

**Universidad Internacional de las Américas**

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

**Modalidad de tesis para optar por el grado de Licenciatura en  
Comercio Internacional con énfasis en Comercio Internacional**

**Estudio de la implementación de modelos responsables como  
la Certificación de Sostenibilidad MPS en las empresas  
exportadoras del sector de plantas, flores y follajes del Gran  
Área Metropolitana de Costa Rica durante el período del  
2024 hasta el II cuatrimestre del 2025**

**Karyme Paola Salvador Rojas**

**Tutor: Fernelli Fallas Cerdas**

**San José, agosto, 2025**

## Contenido

Agradecimientos.....	9
Dedicatoria.....	10
Resumen Ejecutivo.....	11
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA.....</b>	<b>12</b>
Justificación .....	13
Objetivos.....	15
Objetivo General.....	15
Objetivos Específicos.....	15
Antecedentes .....	15
Tesis Internacionales.....	15
Tesis Nacionales .....	20
Proyecciones .....	24
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>26</b>
Sector de Plantas, Flores y Follajes en el mundo.....	26
Sector de Plantas, Flores y Follajes en Costa Rica.....	28
Importancia del sector ornamental en la economía costarricense.....	30
Plantas.....	31
Plantas ornamentales.....	32
Plantas ornamentales exportadas por Costa Rica.....	32
Dracaenas. ....	33
Zamioculcas.....	34
Arecas.....	35
Cycas revoluta. ....	35
Flores .....	36
Flores tropicales.....	38
Flores tropicales exportadas por Costa Rica.....	38
Ave del paraíso. ....	39
Follajes.....	43
Follajes exportados por Costa Rica .....	43
Aralia .....	43
Helecho hoja de cuero .....	43

Cordyline .....	45
Sostenibilidad.....	45
Sostenibilidad Ambiental .....	45
Sostenibilidad Social.....	46
Sostenibilidad Económica .....	47
Impacto ambiental del sector de Plantas, Flores y Follajes .....	47
Contaminación del suelo .....	48
Contaminación del agua.....	48
Emisión de gases de efectivo invernadero .....	49
Sostenibilidad en la Industria de Plantas, Flores y Follajes.....	50
Prácticas sostenibles en la floricultura.....	51
Rotación de cultivos .....	51
Utilización de abonos orgánicos .....	53
Labranza mínima.....	56
Manejo de plagas.....	56
Control biológico de plagas.....	57
Creación de hábitats .....	57
Uso de herbicidas ecológicos.....	58
Prácticas comerciales transparentes .....	58
Implementación de la tecnología .....	59
Utilización de energías renovables. ....	59
Implementación de bombillas LED. ....	60
Manejo sostenible de agua. ....	61
Integración de robots.....	62
Implementación de drones.....	63
Uso del Internet de las Cosas (Iot).....	64
Implementación de la inteligencia artificial. ....	65
Beneficios de la implementación de la floricultura sostenible.....	66
Certificación de Sostenibilidad MPS y su aplicación en empresas ornamentales .....	68
MPS-ABC .....	68
Criterios de evaluación MPS-ABC .....	69
Auditorías y muestreos independientes .....	71

MPS-GAP.....	71
Exigencias MPS-GAP .....	72
Auditorías.....	73
MPS-SQ .....	74
MPS-ProductProof.....	76
Oportunidades que brinda la Certificación MPS a las empresas del sector ornamental.....	77
Factores que limitan la adopción de la Certificación MPS .....	78
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>81</b>
Enfoque.....	81
Diseño.....	82
Población y muestra .....	83
Población .....	83
Muestra.....	83
Muestra cualitativa .....	83
Unidades de Análisis .....	85
Instrumento .....	88
Cuestionario.....	88
Entrevistas .....	89
Proceso de recolección de datos.....	89
Fuentes de información .....	90
Fuente primaria.....	90
Fuente secundaria .....	91
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>92</b>
Unidad de Análisis 1. Requisitos .....	93
Categoría 1. Demanda.....	93
Descripción .....	93
Análisis .....	94
Categoría 2. Gestión.....	95
Descripción .....	95
Análisis .....	96
Categoría 3. Registros.....	97
Descripción .....	97

Análisis .....	98
Categoría 4. Auditoría.....	99
Descripción .....	99
Análisis .....	100
Categoría 5. Formulario .....	101
Descripción .....	101
Análisis .....	102
Unidad de Análisis 2. Oportunidades.....	102
Categoría 1. Reputación .....	103
Descripción .....	103
Análisis .....	103
Categoría 2. Compromiso .....	104
Descripción .....	104
Análisis .....	105
Categoría 3. Mercados .....	106
Descripción .....	106
Análisis .....	107
Categoría 4. Productos .....	107
Descripción.....	107
Análisis.....	108
Categoría 5. Fiable.....	109
Descripción .....	109
Análisis .....	110
Unidad de Análisis 3. Factores .....	111
Categoría 1. Capacitación .....	111
Descripción.....	111
Análisis.....	112
Categoría 2. Productos químicos.....	113
Descripción.....	113
Análisis.....	114
Categoría 3. Desconocimiento.....	114
Descripción.....	114

Análisis.....	115
Categoría 4. Infraestructura.....	116
Descripción.....	116
Análisis.....	117
Categoría 5. Apoyo.....	118
Descripción.....	118
Análisis.....	119
Interpretación de los Datos.....	119
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	122
Conclusiones.....	122
Recomendaciones.....	125
CAPÍTULO VI: PROPUESTA.....	128
Objetivo General.....	128
Objetivos Específicos.....	128
Perspectiva teórica.....	129
Propuesta.....	129
Bibliografía.....	136
Apéndice.....	147
Cuestionario.....	147

## Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Exportaciones de flores por región en USD miles.....	27
Ilustración 2. Flores.....	29
Ilustración 3. Floricultor.....	30
Ilustración 4. Dracaenas.....	34
Ilustración 5. Ave del Paraíso.....	39
Ilustración 6. Ginger Roja.....	40
Ilustración 7. Heliconia.....	41
Ilustración 8. Orquídea.....	42
Ilustración 9. Helecho de cuero.....	44
Ilustración 10. Sostenibilidad económica.....	47
Ilustración 11. Contaminación del agua.....	49
Ilustración 12. Rotación de cultivos.....	52
Ilustración 13. Abono orgánico.....	55
Ilustración 14. Paneles solares.....	60
Ilustración 15. Beneficios de la floricultura sostenible.....	67
Ilustración 16. Certificación MPS.....	69
Ilustración 17. Auditorías.....	74
Ilustración 18. Retos y desafíos de las empresas con respecto a la implementación de certificaciones sostenibles.....	79
Ilustración 19. Inicio página web.....	130
Ilustración 20. Resumen sobre MPS.....	131
Ilustración 21. Sección de beneficios.....	132
Ilustración 22. Sección de certificaciones MPS-ABC y MPS-GAP.....	132
Ilustración 23. Sección de certificados MPS-SQ y MPS-Product Proof.....	133
Ilustración 24. Sección de capacitaciones.....	134
Ilustración 25. Sección noticias.....	135

## Índice de Tablas

Tabla 1. Muestra.....	84
Tabla 2. Unidades de análisis.....	87
Tabla 3. Categorías de la investigación.....	92

## **Agradecimientos**

En primer lugar, agradezco a Dios por haberme dado la sabiduría, la fortaleza y la guía necesaria para seguir adelante en cada etapa de este proceso.

Posteriormente, expreso mi profundo agradecimiento a todas las personas que, de una u otra manera, aportaron su granito de arena para hacer posible la culminación de esta investigación.

Asimismo, quiero agradecer a todos los profesores que me acompañaron a lo largo de la carrera, por compartir sus conocimientos y experiencias, los cuales dejaron una huella importante en mi formación. En especial, extiendo mi sincero agradecimiento a mi tutor, Fernelli Fallas Cerdas, por su dedicación, orientación y compromiso durante el desarrollo de este trabajo.

Finalmente, me agradezco a mí misma por cada año de esfuerzo, por no rendirme ante las dificultades y por siempre dar lo mejor de mí en cada etapa de este camino académico.

## **Dedicatoria**

Dedico esta tesis en primer lugar a mi papá, porque este logro también es reflejo de su esfuerzo, de su apoyo incondicional y de la confianza que siempre ha depositado en mí. Su ejemplo y fortaleza han sido parte esencial de mi camino.

También se la dedico a mi mamá, quien ha sido una pieza fundamental en cada etapa de mi vida. Su entrega, sabiduría y presencia constante han sido claves en todo momento. Su guía ha iluminado mis decisiones y su apoyo incondicional me ha dado la fuerza para seguir adelante.

## Resumen Ejecutivo

Costa Rica se distingue por su biodiversidad y la alta calidad de sus plantas, flores y follajes. Sin embargo, los procesos de producción pueden generar impactos ambientales, lo que hace necesario transitar hacia un modelo más sostenible. El mercado actual valora cada vez más las prácticas responsables con el ambiente, especialmente cuando estas pueden ser verificadas mediante certificaciones reconocidas como MPS, las cuales aportan un valor agregado al producto y fortalecen la competitividad de las empresas en el ámbito internacional.

La presente investigación se titula “Estudio de la implementación de modelos responsables como la Certificación de Sostenibilidad MPS en las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes del Gran Área Metropolitana de Costa Rica durante el período del 2024 hasta el II cuatrimestre del 2025”, tiene como objetivo general estudiar la implementación de la Certificación de Sostenibilidad MPS como modelo responsable en las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes de la GAM durante el período del 2024 hasta el segundo cuatrimestre del 2025.

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con un diseño de investigación-acción. Para sustentar lo planteado, se recopiló información proveniente tanto de fuentes primarias como de fuentes secundarias. La muestra estuvo conformada por diez personas seleccionadas intencionalmente por su amplio conocimiento y experiencia en el campo de las exportaciones de plantas, flores y follajes ornamentales, lo que garantizó la profundidad y confiabilidad durante el proceso investigativo.

Finalmente, se destaca como principal hallazgo dando respuesta a la pregunta de investigación, que parte del proceso para implementar el Certificado MPS en las empresas exportadoras del sector ornamental inicia con la búsqueda de un representante oficial, el llenado del formulario correspondiente y la adecuación de las operaciones al esquema. Asimismo, se sugiere que las organizaciones adopten este tipo de estándares como una estrategia orientada a la mejora continua, y establezcan contacto con el representante oficial para conocer en detalle los requisitos del MPS y acceder al apoyo técnico necesario.

## CAPÍTULO I: PROBLEMA

El sector de plantas, flores y follajes de Costa Rica desempeña un papel crucial en la economía nacional al generar empleo y fomentar el desarrollo en las comunidades rurales. La producción y comercialización de estas plantas ornamentales crean numerosas oportunidades laborales, contribuyendo a reducir el desempleo y a una mejor calidad de vida en esas regiones. Asimismo, impulsa el desarrollo de infraestructura agrícola y la incorporación de tecnologías modernas, lo que se traduce en un aumento de la productividad y en la mejora de la calidad de los productos ofrecidos en el mercado.

Costa Rica se ha consolidado como un actor clave en la exportación de flores, follajes y plantas ornamentales, ejerciendo un papel fundamental en el comercio internacional de estos productos. Según Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (Procomer), “En 2020 las exportaciones de este sector alcanzaron un valor de \$121 millones”. (2021, párr.7). Esta actividad contribuye a la diversificación de la oferta exportadora del país, fortaleciendo su competitividad y posicionamiento en los mercados globales.

El éxito de Costa Rica en este sector se debe, en gran parte, a su riqueza natural y conexión estratégica con la biodiversidad, gracias a condiciones climáticas y geográficas excepcionales, el país produce artículos de alta calidad altamente valorados en el mercado internacional. Al respecto, Procomer (2024) menciona lo siguiente: “Costa Rica destaca por ser el hogar del 6,5% de la biodiversidad global y por ofrecer al mercado internacional más de 200 variedades de plantas y más de 1.200 flores y follajes, consideradas como especies exóticas”. (párr. 6).

Aunque la industria ornamental genera un impacto positivo en el país, también conlleva consecuencias ambientales negativas debido al uso intensivo de suelos, la aplicación de agroquímicos y el consumo de recursos hídricos. Con el tiempo, las preferencias del mercado han evolucionado significativamente, evidenciando un creciente interés en modelos de producción que integran principios de sostenibilidad y responsabilidad ambiental. Tanto consumidores, inversores y socios comerciales valoran cada vez más aquellas empresas que implementan estrategias de producción ecoeficientes.

Ante este entorno económico y ambiental, resulta imperativo que el sector innove y adopte estrategias que se alineen con las demandas del mercado global actual. Bajo este panorama, se han desarrollado a lo largo de los años diversas certificaciones que respaldan el compromiso de los productores con la conversación ambiental. Entre ellas, destaca la Certificación MPS (Sostenibilidad más rentable), que evalúa y certifica la sostenibilidad a lo largo de la cadena de producción de plantas y flores.

Debido a que la industria ornamental constituye un pilar fundamental de la economía costarricense, resulta indispensable que las empresas especializadas no solo reconozcan la relevancia de adoptar certificaciones como MPS, sino que también integren su implementación como parte de sus estrategias empresariales para fortalecer su acceso y posicionamiento a mercados internacionales, por lo tanto, se deriva la siguiente pregunta: ¿De qué manera las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes costarricense del Gran Área Metropolitana pueden gestionar la implementación del Certificado MPS en sus procesos durante el período del 2024 hasta el II cuatrimestre del 2025?

### **Justificación**

En la actualidad, la sostenibilidad se ha convertido en un eje fundamental para el desarrollo económico y la conservación del medio ambiente. Las empresas del sector de plantas, flores y follajes no son la excepción, ya que la producción y comercialización de estos productos tienen un impacto significativo en los ecosistemas y en la calidad de vida de las comunidades. La Certificación de Sostenibilidad MPS se presenta como una herramienta eficaz para promover prácticas sostenibles en la cadena de valor del sector.

Los mercados internacionales han incrementado significativamente sus exigencias en materia de sostenibilidad para los productos ornamentales, estableciendo estándares más rigurosos en términos de producción responsable y trazabilidad. En este sentido, es fundamental que las empresas del sector comprendan las oportunidades que ofrece la Certificación MPS, no solo como un mecanismo para garantizar el cumplimiento de normativas ambientales y de calidad, sino también como una estrategia clave para fortalecer su posicionamiento.

Dada la creciente relevancia de la sostenibilidad en los principales mercados internacionales con los que Costa Rica mantiene relaciones comerciales, resulta esencial fomentar la adopción de certificaciones como la MPS en este sector. Además, es crucial analizar y comprender los factores que podrían representar desafíos para su implementación, tales como los costos asociados, la adaptación a nuevas normativas y el nivel de compromiso por parte de los productores y exportadores.

La implementación de la Certificación MPS mejora la competitividad de este segmento al fomentar una producción más eficiente y responsable, reduciendo la huella ecológica. Optimizar el uso de recursos como agua y fertilizantes mejora la rentabilidad y sostenibilidad ambiental. Cumplir con estos estándares aumenta la confianza de los consumidores que buscan productos éticos y sostenibles. Esta investigación proporcionará a las empresas una guía sobre cómo integrar estas prácticas sin afectar la productividad, fortaleciendo su presencia en el mercado.

El desarrollo de esta investigación permitirá a las empresas de este campo adquirir una mayor conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad y comprender de manera clara y estructurada como implementar la Certificación MPS en sus procesos productivos. Asimismo, este estudio servirá como una fuente de referencia para estudiantes e investigadores interesados en el tema, proporcionándoles una base teórica y práctica que facilite el análisis y desarrollo de metodologías sostenibles en el ámbito agrícola y ornamental.

Además, dicha investigación buscará generar un impacto significativo no solo para las empresas del sector, sino también para el desarrollo económico y ambiental de Costa Rica, fomentando una cultura empresarial basada en la sostenibilidad y la responsabilidad social. Al promover la implementación de metodologías sostenibles, se fortalece la competitividad del país en los mercados internacionales y se contribuye al cumplimiento de los compromisos adquiridos en materia de sostenibilidad.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Estudiar la implementación de la Certificación de Sostenibilidad MPS como modelo responsable en las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes de la GAM durante el período del 2024 hasta el segundo cuatrimestre del 2025.

