en el proceso se puede cambiar descripciones o significados de cierto tema)
 10. **SENSIBILIDAD** (diferentes entrevistadores propician diferentes respuestas sobre determinados temas, dependiendo de su sensibilidad)
 11. **SITUACIÓN INTERPERSONAL** (el conocimiento se producirá a partir de la interacción personal durante la entrevista)
 12. **EXPERIENCIA POSITIVA** (se pueden obtener visiones nuevas)
- **PLANEACIÓN DE UNA ENTREVISTA**
 1. **SELECCIÓN DEL TEMA** (clarificación conceptual y análisis teórico del tema que se investigará)
 2. **DISEÑO** (uno de los siete)

3. **ENTREVISTA** (una guía y actitud reflexiva ante el conocimiento)
4. **TRANSCRIPCIÓN** (el material obtenido implica convertirlo en material escrito)
5. **ANÁLISIS** (se requiere decidir sobre la base de las preguntas y de los objetivos del estudio, cuál paradigma interpretativo será el más adecuado)
6. **VERIFICACIÓN** (confiabilidad y validez, consistencia de los resultados)
7. **PREPARACIÓN DEL INFORME** (consistencia en los criterios científicos y éticos de la investigación. Requiere una redacción que facilite su lectura).

Proceso de recolección de datos

El proceso de recolección de datos iniciará con la identificación de empresas de servicios tecnológicos ubicadas en la Región Central de Costa Rica que importen hardware como productos comercializables. Para ello, se tomarán en cuenta organizaciones que, además de brindar servicios tecnológicos, desarrollen actividades relacionadas con la compra internacional, ingreso, almacenamiento, distribución o venta de equipos, componentes y accesorios tecnológicos.

Posteriormente, se seleccionarán personas que tengan relación directa o conocimiento sobre estos procesos dentro de las empresas identificadas. Entre ellas pueden incluirse colaboradores de áreas como compras, importaciones, logística, operaciones, ventas, sostenibilidad o gestión ambiental. A estas personas se les aplicarán entrevistas semiestructuradas, con el propósito de conocer cómo se gestiona la importación de hardware, qué controles ambientales se aplican y de qué manera se relacionan estas prácticas con los requisitos de la Norma ISO 14001.

Las entrevistas podrán realizarse de forma presencial o por medio de videollamada, según la disponibilidad de los participantes. En ambos casos, se buscará obtener información clara y detallada sobre la experiencia de cada entrevistado, considerando aspectos como transporte,

almacenamiento, embalajes, manejo de residuos, selección de proveedores, cumplimiento ambiental y aplicación de sistemas de gestión ambiental.

Además, se consultarán fuentes primarias y secundarias, tales como documentos institucionales, libros, artículos académicos, informes técnicos, normativa sobre ISO 14001 y material relacionado con comercio internacional, gestión ambiental e importación de hardware. Estas fuentes permitirán complementar la información obtenida en las entrevistas y dar mayor sustento al desarrollo de la investigación.

La investigación tendrá un enfoque cualitativo, ya que pretende comprender experiencias, prácticas y percepciones de las personas involucradas en el tema. Según Hernández y Mendoza (2018) la recolección de datos es importante por la siguiente razón:

(...) la recolección de datos resulta fundamental, solamente que su propósito no es medir variables para llevar a cabo inferencias y análisis estadístico. Lo que se busca en un estudio cualitativo es obtener datos (que se convertirán en información) de personas, otros seres vivos, comunidades, situaciones o procesos en profundidad; en las propias “formas de expresión” de cada unidad de muestreo. (p.443).

Una vez recopilada la información, se procederá a organizarla y categorizarla de acuerdo con los objetivos de la investigación. Las respuestas podrán agruparse en temas como gestión ambiental, aplicación de ISO 14001, control operacional, importación de hardware, manejo de residuos y cumplimiento ambiental. Finalmente, el análisis de estas categorías permitirá interpretar los resultados, responder al problema de investigación y plantear las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

Fuentes de Información

Las fuentes de información, según Hernández y Mendoza (2018), generan datos que permiten sustentar el análisis de la investigación. Según el criterio anterior, es importante seleccionar las fuentes de información correctas para desarrollar y analizar el proyecto de forma

sustentable, con el fin de que el lector pueda obtener un panorama completo y pueda emitir opiniones acerca de la información suministrada, según este proyecto de investigación.

Fuente Primaria.

Para esta investigación se utilizarán algunos de los documentos mencionados, así como también los participantes de las entrevistas por medio del cuestionario ya que cuentan con el conocimiento necesario para el presente tema. De acuerdo con lo descrito por Hernández y Mendoza (2018) donde afirman que:

En todas las áreas de conocimiento, las fuentes primarias más utilizadas para elaborar marcos teóricos son libros, artículos de revistas científicas y ponencias o trabajos presentados en congresos, simposios y eventos similares, entre otras razones porque son las que sistematizan en mayor medida la información, profundizan más en el tema que desarrollan, son examinadas y arbitradas por investigadores o profesionales experimentados (pares o colegas) y resultan altamente especializadas, además de que se puede tener acceso a ellas por internet. (p. 76)

De acuerdo con lo anterior, es importante que las fuentes primarias seleccionadas sean confiables y estén directamente relacionadas con el tema de investigación, ya que de ellas depende la calidad de la información obtenida y la posibilidad de responder adecuadamente a los objetivos planteados. En el presente trabajo, las fuentes primarias corresponden a la información brindada por los participantes vinculados con empresas de servicios tecnológicos importadoras de hardware, quienes permiten conocer de forma directa cómo se comprende y aplica la gestión ambiental en relación con la Norma ISO 14001. Por esta razón, resulta necesario distinguir la información que realmente aporta al estudio de aquella que no mantiene una relación directa con la implementación de la norma, los procesos de importación y la sostenibilidad empresarial.

Fuente Secundaria.

Las fuentes secundarias se pueden definir según Jaén (2019) como “Las fuentes secundarias surgen de la transformación (mediante el análisis, resumen e indización) de las fuentes primarias. Contienen información primaria reelaborada, sintetizada y reorganizada, lo que permite el acceso a las fuentes primarias.” (p.10). Este tipo de fuente proporciona al presente trabajo una perspectiva más amplia y un análisis crítico del tema. Algunos ejemplos que menciona Jaén (2019) son:

Los catálogos de acceso público en línea (OPAC), las bibliografías, los boletines bibliográficos (sumarios y resúmenes), los inventarios y las bases de datos, constituyen las fuentes secundarias. Están diseñadas para facilitar y permitir el acceso a las fuentes primarias y a sus contenidos. (p.10).

En el presente trabajo, las fuentes secundarias corresponden a libros, artículos académicos, tesis, documentos normativos, páginas institucionales y bases de datos consultadas para sustentar los temas relacionados con la Norma ISO 14001, la gestión ambiental, la importación de hardware y la sostenibilidad empresarial. Estas fuentes permiten ampliar el análisis teórico de la investigación, comparar diferentes criterios sobre el tema y complementar la información obtenida mediante las fuentes primarias. Además, contribuyen a respaldar los conceptos desarrollados en el marco teórico y a brindar mayor fundamento a la interpretación de los resultados obtenidos durante el proceso investigativo.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo, se presentan los resultados obtenidos mediante las entrevistas realizadas a personas vinculadas con empresas de servicios tecnológicos que importan hardware como producto comercializable en la Región Central de Costa Rica, durante el periodo 2025 hasta el primer semestre de 2026. Además, se incluye el análisis de los datos recopilados, con el propósito de conocer cómo se aplica la Norma ISO 14001 dentro de sus procesos de importación, gestión ambiental y comercialización de hardware. De acuerdo con Hernández, et al. (2018), el concepto correspondiente a este proceso de investigación es el siguiente: “La unidad de análisis indica quiénes van a ser medidos, es decir, los participantes o casos a quienes en última instancia vamos a aplicar el instrumento de medición.” (p.183).

Las unidades de análisis son aquellas definidas por el investigador para medir el estudio en cuestión, posteriormente, se analizan los resultados emergentes de la indagación que se realizó por medio de entrevistas. Este capítulo está organizado de la siguiente manera: se presenta la tabla No. 3, que grafica las categorías que emergieron por cada unidad de análisis explorada, y derivadas de los tres objetivos específicos de esta investigación. De esta forma, se facilita la comprensión de los hallazgos obtenidos y su relación directa con los propósitos planteados en el estudio.

Seguidamente, se encuentra una segunda parte, en donde se describe y analiza cada una de las categorías de análisis. El análisis se desarrolla a partir de la información obtenida en las entrevistas y de los aportes teóricos consultados, con el propósito de relacionar los hallazgos con los objetivos específicos de la investigación. De esta manera, se busca interpretar la información recopilada de forma ordenada, identificando los aspectos más relevantes que permiten comprender el comportamiento de las categorías estudiadas.

Tabla 3 Unidades y Categorías de Análisis

Unidades	Categorías
Proceso de implementación	1. Planificación.

	2. Diagnóstico. 3. Procesos. 4. Capacitación. 5. Mejora.
Requisitos ambientales	1. Cumplimiento. 2. Control. 3. Impactos. 4. Riesgos. 5. Seguimiento
Beneficios	1. Eficiencia. 2. Ahorro. 3. Imagen. 4. Competitividad. 5. Sostenibilidad.

Nota: Elaboración propia con base a las entrevistas realizadas (2026).

Unidad de Análisis 1: Proceso de implementación

Esta primera unidad de análisis tiene como fin indagar sobre la implementación de la Norma ISO 14001 en empresas de servicios tecnológicos que importan hardware como productos comercializables en la Región Central de Costa Rica, durante el 2025 hasta el I semestre de 2026. Esta unidad de análisis es de gran importancia, debido a que permite comprender cómo estas empresas aplican la norma dentro de su gestión ambiental y de qué manera integran sus requisitos en actividades relacionadas con la importación, almacenamiento, distribución y comercialización de hardware. Asimismo, permite analizar cómo la implementación de la ISO 14001 contribuye al control de los aspectos ambientales, a la reducción de riesgos y al fortalecimiento de una gestión empresarial más responsable y ordenada. Hernández (2022), indica que el concepto de procesos se define de la siguiente forma:

Un proceso se define genéricamente como un conjunto de actividades que actúan sobre uno o más tipos de entrada y crean una salida que va a aportar valor para un

destinatario determinado. Aunque de hecho existan otros, de la definición dada puede desprenderse que un proceso tiene al menos cinco elementos asociados: entradas, salidas, actividades, valor y destinatarios. (p. 36).

Con base en la cita anterior, los procesos conllevan una serie de acciones que permiten desarrollar un objetivo o meta. Es importante implementarlos en las empresas para optimizar las diferentes actividades diarias. Y, en este caso, la unidad de análisis irá directamente vinculada con las cualidades más importantes mencionadas por los entrevistados; por tal motivo, es fundamental analizar las categorías señaladas por los entrevistados con respecto a la primera unidad de estudio. Indicaron las siguientes categorías:

1. Planificación.
2. Diagnóstico.
3. Procesos.
4. Capacitación.
5. Mejora.

A continuación, se describe cada una de las categorías de análisis, tomadas de las respuestas más relevantes, junto con los temas que más se abordaron y se puntualizaron durante la entrevista. Cada categoría será descrita con las frases expresadas por los entrevistados, de esta manera serán ejemplificadas. El análisis se realiza confrontando, a la luz de la teoría, dichas expresiones. Posteriormente, se realizará una comparación entre los resultados obtenidos en las entrevistas y la teoría planteada en la investigación, según las fuentes de información consultadas; por último, se analizará la información recopilada.

Categoría 1. Planificación

Descripción

La categoría planificación fue mencionada como parte de los procesos de implementación de logística verde. Durante esta fase, se les consultó a los participantes cuáles son los pasos que

deben seguirse para adoptar estas prácticas. Varios participantes mencionaron la planificación, la definición de estrategias y la asignación de responsabilidades como parte de este proceso. Tal como menciona Westreicher (2024): “La planificación es la creación, asignación y distribución temporal de unas tareas para conseguir un objetivo. La planificación se convierte en una guía con los pasos a seguir para llegar a la meta propuesta.” (párr.1) Los siguientes comentarios son testimonios de la opinión de la población consultada:

“Posteriormente, se definió el alcance del sistema de gestión ambiental, incluyendo las actividades relacionadas con la importación y comercialización de hardware.”

(Entrevistado 1)

“A partir de esa revisión, se establecieron responsabilidades internas, controles, registros y mecanismos de seguimiento.”

(Entrevistado 2)

“Con la norma se empezó a definir mejor quién se encargaba de cada cosa, cómo se debía hacer y cómo se podía revisar si realmente se estaba cumpliendo.”

(Entrevistado 5)

“La empresa debe definir responsables, revisar documentos, establecer procedimientos y asegurarse de que cada área entienda su función dentro del sistema ambiental.”

(Entrevistado 9)

Análisis

Según lo mencionado por los entrevistados, la planificación es un elemento fundamental para implementar la Norma ISO 14001 en empresas de servicios tecnológicos que importan hardware como producto comercializable. Las respuestas reflejan que este proceso debe iniciar con una revisión de la situación ambiental de la empresa, la identificación de posibles impactos y la definición del alcance del sistema de gestión ambiental. Esto permite que la organización tenga mayor claridad sobre qué actividades deben ser consideradas dentro de la aplicación de la norma,

especialmente aquellas relacionadas con compras, logística, almacenamiento, distribución y manejo de residuos.

En este sentido, la Organización Internacional de Normalización establece que la Norma ISO 14001 “especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que una organización puede usar para mejorar su desempeño ambiental” (ISO, 2015, párr. 1). Esta cita se relaciona directamente con lo expresado por los entrevistados, ya que la planificación permite ordenar los pasos necesarios para que la empresa pueda aplicar dichos requisitos de forma adecuada y no solamente como un cumplimiento documental.

Además, se evidencia la importancia de establecer responsabilidades, procedimientos, controles y mecanismos de seguimiento. Estos elementos permiten que las diferentes áreas involucradas en la importación y comercialización de hardware participen de manera organizada en la gestión ambiental. Por lo tanto, la planificación facilita una implementación más clara de la Norma ISO 14001 y contribuye a que la empresa pueda orientar sus acciones hacia la mejora de su desempeño ambiental.

Categoría 2. Diagnóstico

Descripción

En esta categoría se analiza el diagnóstico como una etapa inicial dentro de la implementación de la Norma ISO 14001, ya que permite conocer la situación ambiental de la empresa antes de aplicar controles, responsabilidades o acciones de mejora. Esta revisión permite identificar brechas, actividades relacionadas con el ambiente, posibles impactos y aspectos que deben corregirse dentro de los procesos de importación de hardware. Según Eurofins (2024), la revisión ambiental inicial, también llamada diagnóstico ambiental, “no se trata de una auditoría sino de un análisis previo del estado ambiental de la empresa” (párr. 16). En relación con lo anterior, se destacan los siguientes comentarios de los entrevistados:

“El proceso de implementación de la Norma ISO 14001 en la empresa se desarrolló de manera estructurada, iniciando con un diagnóstico del estado actual en materia ambiental para identificar brechas respecto a los requisitos de la norma.” (Entrevistado 1)

“Primero se realiza una revisión general de la situación ambiental de la empresa. Luego se define qué áreas, procesos y actividades estarán incluidas dentro del sistema de gestión ambiental.” (Entrevistado 2)

“Se revisa cómo trabaja cada área, se identifican los puntos donde puede haber impacto ambiental, se definen controles, se capacita al personal y luego se mide si los controles funcionan.” (Entrevistado 4)

“Se revisa qué hace la empresa y cómo trabaja normalmente. Después se identifican las actividades que podrían afectar al ambiente, por ejemplo, el manejo de cajas, plásticos, equipos dañados o residuos electrónicos.” (Entrevistado 5)

“Al inicio cuesta un poco porque la empresa tiene que revisar cómo venía trabajando y qué cosas debe ajustar. Pero poco a poco se van acomodando los procesos para que el tema ambiental no quede por fuera.” (Entrevistado 8)

Análisis

El diagnóstico se identifica como una etapa necesaria para implementar correctamente la Norma ISO 14001, debido a que permite conocer la situación real de la empresa antes de establecer controles ambientales. Según lo mencionado por los entrevistados, esta categoría se relaciona con la revisión de procesos internos, la identificación de brechas y el reconocimiento de actividades que pueden generar impactos ambientales en la operación importadora.

En este sentido, Nueva ISO 14001 (2024) menciona que se debe “realiza[r] una evaluación inicial que analice las prácticas actuales de la empresa, el cumplimiento legal y los aspectos e impactos ambientales” (párr. 7). Por lo tanto, esta categoría evidencia que el diagnóstico permite

tomar decisiones más ordenadas, responsables y ajustadas a las necesidades ambientales de la empresa. Además, ayuda a que la organización no implemente acciones de forma improvisada, sino con base en una revisión previa de sus procesos, sus obligaciones ambientales y las áreas que requieren mayor control o mejora.

Categoría 3. Procesos

Descripción

Esta categoría analiza la importancia de ordenar las actividades internas durante la implementación de la Norma ISO 14001, debido a que la gestión ambiental no se limita únicamente a establecer políticas generales, sino que requiere documentar y supervisar la operación empresarial. En este tipo de organizaciones, dichos procedimientos permiten identificar cómo se realizan las compras, la recepción de equipos, el almacenamiento, la logística, el manejo de empaques y la disposición de residuos. De acuerdo con ISOTools (2024), el control operacional dentro de ISO 14001 “implica identificar procesos críticos, establecer procedimientos claros y capacitar al personal para garantizar una ejecución adecuada” (párr. 1). En relación con lo anterior, se destacan los siguientes comentarios de los entrevistados:

“Posteriormente, se definió el alcance del sistema de gestión ambiental, incluyendo las actividades relacionadas con la importación y comercialización de hardware.” (Entrevistado 1)

“Se establecieron responsabilidades internas, controles, registros y mecanismos de seguimiento.” (Entrevistado 2)

“La norma ha servido para darle más control a los procesos.” (Entrevistado 4)

“Con la norma se empezó a definir mejor quién se encargaba de cada cosa, cómo se debía hacer y cómo se podía revisar si realmente se estaba cumpliendo.” (Entrevistado 5)

“Entonces se han ido revisando procesos, ajustando formas de trabajar y tratando de que todos sigamos una misma línea en temas ambientales.” (Entrevistado 6)

“Los procedimientos de adquisición, ingreso de mercancía, control de existencias, resguardo de productos, preparación de entregas y tratamiento de sobrantes o equipos dañados, se ajustan porque la empresa debe asegurar que el hardware y los materiales asociados se manejen de forma correcta durante todo su recorrido dentro de la organización.” (Entrevistado 10)

Análisis

A partir de las respuestas obtenidas, se interpreta que los procesos son un elemento fundamental dentro de la implementación de la Norma ISO 14001, ya que los entrevistados los relacionan con la organización de actividades internas, la asignación de responsabilidades y el control de tareas vinculadas con la importación de hardware. En sus respuestas se evidencia que áreas como compras, recepción, almacenamiento, inventario, logística y manejo de residuos deben trabajar de forma más ordenada para que la gestión ambiental se aplique correctamente.

En este sentido, Escuela Europea de Excelencia (2023) indica que la organización debe identificar “procesos asociados a su cadena de valor que se relacionen con sus aspectos ambientales y riesgos” (párr. 4). Esto se relaciona con lo mencionado por los entrevistados, ya que los procesos de importación de hardware no solo incluyen el ingreso de productos, sino también el manejo de empaques, materiales sobrantes, equipos dañados y residuos electrónicos. Por lo tanto, esta categoría evidencia que la implementación de la norma requiere procesos claros, controlados y alineados con los impactos ambientales de la empresa.

Categoría 4. Capacitación

Descripción

En esta categoría considera la capacitación como parte importante de la implementación de la Norma ISO 14001, ya que permite que el personal comprenda sus responsabilidades dentro del

sistema de gestión ambiental. En empresas importadoras de hardware, la capacitación ayuda a que los colaboradores conozcan cómo manejar correctamente equipos, empaques, residuos, materiales sobrantes y otros elementos relacionados con la operación. Según Pérez (2024), “proporcionar formación sobre prácticas sostenibles y fomentar la participación del personal” contribuye a crear una cultura organizacional orientada hacia la sostenibilidad (párr. 17). En relación con lo anterior, se destacan los siguientes comentarios de los entrevistados:

“Capacitación y sensibilización del personal.” (Entrevistado 1)

“Además, se trabajó en crear conciencia dentro del personal, ya que la norma no depende únicamente de documentos, sino también de que las personas comprendan cómo sus actividades diarias pueden generar impactos ambientales.” (Entrevistado 2)

“Primero hay que entender qué tipo de equipos se manejan. Luego se revisan los riesgos, se ponen controles, se capacita a la gente y se supervisa que no se esté manejando nada de forma incorrecta.” (Entrevistado 3)

“Se revisa cómo trabaja cada área, se identifican los puntos donde puede haber impacto ambiental, se definen controles, se capacita al personal y luego se mide si los controles funcionan.” (Entrevistado 4)

“Luego se empiezan a poner controles, como reglas para separar residuos, cuidar mejor los equipos y capacitar al personal.” (Entrevistado 5)

“Se revisa qué dice la normativa, se definen controles y se capacita al personal para que sepa cómo actuar.” (Entrevistado 6)

Análisis

A partir de las respuestas obtenidas, se interpreta que la capacitación es vista por los entrevistados como una herramienta necesaria para que la implementación de la Norma ISO 14001

no quede solamente en documentos o procedimientos escritos. Los participantes señalan que el personal debe comprender qué debe hacer, cómo actuar y por qué sus tareas diarias pueden relacionarse con impactos ambientales. Esto permite evidenciar que la formación del personal es un elemento clave para trasladar la gestión ambiental a la práctica cotidiana de la empresa, ya que facilita que los colaboradores participen de manera más consciente en el cumplimiento de los lineamientos ambientales establecidos

Asimismo, las respuestas muestran que la capacitación se vincula directamente con actividades como el manejo de equipos, separación de residuos, uso de materiales, control de empaques y cuidado en los procesos de importación de hardware. En este sentido, Pérez (2024) indica que “el compromiso de los empleados desempeña un papel crucial en el éxito de las iniciativas sostenibles” (párr.17). Por lo tanto, esta categoría evidencia que la implementación de ISO 14001 requiere personal informado y consciente, capaz de aplicar los controles ambientales en sus actividades diarias.

Categoría 5. Mejora

Descripción

En esta categoría se destaca la mejora como parte esencial de la implementación de la Norma ISO 14001, ya que permite revisar si las acciones ambientales aplicadas por la empresa están funcionando correctamente o si requieren ajustes. Dentro de una empresa importadora de hardware, la mejora se relaciona con la revisión de procesos, el control de residuos, el manejo de empaques, el uso de recursos y la corrección de prácticas que puedan generar impactos ambientales. Según Escuela Europea de Excelencia (2024), “la mejora continua es un requisito de ISO 14001” (párr. 16). En relación con lo anterior, se destacan los siguientes comentarios de los entrevistados:

“Finalmente, se implementaron procesos de seguimiento, auditoría interna y revisión por la dirección, lo que permitió la certificación y mejora continua del sistema.” (Entrevistado 1)

“Con el tiempo, el sistema se fue integrando a las operaciones normales de la empresa mediante controles, auditorías, revisiones internas y acciones de mejora.” (Entrevistado 2)

“También se hacen revisiones para ver si lo que se está haciendo funciona o si hay que mejorar algo.” (Entrevistado 5)

“Después de eso, se van revisando los resultados para ver si lo que se está haciendo funciona o si hay que corregir algo.” (Entrevistado 6)

“Ha sido un proceso de coordinación, seguimiento y mejora, donde cada parte de la empresa debe aportar para que el sistema funcione.” (Entrevistado 9)

“Para mí, esa es la idea principal: mejorar poco a poco y no dejar las cosas igual que antes.” (Entrevistado 10)

Análisis

A partir de las respuestas obtenidas, se interpreta que la mejora es vista por los entrevistados como un resultado necesario dentro de la implementación de la Norma ISO 14001. Sus opiniones muestran que no basta con establecer controles ambientales, sino que la empresa debe revisar constantemente si esos controles funcionan, si los procesos se están cumpliendo y si existen aspectos que deben corregirse.