### **Objetivos Específicos**

Investigar los requisitos necesarios para la obtención del Certificado de Sostenibilidad MPS para las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes.

Determinar las oportunidades para las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes con la implementación del Certificado de Sostenibilidad MPS.

Identificar los factores limitantes para la acreditación del Certificado de Sostenibilidad MPS a las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes.

Diseñar una propuesta para las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes para el desarrollo de su conocimiento sobre la Certificación MPS.

## **Antecedentes**

### **Tesis Internacionales**

La primera tesis internacional consultada es la de Ayala y Corredor (2024) con el tema “Impacto de las Certificaciones MPS en las exportaciones del sector floricultor en Colombia hacia la Unión Europea: Un análisis de competitividad y Sostenibilidad”, la realizan para la Universidad Piloto de Colombia y opta por el grado académico de profesionales en negocios internacionales. De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: Analizar la relevancia de la

Certificación The Milieu Programma Sierteelt (MPS) de prácticas sostenibles en las exportaciones del sector floricultor colombiano hacia la Unión Europea.

Los objetivos específicos son:

- Observar como la falta de certificaciones afecta las exportaciones del sector floricultor colombiano a la Unión Europea.
- Comparar el volumen de exportaciones de flores colombianas a la Unión Europea, por parte de empresas que poseen la Certificación MPS y aquellas que no.
- Identificar las oportunidades que puede adquirir el sector floricultor colombiano, en el mercado europeo, si los productores en su totalidad contarán con la Certificación MPS.
- Evaluar cómo las empresas del sector floricultor logran aprovechar el acuerdo de asociación entre la Unión Europea y Colombia.

La metodología que se emplea es la cualitativa la cual, mediante el uso del siguiente instrumento: encuesta, procura encontrar respuesta al problema de investigación. Se obtiene la siguiente conclusión, cuando las autoras indican que los floricultores de Bogotá no consideran prioritaria la Certificación MPS, ya que no es esencial para exportar ni representa una barrera significativa. Sin embargo, su adopción podría mejorar la producción y gestión de recursos. Se recomienda implementar estrategias de capacitación y analizar las nuevas exigencias del mercado para fomentar su adopción.

Dicho estudio permite visualizar la evolución de las tendencias del mercado y la adaptación de las regulaciones internacionales, lo que ha impulsado la creación de certificaciones de sostenibilidad. Sin embargo, uno de los principales obstáculos para su implementación es el desconocimiento por parte de los productores, lo que podría limitar su acceso a los beneficios asociados, tanto en términos de impacto ambiental positivo como de competitividad en los mercados internacionales.

La segunda tesis internacional consultada es la de Amézquita (2021) con el tema de “Certificaciones complementarias a Global G.A.P. : GRASP y BRCGS en el Perú”, la realiza para la Universidad Nacional Agraria y opta por el grado académico de ingeniero agrónomo.

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo: Dar a conocer la importancia de las certificaciones complementarias a GLOBALG.A.P. como GRASP Y BRCGS basado en la cadena productiva de los productos agrícolas de exportación. La metodología que se emplea es la cualitativa la cual, mediante el uso del siguiente instrumento: análisis documental, pretende dar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando el autor indica que las certificaciones agroindustriales en Perú desempeñan un papel clave en el desarrollo del sector agroexportador. Al cumplir con los estándares nacionales e internacionales, productores logran acceder a nuevos mercados, diferenciándose de la competencia y fortaleciendo su posición en el ámbito global. De lo anterior se recomienda impulsar a las pequeñas empresas para buscar certificaciones con participación del estado orientada a promover un mayor entendimiento en aspectos como la calidad de los productos, la seguridad alimentaria y las estrategias de marketing de productos sostenibles.

Dicha investigación profundiza en la relevancia de las certificaciones dentro del nuevo mercado, destacando las diversas oportunidades que estas certificaciones pueden ofrecer al sector exportador. Al garantizar el cumplimiento de estándares de calidad, las certificaciones no solo fortalecen la competitividad de los productos en los mercados internacionales, sino que también contribuyen a la diferenciación y al posicionamiento estratégico de las empresas.

La tercera tesis internacional consultada es la de Proaño (2020) con el título de “Propuesta de implementación de la certificación Rainforest Alliance en la empresa Azaya Gardens Cía. Ltda.”, la realiza para la Universidad Católica del Ecuador-Matriz y opta por el grado académico de licenciatura en administración de empresas. De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: Proponer un protocolo de implementación de la Certificación Rainforest Alliance en la empresa Azaya Gardens Cía. Ltda.

Los objetivos específicos son:

- Realizar un análisis previo de la situación general de la compañía.

- Identificar y describir los derechos y obligaciones de la compañía, desde la aplicación hasta el momento en que se otorga el certificado.
- Describir el sistema de rendimiento de la norma estableciendo la línea de base fundamental para fincas certificadas, abarcando los problemas ambientales, sociales y laborales de mayor a menor prioridad y riesgo.

La metodología que se emplea es la cualitativa la cual, mediante el uso del siguiente instrumento: análisis documental, se pretende dar respuesta al problema de investigación.

Se obtiene la siguiente conclusión dando respuesta al objeto de estudio de la investigación, cuando la autora indica que para que la empresa obtenga la Certificación Rainforest Alliance, es fundamental cumplir con una serie de parámetros críticos. Además, una vez obtenida, resulta esencial implementar estrategias para su mantenimiento, dado que esta certificación garantiza un mejor acceso a compradores de productos especializados. De lo anterior se recomienda la continuidad investigaciones que analicen el impacto en los cultivos, con el propósito de desarrollar planes de contingencia y estrategias de mitigación, incluso en aquellas empresas que cuenten con certificaciones de sostenibilidad.

Dicha investigación permite visualizar que, para obtener certificaciones de sostenibilidad, las empresas deben implementar mejoras y ajustes en sus procesos con el fin de cumplir con los estándares establecidos en las mismas. Además, resulta fundamental que mantengan un enfoque de mejora continua, mediante la evaluación constante de sus prácticas, la capacitación de su personal y la adopción de estrategias innovadoras orientadas a la reducción de su huella ambiental.

La cuarta tesis internacional consultada es la de Morán (2023) con el tema de “Análisis del impacto de la implementación de certificaciones voluntarias de comercio sostenible en Ecuador en el período 2010-2018”, la realiza para la Universidad de Buenos Aires y opta por el grado académico de doctorado en ciencias económicas.

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: Indagar los alcances de los cambios producidos en las MIPYMES de pequeños productores y exportadores en Ecuador luego de la implementación de certificaciones voluntarias de comercio sostenible, y los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar si la adopción de estándares internacionales de comercio sostenible por parte de las MIPYMES exportadoras ha influido en el aumento de las exportaciones ecuatorianas.
- Analizar si los segmentos del mercado europeo que exigen el cumplimiento de estándares de comercio sostenible muestran una proyección de consumo creciente para los pequeños productores y exportadores ecuatorianos para el período 2020-2025.
- Interpretar la respuesta de los pequeños productores y exportadores ecuatorianos a las exigencias de estándares de calidad vinculados a las certificaciones de comercio sostenible.

La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, mediante el uso de los siguientes instrumentos: encuestas, entrevistas, cuestionarios y análisis documental, 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 las oportunidades comerciales para los productos certificados con estándares de Comercio Sostenible están en aumento en los mercados internacionales. Estas certificaciones benefician a los pequeños productores, incrementan el volumen de compra en nichos diferenciados y generan una mayor disposición a pagar precios superiores en comparación con los productos convencionales. Para lo anterior se recomienda la creación de alianzas estratégicas entre pequeñas empresas con el fin de incrementar su visibilidad en el mercado internacional, y trabajar en el fortalecimiento de la marca.

Dicha investigación aporta un valor significativo al revelar el impacto de los productos certificados por su responsabilidad ambiental en el mercado, destacando el protagonismo creciente y los beneficios que traen a las pequeñas empresas al acceder a nichos de consumidores más exigentes. No obstante, la obtención de estas certificaciones representa un desafío considerable, ya

que implica cambiar procesos, mejorar la marca, asumir costos adicionales y garantizar el cumplimiento de normativas específicas.

### **Tesis Nacionales**

La primera tesis nacional consultada es la de Fitoria (2024) con el tema “Pacto Verde y las regulaciones ambientales sobre el sector productivo de palma en Costa Rica: estudio de casos de empresas en la zona pacífico sur”, la realiza para la Universidad Nacional y opta por el grado académico de maestría en gerencia del comercio internacional.

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: Determinar las posibles consecuencias comerciales de las regulaciones ambientales derivadas del Pacto Verde de la Unión Europea sobre las empresas exportadoras de aceite de palma proveniente de la zona pacífico sur de Costa Rica, y se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Describir la importancia económica, social y ambiental del cultivo de palma aceitera en la zona Pacífico Sur de Costa Rica.
- Definir el alcance del Pacto Verde Europeo para el sector productor de palma aceitera para la definición de cambios y regulaciones ambientales.
- Determinar las principales implicaciones sobre la producción y exportación de palma aceitera derivados de la normativa ambiental aplicada por la Unión Europea sobre empresas.
- Analizar las posibles consecuencias sobre el comercio internacional de palma aceitera derivados de la normativa ambiental aplicada por la Unión Europea sobre empresas exportadoras de aceite de palma en Costa Rica.

La metodología que se emplea es cualitativa, la cual mediante el uso del siguiente instrumento: encuesta, 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 a pesar de que el país ha avanzado en términos de sostenibilidad, aún debe asumir un rol más activo, ya que muchas empresas desconocen el Pacto Verde. Para lo anterior se recomienda implementar programas de capacitación ambiental y facilitar el acceso a tecnologías que promuevan prácticas sostenibles a mediano plazo.

Dicha investigación permite visualizar que, a pesar del reconocimiento internacional de Costa Rica en materia de sostenibilidad, el país aún enfrenta la necesidad de fortalecer e implementar prácticas sostenibles adicionales, especialmente en sectores productivos clave que requieren una mayor optimización del uso de recursos y la reducción de su impacto ambiental. El desarrollo y adopción de estas prácticas podrían, a futuro, traducirse en la obtención de nuevas certificaciones y un mayor protagonismo en los mercados internacionales.

La segunda tesis nacional consultada es de Amado (2021) con el título de “Análisis del impacto de la covid-19 en las exportaciones del sector de plantas, flores y follajes en Costa Rica durante el periodo 2019- 2021”, la realiza para la Universidad Internacional de las Américas y opta por el grado de bachillerato en comercio internacional.

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: Analizar el impacto de la COVID-19 en las exportaciones del sector de plantas, flores y follajes en Costa Rica durante el período 2019-2021, y los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los posibles desafíos para el sector de plantas, flores y follajes ante la crisis por la COVID-19.
- Explicar el desempeño del sector exportador de plantas, flores y follajes ante la crisis mundial causada por la presencia de la COVID-19.
- Proponer una estrategia comercial que pueda beneficiar las exportaciones del subsector agrícola afectadas por la crisis mundial ocasionada por la COVID-19.

La metodología que emplea es cualitativa y por medio de un cuestionario y entrevistas, pretende dar respuesta al problema de investigación. De esta investigación se obtiene la siguiente conclusión el sector ornamental de Costa Rica cuenta con gran prestigio y reconocimiento, sin embargo, necesita fortalecer el valor agregado de su oferta agrícola de exportación. Para lo anterior se recomienda implementar iniciativas de buenas prácticas agrícolas y la adopción de nuevas tecnologías que mejoren la productividad y mitiguen el impacto ambiental.

Dicha investigación aporta valor al evidenciar la importancia de una transformación en el sector de flores, plantas y follajes en Costa Rica, con el objetivo de fortalecer su competitividad y valor agregado en el mercado internacional. La adopción de estrategias enfocadas en la innovación, la sostenibilidad y la certificación de buenas prácticas podría permitir a los productores diferenciarse, acceder a nichos de alto valor y mejorar su posicionamiento en cadenas de suministro globales.

La tercera tesis nacional consultada es la de Cascante (2020) con el tema “Sostenibilidad social en comercio internacional de Costa Rica: impactos generados en la sociedad por las etapas de producción, comercialización, consumo de bienes agrícolas y servicios turísticos (período 2015 – 2019)”, la realiza para la Universidad Internacional de las Américas y opta por el grado académico de licenciatura de relaciones internacionales con énfasis en comercio exterior.

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: Investigar la sostenibilidad social que existe como parte del comercio internacional de Costa Rica: impactos generados en la sociedad por las etapas de producción, comercialización, consumo de bienes agrícolas y servicios turísticos en el período 2015 – 2019, y los siguientes objetivos específicos:

- Identificar la sostenibilidad social que existe por parte de las empresas en Costa Rica haciendo uso de la responsabilidad social empresarial.
- Explicar cómo la apertura comercial en Costa Rica ha influido a favor o en contra de la sostenibilidad social.

- Describir los impactos generados en la sociedad por el proceso de comercialización de bienes agrícolas y servicios turísticos identificando los objetivos de desarrollo sostenible que se ven involucrados.
- Identificar la sostenibilidad social en el período de estudio y a futuro sobre el comercio internacional de Costa Rica en la producción, comercialización y consumo de bienes agrícolas y servicios turísticos.

La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, mediante el uso de los siguientes instrumentos: entrevista y análisis documental, procura encontrar respuesta al problema de investigación. Se obtiene la siguiente conclusión cuando el autor indica que las empresas exportadoras han sido clave en la promoción de la sostenibilidad social, impulsadas por la demanda internacional y la responsabilidad social empresarial, fortaleciendo así su prestigio y competitividad del país. Para lo anterior se recomienda incentivar a las empresas a continuar implementando acciones de mejora que favorecen a la economía y el ambiente.

Dicha investigación aporta un valor significativo al destacar la activa participación de las empresas exportadoras del país en la búsqueda de la sostenibilidad, un esfuerzo que debe mantenerse y fortalecerse mediante la adopción de tecnologías limpias, la optimización de recursos y la capacitación continua en prácticas responsables. Además, se reconoce el surgimiento de diversas leyes comerciales sostenibles que es necesario cumplir para fomentar un entorno económico más responsable y equilibrado.

La cuarta tesis nacional consultada es la de Ruíz (2022) con el tema “Uso de la certificación Operador Económico Autorizado (oea): caso de estudio Compañía de Galletas Pozuelo”, la realiza para la Universidad Nacional y opta por el grado académico de magister en gerencia de comercio internacional.

De esta investigación se desprende el siguiente objetivo general: Analizar la relevancia de la Certificación Operador Económico Autorizado en las necesidades logísticas de la Compañía de

Galletas Pozuelo durante la pandemia del COVID-19 en Costa Rica, y los siguientes objetivos específicos:

- Analizar cómo se implementó la Certificación Operador Económico Autorizado durante la pandemia del COVID-19.
- Estimar los beneficios de la Certificación Operador Económico Autorizado en el flujo comercial de la Compañía de Galletas Pozuelo durante la pandemia del COVID-19.
- Identificar elementos de mejora en la Certificación Operador Económico Autorizado basados en la experiencia de la Compañía de Galletas Pozuelo.

La metodología que se emplea es la cualitativa, la cual, mediante el uso del siguiente instrumento: entrevistas, procura encontrar respuesta al problema de investigación. Se obtiene la siguiente conclusión que la Certificación como OEA representa una herramienta clave para mejorar la competitividad de las empresas y agilizar los procesos aduaneros en Costa Rica. Sin embargo, su implementación y desarrollo requieren un compromiso continuo por parte de las autoridades, inversiones en infraestructura y tecnología. Para lo anterior se recomienda a las empresas a invertir en certificaciones para mejorar la competitividad del comercio internacional.

Dicha investigación aporta valor al demostrar la relevancia que las certificaciones en el comercio internacional. Por ello, resulta fundamental que las empresas innoven y destinen recursos a la obtención de certificaciones. No obstante, este esfuerzo no debe recaer únicamente en el sector empresarial, sino que también requiere el compromiso de distintas entidades para generar incentivos, ofrecer capacitaciones y brindar el apoyo necesario para fortalecer la competitividad y el cumplimiento de estándares internacionales.