Según lo mencionado por los entrevistados, la mejora se relaciona con el seguimiento, las auditorías, las revisiones internas y la corrección de prácticas dentro de los procesos de importación de hardware. Esto demuestra que la norma impulsa a la empresa a no mantener las mismas formas de trabajo, sino a realizar ajustes progresivos en el manejo de materiales, residuos, empaques y recursos. De acuerdo con Escuela Europea de Excelencia (2024), el sistema utiliza el modelo “Planificar, Hacer, Verificar, Actuar” para generar la mejora de forma sistemática (párr. 16). Por lo tanto, esta categoría evidencia que la mejora permite fortalecer la gestión ambiental de manera continua y más ordenada.

Unidad de Análisis 2: Requisitos ambientales

Esta segunda unidad de análisis tiene como fin estudiar los requisitos ambientales aplicados en empresas de servicios tecnológicos que importan hardware en la Región Central de Costa Rica. Su importancia radica en comprender cómo estas empresas integran el cumplimiento, control, impactos, riesgos y seguimiento dentro de su gestión ambiental. Escuela Europea de Excelencia (2023) indica que los requisitos ambientales dentro de la Norma ISO 14001 se relacionan con la identificación de aspectos, impactos y controles desde una perspectiva de ciclo de vida. Al respecto, señala lo siguiente:

La cláusula 6.1.2 solicita a la organización determinar los aspectos ambientales de sus productos y servicios, desde una perspectiva de ciclo de vida, y sus impactos asociados. La cláusula 8.1, sobre Planificación y Control Operacional, solicita que, desde la perspectiva del ciclo de vida, la organización determine controles efectivos para gestionar riesgos e impactos asociados a los aspectos ambientales. (párr. 7-8)

Con base en la cita anterior, los requisitos ambientales conllevan una serie de acciones que permiten a las empresas reconocer los aspectos que pueden generar impactos sobre el ambiente y establecer controles adecuados para gestionarlos. En este caso, la unidad de análisis irá directamente vinculada con las cualidades más importantes mencionadas por los entrevistados, por lo tanto, es fundamental analizar las categorías señaladas con respecto a la segunda unidad de estudio. Indicaron las siguientes categorías:

1. Cumplimiento.
2. Control.
3. Impactos.
4. Riesgos.
5. Seguimiento.

A continuación, se describe cada una de las categorías de análisis correspondientes a la segunda unidad de estudio, relacionadas con los requisitos ambientales. Estas categorías se tomaron de las

respuestas más relevantes de los entrevistados, considerando los temas que más se repitieron durante las entrevistas. Cada categoría será descrita mediante frases expresadas por los participantes, con el fin de ejemplificar sus opiniones. El análisis se realizará confrontando estas respuestas con la teoría relacionada con la Norma ISO 14001, para posteriormente comparar los resultados obtenidos con las fuentes de información consultadas y analizar la información recopilada

Categoría 1. Cumplimiento

Descripción

El cumplimiento se presenta como un elemento fundamental dentro de los requisitos ambientales de la Norma ISO 14001, ya que permite que las empresas identifiquen y atiendan sus obligaciones legales, normativas y ambientales dentro de sus operaciones. En una empresa importadora de hardware, el cumplimiento se relaciona con el manejo adecuado de residuos, empaques, almacenamiento, transporte, documentación y controles internos. Según DQS Global (s. f.), “los compromisos vinculantes de una organización incluyen los compromisos legales y otros compromisos según el capítulo 6.1.3 de la norma ISO 14001” (párr.1). En relación con lo anterior, se destacan los siguientes comentarios de los entrevistados:

“Para Teradyne Costa Rica, los requisitos de ISO 14001 aplicables a la importación de hardware están relacionados principalmente con la planificación, el control operacional, la evaluación de aspectos ambientales y el cumplimiento legal.” (Entrevistado 2)

“Los requisitos más importantes son los que tienen que ver con cumplir la ley y manejar bien las actividades que generan residuos.” (Entrevistado 3)

“Control operacional, cumplimiento legal, identificación de impactos, capacitación y seguimiento del desempeño.” (Entrevistado 4)

“Los requisitos que más aplican son los que tienen que ver con identificar impactos ambientales, cumplir con la normativa y mejorar los procesos.” (Entrevistado 5)

“Diría que aplican varios requisitos, principalmente los relacionados con cumplimiento legal, control de las operaciones, comunicación, seguimiento, auditorías y mejora continua.” (Entrevistado 6)

“Los requisitos aplicables son aquellos relacionados con la planificación ambiental, el cumplimiento de obligaciones, el control de las actividades y la revisión de resultados.” (Entrevistado 10)

Análisis

Las respuestas de los entrevistados permiten comprender que el cumplimiento constituye una base necesaria dentro de los requisitos ambientales de la Norma ISO 14001. En este sentido, las opiniones muestran que las empresas deben considerar la normativa aplicable y relacionarla con sus actividades diarias, especialmente en procesos como compras, almacenamiento, manejo de residuos, documentación y control de materiales vinculados con la operación importadora.

Asimismo, los entrevistados relacionan el cumplimiento con la necesidad de aplicar controles, revisar procedimientos y dar seguimiento a las obligaciones ambientales de la empresa. Esto demuestra que el cumplimiento no se limita a conocer la norma, sino que debe reflejarse en la forma en que se ejecutan las actividades operativas. Por lo tanto, esta categoría evidencia que cumplir con los requisitos ambientales ayuda a fortalecer la gestión ambiental y a reducir riesgos dentro de la operación.

Categoría 2. Control

Descripción

El control se considera un componente importante dentro de los requisitos ambientales de la Norma ISO 14001, ya que permite establecer medidas para supervisar las actividades que pueden generar impactos ambientales dentro de la empresa. En empresas importadoras de hardware, el control se relaciona con la compra, recepción, almacenamiento, manejo de empaques, residuos, equipos dañados y seguimiento de los procesos internos. Según EQM Consulting (2024), “se aplican controles y medidas preventivas para minimizar impactos y garantizar el cumplimiento de los requisitos ambientales” (párr. 26). En relación con lo anterior, se destacan los siguientes comentarios de los entrevistados:

“Para Teradyne Costa Rica, los requisitos de ISO 14001 aplicables a la importación de hardware están relacionados principalmente con la planificación, el control operacional, la evaluación de aspectos ambientales y el cumplimiento legal.” (Entrevistado 2)

“También aplica el control de las operaciones, porque no basta con saber que existe un impacto, sino que hay que poner medidas para manejarlo.” (Entrevistado 5)

“En una empresa que importa hardware, es necesario tener controles claros para saber cómo manejar los equipos, los residuos, los empaques y los procesos de almacenamiento.” (Entrevistado 6)

“Los requisitos relacionados con el control de las operaciones, la revisión de riesgos ambientales y la mejora de los procesos.” (Entrevistado 7)

“Los requisitos que ayudan a tener más control sobre lo que la empresa hace con sus equipos y materiales.” (Entrevistado 8)

“Los requisitos se integran mediante ajustes en los procesos internos de la empresa. Esto permite definir responsabilidades, establecer formas de control y mantener evidencia de las actividades relacionadas con la importación de hardware.” (Entrevistado 10)

Análisis

A partir de las respuestas obtenidas, se interpreta que el control es visto por los entrevistados como una herramienta necesaria para asegurar que los requisitos ambientales no queden únicamente como lineamientos escritos, sino que se apliquen en las actividades diarias de la empresa. Los participantes relacionan esta categoría con la necesidad de establecer medidas claras para manejar equipos, empaques, residuos, almacenamiento y procesos vinculados con la importación de hardware.

Asimismo, los entrevistados señalan que el control permite revisar si las acciones ambientales se están cumpliendo correctamente y si existen aspectos que deben corregirse. Esto demuestra que el control ayuda a prevenir fallas, reducir impactos ambientales y mantener evidencia de las actividades realizadas. Por lo tanto, esta categoría refleja que la gestión ambiental requiere supervisión constante y procedimientos claros para asegurar que cada área actúe conforme a los requisitos establecidos.

Categoría 3. Impactos

Descripción

En esta categoría se abordan los impactos ambientales como parte de los requisitos ambientales de la Norma ISO 14001, ya que permiten identificar las consecuencias que pueden generar las actividades de la empresa sobre el ambiente. En una empresa importadora de hardware, estos impactos pueden relacionarse con el consumo de recursos, el uso de empaques, la generación de residuos electrónicos, el almacenamiento de equipos, el transporte y la disposición final de materiales. Según GA Consulting Solutions (2025), “identificar y evaluar los aspectos e impactos ambientales sirve, entre otras cosas, para cumplir con las leyes ambientales, adecuar el consumo de recursos, manejar apropiadamente residuos” (párr. 2). En relación con lo anterior, se destacan los siguientes comentarios de los entrevistados:

“Evaluación de aspectos ambientales asociados al ingreso, almacenamiento y manejo de hardware.” (Entrevistado 1)

“Los impactos ambientales se identifican mediante una matriz de aspectos e impactos, donde se revisan las actividades relacionadas con la importación de hardware.” (Entrevistado 2)

“Se revisan los impactos que pueden salir del transporte, los empaques, los residuos electrónicos y el consumo de energía.” (Entrevistado 3)

“Se identifican impactos ambientales relacionados con residuos, consumo de recursos, almacenamiento y manejo de materiales.” (Entrevistado 4)

“Los impactos más visibles son los empaques, los equipos dañados, los residuos electrónicos y el uso de energía en las áreas donde se almacenan los productos.” (Entrevistado 5)

“Se analizan los impactos que pueden generar los procesos de compra, recepción, almacenamiento y disposición de residuos.” (Entrevistado 6)

“Los impactos se toman en cuenta porque cada actividad puede generar algún efecto ambiental, ya sea por residuos, materiales, transporte o consumo de recursos.” (Entrevistado 9)

“Se consideran los impactos asociados al manejo del hardware, los materiales de empaque y los residuos que se generan durante la operación.” (Entrevistado 10)

Análisis

A partir de las respuestas obtenidas, se interpreta que los impactos ambientales son considerados por los entrevistados como un aspecto clave dentro de los requisitos ambientales de la Norma ISO 14001. Las opiniones recopiladas muestran que las empresas deben identificar cómo sus actividades pueden afectar el ambiente, especialmente en procesos relacionados con la importación, almacenamiento, transporte, manejo de empaques y residuos electrónicos.

Asimismo, los entrevistados relacionan esta categoría con la necesidad de revisar las actividades operativas para reconocer dónde se generan mayores efectos ambientales. Esto demuestra que los impactos no se presentan únicamente al final del proceso, sino durante distintas etapas de la operación. En este sentido, SoftExpert (2024) señala que “los aspectos ambientales incluyen todas las operaciones de tu empresa que afectan al medio ambiente” (párr. 15). Por lo tanto, esta categoría evidencia que identificar los impactos permite a la empresa establecer controles más adecuados y fortalecer su gestión ambiental.

Categoría 4. Riesgos

Descripción

En esta categoría se abordan los riesgos como parte de los requisitos ambientales de la Norma ISO 14001, ya que permiten reconocer situaciones que pueden afectar el desempeño ambiental de la empresa. En una empresa importadora de hardware, los riesgos pueden relacionarse con el manejo incorrecto de residuos electrónicos, empaques, almacenamiento, transporte, consumo de recursos y cumplimiento de obligaciones ambientales. Según ISMS Online (2025), la gestión de riesgos y oportunidades en ISO 14001 se entiende como el proceso de “identificación, evaluación y tratamiento de los riesgos y oportunidades potenciales que pueden afectar a la capacidad de una organización para alcanzar sus objetivos ambientales” (párr. 1). En relación con lo anterior, se destacan los siguientes comentarios de los entrevistados:

“Evaluación de riesgos ambientales asociados a la operación.” (Entrevistado 1)

“Se evalúan considerando criterios como frecuencia, cantidad de materiales, nivel de control existente, afectación ambiental y cumplimiento legal.” (Entrevistado 2)

“Los riesgos se revisan tomando en cuenta qué tan seguido ocurre la actividad, qué cantidad de residuos o materiales se generan y qué tanto control tiene la empresa sobre eso.” (Entrevistado 3)

“Se valoran los riesgos según la probabilidad de que ocurra un impacto y la gravedad que podría tener para el ambiente.” (Entrevistado 4)

“Se revisa si el riesgo es alto o bajo dependiendo de la actividad, los residuos que genera y la forma en que la empresa puede controlarlo.” (Entrevistado 5)

“Los riesgos se evalúan según la frecuencia, el tipo de material, la cantidad generada y el nivel de control que existe.” (Entrevistado 6)

“Se toman en cuenta los riesgos relacionados con el almacenamiento, transporte, residuos y manejo de materiales.” (Entrevistado 9)

“Los riesgos ambientales se valoran para saber qué actividades necesitan mayor control y seguimiento dentro de la operación.” (Entrevistado 10)

Análisis

A partir de las respuestas obtenidas, se interpreta que los riesgos son considerados por los entrevistados como un elemento necesario para priorizar las acciones ambientales dentro de la empresa. Las opiniones muestran que no todas las actividades generan el mismo nivel de riesgo, por lo que es importante valorar la frecuencia, la cantidad de materiales, el tipo de residuo, el nivel de control y la posible afectación ambiental.