### **Proyecciones**

- Durante este documento se procederá a investigar en profundidad los requisitos esenciales para la obtención del Certificado de Sostenibilidad MPS que las empresas exportadoras del

sector de plantas, flores y follajes deben cumplir para garantizar prácticas responsables con el ambiente en sus procesos de producción, distribución y gestión, esto con la finalidad de asegurar que dichos requisitos se apliquen de manera adecuada, cumpliendo rigurosamente con cada uno de los criterios establecidos por dicho certificado.

- Asimismo, se busca determinar las oportunidades que podrían surgir para las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes mediante la implementación del Certificado de Sostenibilidad MPS, dado que la demanda del mercado ha cambiado y resulta fundamental que los exportadores comprendan el potencial de crecimiento y posicionamiento de esta certificación, con el fin de incentivarlos a realizar la inversión necesaria para obtenerla.
- Por otro lado, se pretende identificar todos aquellos factores que dificultan la obtención del Certificado de Sostenibilidad MPS a las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes, con el fin de desarrollar estrategias efectivas que no solo permitan superar estos desafíos, sino también optimizar los procesos internos y facilitar la transición hacia un modelo de producción más sostenible, competitivo y alineado con las exigencias del mercado internacional.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### Sector de Plantas, Flores y Follajes en el mundo

La demanda global de flores y plantas ornamentales está relacionada con el desarrollo económico de los países y a la transformación de las preferencias de los consumidores. A medida que las economías crecen y los ingresos disponibles aumentan, el consumo de estos productos se expande, no solo para fines decorativos y de jardinería, sino también en sectores como el bienestar, la aromaterapia y los eventos sociales. En el mercado internacional, esta demanda se concentra principalmente en tres grandes regiones: Europa Occidental, América del Norte y Asia.

Las rutas comerciales del sector están claramente definidas, con un alto volumen de exportaciones de flores desde América Central y Sudamérica hacia Norteamérica y Europa, así como desde Medio Oriente y África hacia el mercado europeo. Estas dinámicas reflejan la combinación de ventajas climáticas en los países productores con la infraestructura logística y la demanda constante en los grandes centros de consumo. Actualmente, la producción mundial de flores ocupa más de 190 000 hectáreas y alcanza un valor superior a los 16 000 millones de dólares anuales. (Cámara de Comercio Bogotá, 2015).

El comercio internacional de productos florícolas lo dominan cinco naciones: los Países Bajos lideran el mercado con un 55 % de las exportaciones globales, seguidos por Colombia (15 %), Ecuador (6 %) y Kenia (4 %); el 20 % restante se distribuye entre otros países con menor participación en el mercado. En términos de demanda, seis países concentran el 80 % de las importaciones mundiales de flores cortadas: Alemania, Estados Unidos, Reino Unido, Francia, los Países Bajos y Japón, independientemente del origen del producto. (Cámara de Comercio Bogotá, 2015).

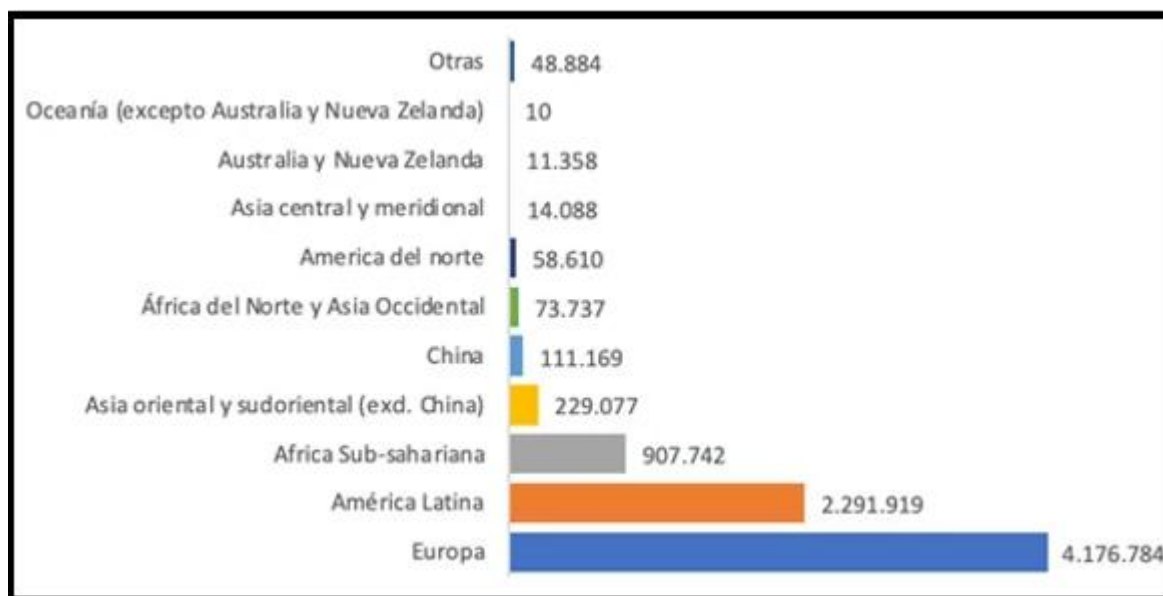
En este contexto, la Unión Europea se posiciona como el principal mercado de destino. Dentro de la UE, los Países Bajos destacan no solo por contar con la mayor superficie de producción florícola, sino también por su liderazgo en eficiencia e innovación dentro de la industria. Se observa que “En 2023, Países Bajos fue el principal exportador mundial de flores, con

un valor comercial de sus transacciones superior a los 4.500 millones de dólares estadounidenses”. (Orús, 2024, párr.1).

Este liderazgo se sustenta, en gran medida, en una constante inversión en investigación y desarrollo tecnológico, lo que ha permitido a los Países Bajos consolidarse como un referente pionero en la industria florícola. Gracias a su profundo conocimiento en biología y mejoramiento genético, han logrado cultivar variedades de flores más resistentes, longevas y visualmente atractivas, optimizando su calidad y durabilidad. Además, el país alberga las principales subastas de flores cortadas a nivel mundial, convirtiéndose en el epicentro de las transacciones comerciales del sector. (Orús, 2024).

### Ilustración 1

*Exportaciones de flores por región en USD miles*



*Nota:* Gráfico, por Chavarro, J., (2022). (<https://www.metroflorcolombia.com/evolucion-del-mercado-global-de-flores-su-desarrollo-por-region-y-las-oportunidades-de-colombia-en-los-principales-paises-y-regiones-importadoras/>)

Por otra parte, América Latina ha tenido un crecimiento importante en los últimos años gracias a su mejora en temas agronómicos, ciencia de los cultivos e innovación tecnológica.

Además, la región cuenta con ventajas competitivas clave, como recursos naturales abundantes, altitudes óptimas para el cultivo y una ubicación estratégica. Los países más reconocidos en términos de exportación son Colombia y Ecuador, seguidos de México, Brasil y Chile que son países tanto productores como consumidores. En relación con lo mencionado, Chavarro (2021a) indica lo siguiente:

En América Latina se tiene hoy una producción estimada de 56.000 Ha. de ornamentales, de las cuales las flores de corte representan el 64% del área total, las plantas ornamentales el 27% y los follajes el 9%, produciendo negocios con valores de alrededor de los 4,7 billones de dólares. (párr.7).

Colombia, en particular, se ha consolidado como el segundo mayor exportador mundial de flores y el líder en la comercialización de claveles. Anualmente, el país exporta aproximadamente 200 000 toneladas de flores, generando ingresos superiores a los mil millones de dólares. La combinación de un clima propicio, una fuerza laboral altamente capacitada y un enfoque en la sostenibilidad ha permitido que la floricultura colombiana siga expandiendo su participación en los mercados internacionales.

### **Sector de Plantas, Flores y Follajes en Costa Rica**

Con más de 135 años de trayectoria, el sector agrícola de Costa Rica se ha consolidado como un referente global en la reproducción de semillas, así como en la producción de hortalizas, flores y plantas ornamentales. Este éxito se sustenta en una combinación de factores únicos: una biodiversidad excepcional, condiciones geográficas y climáticas óptimas, y una estrategia de innovación constante que ha elevado los estándares del sector, fortaleciendo su competitividad en el mercado.

La reputación internacional de Costa Rica en este ámbito se ha construido sobre la alta calidad de sus productos, los cuales son el resultado de un firme compromiso con la investigación, el desarrollo tecnológico y las inversiones estratégicas. En particular, la evolución del cultivo de

flores y plantas ornamentales ha estado marcada por avances innovadores, como la implementación de técnicas sostenibles y el uso eficiente de recursos. Estas mejoras han permitido al país mantenerse competitivo frente a gigantes del mercado global, como Colombia y los Países Bajos.

A pesar de su pequeño tamaño, Costa Rica genera aproximadamente 121 millones de dólares anuales en exportaciones de ornamentales, siendo los Estados Unidos el principal destino, con un 50% del total. La Unión Europea representa otro 40% de las exportaciones, con una participación destacada de países como Países Bajos (27%), Bélgica (9%) y Alemania (2%). Dentro del sector ornamental, tres categorías principales dominan las exportaciones: las plantas representan el 46%, las flores de corte el 28% y los follajes el 26%. (Chavarro, 2021)

A raíz de ese crecimiento del país numerosas pequeñas y medianas empresas han encontrado incentivos para incursionar en el mercado. En este contexto, se han formado consorcios estratégicos con el propósito de colaborar y alcanzar objetivos comunes de manera más eficiente. En este sector, destaca el consorcio Green Plants, conformado por empresas como ORCOSA, ORPLANT, Inversiones Palmeto, Insumos y Servicios Agrícolas, Micro Plantas, CAPCO, Agropecuaria Hermanos Pacheco, La Cima y Hermanos Araya. Este grupo empresarial tiene como mercados objetivo Holanda, Alemania, Turquía y Medio Oriente, consolidando su presencia en el comercio internacional. (Procomer, 2024).

## **Ilustración 2**

### *Flores*



*Nota:* Fotografía de flores., por E&N (2021).

<https://www.revistaeyn.com/empresasymanagement/sector-de-plantas-y-flores-de-costa-rica-busca-abrir-oportunidades-en-DCEN1448319>

### ***Importancia del Sector Ornamental en la Economía Costarricense***

Costa Rica se distingue por su destacado desarrollo agrícola, un sector que constituye uno de los pilares fundamentales de su economía. Según datos de Procomer, durante el año 2024, este sector alcanzó exportaciones valoradas en \$3599 millones, lo que representó un 3.65% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional. Este resultado subraya la importancia del sector agrícola como motor de progreso y bienestar económico. Las exportaciones de plantas, flores y follajes se consolidaron como una actividad estratégica dentro del panorama agrícola, generando ingresos superiores a \$80 millones. (Procomer, 2024).

La floricultura, en particular, es una de las actividades agrícolas con mayor demanda de mano de obra por hectárea cultivada. Mientras que, en la producción de café, uno de los principales productos de exportación del país, se requieren aproximadamente 0.6 trabajadores por hectárea, en la floricultura esta cifra asciende a 16 trabajadores por la misma extensión de terreno. Esta diferencia refleja la alta intensidad laboral de la floricultura, la cual impulsa el empleo rural y contribuye al desarrollo de las comunidades. (Asocolflores, 2002).

### **Ilustración 3**

#### *Floricultor*



*Nota:* Fotografía de floricultor., por El Financiero, (2022).

(<https://www.elfinanciero.cr.com/negocios/la-pandemia-impulso-a-floricultores-pero-la/JKL4J6MEGRFJBKU5BPMFNPE724/story/>).

## Plantas

Las plantas se definen como organismos eucariotas multicelulares que obtienen su nutrición principalmente a través del proceso de fotosíntesis. Este proceso químico transforma la energía solar en energía química utilizable, siendo esencial para la vida en la Tierra. Actualmente, se estima que existen aproximadamente 390 900 especies de plantas identificadas por la ciencia. Su papel es fundamental en el equilibrio de los ecosistemas, ya que la energía utilizada por la mayoría de los seres vivos depende de la fotosíntesis. (Woodwell y Yoop, 2025).

Para que las plantas puedan llevar a cabo adecuadamente sus procesos vitales y cumplir su función esencial en el sostenimiento de la vida en la Tierra, es fundamental que cada una de sus estructuras actúe de manera coordinada y eficiente. Cada parte de una planta está especializada en desempeñar funciones específicas que, en conjunto, garantizan su crecimiento, desarrollo, adaptación al entorno y reproducción de la especie. De acuerdo con Acosta (2024a), las partes de las plantas son:

- Las raíces: son el órgano subterráneo de la planta, cuya función principal es absorber agua y nutrientes del suelo, así como proporcionar un agarre sólido.
- El tallo: es la parte de la planta que tiene la función de proporcionar estructura y soporte al resto de órganos aéreos, como las hojas y las flores o frutos.
- Las hojas: son las encargadas de fabricar alimento para la planta a partir de los elementos absorbidos por las raíces y de la luz solar, mediante el proceso de fotosíntesis.
- Las flores: que son parte vital de la reproducción sexual de las angiospermas. Las flores fecundadas darán lugar a frutos, que protegen las semillas mientras estas se forman y ayudarán después a propagarlas. (párr.12).

## **Plantas Ornamentales**

Las plantas ornamentales han tenido un papel relevante a lo largo de la historia de la humanidad. En las civilizaciones precolombinas, los jardines eran considerados lugares sagrados, utilizados en ocasiones como ofrendas a los dioses y como símbolos de respeto y majestuosidad. Con el paso del tiempo, ha surgido la necesidad de incorporar la naturaleza en los entornos habitables, permitiendo alimentar el espíritu a través de lo visual. Así nació el arte y la técnica del cultivo de especies ornamentales, y durante generaciones, el ser humano ha trabajado en seleccionar y mejorar las características de las plantas más atractivas. (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2016).

Las plantas ornamentales se definen como aquellas especies vegetales cultivadas con fines estéticos, cuya función principal es embellecer y mejorar visualmente espacios específicos, tanto interiores como exteriores. Adicionalmente, Acosta (2024b) menciona que algunas: “tienen la capacidad de mejorar la calidad del aire que respiramos, filtrando sustancias indeseadas en este. Otras aportan un agradable aroma con sus flores y hojas y, además, en jardines y terrazas, muchas flores atraen a insectos polinizadores beneficiosos”. (párr.3).

Estos beneficios posicionan a las plantas ornamentales no solo como recursos estéticos, sino también como elementos clave para impulsar espacios más saludables y comprometidos con el equilibrio ecológico. A través de un manejo responsable, su cultivo puede favorecer el resguardo de la diversidad biológica y fortalecer procesos de aprendizaje que generen conciencia sobre el valor de la naturaleza en contextos urbanos. Además, estas prácticas alientan un vínculo más estrecho y respetuoso entre las personas y su entorno natural.

### ***Plantas Ornamentales Exportadas por Costa Rica***

Costa Rica se ha consolidado como un destacado proveedor de plantas ornamentales a nivel internacional. El país exporta más de doscientas variedades de plantas, muchas de las cuales son clasificadas como especies exóticas de gran valor en el mercado global. Entre los principales destinos de exportación se encuentran Estados Unidos, Países Bajos, Bélgica y Alemania, naciones

con una alta demanda de productos ornamentales y una sólida industria hortícola. Dentro de las especies más reconocidas del país destacan las *dracaenas*, *zamioculcas*, *arecas* y *cycas revoluta*. (Procomer, 2024).

### ***Dracaenas.***

Las *dracaenas* son plantas ornamentales de porte elegante, caracterizadas por su estructura similar a una palmera y por presentar hojas alargadas en diversas tonalidades de verde que emergen desde uno o varios tallos. Son ampliamente valoradas en el mercado por su atractivo follaje, el cual constituye su principal elemento decorativo y distintivo. Además de su valor estético, esta planta ha ganado reconocimiento por sus propiedades purificadoras del aire, contribuyendo a mejorar la calidad ambiental en espacios interiores. (Benítez, 2024).

Como toda especie vegetal cultivada, las *dracaenas* requieren cuidados y mantenimiento para garantizar su óptimo desarrollo y conservación de sus cualidades ornamentales. No obstante, una de las ventajas que las hace especialmente atractivas para el consumidor es su bajo nivel de exigencia en comparación con otras plantas ornamentales. Son especies de fácil adaptación, lo que permite su cultivo tanto en interiores como en exteriores, siempre que se respeten ciertas condiciones básicas.

La temperatura ideal para que la *dracaena* crezca bien oscila entre los 18°C y los 28°C. En un ambiente frío crecería más lentamente. La *dracaena* necesita luz y estar protegida de corrientes de aire, que podrían dañar la planta y agradece los ambientes húmedos por lo que, especialmente en épocas de calor, es conveniente vaporizar agua sobre la planta y aumentar un poco la frecuencia del riego. (Benítez, 2024, párr.4).

## Ilustración 4

### *Dracaenas*



*Nota:* Fotografía con diferentes tipos de *dracaenas* como la *marginata* 'Bicolor', *marginata* 'Tricolor', *draco*, *arborea*, *surculosa*, *marginata*.

### *Zamioculcas.*

La *zamioculca* se distingue por sus hojas brillantes, de tono verde oscuro y forma redondeada, las cuales pueden alcanzar una longitud de entre cuarenta y sesenta cm. Es importante tener en cuenta que sus hojas son tóxicas, por lo que se recomienda mantener la planta fuera del alcance de niños y mascotas. Además de su valor ornamental, esta especie es reconocida por su capacidad para purificar el aire, eliminando toxinas como el xileno y el benceno. En el ámbito del simbolismo, también se le atribuye la capacidad de atraer la prosperidad económica, debido a la similitud de su color con el de los billetes de dólar. (Piernas, 2024).

Un aspecto fundamental en el cuidado de la *zamioculca* es evitar el exceso de riego, ya que un ambiente con demasiada humedad puede provocar la muerte de la planta. Lo más recomendable es regarla únicamente cuando la capa superior de la tierra esté completamente seca. Asimismo, es importante ubicarla en un lugar con luz indirecta, ya que no tolera la exposición directa al sol, lo cual podría dañar sus hojas y ocasionar manchas o quemaduras. (Briz, 2024).

Gracias a sus beneficios y su facilidad de cuidado, la *zamioculca* se ha convertido en una de las plantas más populares para interiores. Su resistencia a condiciones adversas, como la poca luz y la sequía moderada, la hace ideal para hogares y oficinas, especialmente para quienes buscan una opción decorativa que no requiera mucha atención. Además, sus hojas de un verde brillante aportan un toque de frescura y elegancia a cualquier espacio, convirtiéndola en una elección versátil y estéticamente agradable.

### ***Arecas.***

La *areca* es una especie ornamental ampliamente apreciada por su elegante follaje plumoso y arqueado, conformado por hojas de color verde intenso dispuestas en forma de abanico alrededor de un tallo central. Su apariencia tropical y su capacidad para aportar frescura y movimiento visual la convierten en una opción popular en la decoración de interiores y exteriores, especialmente en espacios donde se busca crear un ambiente relajante y natural. Adicionalmente, Domínguez (2025a) resalta los beneficios de esta planta son:

- Purifican el aire: La areca es una planta que absorbe toxinas comunes como el formaldehído, el benceno y el tricloroetileno.
- Ayuda a reducir los niveles de dióxido de carbono en interiores.
- Ayuda a reducir los niveles de estrés.
- Contribuye a mejorar el sueño.
- Permite incrementar los niveles de humedad, por lo que es bastante beneficiosos para la piel y las vías respiratorias. (párr.6)

### ***Cycas revoluta.***

La *Cycas revoluta*, comúnmente conocida como palma de sagú, es una planta originaria de Japón. Pertenece al grupo de las cícadas, un conjunto de plantas con semillas que poseen raíces evolutivamente antiguas. A diferencia de otras especies, no produce flores, sino que genera conos con semillas expuestas. Se caracteriza por su porte simétrico y elegante, con una corona de hojas rígidas, brillantes y de color verde oscuro que emergen en forma de círculo desde un tronco robusto. Goswami (2023) indica que:

Es una planta relativamente pequeña de crecimiento lento. Puede alcanzar hasta unos 2 metros de altura y 1,5 metros de ancho. Lo que la hace especial es la forma en que crecen sus hojas. Sobre el grueso tallo, las características hojas grandes y plumosas crecen en un patrón circular, formando una gran roseta. Las hojas nuevas emergen como brotes de color verde claro que forman un círculo alrededor del tallo. Las hojas se desenrollan lentamente al alcanzar su máximo desarrollo y forman una nueva roseta. (Nieuwkoop, 2023, párr.3).

Todas estas características hacen de esta planta una especie única y sumamente atractiva para el público. Más allá de su valor ornamental, la *Cycas* destaca por su versatilidad, ya que ha sido empleada en la medicina tradicional para tratar enfermedades, como vómitos con sangre, enfermedades de la piel, hipertensión, trastornos gastrointestinales, presión arterial elevada, entre otras. Además, de esta planta se obtiene un almidón conocido como sagú, el cual se utiliza tanto en la elaboración de productos alimenticios como en la industria textil, donde se aplica para otorgar rigidez a las telas. (Goswami, 2023)

Esta planta demuestra que las especies vegetales no solo tienen la capacidad de purificar el aire y embellecer los espacios, sino que también pueden desempeñar un papel fundamental en diversas situaciones, ya sea con fines medicinales o artísticos. Su versatilidad destaca los beneficios que nos ofrece la naturaleza, por lo tanto, es de gran importancia proteger y preservar el medio ambiente para garantizar que estos recursos continúen estando disponibles y aprovechar sus beneficios.

### **Flores**

Las flores son estructuras fundamentales de las plantas que, además de aportar belleza, cumplen un rol crucial. Al respecto, Sánchez (2023) las define como: “tallo de crecimiento limitado que desarrolla en su extremo hojas modificadas relacionadas con la función reproductora”. (párr.4).

Cada una de las partes que componen la flor cumple un rol específico, lo cual permite que el proceso reproductivo se lleve a cabo de manera adecuada. Por su parte, Wilkin y Brainard (2025) añaden lo siguiente:

- El estambre es la estructura reproductiva masculina de una flor. Está compuesto de un filamento similar al tallo que termina en una antera.
- La antera contiene sacos de polen, en los cuales mediante la meiosis se forman los granos de polen. El filamento eleva la antera de manera que su polen tenga más posibilidades de ser llevado por el viento o tomado por un animal polinizador.
- El pistilo es la estructura reproductiva femenina de una flor. Está compuesto por un estigma, un estilo, y un ovario. El estigma es elevado y pegajoso para ayudar a la flor a capturar polen. El estilo soporta el estigma y lo conecta con el ovario, el cual contiene el óvulo.
- Los pétalos atraen polinizadores a la flor y a menudo tienen colores brillantes para que puedan ser vistos por éstos.
- Los sépalos protegen la flor en desarrollo mientras aún es un capullo. Generalmente son verdes, lo que camufla el capullo de posibles consumidores. (párr. 6).

Por su parte, las flores desempeñan un papel indispensable en el mantenimiento del ciclo de vida vegetal, facilitando la continuidad de las especies a través de sus estructuras. Este proceso es fundamental para la vida en el planeta, ya que numerosas cadenas alimenticias y sistemas ecológicos dependen directa o indirectamente de la polinización y reproducción vegetal. Además, contribuyen a la conservación de la biodiversidad al atraer una gran variedad de polinizadores cuyo equilibrio poblacional es vital para el funcionamiento de los sistemas ecológicos.

En suma, las flores destacan por su diversidad de formas y colores, esta variedad responde a un propósito específico. El color desempeña un papel crucial en la supervivencia, los tonos brillantes atraen polinizadores diurnos mientras que los más tenues atraen a los polinizadores

nocturnos. Al igual que otras especies, las flores han evolucionado para adaptarse a diferentes condiciones. Por ejemplo, las orquídeas evolucionaron para imitar la apariencia de los insectos mientras que los girasoles emplean el heliotropismo para maximizar su exposición al sol. (Romero, 2023).

## **Flores Tropicales**

Las flores tropicales conforman un grupo diverso de plantas originarias de las regiones cálidas y húmedas del planeta, comúnmente conocidas como los trópicos. Se distinguen por sus vibrantes colores y formas llamativas, lo que las convierte en un símbolo de exotismo. Su presencia aporta belleza, vitalidad y un toque de diversidad a jardines, espacios interiores, arreglos florales y entornos naturales, enriqueciendo visual y sensorialmente cualquier ambiente en el que se encuentren. (Nateras, 2024).

Por su apariencia única y exótica, las flores tropicales representan un recurso valioso para la economía de los países con climas tropicales. Su atractivo visual, poco común en regiones de clima templado o frío, las convierte en productos altamente demandados en los mercados internacionales, especialmente en la industria floral, la decoración, el turismo y los eventos especiales, donde su capacidad para embellecer y transformar espacios con un toque de exotismo es sumamente valorada.

### ***Flores Tropicales Exportadas por Costa Rica***

El clima de Costa Rica ofrece condiciones ideales para el crecimiento, desarrollo y adaptación de una amplia variedad de plantas tropicales. Esta riqueza natural ha permitido al país consolidarse como un destacado proveedor en el mercado internacional, exportando alrededor de 1200 especies de flores. Entre las especies más representativas que Costa Rica exporta se encuentran las aves del paraíso, la ginger roja, las heliconias y las orquídeas, reconocidas internacionalmente por su belleza y exotismo.

### **Ave del Paraíso.**

La flor ave del paraíso es una de las más exóticas y llamativas del reino vegetal, gracias a su apariencia única que asemeja la figura de un ave en pleno vuelo. Esta flor se ha ganado lugar en jardines, ramos y decoraciones por su forma y sus colores tan intensos. Además de su belleza visual, esta flor irradia una energía única que transmite alegría, libertad y una profunda conexión con lo natural. Su presencia tiene el poder de transformar cualquier espacio en un rincón vibrante. Guerrero et al. (2017) menciona que:

La belleza de la flor radica en que asemeja la cabeza de un ave con una cresta anaranjada y un pico azul y oscuro-rojizo; aunque, en realidad no se trata de una flor solitaria sino de una inflorescencia cimosa (con crecimiento determinado) y de simetría bilateral. (p. 44).

### **Ilustración 5**

*Ave del Paraíso*



*Nota:* Fotografía de flor Ave del Paraíso., por Magda Ehlers, s.f.

(<https://www.admagazine.com/articulos/flores-tropicales-y-todo-lo-que-tienes-que-saber-sobre-ellas>).

### **Ginger roja.**

La flor ginger roja destaca por su follaje verde intenso y ovalado, acompañado de conos alargados en un vibrante tono rojo rubí, de los cuales emergen llamativas flores amarillo-anaranjadas. Su cono rojo resulta especialmente atractivo para los colibríes. Aunque su siembra es ideal a comienzos de la primavera, en las regiones tropicales puede realizarse en cualquier época del año. Esta planta tiene un crecimiento moderado y suele florecer entre el segundo y tercer año, alcanzando una altura adulta que oscila entre 90 y 120 centímetros. (Heath, 2024).

### **Ilustración 6**

#### *Ginger Roja*



*Nota:* Fotografía de flor Ginger Roja, por Peralta, M., s.f.

(<https://marilynperalta.com/2016/02/04/ginger-rojo-y-rosado/>).

### **Heliconias.**

Las heliconias se destacan como una de las especies tropicales más apreciadas en el ámbito del cultivo ornamental, debido a su notable resistencia y a la intensa viveza de sus colores. Estas plantas poseen brácteas que resultan ser su principal atractivo visual, las cuales no solo protegen sus flores verdaderas, sino que además contribuyen a embellecer los espacios con sus tonos

vibrante. Dichas brácteas suelen presentar tonos primarios o mezclados. Esta singular estética, ha provocado un notable incremento en su demanda. (Sosa, 2013).

Durante su proceso de floración, las heliconias se convierten en microhábitats que albergan diversas especies de invertebrados. Estos organismos utilizan las flores no solo como fuente de alimento, sino también como refugio y lugar de reproducción. Mientras algunos se alimentan de las partes más tiernas y frescas de la planta, otros prefieren las estructuras más viejas. Asimismo, ciertas especies de arañas encuentran en las heliconias un entorno ideal para la caza de insectos. (Méndez, et al., 2024).

Esta flor nos permite comprender cómo cada especie vegetal desempeña un papel esencial dentro de los ecosistemas, y resalta que cada tipo de flor en la biodiversidad cumple una función única y específica, contribuyendo al equilibrio y al dinamismo del entorno natural. También, resalta que las flores les ofrecen refugio y un espacio para su desarrollo a los insectos. A su vez, muchos de estos resultan fundamentales para el funcionamiento del ecosistema, ya que participan en procesos como la polinización, indispensable para la reproducción de muchas especies vegetales, incluidas las heliconias.

### **Ilustración 7**

*Heliconia*



*Nota:* Fotografía de flor Heliconia, por Velayos, M., 2001. (<https://heliconias.blogia.com/>).

### **Orquídeas.**

Las orquídeas son plantas tropicales reconocidas por su belleza exótica y su crecimiento monopodial, es decir, se desarrollan a lo largo de un único eje. Se distinguen por su fragancia, la cual varía según la especie, siendo en muchos casos intensamente aromáticas. Tradicionalmente, las orquídeas eran consideradas medicinales, utilizándose para aliviar afecciones como la tos, problemas digestivos, dolores de cabeza, entre otros. También, se emplean en la gastronomía y la cosmética, como es el caso de la vainilla, una especie de orquídea utilizada en ambos campos. (Domínguez, 2025b).

Esta flor es ampliamente apreciada por la variedad de sus colores, la delicadeza de sus pétalos y su forma característica. Rodríguez indica que “En Costa Rica, se han descubierto cerca de 1 600 especies diferentes, de todos tamaños, formas y colores”. (2022, párr.2). Gracias a esta diversidad, es posible encontrarla en múltiples regiones del país, donde se pueden apreciar una gran variedad de tipos, cada uno con características únicas, lo que explica por qué son tan valoradas tanto a nivel nacional como internacional.

### **Ilustración 8**

*Orquídea*



*Nota:* Fotografía de flor Orquídea, por Flores y Plantas, 2023. (<https://www.floresyplantas.net/la-orquidea-phalaenopsis/>)

## Follajes

Los follajes son un conjunto de hojas y ramas verdes de una planta. Al respecto, la Cámara de Comercio de Bogotá (2025) indica que se caracterizan por ser “especies vegetales que se cultivan con el objeto de obtener un material acompañante de las flores de arreglo, corresponden a las hojas con pecíolo, ramas en topes y terminales, tallos y algunas flores con pedúnculo”. (p.14). Los follajes son los responsables de la fotosíntesis, proceso mediante el cual las plantas transforman la luz solar en energía química y contribuyen a la producción de oxígeno.

### Follajes Exportados por Costa Rica

Costa Rica se ha posicionado en el mercado internacional de productos ornamentales, y los follajes representan una parte esencial de esta oferta exportable. Gracias a su clima tropical y condiciones óptimas para el cultivo de estos productos, el país ha logrado producir una amplia variedad de follajes de alta calidad. Entre las especies más representativas que lideran esta oferta se encuentran la aralia, el helecho hoja de cuero y la *cordyline*, cada una con características únicas que las diferencian y les permiten destacar

#### *Aralia*

La aralia es una planta ornamental originaria de Japón, ideal para zonas con poca exposición solar. Se caracteriza por sus tallos erguidos y robustos, así como por sus grandes hojas verdes, brillantes y palmadas, generalmente compuestas por siete o nueve lóbulos. En ambientes exteriores, esta especie tiene la capacidad de crecer hasta cuatro metros de altura, mientras que en interiores su tamaño se mantiene entre uno y dos metros. Asimismo, destaca por su resistencia y facilidad de mantenimiento. (Carril, 2024).

#### *Helecho Hoja de Cuero*

El helecho hoja de cuero es reconocido por sus hojas firmes, planas y triangulares. De igual modo, su follaje de color verde oscuro se dispone de manera simétrica a lo largo de un tallo central,

comenzando con una base ancha que se va estrechando elegantemente hasta formar una punta aguda. Es comúnmente utilizado en la elaboración de arreglos florales, así como en la decoración de hogares y el paisajismo. Su cultivo se concentra principalmente en regiones con climas cálidos y húmedos, condiciones ideales para su desarrollo óptimo. (Thursd, 2025).