Asimismo, los entrevistados relacionan esta categoría con actividades propias de la importación de hardware, como almacenamiento, transporte, manejo de empaques, residuos electrónicos y control de materiales. Esto demuestra que la evaluación de riesgos permite identificar cuáles procesos requieren mayor supervisión y cuáles acciones deben fortalecerse para evitar impactos ambientales. Por lo tanto, esta categoría evidencia que la gestión de riesgos contribuye a una toma de decisiones más ordenada y preventiva dentro del sistema de gestión ambiental.

Categoría 5. Seguimiento

Descripción

El seguimiento representa un componente necesario dentro de los requisitos ambientales de la Norma ISO 14001, ya que permite verificar si las acciones, controles y procedimientos ambientales se están aplicando correctamente dentro de la empresa. En una empresa importadora de hardware, el seguimiento se relaciona con la revisión de registros, auditorías, indicadores, manejo de residuos, control de empaques, almacenamiento y cumplimiento de responsabilidades ambientales. Según Nueva ISO 14001 (s. f.), “la empresa debe seguir, medir, analizar y evaluar el desempeño ambiental” (párr. 2). En relación con lo anterior, se destacan los siguientes comentarios de los entrevistados:

“Seguimiento y medición del desempeño ambiental.” (Entrevistado 1)

“El seguimiento se realiza mediante auditorías internas, revisión de registros, indicadores ambientales y evaluación del cumplimiento legal.” (Entrevistado 2)

“Se da seguimiento revisando registros, viendo si los controles se cumplen y verificando si hay problemas con residuos o almacenamiento.” (Entrevistado 3)

“Se revisa el desempeño mediante controles, auditorías internas, indicadores y acciones correctivas.” (Entrevistado 4)

“Se hacen revisiones para ver si se están cumpliendo los controles y si hay que corregir algo.” (Entrevistado 5)

“El seguimiento se da con auditorías, revisión de resultados, control de registros y mejora continua.” (Entrevistado 6)

“Se revisan los procesos para confirmar que los controles ambientales se estén aplicando y que exista evidencia de lo realizado.” (Entrevistado 9)

“Se mantiene seguimiento por medio de registros, revisión de actividades, auditorías internas y control de los resultados obtenidos.” (Entrevistado 10)

Análisis

En relación con el seguimiento, los entrevistados coinciden en que esta herramienta permite comprobar si los requisitos ambientales realmente se aplican dentro de la empresa. Las opiniones muestran que no basta con establecer controles o procedimientos, sino que también se debe revisar su cumplimiento mediante registros, auditorías, indicadores y acciones correctivas. De esta manera, el seguimiento ambiental se convierte en un medio para verificar la efectividad del sistema de gestión ambiental y detectar a tiempo aquellas situaciones que requieren ajustes o mejoras dentro de los procesos internos.

Asimismo, los entrevistados relacionan esta categoría con actividades como el manejo de residuos, el almacenamiento, la revisión de empaques y la asignación de responsabilidades internas. Esto demuestra que la verificación periódica permite detectar fallas, corregir procedimientos y mantener evidencia de las acciones realizadas. Por lo tanto, esta categoría refleja la necesidad de una revisión constante para asegurar el funcionamiento adecuado de las medidas implementadas y favorecer un mejor desempeño ambiental.

Unidad de Análisis 3: Beneficios

La tercera unidad de análisis se centrará en los beneficios que genera la aplicación de la Norma ISO 14001 en empresas de servicios tecnológicos que importan hardware como productos comercializables en la Región Central de Costa Rica. Este enfoque permitirá identificar las ventajas que perciben las empresas al integrar la gestión ambiental dentro de sus procesos, especialmente en actividades relacionadas con la importación, almacenamiento, distribución y comercialización de hardware. Por lo tanto, se examinan las percepciones de los entrevistados sobre los principales

aportes que esta norma genera tanto para la empresa como para su desempeño ambiental. En este enfoque se encuentran las siguientes categorías:

1. Eficiencia.
2. Ahorro.
3. Imagen.
4. Competitividad.
5. Sostenibilidad.

Categoría 1. Eficiencia

Descripción

La eficiencia se presenta como uno de los beneficios generados por la aplicación de la Norma ISO 14001, ya que permite que las empresas organicen mejor sus procesos, utilicen adecuadamente sus recursos y reduzcan errores dentro de sus actividades. En empresas importadoras de hardware, este beneficio se relaciona con el control de materiales, el manejo de residuos, la estandarización de procesos y la mejora en la operación diaria. Según GlobalSuite Solutions (2026), “implementar normas ISO permite establecer procesos eficientes y optimizados” (párr. 22). En relación con lo anterior, se destacan los siguientes comentarios de los entrevistados:

“Ha permitido una mayor estandarización de procesos, reducción de riesgos operativos asociados a incumplimientos legales y una mejor gestión de recursos, lo que contribuye a la eficiencia operativa.” (Entrevistado 1)

“La operación se vuelve más segura y ordenada, porque cada material tiene un proceso definido.” (Entrevistado 3)

“Más control, menos errores, mejor cumplimiento y procesos más estandarizados.” (Entrevistado 4)

“Esto mejora la operación porque se reducen errores, se aprovechan mejor los materiales y se tiene más control sobre lo que se hace día a día.” (Entrevistado 5)

“Los procesos se han vuelto más fáciles de revisar, porque ahora queda más evidencia de lo que ocurre con los equipos y materiales.” (Entrevistado 9)

Análisis

En la categoría de eficiencia se observa que los entrevistados no perciben la Norma ISO 14001 únicamente como un requisito ambiental, sino como una herramienta que ayuda a mejorar la forma en que se realizan las actividades internas. Las respuestas reflejan que, al existir procesos más estandarizados y controles más claros, la empresa puede reducir errores, aprovechar mejor los materiales y mantener un mayor orden en sus operaciones.

En el contexto de la importación de hardware, esta eficiencia se relaciona con la manera en que se manejan los equipos, empaques, residuos y registros dentro de la organización. Esto permite que las actividades sean más fáciles de revisar y que exista mayor claridad sobre las responsabilidades de cada área. De acuerdo con SGS (2023), “la ISO 14001 fomenta la eficiencia en el uso de recursos, lo que a menudo se traduce en una reducción de costes” (párr. 6). Por esta razón, la categoría evidencia que uno de los beneficios de aplicar la Norma ISO 14001 es que la empresa puede fortalecer su operación diaria, no solo desde el punto de vista ambiental, sino también desde la gestión y el control de sus procesos.

Categoría 2. Ahorro

Descripción

El ahorro representa uno de los beneficios generados por la aplicación de la Norma ISO 14001, ya que permite reducir desperdicios, aprovechar mejor los recursos y prevenir costos asociados a incumplimientos o problemas ambientales. Dentro del contexto analizado, este

beneficio puede relacionarse con el uso adecuado de materiales, la disminución de residuos, el control de recursos, la prevención de riesgos y la mejora de los procesos internos. Según Pérez (2023), la “reducción de residuos y emisiones pueden conducir a una reducción de los costos operativos” (párr. 8). En relación con lo anterior, se destacan los siguientes comentarios de los entrevistados:

“Se fortalecen prácticas como compras sostenibles y selección responsable de proveedores, se disminuye el riesgo de incumplimientos ambientales gracias a controles más robustos, mayor sensibilización del personal en temas ambientales, reducción en consumo de papel, energía y otros recursos en distintos procesos, se establecen métricas ambientales que permiten evaluar desempeño y tomar decisiones basadas en datos, se mejora la gestión de los residuos y se disminuyen los residuos enviados al relleno sanitario.” (Entrevistado 1)

“Más que verlo únicamente como un costo, la empresa lo entiende como una forma de trabajar con mayor control y prevención.” (Entrevistado 2)

“Sale mejor prevenir que tener un problema ambiental después.” (Entrevistado 3)

“Hay costos en capacitación, auditorías y seguimiento, pero se justifican porque reducen riesgos y mejoran la operación.” (Entrevistado 4)

“Aunque sí requiere inversión, la empresa lo ve como algo que vale la pena, porque mejora la operación, la imagen y la forma en que se manejan los temas ambientales.” (Entrevistado 5)

“La empresa lo ve como un costo necesario para poder trabajar mejor, porque aunque al inicio hay que invertir en capacitaciones, revisiones y ajustes internos, esos gastos ayudan a prevenir problemas más grandes en el futuro.” (Entrevistado 7)

Análisis

En esta categoría se observa que el ahorro no se presenta únicamente como una reducción directa de dinero, sino como una forma de evitar gastos futuros mediante una mejor gestión ambiental. Las respuestas de los entrevistados muestran que la implementación de ISO 14001 requiere inversión inicial, principalmente en capacitación, auditorías, documentación y ajustes internos; sin embargo, también permite prevenir errores, reducir riesgos y disminuir el uso innecesario de recursos.

Desde esta perspectiva, el ahorro se relaciona con la prevención y con el mejor aprovechamiento de materiales dentro de los procesos de importación de hardware. Esto incluye reducir desperdicios, mejorar el manejo de residuos, evitar incumplimientos y trabajar con mayor control. Por esta razón, la categoría evidencia que la norma puede representar un beneficio económico para la empresa a mediano y largo plazo, ya que ayuda a ordenar las operaciones y a disminuir situaciones que podrían generar costos mayores.

Categoría 3. Imagen

Descripción

La imagen empresarial representa uno de los beneficios que puede fortalecerse mediante la aplicación de la Norma ISO 14001, ya que permite proyectar una organización más responsable, ordenada y comprometida con el ambiente. En empresas importadoras de hardware, este aspecto se relaciona con la manera en que la empresa demuestra buenas prácticas en el manejo de residuos, empaques, materiales, procesos internos y cumplimiento ambiental. Según Prodict Software (2025), “las empresas certificadas transmiten confianza y responsabilidad a clientes, inversores y colaboradores” (párr. 9). En relación con lo anterior, se destacan los siguientes comentarios de los entrevistados:

“Fortalecimiento de la imagen corporativa frente a clientes y partes interesadas.”
(Entrevistado 1)

“La norma ayuda a demostrar que la empresa no solo vende productos, sino que también se preocupa por el impacto ambiental de sus operaciones.” (Entrevistado 2)

“Eso da una mejor imagen, porque los clientes ven que la empresa trabaja con más responsabilidad.” (Entrevistado 3)

“La empresa se ve más seria y comprometida cuando tiene controles ambientales claros.” (Entrevistado 5)

“También mejora la forma en que la empresa es percibida por clientes, proveedores y otras áreas.” (Entrevistado 8)

“Da confianza porque muestra que la empresa tiene procesos más responsables y alineados con temas ambientales.” (Entrevistado 10)

Análisis

Las respuestas de los entrevistados reflejan que la imagen empresarial mejora cuando la organización demuestra compromiso ambiental a través de acciones concretas. En este caso, la Norma ISO 14001 no solo funciona como una herramienta interna de gestión, sino también como un respaldo ante clientes, proveedores y otras partes interesadas, quienes pueden percibir a la empresa como más responsable y confiable.

En el contexto de la importación de hardware, esta imagen se relaciona con el manejo adecuado de empaques, residuos electrónicos, materiales y controles ambientales. Por ello, la categoría permite interpretar que una empresa con procesos ambientales más claros no solo mejora su operación, sino que también fortalece su reputación. Esto demuestra que la aplicación de la norma puede convertirse en un elemento diferenciador, ya que comunica seriedad, responsabilidad y compromiso con la sostenibilidad.