Este follaje aporta grandes beneficios al ambiente, ya que actúa como purificador del aire al absorber toxinas presentes en el ambiente a través de sus hojas verdes. Además, al liberar humedad durante la transpiración, contribuye a mantener el aire más fresco y a incrementar la humedad relativa, lo que resulta beneficioso en climas secos o espacios con aire acondicionado. Al crear un entorno más limpio y fresco, también favorece la reducción del estrés y promueve una sensación de bienestar.

### **Ilustración 9**

*Helecho de Cuero*



*Nota:* Fotografía de follaje helecho de cuero, por Kulikova, T., s.f.

(<https://es.dreamstime.com/hoja-del-helecho-de-la-cuero-image108258062>).

## ***Cordyline***

La *cordyline* forma parte de un grupo de árboles y arbustos tropicales perennes y se distingue por sus hojas alargadas y coloridas, que abarcan colores desde el verde hasta el rojo, rosa y morado. Esta planta es muy versátil, ya que puede cultivarse directamente en el suelo, en macetas o incluso en forma de bonsái. Además, puede ser moldeada para crecer como arbusto o árbol, según lo deseado. Para un desarrollo óptimo, requiere suelos con buen drenaje y exposición directa al sol. (Smith, 2023).

## **Sostenibilidad**

La creciente preocupación por el cambio climático y sus repercusiones sobre los ecosistemas globales y las comunidades humanas ha cobrado mayor relevancia en los últimos años. Los daños ambientales, la reducción progresiva de los recursos naturales y el aumento sostenido en la demanda de agua y alimentos están desencadenando una crisis para las personas y para las empresas, que están experimentando una creciente interrupción en sus actividades y en el funcionamiento de sus cadenas de suministro.

A raíz de esta situación ha aparecido el concepto de sostenibilidad. Al respecto, BBVA (2025b) menciona lo siguiente: “La sostenibilidad se basa en el principio de asegurar las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras, siempre sin renunciar a la protección del medioambiente, el crecimiento económico y el desarrollo social”. (párr.2). Este concepto promueve una actitud más consciente y responsable respecto al impacto que se genera en el entorno.

### **Sostenibilidad Ambiental**

La sostenibilidad ambiental busca garantizar un equilibrio entre el desarrollo humano y la preservación del medio ambiente. Problemas como el cambio climático, la deforestación, la pérdida de biodiversidad y la contaminación reflejan una relación desequilibrada con la naturaleza, impulsada por la industria, el consumo excesivo y la urbanización desmedida. Ante este panorama,

la sostenibilidad propone un modelo de desarrollo más justo y equilibrado. Por su parte, Innova (2024) indica que esta dimensión:

Se centra en la conservación de los recursos naturales, la reducción de la huella ecológica y la mitigación del cambio climático. Incluye prácticas como la protección de la biodiversidad, la gestión sostenible de los recursos naturales y la adopción de energías renovables. (párr.4).

### **Sostenibilidad Social**

La sostenibilidad social representa uno de los componentes fundamentales para lograr un desarrollo integral y equitativo en las sociedades, ya que impulsa valores como la justicia, la igualdad y la inclusión. Estos principios deben estar presentes en todo momento y en todos los ámbitos de la vida social. En este sentido, uno de los espacios donde estos valores adquieren especial relevancia es el ámbito laboral, al fomentar entornos de trabajo justos, seguros y libres de discriminación, donde se garanticen condiciones laborales dignas y una retribución adecuada para todos. Krantz y Jonker indican lo siguiente:

Se considera que una sociedad es sostenible cuando las personas no enfrentan obstáculos estructurales como el género, la riqueza y la desigualdad racial y, en su lugar, se prioriza la equidad social. Eso significa que los ciudadanos tienen acceso a la salud, vivienda y otros medios de desarrollo social. En definitiva, la sostenibilidad social reconoce que el bienestar de todas las personas determina la longevidad, eficacia y sostenibilidad de una sociedad. (2023, párr.13).

## Sostenibilidad Económica

La sostenibilidad económica implica la promoción de un desarrollo continuo, pero con un enfoque consciente y responsable. Al respecto, Santander (2022) menciona que esta dimensión hace referencia a “la capacidad de la organización de administrar los recursos que tiene y generar rentabilidad de forma responsable a largo plazo”. (párr.10). Esto significa garantizar que las actividades económicas deben orientarse no solo a generar beneficios financieros sostenibles, sino también a contribuir al bienestar social y ambiental.

### Ilustración 10

*Sostenibilidad Económica*



*Nota:* Fotografía de sostenibilidad económica, por Hospital Universitario Virgen Macarena, s.f. (<https://hospitalmacarena.es/documentos/memoria/inicio-6/sostenibilidad-econ%C3%B3mica/compromiso-con-la-gestion-economica-sostenible/214-compromiso-con-la-gestion-economica-sostenible.html>)

## Impacto Ambiental del Sector de Plantas, Flores y Follajes

El sector de plantas, flores y follajes ha registrado un notable crecimiento en las últimas décadas, impulsado por el aumento sostenido de la demanda tanto a nivel nacional como internacional de productos ornamentales. Si bien este dinamismo representa importantes beneficios

económicos y sociales, también plantea desafíos significativos, ya que la intensificación de los procesos productivos para atender los requerimientos del mercado global puede derivar en prácticas que comprometan la sostenibilidad ambiental y la conservación de la biodiversidad.

### **Contaminación del Suelo**

La contaminación del suelo en la floricultura se origina, en gran medida, por el uso intensivo e indiscriminado de productos químicos, tales como fertilizantes sintéticos, fungicidas, herbicidas y pesticidas. Estos insumos alteran la composición natural del suelo, afectando su estructura. Casigña et al. (2024) resaltan que “Este impacto está estrechamente vinculado a la fertilidad del suelo, la alteración del ecosistema y contribuye a la pérdida de la edafofauna propia del suelo”. (p. 8258)

La alteración de la estructura y funcionalidad del suelo conlleva una disminución progresiva en su capacidad para sostener procesos esenciales, afectando directamente su productividad y estabilidad ecológica. La pérdida del equilibrio natural del suelo compromete el crecimiento saludable de las plantas, limitando su desarrollo y rendimiento. Además, la acumulación de residuos tóxicos provenientes de insumos químicos genera efectos persistentes de larga duración, que permanecen en el suelo incluso tras finalizar su aplicación, perpetuando impactos negativos en el ecosistema y dificultando su recuperación.

### **Contaminación del Agua**

Al igual que el suelo, los recursos hídricos se ven considerablemente afectados por el uso intensivo de pesticidas y herbicidas en la floricultura. Estos compuestos, al filtrarse a través del suelo por lixiviación, alcanzan los cuerpos de agua subterráneos y pueden inducir procesos de eutrofización. Este fenómeno conlleva impactos ambientales relevantes, como la disminución de la calidad y transparencia del agua, y la alteración de ecosistemas acuáticos, especialmente por el deterioro de la vegetación bentónica debido a la reducción de la penetración lumínica. (Aliouche, 2022).

Esta alteración de los ecosistemas acuáticos compromete su equilibrio natural, al perturbar los ciclos biológicos, químicos y físicos que sustentan la vida en estos entornos, incluidos procesos como la fotosíntesis. La interrupción de estos procesos puede traducirse en una reducción de la biodiversidad. Asimismo, la pérdida de calidad del recurso hídrico repercute negativamente en su disponibilidad para otros usos, como el consumo humano, la agricultura o la conservación ambiental.

### **Ilustración 11**

#### *Contaminación del Agua*



*Nota:* Fotografía de agua contaminada por uso de pesticidas y químicos, por EFE/Ndeen Khawer, 2017. (<https://efeverde.com/aguas-pesticidas/>).

### **Emisión de Gases de Efectivo Invernadero**

Los gases de efecto invernadero (GEI) son compuestos presentes en la atmósfera con la capacidad de absorber y retener la radiación infrarroja emitida por la superficie terrestre, contribuyendo al efecto invernadero. El incremento en su concentración atmosférica se debe principalmente a actividades como el consumo energético, el uso de sistemas de calefacción, el transporte, la quema de combustibles fósiles y la degradación de ecosistemas, entre otros factores. (Caballero, 2023).

En el caso de la floricultura, esta no se encuentra exenta de la emisión de gases de efecto invernadero. Las operaciones en los invernaderos requieren un alto consumo de combustibles fósiles, lo cual genera considerables emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Asimismo, la industria depende en gran medida del uso de turba, un aditivo para el suelo rico en carbono, extraído de turberas. La extracción y utilización de este material libera el carbono almacenado en estos suelos hacia la atmósfera, contribuyendo de forma significativa al aumento de las emisiones de CO<sub>2</sub>. (Thrusd, 2024).

Es ampliamente reconocido que los medios de transporte contribuyen de manera significativa a la emisión de gases de efecto invernadero, por lo que el traslado de productos ornamentales representa una fuente relevante de este impacto ambiental. Además, la huella de carbono asociada a estos productos se incrementa debido a la necesidad de conservar su frescura mediante el almacenamiento en sistemas de refrigeración, ya que estos sistemas requieren un uso constante de energía. (Vermont, 2024).

### **Sostenibilidad en la Industria de Plantas, Flores y Follajes**

Debido al impacto ambiental que genera el sector floricultor, resulta esencial que este adopte un enfoque hacia la sostenibilidad. La transición hacia prácticas sostenibles no solo responde a la creciente conciencia ambiental y social de los consumidores, quienes valoran cada vez más productos responsables y están dispuestos a pagar un precio superior por ellos, sino que también representa una oportunidad para que las empresas floricultoras fortalezcan su reputación y mejoren su competitividad en el mercado global. La innovación tecnológica ha facilitado la implementación de estas prácticas, permitiendo a las empresas adoptar modelos más sostenibles con mayor eficiencia.

Uno de los avances más relevantes en este ámbito es la introducción de las flores preservadas. Vermont indica que “Las flores estabilizadas son plantas reales que pasan por un proceso especial de preservación para mantener su belleza natural durante meses o incluso años, sin necesidad de reemplazo”. (2024, párr. 6). Estas plantas ornamentales ofrecen una solución

ecológica al reducir la necesidad de cultivos continuos y los recursos asociados a ellos, como el consumo de agua y fertilizantes.

### **Prácticas Sostenibles en la Floricultura**

Para contribuir a la preservación del medio ambiente y aprovechar los avances tecnológicos, han surgido diversas prácticas sostenibles en la floricultura. Estas abarcan desde un manejo responsable del cultivo, que incluye la reducción o eliminación del uso de productos químicos, hasta la creación de hábitats que fomenten la biodiversidad y la regeneración natural del ecosistema. Además, se han implementado estrategias comerciales basadas en la transparencia y la equidad, promoviendo certificaciones ecológicas y de comercio justo que garantizan condiciones laborales dignas y un impacto ambiental reducido.

#### ***Rotación de Cultivos***

La rotación de cultivos es una práctica agrícola sostenible que consiste en plantar diferentes tipos de cultivos de forma alternada en un mismo campo durante un período de tiempo, generalmente a lo largo del año. Este método tiene múltiples beneficios, no solo optimiza la productividad agrícola, sino que también fortalece la sostenibilidad a largo plazo de los ecosistemas y las comunidades agrícolas. Al respecto, Cherlinka (2025) menciona que la importancia de esta práctica radica en:

...la consecución de reponer los nutrientes que faltan en el suelo de forma natural, sin productos artificiales. La falta de rotación de cultivos en un campo implica la necesidad de crear un plan que combata a las plagas. Mientras que en un campo monocultivo una plaga tendrá alimento de forma constante, con la rotación de cultivos el alimento no está garantizado al haber diferentes plantas a lo largo del año. La rotación de cultivos también consigue que aumente la biomasa, gracias a los diferentes sistemas radiculares de las plantas empleadas. (párr.5).

## Ilustración 12

### *Rotación de Cultivos*



Nota: Fotografía de rotación de cultivos, por De Cara, M., s.f. ([https://www.researchgate.net/figure/Esquema-de-una-rotacion-de-cultivos-Se-deben-alternar-cultivos-de-distintas-familias\\_fig1\\_378931285](https://www.researchgate.net/figure/Esquema-de-una-rotacion-de-cultivos-Se-deben-alternar-cultivos-de-distintas-familias_fig1_378931285))

Para implementar este tipo de método de manejo de cultivos se debe tomar en cuenta que necesario realizar un análisis detallado de las características del suelo, los requerimientos nutricionales de los cultivos y las condiciones climáticas de la región. Además, es fundamental conocer el ciclo de crecimiento de cada cultivo, así como sus interacciones con el suelo y las posibles plagas asociadas. De esta manera, se pueden programar las plantaciones para aprovechar al máximo los nutrientes disponibles y reducir la incidencia de enfermedades.

Otro aspecto importante es la planificación adecuada de los recursos, como agua, fertilizantes y maquinaria, para garantizar que cada etapa del proceso de cultivo se realice de manera eficiente. Asimismo, es recomendable capacitar a los trabajadores agrícolas sobre las técnicas de rotación y manejo sostenible, con el objetivo de mejorar la implementación del método y maximizar los beneficios. Algunas de las ventajas que conlleva un adecuado manejo de la rotación de cultivos que menciona Cherlinka (2025) son:

- Saturación de nitrógeno: El nitrógeno es un elemento clave y necesario para el desarrollo saludable de las plantas. Las plantas usan el nitrógeno para crear bloques de proteínas y

clorofila. Sin embargo, el nitrógeno atmosférico no puede ser absorbido, por lo que este elemento debe estar en el suelo.

- Optimización del gasto: Dado que algunas de las plantas usadas en la rotación de cultivos se encargan de reponer los elementos que faltan en el suelo, los agricultores ya no tienen que comprar fertilizantes para realizar dicha reposición de forma manual.
- Protección de la naturaleza: Los fertilizantes químicos son un peligro para la salud de la flora, la fauna y los seres humanos, pues contaminan el suelo y el agua. Su uso excesivo en el campo puede dañar los cultivos al causarles quemaduras por fertilizante. Como la rotación de cultivos hace que no sean necesarios, se evita perjudicar al medioambiente.
- Retención del agua: Otra de las ventajas de la rotación de cultivos radica en que cada tipo de cultivo utilizado tiene un sistema radicular diferente. Esto hace que el suelo retenga agua en las capas inferiores del suelo.
- Protección contra la erosión: Al igual que con el agua en capas inferiores, los diferentes sistemas radiculares de las plantas aumentan la porosidad del suelo en diferentes niveles. Además, algunas de las plantas sueltan una gran cantidad de residuos que cubren el suelo, protegiendo la superficie contra la acción erosiva del viento y la lluvia.
- Aumento del rendimiento: La reposición de los nutrientes de forma natural y en una cantidad adecuada facilita la producción de un mayor rendimiento por parte de los cultivos comerciales, que no necesitan de nutrientes adicionales. (párr. 13).

### ***Utilización de Abonos Orgánicos***

El uso de abonos en la floricultura es una práctica esencial para garantizar el crecimiento saludable de las plantas, mejorar la calidad de las flores y mantener la fertilidad del suelo. Los abonos proporcionan los nutrientes esenciales que las plantas necesitan para su desarrollo. En particular, los abonos orgánicos están compuestos por materiales de origen vegetal, animal o mixto,

sin la intervención de productos químicos sintéticos. Su uso no solo enriquece el suelo con materia orgánica y microorganismos beneficiosos, sino que también contribuye a una floricultura más sostenible al reducir el impacto ambiental. Adicionalmente, es importante resaltar que:

Los abonos orgánicos tienen altos contenidos de nitrógeno mineral y cantidades significativas de otros elementos nutritivos para las plantas. Dependiendo del nivel aplicado, originan un aumento en los contenidos de materia orgánica del suelo, en la capacidad de retención de humedad y en el pH, también aumentan el potasio disponible, y el calcio y el magnesio. En cuanto a las propiedades físicas, mejoran la infiltración de agua, la estructura del suelo y la conductividad hidráulica; disminuyen la densidad aparente y la tasa de evaporación, así como promueven un mejor estado fitosanitario de las plantas. (Ramos y Terry, 2014, párr.12).

Existen diferentes tipos de abonos orgánicos que ofrecen múltiples beneficios y su elección depende de las preferencias del productor, las características del suelo y los requerimientos específicos de los cultivos. La selección de un abono adecuado implica considerar factores como la composición nutricional, la rapidez con la que los nutrientes estarán disponibles para las plantas y su impacto en el suelo. Asimismo, es importante evaluar su compatibilidad con las prácticas agrícolas implementadas, asegurando que su aplicación sea eficiente y sostenible a lo largo del tiempo. Entre los abonos orgánicos más comunes están:

- Compost: Resulta de la descomposición controlada de residuos orgánicos, como restos de comida y hojas. Por añadidura, Borrero (s.f.) indica que: “Este abono también se le conoce como ‘tierra vegetal’ o ‘mantillo’. Su calidad depende de los insumos que se han utilizado (tipo de estiércol y residuos vegetales), pero en promedio tiene 1,04% de N, 0,8% P y 1,5% K”. (párr.50).

- Estiércol: Proviene de animales como vacas, caballos, cerdos y aves de corral. “Los estiércoles mejoran las propiedades biológicas, físicas y químicas de los suelos, particularmente cuando son utilizados en una cantidad no menor de 10//ha al año, y de preferencia de manera diversificada”. (Borrero, s.f., párr. 15).
- Humus de lombriz: Este abono se obtiene a través del proceso de en el cual lombrices transforman residuos orgánicos en un compost altamente nutritivo.
- Abono verde: Es una técnica agrícola sostenible que consiste en sembrar plantas específicas, como leguminosas o gramíneas, que luego son incorporadas al suelo.
- Guano: Es un abono altamente efectivo que proviene de los excrementos de aves marinas o murciélagos. “Suele contener bastante fósforo, además de nitrógeno y potasio. Es decir, es uno de los abonos más completos para cubrir las necesidades nutrientes de los cultivos y suele usarse en agricultura ecológica”. (BBVA, 2025a, párr.11).

### Ilustración 13

#### *Abono Orgánico*



*Nota:* Fotografía de abono orgánico, por Shutterstock, s.f. (<https://elcomercio.pe/casa-y-mas/mantenimiento/ensenamos-propio-abono-casero-tus-plantas-noticia-608973-noticia/>).

### ***Labranza Mínima***

La labranza cero o labranza mínima es una práctica agrícola que busca preservar la estructura original del suelo y fomentar su biodiversidad, reduciendo o eliminando cualquier tipo de intervención mecánica. Contrario a los métodos tradicionales que implican el arado y la alteración del terreno, este enfoque conserva los residuos vegetales y la cobertura de cultivos anteriores en la superficie, creando una capa protectora que beneficia la calidad del suelo y evita su deterioro. (Larrosa, 2023).

La implementación de la labranza mínima trae consigo importantes ventajas tanto ambientales como económicas. Al requerir menos pasadas de maquinaria pesada, se reduce significativamente el consumo de combustible, lo cual disminuye los costos operativos para el productor, el desgaste de los equipos agrícolas y, sobre todo, las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera. Asimismo, Morales (2023) destaca que uno de los principales beneficios asociados con la reducción de la labranza radica en:

El hecho de que al hacerlo se favorece que los suelos sigan recuperen o sigan cumpliendo con importantes funciones ecosistémicas pues una importante aportación de los suelos al equilibrio ecológico del planeta es que pueden contener más carbono que el que se encuentra en la vegetación y dos veces más que el de la atmósfera; es decir, al tener la capacidad de absorber este elemento, los suelos sanos reducen uno de los principales gases de efecto invernadero (CO<sub>2</sub>). (párr.7).

### ***Manejo de Plagas***

Las plagas constantemente afectan la floricultura de diversas formas, generando daños tanto en la calidad como en la cantidad de la producción floral. Estas plagas pueden definirse como organismos, ya sean insectos, ácaros, nematodos u otros, que interfieren negativamente con el desarrollo, la calidad y el rendimiento de las plantas ornamentales. Estos organismos pueden

comprometer el valor comercial de las flores, afectar su apariencia estética, debilitar las plantas y, en algunos casos, causar pérdidas económicas significativas para los productores.

### **Control Biológico de Plagas.**

El control biológico de plagas es un método ecológico y sostenible que utiliza organismos vivos para gestionar y reducir las poblaciones de plagas, protegiendo así los cultivos y los ecosistemas agrícolas. Estos organismos incluyen depredadores, parásitos, parasitoides y patógenos que atacan específicamente a las plagas sin dañar a las plantas ni al entorno. Este enfoque presenta importantes ventajas, ya que favorece una producción más saludable y respetuosa con el medio ambiente. La Universidad Europea menciona que:

Al usar elementos biológicos, se reduce de forma considerable el uso de productos fitosanitarios, es decir, productos basados en materiales químicos que, muchas veces, acaban teniendo un efecto nocivo para la salud de las personas. Los agentes biológicos que se emplean en el control biológico de plagas suelen ser bastante selectivos y poseen poca o ninguna incidencia en otros insectos, o tienen un gran valor en términos de biodiversidad. (2023, párr.6).

### ***Creación de Hábitats***

Los insectos cumplen funciones críticas en el mantenimiento del equilibrio ecológico global. La mayoría de las especies de insectos actúan como aliados indispensables para la sostenibilidad de los ecosistemas. En particular, los insectos polinizadores desempeñan un rol determinante en la reproducción de más de dos tercios de las especies cultivadas a nivel mundial. Su actividad no solo favorece la productividad agrícola, sino que también contribuye significativamente a la conservación de la biodiversidad y al funcionamiento saludable de los ecosistemas naturales. (Foltz et al., 2020).

Los polinizadores desempeñan un papel fundamental en el equilibrio de los ecosistemas, al facilitar la reproducción vegetal mediante la transferencia eficiente de polen entre flores. Este proceso no solo incrementa la cantidad y calidad de los frutos, sino que también optimiza los rendimientos agrícolas y aporta estabilidad a los sistemas de cultivo. Además, su acción contribuye de manera significativa a la diversidad genética de las plantas cultivadas, lo cual enriquece el patrimonio biológico y fortalece la resiliencia de los cultivos frente a condiciones ambientales variables y desafíos emergentes.

A raíz de lo anterior, resulta fundamental promover la biodiversidad en los cultivos incorporando elementos como setos para insectos polinizadores y otros organismos beneficiosos. Al respecto, Biurrun et al. (2014) mencionan que los setos “son un reservorio de plantas autóctonas y sirven de refugio para la fauna salvaje proporcionando además importantes beneficios a la agricultura”. (p.16). Asimismo, contribuyen al control biológico de plagas. Al proporcionar un refugio para los enemigos naturales de las plagas agrícolas, se reduce la necesidad de aplicar productos químicos que puedan dañar el suelo, el agua y los organismos.

### ***Uso de Herbicidas Ecológicos***

Ante la necesidad de controlar las plagas en los cultivos de manera eficiente, los herbicidas ecológicos surgen como una alternativa sostenible y respetuosa con el medio ambiente, “Sus únicos principios activos son orgánicos y su composición evita las sustancias químicas. La mayoría de los fertilizantes ecológicos se elabora a partir de aceites esenciales, aceites minerales y diversos aditivos que se degradan en sustancias minerales no contaminantes”. (BBVA, 2024, párr.7). Además, estos productos no solo ayudan a eliminar las plagas, sino que también colaboran con la preservación de la biodiversidad.

### ***Prácticas Comerciales Transparentes***

Las empresas dedicadas a la floricultura deben adoptar un enfoque de transparencia en sus prácticas productivas y comerciales, asegurando el respeto por los derechos humanos y la protección del medio ambiente. La transparencia en la cadena de suministro beneficia tanto a

empresas como a consumidores y a la sociedad. Este principio se traduce en la divulgación clara, precisa y accesible de información relativa a todo el ciclo de vida del producto, desde la obtención responsable de materias primas hasta los procesos de producción, distribución y entrega final. (Koltiva, 2024).

La transparencia en la cadena de suministro constituye un factor estratégico fundamental, al fortalecer la confianza del consumidor y permitir un control más riguroso de la calidad y la seguridad. Asimismo, facilita la detección oportuna de incidencias, promueve la responsabilidad y mejora el desempeño de los proveedores y fomenta el cumplimiento normativo. Esta visibilidad integral también impulsa la innovación, las prácticas sostenibles, la colaboración entre los actores involucrados y refuerza la reputación corporativa, al tiempo que mejora la resiliencia ante riesgos e interrupciones del entorno. (Koltiva, 2024).

### ***Implementación de la Tecnología***

El uso de distintas tecnologías representa un recurso valioso para empresas y productores comprometidos con prácticas sostenibles. Estas herramientas impulsan mejoras en los métodos de trabajo, al permitir un mayor control sobre el uso de recursos, así como una supervisión continua de las actividades productivas. Gracias a su aplicación, es posible obtener resultados más eficientes, elevar los estándares de calidad y asegurar una interacción respetuosa con el entorno natural. Por lo tanto, al integrar soluciones tecnológicas, se fortalece la responsabilidad ambiental y se refuerza la competitividad.

#### **Utilización de Energías Renovables.**

El uso de energías renovables ha ganado un notable impulso en los últimos años y la floricultura no se queda atrás en la adopción de estas tecnologías innovadoras. Este sector puede beneficiarse significativamente mediante la incorporación de paneles solares, los cuales consisten en dispositivos capaces de captar la radiación solar y transformarla en energía eléctrica. Esta tecnología representa una alternativa limpia y sustentable, y también abre nuevas oportunidades para modernizar y optimizar la producción florícola.

La implementación de este tipo de generación de energía permite a los agricultores reducir costos operativos, especialmente en zonas rurales alejadas de la red eléctrica, al tiempo que disminuyen su huella de carbono y evitan la contaminación de fuentes hídricas esenciales para el riego. Además, esta fuente renovable incrementa la eficiencia y productividad de las labores agrícolas, asegurando el funcionamiento de equipos y sistemas de riego incluso en climas secos, y brindando flexibilidad y autosuficiencia energética para cultivar terrenos remotos. (Mintforpeople, 2023).

### **Ilustración 14**

#### *Paneles Solares*



*Nota:* Fotografía de paneles solares en cultivos, por BBVA, 2023.

(<https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/cosechar-bajo-paneles-solares-los-cultivos-agrovoltaicos-empiezan-a-ver-la-luz/>)

### **Implementación de Bombillas LED.**

En el contexto de la agricultura moderna y sostenible, el uso de bombillas LED se ha posicionado como una alternativa clave para optimizar el cultivo de flores, especialmente en ambientes controlados como invernaderos. Estas tecnologías permiten ajustar la intensidad y el espectro de la luz de manera precisa, lo que se traduce en condiciones óptimas para cada etapa del ciclo de vida de la planta. Estas fuentes de luz permiten un mejor manejo del crecimiento y

desarrollo de las plantas. Seguidamente, Solid Power (2023) resalta las ventajas de la iluminación LED:

- **Eficiencia energética:** Las luces LED consumen mucha menos energía que las opciones de iluminación tradicionales. Esta eficiencia energética no sólo reduce las facturas de electricidad, sino que también contribuye a un medio ambiente más verde.
- **Espectro de luz personalizable:** Las luces LED pueden personalizarse para emitir longitudes de onda específicas de la luz que las plantas necesitan para la fotosíntesis. Ajustando el espectro luminoso, los cultivadores pueden optimizar el crecimiento, la floración y la fructificación de las plantas según sus necesidades.
- **Mayor vida útil:** Las luces LED tienen una vida útil más larga que otros tipos de bombillas, lo que reduce la necesidad de sustituirlas con frecuencia. Esto supone un ahorro de costes y menos molestias para los jardineros.
- **Gestión del calor:** A diferencia de las opciones de iluminación tradicionales, las luces LED emiten muy poco calor. Esto ayuda a mantener una temperatura óptima en el entorno de cultivo, evitando el estrés por calor y los daños a las plantas.
- **Diseño compacto y versátil:** Las luces LED son compactas y pueden integrarse fácilmente en diversos sistemas de cultivo de interior. Su versatilidad permite a los cultivadores crear configuraciones de iluminación específicas adecuadas para diferentes especies de plantas y etapas de crecimiento. (párr.8).

### **Manejo Sostenible de Agua.**

El agua es uno de los recursos esenciales para el buen crecimiento y desarrollo de las plantas, flores y follajes, ya que participa en procesos vitales como la fotosíntesis, la absorción de nutrientes y la regulación de la temperatura interna de las especies vegetales. Una adecuada gestión del riego permite mantener la salud de los cultivos, mejorar su rendimiento y garantizar su calidad

estética y comercial. Existen diferentes tipos de técnicas de riego que permiten maximizar la eficiencia hídrica, entre las cuales se pueden mencionar:

- Riego por goteo: Este sistema consiste en suministrar agua diariamente en pequeñas gotas de manera constante, regulando la cantidad de acuerdo con las demandas hídricas calculadas mediante la evapotranspiración potencial (ETp). El riego se enfoca directamente en el área de las raíces, formando un bulbo húmedo cuya configuración y tamaño dependen, en gran medida, de la textura del suelo y el flujo de agua utilizado. (Valverde, 2022, p.7).
- Riego por aspersión: Método de irrigación en el que el agua se distribuye a las plantas en forma de pequeñas gotas, simulando la lluvia. “El mecanismo funciona a través de una red de tuberías que transporta el agua hasta los aspersores, los cuales utilizan presión para dispararla. El riego como tal es potenciado a través de un sistema de bombeo”. (Agropinos, 2022, párr.4).

### **Integración de Robots.**

La incorporación de robots en la floricultura marca un paso relevante hacia un modelo productivo más moderno, eficiente y tecnológicamente avanzado. Estas herramientas automatizadas se encargan de tareas físicas repetitivas y demandantes, liberando al personal para funciones de mayor valor estratégico. Al operar con alta constancia y exactitud, se mejora el ritmo de trabajo y se reducen los márgenes de error, lo que favorece una producción más estable, rentable y acorde con las exigencias del mercado actual. EDS Robotics menciona lo siguiente:

La agricultura automatizada es un área de interés en el desarrollo de nuevas tecnologías y en la actualidad existe un amplio abanico de robots autónomos capaces de recorrer los campos para ejecutar todo tipo de actividades como la fumigación, la detección de enfermedades, la recolección de frutos, control de maleza y mucho más. (2021, párr.6).

Además, el uso de robots permite una aplicación precisa de insumos, limitándolos únicamente a las zonas que realmente lo requieren. Esta selectividad ayuda a disminuir los efectos nocivos sobre el suelo. A su vez, la capacidad para identificar enfermedades en etapas tempranas favorece respuestas más oportunas, lo que reduce la dependencia de sustancias químicas. En cuanto a las labores de fumigación, estas pueden ejecutarse con mayor control y eficacia, minimizando su huella ecológica y promoviendo entornos de trabajo más seguros para el personal y más sanos para los cultivos.

### **Implementación de Drones.**

La integración de drones en los sistemas agrícolas constituye un avance significativo que redefine los métodos de gestión en el campo, al introducir mayor eficiencia operativa, exactitud en las intervenciones y un enfoque ambientalmente responsable. Además, su adopción estimula el desarrollo de nuevas habilidades técnicas en el sector y fomenta una mentalidad orientada hacia la mejora continua y la adopción de soluciones innovadoras. Al respecto, Chavarro (2021b) indica que los drones son útiles en:

- Análisis de suelo y campo: al comienzo del ciclo de cultivo. Mapas 3D precisos para análisis de suelos, riego y manejo de nitrógeno.
- Siembra: sistemas que diseñan modelos y métodos adecuados junto con nutrientes vegetales al suelo.
- Pulverización de cultivos: escanear el suelo y aplicar la cantidad correcta de mezcla en tiempo real para lograr una cobertura uniforme y una mayor eficiencia con una cantidad de producto reducida. La fumigación aérea es hasta cinco veces más rápida con drones.
- Monitoreo de cultivos: las series de tiempo muestran el desarrollo de la planta que permite un mejor manejo del cultivo.

- Riego: los drones con sensores térmicos o multiespectrales pueden identificar partes de un campo que están secas o necesitan riego.
- Evaluación de la salud: al escanear un cultivo con luz visible e infrarroja, los dispositivos identifican qué plantas reflejan diferentes cantidades de luz verde y luz NIR. Esta información produce imágenes que rastrean los cambios en las plantas e indican su salud. (párr.28)

La adopción de drones en los cultivos impulsa prácticas agrícolas más responsables y eficientes, al facilitar un manejo técnico del terreno que favorece su conservación. A través del estudio detallado de las características del suelo, es posible anticipar riesgos de deterioro y ajustar las labores de campo con mayor precisión. Del mismo modo, al perfeccionar tareas clave como la siembra, el riego y el tratamiento fitosanitario, se logra un uso más racional de los insumos, lo que se traduce en mejores rendimientos y una menor presión sobre el entorno natural.