Categoría 4. Competitividad

Descripción

La competitividad se reconoce como uno de los beneficios que puede fortalecerse mediante la aplicación de la Norma ISO 14001, ya que permite que la empresa mejore sus procesos, demuestre responsabilidad ambiental y responda mejor a las exigencias del mercado. En el contexto analizado, este beneficio se relaciona con la posibilidad de proyectar mayor confianza, cumplir con requisitos solicitados por clientes o proveedores y diferenciarse frente a otras organizaciones. Según Ubimia (2026), la ISO 14001 “transforma la gestión ambiental en una palanca de eficiencia, competitividad y reputación” (párr. 7). En relación con lo anterior, se destacan los siguientes comentarios de los entrevistados:

“Mayor competitividad en procesos de selección con clientes que valoran la gestión ambiental.” (Entrevistado 1)

“Contar con ISO 14001 también puede representar una ventaja frente a otras empresas, porque demuestra que existe un compromiso ambiental formal.” (Entrevistado 2)

“Eso puede ayudar a competir mejor, porque hay clientes que prefieren trabajar con empresas que tienen controles ambientales.” (Entrevistado 3)

“La norma puede ser una ventaja porque no todas las empresas trabajan con el mismo nivel de orden ambiental.” (Entrevistado 5)

“Puede abrir oportunidades con clientes que piden requisitos ambientales o certificaciones.” (Entrevistado 6)

“Le da más valor a la empresa porque demuestra que trabaja con procesos más responsables.” (Entrevistado 8)

“También puede ayudar a posicionar mejor a la empresa frente a clientes o aliados que valoran la sostenibilidad.” (Entrevistado 10)

Análisis

En esta categoría se interpreta que la competitividad se fortalece cuando la empresa logra demostrar que sus procesos ambientales están organizados y controlados. Las respuestas de los entrevistados reflejan que la Norma ISO 14001 puede convertirse en un elemento diferenciador, especialmente cuando los clientes o aliados valoran el compromiso ambiental como parte de sus criterios para seleccionar proveedores o socios comerciales. Además, la competitividad no se limita únicamente al precio o al producto ofrecido, sino también a la forma en que la empresa gestiona sus responsabilidades ambientales.

En actividades vinculadas con hardware, contar con controles sobre residuos, empaques, materiales y procesos puede generar mayor confianza y abrir oportunidades con clientes que buscan organizaciones más responsables. Por lo tanto, esta categoría evidencia que la aplicación de ISO 14001 puede fortalecer la posición de la empresa y ayudarla a responder mejor a las exigencias ambientales actuales. Asimismo, permite interpretar que una empresa con prácticas ambientales claras puede diferenciarse de otras organizaciones que aún no cuentan con sistemas formales de gestión ambiental.

Categoría 5. Sostenibilidad

Descripción

La sostenibilidad se identifica como uno de los beneficios más importantes de la aplicación de la Norma ISO 14001, ya que permite relacionar las actividades empresariales con una gestión más responsable de los recursos, los residuos y los impactos ambientales. En el contexto analizado, este beneficio se vincula con la forma en que la empresa incorpora prácticas más conscientes en sus procesos, especialmente en el manejo de materiales, residuos electrónicos, empaques, consumo de recursos y toma de decisiones ambientales. Según Teimas (2025), la ISO 14001 “ayuda a las empresas a gestionar y reducir su impacto ambiental de manera continua, asegurando el cumplimiento de la normativa y alcanzando objetivos de sostenibilidad” (párr. 6). En relación con lo anterior, se destacan los siguientes comentarios de los entrevistados:

“Fortalecimiento de la cultura ambiental organizacional.” (Entrevistado 1)

“La empresa no solo busca cumplir con sus operaciones, sino que también tiene un compromiso ambiental más visible.” (Entrevistado 2)

“La norma ayuda a que la empresa no solo piense en vender, sino también en cómo cuida sus procesos.” (Entrevistado 5)

“La empresa trabaja de una forma más consciente con el ambiente.” (Entrevistado 6)

“Ahora se analiza con más cuidado cómo se usan los recursos y qué impacto puede tener cada proceso dentro de la operación.” (Entrevistado 7)

“Ya no espera a que aparezca un problema para actuar, sino que revisa antes qué situaciones pueden afectar el ambiente y cómo se pueden manejar mejor.” (Entrevistado 8)

“Un beneficio importante es que se ha creado más conciencia en las personas.” (Entrevistado 9)

Análisis

La sostenibilidad, según las respuestas de los entrevistados, se refleja en una forma de trabajo más consciente y preventiva dentro de la empresa. Esta categoría muestra que la Norma ISO 14001 no solo genera beneficios operativos, sino que también impulsa una cultura ambiental más fuerte, donde las decisiones no se toman únicamente por costo o rapidez, sino considerando el impacto que pueden tener sobre el ambiente.

Además, las opiniones recopiladas permiten interpretar que la sostenibilidad se construye a partir de acciones concretas, como revisar el uso de recursos, mejorar el manejo de residuos, cuidar los materiales asociados al hardware y anticipar posibles afectaciones ambientales. De esta manera, la empresa puede integrar la responsabilidad ambiental en sus actividades diarias y no tratarla como

un elemento aislado. Por lo tanto, esta categoría evidencia que la aplicación de ISO 14001 contribuye a una gestión más responsable, orientada a mantener mejores prácticas ambientales en el tiempo.

Interpretación de los Datos

Las empresas de servicios tecnológicos que importan hardware consideran que la aplicación de la Norma ISO 14001 requiere una organización previa de las actividades ambientales y operativas de la empresa. Los resultados muestran que este proceso inicia con la revisión de la situación existente, la identificación de brechas y posibles impactos, así como la definición del alcance del sistema de gestión ambiental. A partir de esta base, se establecen responsabilidades, procedimientos, controles y mecanismos de seguimiento que permiten integrar la gestión ambiental en actividades relacionadas con compras, recepción de mercancías, almacenamiento, distribución y manejo de residuos.

La aplicación de la norma implica, además, ajustar progresivamente los procesos internos para que las diferentes áreas trabajen de manera coordinada y bajo lineamientos ambientales definidos. Las entrevistas permiten comprender que la gestión ambiental no funciona como una actividad independiente de la operación, sino que debe incorporarse en los procedimientos habituales relacionados con el ingreso de mercancías, el control de existencias, el resguardo de productos, la preparación de entregas y el tratamiento de materiales sobrantes o equipos dañados. De esta manera, los controles establecidos adquieren una función práctica dentro del recorrido del hardware en la organización.

No obstante, los resultados también evidencian que la implementación no depende únicamente de establecer procedimientos y documentos. La capacitación y sensibilización del personal representan aspectos necesarios para que los colaboradores comprendan sus responsabilidades y reconozcan la relación que existe entre sus actividades cotidianas y los posibles efectos ambientales. En este sentido, la formación se vincula con prácticas como la separación de residuos, el manejo correcto de equipos, el control de materiales de empaque y el cumplimiento de

los procedimientos establecidos, permitiendo trasladar los lineamientos ambientales a la operación diaria.

Otro aspecto identificado es la necesidad de mantener una revisión constante de las acciones implementadas. Las empresas utilizan auditorías internas, revisión de registros, indicadores, controles y acciones correctivas para comprobar si las medidas aplicadas funcionan adecuadamente o requieren ajustes. Por esta razón, la aplicación de ISO 14001 se interpreta como un proceso continuo, en el que la empresa debe analizar sus resultados, corregir deficiencias y realizar mejoras progresivas en el manejo de materiales, residuos, empaques y recursos relacionados con sus operaciones.

En relación con los requisitos ambientales, las empresas consideran necesario vincular el cumplimiento legal y organizacional con las actividades propias de la importación y comercialización de hardware. Los resultados demuestran que conocer las obligaciones aplicables no es suficiente, debido a que estas deben reflejarse en controles concretos sobre almacenamiento, documentación, manejo de residuos, empaques, equipos dañados y materiales utilizados durante la operación. Asimismo, el control permite supervisar las actividades, prevenir fallas y mantener evidencia de las acciones realizadas, evitando que los requisitos ambientales permanezcan únicamente como lineamientos documentados.

La identificación de impactos y la evaluación de riesgos también forman parte importante de la gestión ambiental desarrollada por estas empresas. Entre los aspectos señalados se encuentran el transporte, el consumo de recursos, el almacenamiento, los empaques y la generación de residuos electrónicos. Los resultados muestran que estos impactos pueden presentarse en diferentes etapas de la operación y no solamente al concluir la vida útil del equipo. Por ello, la valoración de factores como frecuencia, cantidad de materiales, tipo de residuo, nivel de control y posible afectación ambiental permite determinar cuáles actividades requieren una mayor supervisión y establecer acciones preventivas de acuerdo con su nivel de riesgo.

El seguimiento constituye un elemento esencial para determinar si los controles y procedimientos ambientales se cumplen realmente dentro de la empresa. Las entrevistas reflejan

que la revisión de registros, los indicadores ambientales, las auditorías internas y las acciones correctivas permiten evaluar el desempeño del sistema e identificar situaciones que requieren intervención. Esta verificación periódica contribuye a detectar fallas, corregir procedimientos y mantener evidencia de las actividades realizadas, especialmente en procesos relacionados con residuos, almacenamiento, empaques y responsabilidades internas.

La aplicación de la Norma ISO 14001 también genera beneficios operativos para las empresas, debido a que permite establecer procesos más estandarizados, mejorar el control de los materiales y reducir errores dentro de las actividades diarias. Los resultados muestran que la eficiencia no se relaciona únicamente con el desempeño ambiental, sino también con una mayor organización de los equipos, empaques, residuos y registros. Esto permite que las actividades sean más fáciles de revisar, exista mayor claridad sobre las responsabilidades internas y se utilicen los recursos de una manera más ordenada.

En cuanto al ahorro, los resultados muestran que la implementación de ISO 14001 requiere inversiones relacionadas con capacitación, auditorías, documentación, seguimiento y ajustes internos. Sin embargo, los entrevistados consideran que estos recursos contribuyen a prevenir problemas futuros, reducir riesgos, evitar incumplimientos y mejorar el aprovechamiento de materiales. Por ello, el ahorro no se interpreta únicamente como una disminución inmediata de costos, sino como el resultado de una gestión preventiva capaz de reducir desperdicios, consumos innecesarios y situaciones que podrían generar gastos mayores a mediano y largo plazo.

De igual manera, la gestión ambiental fortalece la imagen de las empresas ante clientes, proveedores y otras partes interesadas. Los participantes consideran que una organización que demuestra controles ambientales claros y acciones concretas puede proyectarse como más responsable, seria y confiable. En el contexto de la importación de hardware, esta percepción se relaciona con el manejo adecuado de residuos electrónicos, materiales, empaques y demás prácticas ambientales desarrolladas durante la operación, por lo que la norma puede constituir un respaldo de la responsabilidad ambiental de la organización.

La mejora de la imagen se relaciona también con la competitividad, debido a que existen clientes y aliados que valoran el cumplimiento de requisitos ambientales y la existencia de sistemas formales de gestión. Las respuestas obtenidas muestran que ISO 14001 puede representar una ventaja frente a empresas que no cuentan con el mismo nivel de organización ambiental, además de generar oportunidades en procesos donde se solicitan certificaciones o evidencias del compromiso con la sostenibilidad. De esta manera, la gestión ambiental puede convertirse en un elemento diferenciador dentro del mercado y fortalecer el posicionamiento de las organizaciones.

La sostenibilidad se interpreta como el resultado de incorporar una forma de trabajo más consciente y preventiva dentro de las empresas. Los entrevistados señalan que la aplicación de la norma genera mayor conciencia sobre el uso de los recursos, el manejo de los residuos, los materiales asociados al hardware y las posibles consecuencias ambientales de las actividades empresariales. Asimismo, permite que las organizaciones anticipen situaciones de riesgo antes de que se conviertan en problemas, integrando la responsabilidad ambiental dentro de sus decisiones y actividades cotidianas, en lugar de mantenerla como una acción separada de la operación.