### **Uso del Internet de las Cosas (Iot).**

La aplicación del Internet de las Cosas en la floricultura representa una herramienta innovadora con un alto potencial transformador. Según la Universitat Carlemany (2024), el Internet de las Cosas se refiere a “un sistema tecnológico de soluciones tecnológicas que permite que los objetos se conecten a Internet y entre sí”. (párr.1). Su implementación en el ámbito agrícola, especialmente a través de sistemas que permiten monitorear condiciones meteorológicas, características del terreno y etapas de la cosecha, contribuye a una gestión más precisa y basada en datos, desde el momento de la siembra hasta la evaluación de la calidad del suelo.

El Internet de las Cosas (IoT) en la agricultura integra dispositivos como sensores, drones y maquinaria conectada para recopilar datos en tiempo real, optimizando la toma de decisiones y automatizando procesos clave como el riego o la fertilización. Esta tecnología mejora la eficiencia, reduce errores humanos y permite una gestión más precisa, lo que se traduce en un uso optimizado de los recursos, menor pérdida económica y mayor productividad, además de brindar al productor la posibilidad de monitorear y controlar las condiciones del cultivo desde cualquier lugar, incluso de forma remota, a través de aplicaciones digitales. (BASF, 2022).

Además de sus ventajas productivas, el uso del IoT en la floricultura también tiene un impacto positivo en el medio ambiente. La capacidad de realizar ajustes inmediatos a partir de datos precisos del entorno permite reducir el impacto negativo de las prácticas agrícolas sobre los ecosistemas. Por ejemplo, los sensores de humedad optimizan el uso del agua al evitar aplicaciones excesivas, lo que favorece la conservación de los recursos hídricos. Del mismo modo, el monitoreo constante del estado fisiológico del cultivo posibilita intervenciones puntuales y específicas, minimizando así el uso innecesario de insumos químicos y promoviendo una producción más respetuosa con el ambiente.

### **Implementación de la Inteligencia Artificial.**

La inteligencia artificial (IA) es una tecnología diseñada para ejecutar tareas que tradicionalmente requieren de la inteligencia humana, como el aprendizaje, la toma de decisiones y la resolución de problemas. Actualmente, su implementación se ha expandido a diversos sectores productivos, incluida la floricultura. Esta expansión permite responder a la necesidad de mejorar la eficiencia, reducir costos operativos y fomentar prácticas más sostenibles mediante el uso de tecnologías avanzadas. De acuerdo con Echeverri (2024) los campos en los que se puede implementar la IA son:

- **Monitoreo de cultivos y análisis de suelos:** A través del uso de imágenes satelitales y drones se puede obtener información sobre el estado nutricional de los cultivos. Los análisis de suelos de las áreas que presenten crecimiento deficiente permiten implementar estrategias localizadas de corrección de deficiencias nutricionales.
- **Detección de plagas y enfermedades:** El empleo de algoritmos de análisis de imágenes permite la detección temprana de signos y síntomas de afecciones fitosanitarias, facilitando la implementación oportuna de medidas para evitar la propagación de los organismos causales, disminuyendo así la necesidad de uso de pesticidas y las pérdidas de producción.
- **Optimización del riego:** Los sistemas inteligentes están en capacidad de ajustar las cantidades de agua según las necesidades específicas del cultivo, a través de sensores de humedad de suelo y uso de datos climáticos.

- **Gestión de cosechas:** El análisis de datos históricos y actuales sobre el crecimiento y desarrollo de los cultivos permite predecir de forma más acertada el momento óptimo de cosecha, lo cual redundará en mejoras de calidad y rendimiento.
- **Agricultura de precisión:** Los sistemas de GPS y sensores de campo recopilan datos que hacen más eficiente la aplicación de insumos (fertilizantes, pesticidas, etc.) que se traducen a su vez en menores costos y reducción del impacto ambiental. (párr.10).

La inteligencia artificial cumple un rol clave en la disminución del impacto ambiental sobre suelos y fuentes de agua, al facilitar una administración más precisa y eficiente de insumos agrícolas gracias al análisis de datos en tiempo real. Asimismo, la identificación temprana de plagas y enfermedades, mediante algoritmos especializados en procesamiento de imágenes, reduce la necesidad de aplicar agroquímicos en exceso. Además, esta tecnología permite un seguimiento más riguroso de la huella de carbono generada por la actividad agrícola, lo cual impulsa el uso de prácticas respetuosas con el entorno.

### **Beneficios de la Implementación de la Floricultura Sostenible**

La floricultura sostenible se presenta como una alternativa innovadora y necesaria frente a los desafíos ambientales y sociales asociados con los métodos de cultivo tradicionales. Este enfoque no solo promueve una producción responsable de flores, sino que también busca integrar de manera armónica los aspectos económicos, ambientales y sociales, fomentando un desarrollo sostenible a través de la implementación de diversas prácticas innovadoras y éticamente responsables.

Esta práctica genera beneficios significativos, entre los cuales destaca la protección del medio ambiente, reduciendo el uso de pesticidas y fertilizantes químicos para minimizar su impacto en los suelos, agua y ecosistemas cercanos. A través de prácticas agrícolas regenerativas como el compostaje y la rotación de cultivos, se mantiene la fertilidad del suelo y se previene la erosión.

Asimismo, la adopción de energías renovables, el uso eficiente del agua y una adecuada gestión de residuos contribuyen a reducir la huella de carbono.

Asimismo, la calidad de las flores está relacionada con las condiciones de cultivo, y las prácticas sostenibles promueven un ambiente saludable que mejora su frescura y vitalidad. Al evitar el uso de químicos, las flores conservan su frescura por más tiempo y son más resistentes al marchitamiento. El uso de técnicas de riego eficientes, una correcta gestión del agua y la aplicación de fertilizantes orgánicos optimizan la calidad de los tallos y pétalos, mientras que el cultivo en suelos equilibrados fortalece las plantas, mejorando su resistencia a enfermedades y plagas. Esto asegura flores más frescas y duraderas. (Rancho San Juan Diego, 2024).

Por último, la adopción de prácticas sostenibles en la floricultura genera importantes beneficios económicos para los productores. El uso de energías renovables, como la solar, permite una significativa reducción en los costos operativos asociados al consumo eléctrico. Además, en un mercado cada vez más orientado hacia el consumo responsable y comprometido con el medio ambiente, la implementación de modelos de producción sostenibles se convierte en un valor agregado que fortalece la competitividad del floricultor.

## **Ilustración 15**

### *Beneficios de la Floricultura Sostenible*



*Nota:* Fotografía flores con vitalidad.

## **Certificación de Sostenibilidad MPS y su Aplicación en Empresas Ornamentales**

La fundación MPS fue creada en 1995 como resultado de la colaboración entre diversas asociaciones y subastas de flores de los Países Bajos, con el objetivo de impulsar prácticas responsables en el sector ornamental. Actualmente, se ha consolidado como uno de los principales referentes globales en certificación de sostenibilidad dentro de la cadena de producción y comercialización de plantas y flores. Sus certificaciones están orientadas a evidenciar el compromiso sostenible de las empresas y a apoyar su desarrollo continuo. (Plantflor, s.f.)

Estas certificaciones garantizan que la sostenibilidad se integre progresivamente en las operaciones diarias del sector ornamental, al exigir el cumplimiento de estándares rigurosos y ofrecer herramientas que facilitan su implementación efectiva y alineada con las tendencias globales. Sin embargo, las normativas no se limitan únicamente al ámbito ambiental; MPS (Sostenibilidad Más Rentable) también impulsa la sostenibilidad mediante certificados que abarcan la calidad, así como aspectos sociales.

### **MPS-ABC**

Este certificado actúa como una herramienta de seguimiento que permite a las empresas identificar y aplicar mejoras orientadas a minimizar su impacto ambiental. A través del registro sistemático de residuos y del consumo de productos fitosanitarios, fertilizantes, energía y agua, es posible realizar mediciones en tiempo real que permiten evaluar el nivel de sostenibilidad de la producción. Esto conduce a un uso más eficiente y responsable de los recursos, y, además, proporciona a los productores datos para hacer que su empresa sea aún más sostenible. (Consejo de las Partes interesadas de MPS, 2021).

El consumo se expresa en una puntuación, la cual puede ser A+, A, B o C, siendo A+ la más alta. Tras registrar información durante trece periodos consecutivos (equivalentes a cuatro trimestres), se lleva a cabo una auditoría en la empresa y una entidad certificadora independiente es la encargada de emitir el certificado. Además, los participantes pueden analizar sus consumos a través de tablas y gráficos. Así, MPS-ABC no solo proporciona mayor transparencia respecto al

desempeño ambiental, sino que también funciona como un sistema de gestión que impulsa a las empresas a avanzar hacia prácticas más sostenibles. (Consejo de las Partes interesadas de MPS, 2021)

## **Ilustración 16**

### *Certificación MPS*



*Nota:* Fotografía del Logo MPS ABC.

### ***Criterios de evaluación MPS-ABC***

El Certificado MPS-ABC busca orientar a las empresas del sector ornamental hacia una producción más sostenible y responsable, estableciendo requisitos específicos que permiten medir y mejorar su desempeño de forma continua. A lo largo de los periodos de registro de información, las empresas pueden identificar su impacto ambiental y realizar los ajustes necesarios para optimizar sus prácticas. Además, la puntuación que cada empresa obtiene refleja directamente su grado de compromiso y cumplimiento con estos estándares. Según el Consejo de las Partes interesadas de MPS (2021) algunos de los criterios son:

- Completar previamente el proceso de solicitud ante la entidad certificadora que concluye con el envío de un ejemplar firmado del presupuesto para la participación en MPS-ABC. Además, se debe registrar a la empresa en conjunto en función del registro de sus consumos.

- Una división de una empresa con personalidad jurídica propia y una contabilidad independiente, puede participar por separado en la certificación MPS-ABC con un número MPS propio siempre y cuando tenga aprobación por la entidad certificadora.
- Cumplir con el pago en todo momento que se expresa en facturas anuales y llevar un registro de las reclamaciones u observaciones que reciba de otros participantes, comerciantes, subastas, etc. sobre cuestiones relativas a MPS-ABC, y sus debidas medidas correctivas.
- Solicitar un registro parcial en el entorno de registro MPS por cada centro de producción de alquiler y por contrato. Se deben registrar cada cuatro semanas los consumos que afectan al medio ambiente: productos fitosanitarios, fertilizantes, energía y agua.
- No se permite la aplicación ni el almacenamiento de productos que contengan principios activos de la lista negra de MPS en la empresa participante.
- Disponer de un Plan de Gestión Integrada de Plagas (plan GIP) documentado y actualizado que incluya imágenes, descripción de las plagas, medidas preventivas, métodos de monitorización de la plaga, entre otros.
- La recolección de productos silvestres solo se permite con autorización oficial del propietario y los productos finales destinados a complementar la propia producción y que se revendan con la calificación MPS-ABC del participante deberán haber obtenido al menos la misma calificación que la empresa del participante. (p.6)

Además de los criterios mencionados anteriormente, existen requisitos específicos de registro. Estos incluyen la entrega de datos de consumo, completar el cuestionario general por cada centro de producción involucrado en un registro parcial y documentar el uso de las diferentes fuentes de energía mediante la instalación de contadores. Adicionalmente, se debe registrar el uso de productos fitosanitarios y fertilizantes aplicados durante las etapas de cultivo, almacenamiento y procesamiento del producto. También es indispensable reportar el consumo energético asociado

a todo el proceso, así como la cantidad de agua utilizada para el riego artificial de los cultivos. (Consejo de las Partes interesadas de MPS, 2021)

A pesar de que el Certificado MPS-ABC es el más básico y común dentro de este grupo de acreditaciones, cuenta con gran cantidad y variedad de requisitos que las empresas deben cumplir en todo momento, incluso antes, durante y después de su obtención, con el fin de asegurar el cumplimiento constante de las normas establecidas. Además, es sumamente importante que cada compañía mantenga un control riguroso en sus procesos para garantizar que los datos y la información que se proporcionen en cada etapa sean completamente reales y precisos.

### ***Auditorías y Muestras Independientes***

Como parte de la certificación, la empresa puede ser sometida a auditorías y muestreos independientes, los cuales deben ser permitidos y debidamente facilitados. Para ello, es necesario contar con todos los recursos requeridos, incluyendo libros contables disponibles para consulta, un registro completo y actualizado de las compras de productos fitosanitarios y fertilizantes, o una referencia al módulo de existencias opcional del entorno de registro. Igualmente, durante los muestreos, no deberá detectarse ningún principio activo que no haya sido previamente registrado por el participante. (Consejo de las Partes interesadas de MPS, 2021).

El cumplimiento íntegro de cada aspecto del certificado garantiza, en todo momento, la transparencia y la trazabilidad en los procesos operativos de la empresa. A través de auditorías y muestreos independientes, la entidad certificadora puede verificar que la organización se ajusta a los estándares establecidos y demuestra un compromiso genuino con la mejora continua, así como con la implementación de prácticas cada vez más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

### **MPS-GAP**

Este certificado permite a las empresas realizar entregas a minoristas internacionales, al garantizar el cumplimiento de requisitos clave en áreas como trazabilidad, sostenibilidad ambiental, uso de productos fitosanitarios y procedimientos de retirada de productos. MPS-GAP

se compara con GLOBAL G.A.P y cumple con los requisitos de FSI. Para obtener este certificado, es necesario ser participante de MPS-ABC y contar con una calificación válida dentro de este sistema. Los productores de horticultura ornamental y/o material de propagación pueden participar en MPS-GAP únicamente si poseen un certificado MPS-A(+), -B, -C o uno equivalente. (Consejo de las Partes interesadas de MPS, 2020).

### ***Exigencias MPS-GAP***

MPS-GAP abarca aspectos más específicos que van más allá de la producción o el cultivo, enfocándose también en áreas generales de la empresa, como el almacenamiento adecuado de productos y utensilios. Asimismo, destaca la importancia de contar con personal capacitado en el manejo de estos insumos y con conocimiento detallado sobre cada uno de ellos. En suma, subraya la necesidad de mantener registros actualizados, respetar las restricciones y disponer de los utensilios requeridos para cumplir con los requisitos. De acuerdo con el Consejo de las Partes interesadas de MPS (2020) varias de esas exigencias son:

- Como mínimo, el 90% (en volumen) de los productos comercializados y material de propagación debe tener la certificación MPS-GAP, GLOBALG.A.P. u otra similar.
- Aplicar, siempre que sea posible, técnicas que conserven o mejoren la estructura del suelo, prevengan su compactación y reduzcan la erosión.
- Demostrar que los trabajadores y organizaciones externas involucradas cuentan con la cualificación adecuada según su nivel de responsabilidad dentro del esquema de certificación.
- Para evitar la contaminación ambiental, el agua contaminada con productos fitosanitarios debe ser tratada mediante un biofiltro u otro método adecuado antes de su vertido, o bien dispersada de forma controlada en el suelo o gestionada por una empresa especializada.

- Los lugares de almacenamiento de fertilizantes y productos fitosanitarios deben ser cerrados, limpios, secos, seguros, bien ventilados e iluminados, cumplir con las normas locales y estar dispuestos de forma que eviten la proliferación de plagas o enfermedades.
- Se debe analizar el agua utilizada antes de la cosecha, considerando posibles contaminaciones químicas y físicas. Además, con base en el consumo registrado, se debe elaborar un plan de gestión energética que promueva el uso eficiente y reduzca el consumo de energía no sostenible.
- La empresa debe elaborar un plan de conservación que contemple la conversión de áreas no productivas en zonas protegidas para promover la flora y fauna naturales. (p.31)

Cada uno de los puntos mencionados anteriormente abarca una serie de requisitos adicionales que los participantes deben cumplir. Entre ellos, destacan la aplicación de técnicas para la preservación del suelo, como la rotación anual de cultivos y el uso de insumos de calidad. Adicionalmente, el mantenimiento de los equipos y la higiene en las instalaciones son aspectos fundamentales, lo que implica contar con espacios limpios y estanterías apropiadas para el almacenamiento de materiales. Por último, es esencial disponer de protocolos de actuación en caso de accidentes y de emergencia. (Consejo de las Partes interesadas de MPS, 2020).