En conjunto, los datos recopilados permiten interpretar que las empresas de servicios tecnológicos aplican la Norma ISO 14001 mediante la incorporación de criterios ambientales en sus procesos comerciales, logísticos y administrativos. La planificación, el diagnóstico, la organización de los procesos, la capacitación, el cumplimiento, el control y la revisión periódica se relacionan entre sí para identificar impactos, prevenir riesgos y mejorar el desempeño ambiental. Al mismo tiempo, esta forma de gestión produce beneficios relacionados con la eficiencia, el aprovechamiento de recursos, la reducción de costos futuros, la imagen empresarial, la competitividad y la sostenibilidad, convirtiendo la gestión ambiental en una parte integrada de las operaciones relacionadas con la importación y comercialización de hardware.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Se determina que la planificación ambiental permite organizar la aplicación de la Norma ISO 14001 en empresas importadoras de hardware, mediante la definición de responsabilidades, procedimientos y controles. Como resultado, contribuye a una gestión preventiva y alineada con los objetivos ambientales.

Se establece que el diagnóstico ambiental permite conocer la situación actual de las empresas frente a la Norma ISO 14001, identificando debilidades y oportunidades de mejora. Su aporte orienta decisiones y acciones correctivas ajustadas a la realidad operativa.

Se concluye que los procesos internos permiten aplicar la Norma ISO 14001 en actividades de recepción, almacenamiento, distribución y manejo de residuos. Su incidencia se manifiesta en operaciones con mayor trazabilidad, control y responsabilidad ambiental.

Se destaca que la capacitación del personal permite trasladar la gestión ambiental desde la documentación hacia la práctica cotidiana. Entre sus beneficios se encuentran una mayor conciencia ambiental y una aplicación más efectiva de los procedimientos establecidos.

Con base en lo analizado, se entiende que la mejora continua permite revisar y fortalecer periódicamente los procesos ambientales. El avance generado contribuye a una gestión más adaptable, actualizada y orientada al perfeccionamiento del desempeño ambiental.

Se determina que el cumplimiento ambiental permite atender las obligaciones legales, normativas y operativas relacionadas con la importación de hardware. Su repercusión se refleja en la reducción de riesgos y en operaciones más seguras y confiables.

Se establece que el control operacional permite gestionar actividades vinculadas con bodegas, transporte, empaques, consumo de recursos y distribución. Su alcance preventivo disminuye posibles afectaciones ambientales y mejora la eficiencia de los procesos operativos.

Frente a lo investigado, se concluye que identificar las afectaciones ambientales derivadas de la importación de hardware permite comprender sus consecuencias. Este reconocimiento facilita controles sobre embalajes, residuos, consumo energético, transporte y disposición de equipos.

Se destaca que la gestión de riesgos ambientales permite anticipar situaciones que pueden comprometer el desempeño empresarial. Su efecto preventivo disminuye la vulnerabilidad ante fallas relacionadas con residuos, trazabilidad, cumplimiento legal y controles internos.

Se determina que el seguimiento ambiental permite verificar la efectividad de los controles implementados dentro del sistema de gestión ambiental. Los resultados obtenidos facilitan la detección de desviaciones y la aplicación oportuna de acciones correctivas.

En síntesis, la aplicación de la Norma ISO 14001 contribuye a mejorar la eficiencia operativa mediante procesos más organizados, documentados y controlados. Esta optimización permite reducir desperdicios y aprovechar mejor los recursos disponibles.

Se concluye que las prácticas ambientales pueden generar beneficios económicos mediante la disminución del consumo innecesario de energía, materiales, empaques y papel. Los ahorros obtenidos representan un aporte para la administración eficiente de los recursos.

Se destaca que la Norma ISO 14001 fortalece la imagen empresarial al proyectar organizaciones responsables y comprometidas con el ambiente. Esta influencia positiva mejora la percepción de clientes, proveedores y demás partes interesadas.

Con base en los resultados obtenidos, se establece que la Norma ISO 14001 representa un valor agregado para las empresas tecnológicas importadoras de hardware. Su incidencia fortalece la diferenciación y la capacidad de respuesta ante las exigencias ambientales.

Se determina que la sostenibilidad constituye uno de los beneficios de mayor alcance derivados de la Norma ISO 14001. Su desarrollo permite incorporar criterios ambientales en la estrategia empresarial y en la toma de decisiones organizacionales.

Frente a lo analizado, se entiende que la importación de hardware presenta implicaciones ambientales relacionadas con transporte, almacenamiento, embalaje y residuos tecnológicos. Como consecuencia, requiere controles ambientales en las distintas etapas del proceso comercial y logístico.

Se concluye que las empresas analizadas presentan avances en gestión ambiental; sin embargo, mantienen limitaciones en capacitación, medición, procedimientos y seguimiento. Estas condiciones evidencian la necesidad de fortalecer la aplicación práctica de la Norma ISO 14001.

Se establece que la participación de la alta dirección ejerce una influencia significativa en la continuidad de la aplicación de la Norma ISO 14001. Su involucramiento permite disponer de recursos, respaldo institucional y continuidad en las acciones ambientales.

Se destaca que la comunicación interna tiene una incidencia positiva en la comprensión de los objetivos, procedimientos y responsabilidades ambientales. El cambio generado se manifiesta en una mayor participación y compromiso de los colaboradores.

Se determina que la documentación ambiental permite respaldar procedimientos, controles y evidencias relacionados con la aplicación de la Norma ISO 14001. Su aporte se refleja en una gestión más verificable, ordenada y coherente con los requisitos establecidos.

Como parte de los hallazgos, se concluye que la Norma ISO 14001 permite integrar la gestión ambiental en los procesos comerciales y logísticos de las empresas tecnológicas importadoras de hardware. Su alcance incorpora la sostenibilidad en la operación cotidiana.

Finalmente, para responder la pregunta del planteamiento, se determina que las empresas de servicios tecnológicos que importan hardware aplican la Norma ISO 14001 a través de la

integración de lineamientos ambientales en sus procesos de importación, almacenamiento, distribución, control documental, manejo de residuos y mejora continua. Esta aplicación se manifiesta en la identificación de aspectos e impactos ambientales, el establecimiento de controles operativos, el cumplimiento de requisitos legales y organizacionales, así como en el seguimiento de prácticas orientadas al uso eficiente de los recursos y a la prevención de impactos negativos. En este sentido, la norma funciona como una herramienta que permite ordenar la gestión ambiental de estas empresas y vincular sus actividades comerciales con criterios de sostenibilidad. Por ello, se concluye que la aplicación de la ISO 14001 fortalece la gestión ambiental del sector tecnológico importador y genera beneficios operativos, ambientales y estratégicos relacionados con eficiencia, ahorro, imagen, competitividad y sostenibilidad.

Recomendaciones

Se recomienda a las empresas de servicios tecnológicos importadoras de hardware fortalecer la planificación ambiental de sus procesos de importación, mediante la definición de responsabilidades, controles, procedimientos e indicadores ambientales, con el fin de asegurar una aplicación más ordenada de la Norma ISO 14001 dentro de sus operaciones comerciales y logísticas.

Se sugiere a las empresas tecnológicas de la Región Central realizar diagnósticos ambientales periódicos en sus procesos de importación, almacenamiento, distribución y comercialización de hardware, con el propósito de identificar debilidades, actualizar controles y establecer acciones de mejora que permitan reducir los impactos ambientales asociados a su operación.

Se insta a las áreas responsables de la gestión ambiental y de los procesos de Logística, Bodega, Compras e Importaciones a mantener actualizados los procedimientos internos relacionados con la recepción de mercancías, manejo de empaques, almacenamiento, transporte, control documental y disposición de residuos, con el objetivo de que la aplicación de la Norma ISO 14001 no se limite a la documentación, sino que se refleje en la operación diaria.

Se recomienda a la alta dirección de las empresas de servicios tecnológicos asumir un mayor compromiso con la implementación de la Norma ISO 14001, mediante la asignación de recursos, seguimiento de resultados y apoyo a las acciones de mejora continua, con el fin de fortalecer el desempeño ambiental y garantizar la sostenibilidad del sistema de gestión ambiental.

El fortalecimiento de la capacitación ambiental es importante, por lo cual se insta a las empresas importadoras de hardware a desarrollar programas continuos de formación para sus colaboradores, enfocados en la Norma ISO 14001, manejo de residuos, ahorro de recursos, buenas prácticas ambientales y control de impactos, con el fin de mejorar la participación del personal en el cumplimiento ambiental.

Se sugiere a las empresas tecnológicas reforzar la comunicación interna sobre los objetivos ambientales, procedimientos y responsabilidades vinculadas con la Norma ISO 14001, mediante charlas, comunicados, señalización y reuniones de seguimiento, con el propósito de fomentar una cultura ambiental más participativa dentro de la organización.

Se recomienda a los departamentos de logística y operaciones implementar controles más estrictos en el manejo de empaques, bodegas, transporte y distribución de hardware, con el fin de reducir la generación de residuos, optimizar el uso de recursos y prevenir impactos ambientales en las etapas vinculadas con la importación.

Se aconseja a las empresas importadoras de hardware fortalecer la identificación de aspectos e impactos ambientales dentro de su cadena operativa, considerando elementos como consumo energético, residuos de embalaje, transporte, almacenamiento, manejo de equipos tecnológicos y disposición de componentes en desuso, con el fin de prevenir afectaciones ambientales y mejorar el control operacional.

Se insta a las empresas de servicios tecnológicos a desarrollar mecanismos de seguimiento ambiental más constantes, mediante auditorías internas, revisiones periódicas e indicadores de desempeño, con el objetivo de verificar si los controles implementados son efectivos y si cumplen con los requisitos establecidos por la Norma ISO 14001.

Se recomienda a las empresas fortalecer la gestión de riesgos ambientales asociados a la importación de hardware, mediante la identificación anticipada de posibles incumplimientos, debilidades operativas, falta de trazabilidad o manejo inadecuado de residuos, con el fin de prevenir consecuencias legales, económicas o reputacionales.

Se sugiere a las organizaciones establecer indicadores ambientales medibles relacionados con consumo de energía, reducción de residuos, reutilización de empaques, cumplimiento de capacitaciones, control de proveedores y acciones correctivas, con el propósito de evaluar de manera objetiva los avances alcanzados mediante la aplicación de la Norma ISO 14001.

Se recomienda a las empresas importadoras de hardware reforzar la gestión de residuos electrónicos mediante alianzas con gestores autorizados, programas de reciclaje, procedimientos de disposición final y controles documentales, con el fin de garantizar un manejo ambientalmente responsable de equipos, componentes o accesorios tecnológicos que ya no sean aprovechables.

Se plantea la necesidad de que las empresas tecnológicas fortalezcan la reutilización y reciclaje de materiales de embalaje, principalmente cartón, plástico, espumas y otros materiales utilizados en la protección del hardware importado, con el propósito de disminuir la generación de residuos y promover prácticas de economía circular dentro de sus operaciones.

Se recomienda a los departamentos de compras y logística incluir criterios ambientales en la selección de proveedores, transportistas y operadores externos, con el fin de que los actores que participan en la cadena de importación también contribuyan al cumplimiento de buenas prácticas ambientales y a los objetivos del Sistema de Gestión Ambiental.

Se sugiere a las empresas tecnológicas solicitar a sus proveedores información sobre prácticas sostenibles, embalajes responsables, certificaciones ambientales o mecanismos de reducción de impactos, con el objetivo de fortalecer la trazabilidad ambiental dentro del proceso de importación de hardware.

Se insta a las empresas de servicios tecnológicos a integrar la sostenibilidad dentro de su estrategia empresarial, no solo como parte del cumplimiento de la Norma ISO 14001, sino como una herramienta para mejorar la eficiencia operativa, fortalecer la imagen corporativa y aumentar la competitividad en el mercado.

Se recomienda a las empresas fortalecer la documentación y evidencia verificable de sus procesos ambientales, mediante registros de capacitaciones, auditorías, controles de residuos, consumo de recursos y acciones correctivas, con el fin de demostrar de manera clara el cumplimiento de la Norma ISO 14001 ante auditorías, clientes y partes interesadas.

Se aconseja a las empresas importadoras de hardware revisar de forma periódica sus procesos de almacenamiento y distribución, con el objetivo de identificar oportunidades de reducción de desperdicios, optimización del espacio, menor consumo de recursos y mejora en el control ambiental de sus operaciones.

Se sugiere al Ministerio de Ambiente y Energía, en coordinación con las instituciones competentes, fortalecer la orientación técnica dirigida a empresas del sector tecnológico sobre el manejo adecuado de residuos electrónicos, con el fin de promover una gestión ambiental más clara, segura y alineada con las necesidades actuales del mercado tecnológico.

Se recomienda a las instituciones competentes en materia ambiental, en coordinación con entidades vinculadas al comercio exterior, fortalecer la divulgación de buenas prácticas ambientales para empresas importadoras, mediante guías o capacitaciones sobre sostenibilidad, logística verde y cumplimiento ambiental.

Se insta a las cámaras empresariales del sector tecnológico a promover espacios de intercambio de experiencias sobre la aplicación de la Norma ISO 14001, con el fin de que las empresas puedan compartir buenas prácticas, retos y oportunidades de mejora en la gestión ambiental relacionada con la importación de hardware.

Se sugiere a las universidades públicas y privadas impulsar investigaciones, capacitaciones y proyectos académicos relacionados con gestión ambiental, residuos electrónicos, logística sostenible e ISO 14001 en empresas tecnológicas, con el fin de formar profesionales con mayor conocimiento sobre sostenibilidad aplicada al comercio internacional.

Se recomienda a futuras investigaciones ampliar la cantidad de empresas participantes y considerar distintos tamaños de organización, con el propósito de obtener una visión más completa sobre la aplicación de la Norma ISO 14001 en el sector tecnológico costarricense.

Se plantea la conveniencia de que futuras investigaciones comparen empresas certificadas y no certificadas bajo la Norma ISO 14001, con el fin de identificar diferencias en control ambiental, eficiencia operativa, imagen empresarial, competitividad y sostenibilidad.

Se sugiere a futuras investigaciones profundizar en el manejo de residuos electrónicos derivados de la importación, comercialización, postventa y disposición final de hardware, ya que este aspecto representa uno de los principales retos ambientales para las empresas de servicios tecnológicos.

Finalmente, se recomienda desarrollar una articulación más fuerte entre empresas tecnológicas, instituciones públicas, proveedores, gestores autorizados y sector académico, con el fin de fortalecer la aplicación de la Norma ISO 14001, reducir impactos ambientales, mejorar la competitividad empresarial y contribuir al desarrollo sostenible de la Región Central de Costa Rica.

Bibliografía

- Air Science. (2021). *Demonstrating sustainable manufacturing through ISO 14001 certification*.
<https://www.airscience.com/demonstrating-sustainable-manufacturing-through-iso-14001-certification>
- Álvarez Muñoz, A. M., & Arrieta Calderón, L. (2023). *Propuesta de un sistema integrado de gestión basado en la Norma INTE/ISO 14001:2015 y el modelo de licenciamiento de Marca País en la empresa Smart Tool S.A., en el periodo 2021-2022* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional, Costa Rica]. Repositorio Académico Institucional UNA.
<https://repositorio.una.ac.cr/items/1f4fb76f-b945-46ca-a42e-2ebf56b37ab9>
- Amador Mercado, C. Y. (2024). *Tipos de transporte empleados en el comercio internacional*. *Con-Ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 3*, 11(22), 4–5.
<https://doi.org/10.29057/prepa3.v11i22.12638>
- Arias Menéndez, P. F., & Carrasco Espinoza, B. F. (2023). *Propuesta de diseño del sistema integrado de gestión basado en las normas ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 en la empresa Viettel Perú, sede Lima, 2022* [Tesis de pregrado, Universidad Privada de Tacna]. Repositorio Institucional, UPT.
<https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/3379/Arias-Menendez-Carrasco-Espinoza.pdf?isAllowed=y&sequence=7>
- Axis Communications. (s.f.). **Axis Communications: líder en cámaras de red y otras soluciones de redes IP**. <https://www.axis.com/es-es>
- Badilla Castañeda, K. (2018). *Propuesta de guía para la implementación del Sistema Integrado de Gestión en ambiente, salud y seguridad laboral para la empresa ALPLA Costa Rica sede de Calle Blancos* [Proyecto de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental, Instituto Tecnológico de Costa Rica]

Rica]. https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/9729/propuesta_gu%C3%ADa_implementaci%C3%B3n_sistema_integrado.pdf?isAllowed=y&sequence=1

Banco Mundial. (2023). Logistics Performance Index. World Bank. <https://lpi.worldbank.org/en/home>

Bogotá Mora, A. P., Moreno Vásquez, G. E., & Tamayo Díaz, D. L. (2018). *Alineación de la gestión ambiental bajo la ISO 14001:2015* [Trabajo de grado de especialización, Universitaria Agustiniiana]. Repositorio Institucional Universitaria Agustiniiana. <https://backend.uniagustiniana.edu.co/server/api/core/bitstreams/ae1c07af-ef28-4f6b-92d59bcef23c8975/content>

Calvo, K. (2023). *Resumen de regiones de Costa Rica [Presentación de diapositivas]*. SlideShare. <https://es.slideshare.net/slideshow/resumen-de-regiones-de-costa-rica/53855572>

CostaRica.org. (2021). *Valle Central de Costa Rica*. <https://costarica.org/es/destinos/valle-central/>

Calatayud, A., & Montes, L. (2021). *Logística en América Latina y el Caribe: oportunidades, desafíos y líneas de acción*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://doi.org/10.18235/0003278>

Castellano Ramírez, A. (2021). *Logística comercial internacional (2.ª ed.)*. Universidad del Norte. https://vivlio.casadellibro.com/product/9789587892123_9789587892123_10045/logistica-comercial-internacional-2-edicion

Ceballos. (2024). Comercioyaduanas.com.mx. <https://www.comercioyaduanas.com.mx/comercioexterior/comercioexterioryaduanas/que-es-comercio-internacional/>

Chavarría Cevallos, R. S., & Solís Orellana, J. A. (2023). *Propuesta de diseño de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001, para una empresa de agenciamiento*

aduanero de la ciudad de Guayaquil [Trabajo de titulación (proyecto técnico) para optar al título de Ingeniero Industrial, Universidad Politécnica Salesiana].<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/26167/1/UPS-GT004660.pdf>

Cisco (2021). **Cisco networking at-a-glance**.<https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/enterprise-networks/nb-06-networking-aag-cte-en.html>

Cisco. (s. f.). *What is computer networking?* Cisco.<https://www.cisco.com/site/us/en/learn/topics/networking/what-is-computer-networking.html>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2021). **Evaluación de los efectos e impactos de la tormenta tropical Eta y el huracán Iota en Honduras**. Naciones Unidas.<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/91034cc8-b36b-4dd0-aeda-ddf90e655d15/content>

COMEX. (s. f.). Acuerdo sobre cambio climático, comercio y sostenibilidad (ACCTS): Documento explicativo. Recuperado el 2 de marzo de 2026, de Ministerio de Comercio Exterior <https://www.comex.go.cr/media/10735/documento-explicativo.pdf>

CEPAL. (2021). *Evaluación de los efectos e impactos de la tormenta tropical Eta y el huracán Iota en Honduras*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/91034cc8-b36b-4dd0-aeda-ddf90e655d15/content>

CEPAL. (2022). *Inclusión y movilidad urbana con un enfoque de derechos humanos*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47974/S2200483_es.pdf

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. (2024). Informe sobre la economía digital 2024. Naciones Unidas. <https://unctad.org/es/publication/informe-sobre-la-economia-digital-2024>

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. (2024). Informe sobre la economía digital 2024. Naciones Unidas. <https://unctad.org/es/publication/informe-sobre-la-economia-digital-2024>

Córdoba Gómez, E. (2018). *Implementación del sistema integrado de gestión: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 y OHSAS 18001:2015 para la compañía Fapcom de Costa Rica* [Proyecto final de graduación de maestría, Universidad para la Cooperación Internacional]. <https://www.ucipfg.com/biblioteca/files/original/a21092c505cb734ac009d08285a0353c.pdf>

Data Center Market. (2025). **Qué es un servidor y cómo funciona**. <https://www.datacentermarket.es/mercado/que-es-un-servidor-y-como-funciona/>

Dávila Silva, P. (s. f.). *Software y hardware*. Universidad Nacional Autónoma de México. https://www.paginaspersonales.unam.mx/files/490/SOFTWARE_Y_HARDWARE.pdf

Delgado, A. (2025). *Control operacional en ISO 14001: cómo definir e implementar los controles operativos*. Software ISO. https://isotools.org/2024/08/15/control-operacional-en-iso-14001-como-definir-e-implementar-los-controles-operativos/#Que_son_los_controles_operacionales_en_ISO_14001

DQS Global. (s. f.). *Obligaciones vinculantes en la norma ISO 14001*. DQS Global. <https://www.dqsglobal.com/es/explorar/blog/dqs-iso-14001-que-exige-la-norma>

- Drago, J. (2025). *¿Qué es un proveedor y por qué es clave en el éxito de tu negocio?* Openbiz. <https://openbiz.io/es/blogs/que-es-un-proveedor>
- EQM Consulting. (2024). *Cómo implementar un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001*. EQM Consulting. <https://eqmconsulting.com/como-implementar-sistema-de-gestion-ambiental-iso-14001/>
- Escuela Europea de Excelencia. (2023). *Ciclo de vida en ISO 14001, ¿cómo influye en los aspectos ambientales?* <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2023/06/ciclo-de-vida-en-iso-14001-como-influye-en-los-aspectos-ambientales/>
- Eurofins environment *¿Qué es la norma ISO 14001 y para qué sirve?* (2024). Eurofins environment. <https://www.eurofins-environment.es/es/la-norma-iso-14001-sirve/>
- GA Consulting Solutions. (2025). *Métodos para identificar y evaluar aspectos ambientales: guía práctica para un sistema de gestión ambiental eficaz*. GA Consulting Solutions. <https://gaconsultingsolutions.com/metodos-para-identificar-y-evaluar-aspectos-ambientales-guia-practica-para-un-sistema-de-gestion-ambiental-eficaz/>
- GBM. (2026). Macroproceso del Sistema de Gestión Ambiental [Documento interno].
- Garro-Ramírez, F. (2023, abril). *Propuesta de un programa de control de riesgos asociados a condiciones de ergonomía en tareas de ensamblaje de componentes electrónicos y producción de tarjetas de circuito impreso en el área de producción de la empresa Zollner Electronics Costa Rica Ltda* [Proyecto de graduación (Licenciatura en Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental), Instituto Tecnológico de Costa Rica]. Repositorio Institucional del TEC. <https://hdl.handle.net/2238/14401>
- González Thuel, M. (2023, octubre). *Propuesta de un programa para trabajos en altura enfocado en el área del mezzanine 1 en la empresa de manufactura de productos médicos ubicada en Zona Franca Coyoil en Costa Rica* [Proyecto de graduación para optar por el grado de

licenciatura, Instituto Tecnológico de Costa Rica]. https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/14621/TF9666_BIB311360_Melisa_Gonzalez_Thuel.pdf?isAllowed=y&sequence=3

Grupo del Banco Mundial. (2007). *Guías sobre medio ambiente, salud y seguridad para puertos, zonas portuarias y terminales*. International Finance Corporation. <https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/2000/ports-spanish-final-rev-cc.pdf>

Guevara Murillo, M. L., & Landino Hurtado, N. (2018). *Propuesta de documentación del sistema de gestión ambiental de la empresa Media Commerce Partners S.A.S frente a la NTC ISO 14001:2015* [Trabajo de grado para optar al título de Ingeniería Industrial, Universidad Católica de Pereira]. Repositorio Institucional de la Universidad Católica de Pereira. <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstreams/4e871dd8-c2cb-4460-8836-33acf551871b/download>

Global Energy. (2023, 27 de septiembre). *Los gases de efecto invernadero más comunes*. <https://globalenergy.mx/noticias-especiales/gases-de-efecto-invernadero-mas-comunes/>

Guzman Choque, M. H. (2018). *Propuesta de sistema integrado de gestión de la calidad, seguridad, y medio ambiente para el área de mantenimiento, soporte e instalación de una empresa de telecomunicaciones que ofrece sus servicios a una empresa minera ubicada en Tambomayo en el año 2018* [Tesis de pregrado, Universidad Alas Peruanas]. Repositorio Institucional. https://repositorio.uap.edu.pe/jspui/bitstream/20.500.12990/4077/1/Tesis_sistema%20integrado_gesti%C3%B3n.calidad_empresa%20telecomunicaciones_que%20da%20servicio_empresa%20minera_Tambomayo.pdf

Hernández, S. J. (2021). *Distribución de productos*. Fundación Universitaria del Área Andina. <https://repositorio.usam.ac.cr/xmlui/bitstream/handle/11506/1929/LEC%20LOG%200017%202021.pdf>

IBM. (2025). *¿Qué es el hardware informático?* <https://www.ibm.com/mx-es/think/topics/hardware>

IBM. (s. f.). *What is computer hardware?* IBM. <https://www.ibm.com/think/topics/hardware>

Ina. (s. f.). *Beneficios de un sistema de gestión ambiental* | Sistemas de gestión ambiental organizacionales. https://www.inavirtual.ed.cr/pluginfile.php/2861394/mod_resource/content/1/beneficios_de_un_sistema_de_gestin_ambiental.html

Intel. (s. f.). *CPU vs. GPU: What's the difference?* Intel. <https://www.intel.com/content/www/us/en/products/docs/processors/cpu-vs-gpu.html>

International Organization for Standardization. (2015). *ISO 14001:2015: Sistemas de gestión ambiental — Requisitos con orientación para su uso*. ISO. <https://www.iso.org/es/norma/14001>

ISO 14001:2015. (2015). *Sistema de gestión ambiental*. ISOTools. <https://omeka.uci.ac.cr/biblioteca/files/original/ce427063c8b775f4731faa93fcca7084.pdf>

Jaramillo, E. (2025, 19 de agosto). *¿Qué es la logística verde? 5 claves para implementarla*. Tiendanube. <https://www.tiendanube.com/blog/logistica-verde/>

Kettunen, M. (2023). *Comercio respetuoso con la naturaleza para el desarrollo sostenible*. International Institute for Sustainable Development (IISD). <https://www.iisd.org/es/articles/policy-analysis/comercio-respetuoso-con-la-naturaleza-para-el-desarrollo-sostenible>

Kingston Technology. (s. f.). *The difference between SSD and HDD*. Kingston Technology. <https://www.kingston.com/en/blog/personal-storage/ssd-vs-hdd-differences>

Lenovo. (s. f.). *What is a computer peripheral?*
 Lenovo. <https://www.lenovo.com/us/en/glossary/computer-peripheral/>

Lenovo. (s.f.). **Dispositivos periféricos para computadoras: ¿Por qué son importantes los periféricos?* * <https://www.lenovo.com/mx/es/glosario/dispositivos-perifericos/>

López Talavera, F. M. (2021). *Diagnóstico y diseño del sistema integrado de gestión en la empresa Netcore Solutions S.A.C. Lima - 2019* [Tesis de pregrado, Universidad Privada de Tacna]. Repositorio Institucional UPT. <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1999/Lopez-Talavera-Fabrizio.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

Marcela, E. V. (2014). *Diseño de un sistema de gestión integrados de calidad y ambiente en el centro de servicios técnicos y transferencia tecnológica ambiental de la ESPOCH según las normas ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004*. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/7430>

MIDEPLAN (2026). *Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. Área de Planificación Regional*. <https://www.mideplan.go.cr/area-planificacion-regional>

Murillo, D. P. (2021). *Logística*. Universidad San Marcos. <https://repositorio.usam.ac.cr/xmlui/bitstream/handle/11506/1938/LEC%20LOG%200022%202021.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

Núñez Row, M. (2016). *Propuesta de un sistema integrado de gestión de seguridad, salud y ambiente de la empresa Zollner Electronic Costa Rica Limitada* [Proyecto de graduación para optar al grado de bachillerato, Instituto Tecnológico de Costa Rica]. https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6633/Propuesta_sistema_Integrado_gestion_seguridad_salud_ambiente_empresa_zollner_electronic.pdf?sequence=1

- Odebrecht, J. (2026). *Sistema de Gestión Ambiental: ¿qué es y cómo implementarlo?* Checklist Fácil. <https://es.checklistfacil.com/blog/que-es-sga/>
- Office Depot. (2025). **Componentes de una computadora: internos, externos y periféricos**. Office Depot Blog. <https://www.officedepot.com.mx/officedepot/en/blog/componentes-de-una-computadora>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s. f.). NIMF 15. *Reglamentación del embalaje de madera utilizado en el comercio internacional*. FAO. <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/mb160s>
- Organización Internacional de Normalización. (2015). ISO 14001:2015 - *Sistemas de gestión ambiental*. ISO. <https://www.iso.org/es/standard/60857.html>
- Organización Internacional de Normalización. (2026). *Sostenibilidad ambiental*. ISO. <https://www.iso.org/es/sectores/medioambiente>
- Organización Internacional de Normalización. (s. f.). *Las ventajas de implementar un sistema de gestión ambiental*. ISO. <https://www.iso.org/es/cambio-climatico/sistema-de-gestion-ambiental-sga>
- Organización Marítima Internacional. (s. f.). *Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques (MARPOL)*. <https://www.imo.org/es/About/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-%28MARPOL%29.aspx>
- Palo Alto Networks. (s.f.). **What is data storage?** <https://www.paloaltonetworks.com/cyberpedia/data-storage>

- Pérez Pérez, J. A., Flores Tapia, C. E., Pacheco Rodríguez, F. R., & Hong Hong, A. E.. (2025). *Modelo de gestión vinculado al proceso de importación. ASCE MAGAZINE*, 4(4), 2100–2123. <https://doi.org/10.70577/asce.v4i4.472>
- Pérez, P. (2023). *Ventajas y beneficios de obtener la certificación ISO 14001 para una empresa. Nueva ISO 14001*. <https://www.nueva-iso-14001.com/2023/05/ventajas-y-beneficios-de-obtener-la-certificacion-iso-14001-para-una-empresa/>
- Pipedrive. (s. f.). *Cómo iniciarse en las ventas tecnológicas. Pipedrive*. <https://www.pipedrive.com/es/blog/ventas-tecnologicas>
- PROCOMER. (s. f.). *Guía informativa sobre temas de comercio exterior. procomer*. https://procomer.com/wp-content/uploads/2025/03/guia_informativa_sobre_temas_de_comercio_exterior2020-03-17_17-54-02.pdf
- Prodicty Software. (2025). *Cómo implementar ISO 14001 en tu empresa. Prodicty Software*. <https://prodictysoftware.com/implementar-iso-14001/>
- (PNUD). (2022). *Transporte genera el 42% de las emisiones de gases de efecto invernadero en Costa Rica: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo* https://www.undp.org/es/costa-rica/comunicados-de-prensa/transporte-genera-el-42-de-las-emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-en-costa-rica?utm_source=.com
- PROCOMER (2020). *Guía informativa sobre temas de comercio exterior. Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica*. https://procomer.com/wp-content/uploads/2025/03/guia_informativa_sobre_temas_de_comercio_exterior2020-03-17_17-54-02.pdf
- Prosegur. (2023). **¿Qué es la videovigilancia IP? * Prosegur Blog*. <https://www.prosegur.com.ar/blog/seguridad/video-vigilancia-ip>

Ricardo. (2025). *El proceso de importación: Qué es, etapas y su importancia* | Estudyando. Estudyando. <https://estudyando.com/el-proceso-de-importacion-que-es-etapas-y-su-importancia/>

Ringover. (2024). *Servicio postventa: Qué es, con ejemplos y mejores estrategias de éxito*. <https://www.ringover.es/blog/servicio-postventa>

Rodríguez, D. (2023). *Transporte marítimo*. Lifeder. <https://www.lifeder.com/transporte-maritimo/>

Salas Chaves, K. A. (2023). *Estudio de prefactibilidad técnico-financiero basado en el análisis del costo del ciclo de vida útil para la implementación de un camión eléctrico de carga pesada en Boston Scientific de Costa Rica S. R. L. sitio Heredia* [Informe de trabajo final de graduación para optar al título de Ingeniero en Mantenimiento Industrial con grado de Licenciatura, Instituto Tecnológico de Costa Rica]. https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/14572/TF9653_BIB311075_Kevin_Salas_Chaves.pdf?isAllowed=y&sequence=1

SlideShare. (2024). Sesión 5. Capítulo ISO 14001: términos, definiciones y propósito [Presentación de diapositivas]. SlideShare. <https://es.slideshare.net/slideshow/sesion-5-capitulo-iso-14001-terminos-definiciones-proposito-pdf/267997561#16>

SoftExpert. (2024). *Descubra cómo la ISO 14001 puede transformar su negocio*. SoftExpert. <https://blog.softexpert.com/es/iso-14001/>

TechTarget. (2021). *What is computer hardware?* SearchNetworking. <https://www.techtarget.com/searchnetworking/definition/hardware>

Teimas. (2025). *Todo lo que necesitas saber sobre la ISO 14001*. Teimas. <https://www.teimas.com/blog/todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-la-iso-14001>

- Ubimia. (2026). *ISO 14001: Cómo obtenerla y cómo te beneficia. La guía completa para certificar tu compromiso con el medioambiente y la sostenibilidad*. Ubimia.<https://compliance.ubimia.com/iso-14001-como-obtenerla-y-como-te-beneficia-la-guia-completa-para-certificar-tu-compromiso-con-el-medioambiente-y-la-sostenibilidad/>
- UNIR México. (2022). *¿Qué es un agente aduanal y cuáles son sus funciones?* Universidad Internacional de La Rioja. <https://mexico.unir.net/noticias/derecho/agente-aduanal/>
- UNIR Revista. (2025). *¿Qué es el hardware y para qué sirve? Tipos y ejemplos*. Universidad Internacional de La Rioja. <https://www.unir.net/revista/ingenieria/que-es-hardware/>
- Velázquez, A. G. (2025). *Sostenibilidad corporativa y competitividad: un análisis crítico y estratégico*. Ciencia y Reflexión: 4(1), 1280-1300. <https://doi.org/10.70747/cr.v4i1.174>
- Villalobos Elizondo, Y. S. (2023). *Diseño de herramientas para la integración de un Sistema de Gestión Energética y Ambiental basado en normas ISO en la empresa Mabe Costa Rica* [Proyecto final de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería Ambiental, Instituto Tecnológico de Costa Rica].https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/14453/TF9610_BIB310316_Yocelyn_Villalobos_Elizondo.pdf?isAllowed=y&sequence=1
- Yactayo Salazar, B. A. (2023). *Formulación del sistema de gestión ambiental en base a la ISO 14001:2015 para la empresa Killa Ingeniería S.A.C* [Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de Ingeniero en Ecoturismo, Universidad Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV.https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/7620/UNFV_FIGAE_Yactayo_Salazar_Bonnie_Titulo_profesional_2023.pdf?isAllowed=y&sequence=1

APÉNDICES

Anexos

Cuestionario

1. ¿Cómo describiría el proceso de implementación de la Norma ISO 14001 en su empresa?
2. ¿Cuáles son las principales etapas que se desarrollan durante la implementación de la Norma ISO 14001 en empresas de servicios tecnológicos que importan hardware?
3. ¿De qué manera se incorporan las actividades de importación de hardware dentro del sistema de gestión ambiental basado en la Norma ISO 14001?
4. ¿Qué procedimientos vinculados a la importación de hardware se ven influenciados por la implementación de la Norma ISO 14001?
5. ¿Qué aspectos o criterios ambientales se toman en cuenta durante la implementación de la norma en los procesos de importación de hardware?
6. ¿Qué requisitos ambientales establecidos en la Norma ISO 14001 considera que resultan aplicables a las actividades de importación de hardware desarrolladas por su empresa?
7. ¿Cómo lleva a cabo su empresa la identificación de los aspectos e impactos ambientales asociados a los procesos de importación de hardware?
8. ¿Qué criterios utiliza la empresa para evaluar los riesgos ambientales vinculados con las actividades de importación de hardware?
9. ¿De qué manera se incorporan los requisitos ambientales de la Norma ISO 14001 en los procedimientos operativos relacionados con la importación de hardware?

10. ¿Cómo se verifica, supervisa o controla el cumplimiento de los requisitos ambientales en las actividades de importación de hardware dentro de la empresa?
11. ¿Qué beneficios ha obtenido la empresa a partir de la implementación de la Norma ISO 14001?
12. ¿De qué manera ha incidido la implementación de la Norma ISO 14001 en el desempeño operativo de la empresa?
13. ¿Qué mejoras se han evidenciado en los procesos de importación de hardware como resultado de la implementación de esta norma?
14. ¿De qué forma la Norma ISO 14001 ha contribuido a la competitividad y al posicionamiento de la empresa?
15. ¿Cómo valora la empresa la relación existente entre los costos asociados a la implementación de la Norma ISO 14001 y los beneficios obtenidos?