Esta certificación se enfoca en garantizar que la correcta manipulación de productos agrícolas, asegurando que se mantengan altos estándares de higiene, seguridad y calidad en cada etapa del proceso. Además, promueve activamente el bienestar de los trabajadores, contribuyendo a su seguridad laboral y bienestar social mediante entornos de trabajo saludables y aptos. Esta certificación abarca todas las dimensiones de la sostenibilidad, alineándose con principios que protegen tanto a las personas como al entorno.

### ***Auditorías***

Como parte del control de la certificación se realizan una serie de auditorías. Mensualmente, se efectúa una auditoría administrativa para verificar que la empresa conserve una calificación MPS

válida. Además, al menos una vez al año, se debe llevar a cabo una auditoría interna para evaluar el cumplimiento de los requisitos MPS-GAP, documentando tanto los hallazgos como las medidas correctivas aplicadas. También, un 10% de las empresas certificadas son seleccionadas anualmente para auditorías sorpresa, en las que debe estar presente al menos un producto incluido en el alcance de la certificación. (Consejo de las Partes interesadas de MPS, 2020)

Las auditorías desempeñan un papel fundamental en el proceso de certificación MPS-GAP, ya que permiten evaluar de manera objetiva y sistemática si una empresa cumple de forma consistente con los requisitos establecidos en este esquema, tanto en sus prácticas operativas como en sus registros documentales. Además, las auditorías verifican el uso adecuado del logotipo de esta acreditación, conforme a las normativas estipuladas en el reglamento. Esto es crucial para preservar la credibilidad y confianza asociadas con el certificado.

## **Ilustración 17**

### *Auditorías*



*Nota:* Fotografía por Escuela de Postgrado de Economía y Finanzas, 2021.

(<https://postgradoeconomia.com/auditorias-en-que-consisten/>)

## **MPS-SQ**

La sostenibilidad también abarca aspectos sociales, y en este ámbito, la certificación encargada de demostrar que una empresa cumple con dichos estándares es la MPS-Socialmente

Calificado (SQ). Este certificado permite evidenciar que la empresa cumple con los requisitos nacionales e internacionales en materia de salud y seguridad. Actualmente, este tipo de compromiso social es altamente valorado por las grandes cadenas internacionales de supermercados, que exigen prácticas responsables a lo largo de toda la cadena de suministro. (MPS, s.f)

Para obtener este certificado, es requisito ser parte del programa MPS-ABC y contar con una calificación válida dentro del mismo. MPS-SQ demuestra una vigilancia de las buenas condiciones de trabajo. respalda el cumplimiento de condiciones laborales adecuadas y demuestra el compromiso de la empresa con la responsabilidad social. Un aspecto destacado es que esta certificación se basa en las directrices establecidas por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y forma parte de "Canasta" Social del FSI (Iniciativa para la Sostenibilidad de la Floricultura). (MPS, s.f)

Al igual que las demás acreditaciones MPS-SQ se distingue por su enfoque en promover prácticas responsables y sostenibles en el ámbito laboral. Este estándar busca garantizar que las empresas implementen medidas que favorezcan un entorno de trabajo seguro y saludable, alineándose con las normas nacionales e internacionales y fomentando el respeto a los derechos humanos, la equidad, y el bienestar integral de los trabajadores. De acuerdo con MPS (s.f.) los requerimientos son:

- afiliación sindical y derecho a la negociación.
- posibilidad de representación del personal.
- no discriminación.
- prohibición del trabajo forzoso.
- regulaciones sobre la edad mínima.

- requisitos relacionados con contratos laborales y remuneración.
- regulaciones sobre jornadas laborales y días de descanso.
- vacaciones anuales.
- licencia por embarazo y maternidad.
- atención médica.
- alojamiento.
- desarrollo personal de los empleados.
- uso, manipulación y almacenamiento de productos fitosanitarios.
- ética organizacional. (p.2)

El bienestar de los trabajadores constituye un eje central para garantizar la eficiencia y sostenibilidad de las operaciones empresariales. En este contexto, la integración de las certificaciones MPS-SQ y MPS-ABC crea una sinergia poderosa que refuerza tanto los aspectos sociales como los ambientales de la sostenibilidad. La combinación de ambas certificaciones permite a las empresas proyectar una imagen sólida y confiable ante clientes, socios comerciales y mercados internacionales.

### **MPS-ProductProof**

MPS-ProductProof es un complemento del esquema MPS-ABC, diseñado para ofrecer una trazabilidad ampliada a nivel de producto. Este sistema se basa en un registro diario riguroso y genera un índice de fiabilidad. Un comprador puede solicitar una prueba de que un producto determinado que no se ha utilizado en el cultivo. Mediante el registro de los productos fitosanitarios

aplicados en un plazo de 24 horas y mediante la toma de muestras por entidades independientes, es posible demostrar la ausencia de ciertas sustancias activas en el proceso productivo. (MPS, s.f.)

Para alcanzar la sostenibilidad en una empresa, no es suficiente con implementar diversas prácticas responsables; también es esencial garantizar que los productos utilizados en los procesos de producción, incluyendo los insumos suministrados por los proveedores, cumplan con los estándares de calidad y sostenibilidad establecidos. En este sentido, MPS-ProductProof se convierte en un aliado, ya que proporciona una trazabilidad ampliada y una verificación rigurosa de los productos empleados en los procesos productivos de principio a fin.

### **Oportunidades que brinda la Certificación MPS a las empresas del sector ornamental**

La Certificación MPS permite evidenciar que las empresas cumplen con rigurosos estándares internacionales, que sus procesos productivos se desarrollan de manera consciente y alineada con los principios de sostenibilidad, y que la organización mantiene un compromiso firme con una gestión responsable. El respaldo que conlleva contar con este sello, junto con el compromiso demostrado, permite a las empresas obtener beneficios significativos tanto en el ámbito comercial como en el plano operativo interno.

La Certificación MPS abre importantes oportunidades comerciales, especialmente con grandes consumidores internacionales de flores y plantas. Además, permite a las empresas reducir su impacto ambiental mediante el monitoreo y control del uso de insumos clave como fitosanitarios, fertilizantes, energía y agua empleados en sus procesos productivos. En el caso de las empresas del sector ornamental, donde el uso de fertilizantes y productos fitosanitarios representa una parte significativa de los costos de producción, esta gestión eficiente se traduce en beneficios económicos. (Rombouts, 2020, en GuíaVerde, 2020).

Estandariza las producciones fomentando buenos hábitos, lo cual ineludiblemente mejora la calidad del producto; permite la entrada en clientes y cadenas de clientes que lo exigen como requisito previo y se incorpora a las estrategias de marketing de

la empresa ponderando los valores de empresa eficiente sostenible y comprometida. (Vaz, 2021, como se citó en GuíaVerde, 2021, párr.5).

Los beneficios de optar por este sello abarcan toda la cadena de valor, desde la mejora en la calidad de los productos durante el proceso de producción, hasta el fortalecimiento de la relación con los clientes, quienes, en última instancia, son fundamentales para la sostenibilidad y continuidad de la empresa. Esta certificación aporta valor al garantizar productos de alta calidad elaborados con insumos gestionados de manera responsable, minimizando el impacto ambiental y respondiendo a las crecientes exigencias de consumidores.

Adicionalmente, contar con este sello abre a las organizaciones la posibilidad de acceder a mercados con mayores exigencias regulatorias, al cumplir con los requisitos establecidos. Por lo tanto, la acreditación permite ampliar las oportunidades comerciales. Al respecto, infoAgro (s.f.) menciona que: “En Holanda un registro tipo MPS-ABC es obligatorio y en España, determinadas ayuntamientos piden MPS-ABC a las empresas que desean participar en proyectos de espacios verdes públicos.” (párr.60). Este tipo de requisitos normativos refuerza la importancia estratégica de adoptar certificaciones reconocidas para mantenerse competitivo.

### **Factores que Limitan la Adopción de la Certificación MPS**

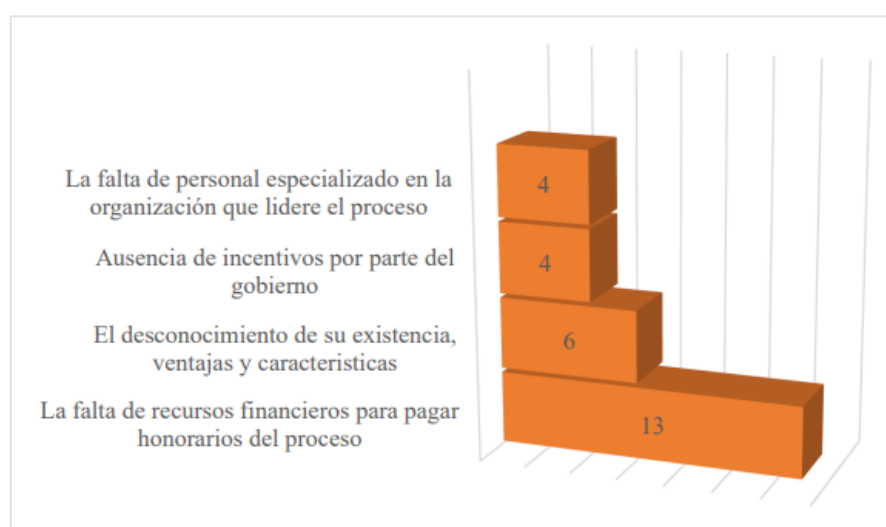
Las certificaciones representan un valor significativo para las empresas. No obstante, es fundamental reconocer que la obtención de un sello implica una inversión considerable tanto en tiempo como en recursos económicos. Este proceso suele requerir la reestructuración de procedimientos internos para ajustarse a los requisitos establecidos, así como la capacitación continua del personal para garantizar el cumplimiento de los estándares. Estos aspectos, si bien aportan beneficios a largo plazo, pueden convertirse en factores limitantes para la adopción de dichas certificaciones. Por su parte, Valenciano (2024) destaca que:

En un estudio enfocado en Costa Rica, se encontró que el principal obstáculo, sobre todo para las pequeñas y medianas empresas, está relacionado con los costos asociados a la auditoría y la certificación, así como la inversión que se requiere para

poner en práctica procesos de producción más sostenibles. Las empresas de países en desarrollo, como el nuestro, perciben estos cambios como costosos y difíciles de implementar. (párr.5).

### Ilustración 18

*Retos y desafíos de las empresas con respecto a la implementación de certificaciones sostenibles*



*Nota:* Gráfico elaborado por Ayala, A., y Corredor, L., 2024.

(<https://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/13975/TESIS%20FINAL%20ANGELLY%20AYALA%20Y%20LAURA%20CORREDOR.pdf?sequence=4&isAllowed=y>)

La adquisición de la certificación MPS puede verse obstaculizada por diversos factores, entre ellos, el desconocimiento general sobre su existencia, beneficios y requisitos, lo que dificulta que las empresas identifiquen su valor estratégico. A esto se suma la carencia de personal especializado con las competencias técnicas necesarias para implementar y supervisar los procesos exigidos por el sello, lo cual limita la capacidad de adaptación de las empresas a los estándares establecidos.

En este sentido, uno de los factores más determinantes es el aspecto económico, ya que gran parte de las limitantes previamente mencionadas están directamente vinculadas a la disponibilidad de recursos financieros. Contar con personal especializado implica invertir en programas de

capacitación y desarrollo de competencias, mientras que la adecuación de procesos internos y la implementación de mejoras sostenibles requieren destinar capital adicional, lo que puede representar un desafío significativo para las empresas.

## CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

### Enfoque

El enfoque de la investigación es un elemento fundamental para su desarrollo, ya que determina la dirección y metodología más adecuada para alcanzar los objetivos propuestos. Este estudio se desarrolla con base a la implementación del Certificado de Sostenibilidad MPS en las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes del Gran Área Metropolitana. Considerando la naturaleza de los objetivos establecidos y la información requerida, se ha adoptado un enfoque cualitativo, por ser el más idóneo para la recopilación y análisis de los datos pertinentes.

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 que “(...) 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).

En el enfoque cualitativo, el proceso de investigación se distingue por su carácter flexible y su capacidad de adaptación continua al fenómeno en estudio, alejándose así de estructuras rígidas o preestablecidas. Esta dinámica investigativa favorece la formulación de preguntas en distintos momentos del proceso, ya sea antes, durante o después de la recolección de datos, en función de la interacción constante del investigador con el contexto y la información emergente. Dicha

flexibilidad posibilita una comprensión más profunda del objeto de estudio. En este sentido, los autores Hernández et. al (2018) mencionan 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).

Este enfoque posibilita el uso de diversas técnicas e instrumentos para recolectar y analizar datos, los cuales serán aplicados en la investigación. Estas herramientas no solo favorecerán el acceso a datos de gran valor, sino que también contribuirán a validar y profundizar los hallazgos, permitiendo una interpretación más precisa de los factores que inciden en la acreditación del Certificado de Sostenibilidad MPS en el sector ornamental. De este modo, se fortalece el cumplimiento de los objetivos planteados, garantizando un análisis riguroso, integral y fundamentado.

### **Diseño**

El diseño utilizado en este estudio es el de investigación-acción, ya que busca comprender y resolver temáticas específicas de una colectividad vinculadas a un ambiente, grupo, programa, organización o comunidad. Según Hernández et al. (2018), “se centra en aportar información que guíe la toma de decisiones para proyectos, procesos y reformas estructurales”. (p. 552). El uso de este tipo de diseño permite a la industria de plantas, flores y follajes costarricense adquirir una mayor comprensión sobre las implicaciones y el proceso de obtención del Certificado de Sostenibilidad MPS, facilitando así la toma de decisiones estratégicas.

## **Población y Muestra**

### **Población**

Según Vizcaíno et al. (2023), la población se define como el: “conjunto completo de individuos, elementos o fenómenos que comparten una característica común y son objeto de estudio”. (párr. 58). En este sentido, la presente investigación considerará como población a todas las empresas ubicadas en el Gran Área Metropolitana (GAM) de Costa Rica cuya actividad incluya la exportación de productos ornamentales. Esta selección responde a la necesidad de analizar un segmento específico del sector exportador, permitiendo obtener datos representativos y relevantes para el estudio.

### **Muestra**

La muestra es un subconjunto representativo de la población o universo de estudio, a partir del cual se recopila la información necesaria para el desarrollo de la investigación. De acuerdo con Vizcaíno et al. (2023): “La selección adecuada y la correcta caracterización de la muestra son esenciales para obtener resultados que puedan extrapolarse de manera válida al universo total”. (párr. 58). Así mismo, una muestra bien estructurada no solo facilita la obtención de datos relevantes, sino que también fortalece la fiabilidad y aplicabilidad de los hallazgos.

### ***Muestra Cualitativa***

El tamaño de la muestra o números de casos o unidades de muestreo se define a partir de: naturaleza del fenómeno, capacidad operativa de recolección y análisis, entendimiento del fenómeno, saturación de categorías. Para el desarrollo de la presente investigación, se empleará un muestreo no probabilístico por conveniencia, el cual se caracteriza por la selección de participantes accesibles y disponibles para el investigador. En este sentido, Otzen y Manterola (2017) destacan que este tipo de muestro: “Permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador”. (p.230).

**Tabla 1****Muestra**

<b>No. Entrevistado</b>	<b>Puesto</b>	<b>Razón</b>
No.1	Ing de Procesos y Desarrollo en empresa dedicada a la producción y exportación de flores.	Conocimiento en logística de exportación de flores.
No.2	Gerente en empresa exportadora de plantas ornamentales.	Conocimiento en exportaciones.
No.3	Asistente Sistema de Gestión en empresa dedicada a la producción y exportación de plantas ornamentales y plantas in vitro.	Conocimiento en logística de exportación de plantas ornamentales.
No.4	Auxiliar contable en empresa encargada de la producción y exportación de plantas ornamentales.	Conocimiento en exportaciones de plantas.
No.5	Asistente de exportaciones en empresa dedicada a la exportación e importación de esquejes, flores y follajes.	Conocimiento en logística internacional de flores y follajes.
No. 6	Gerente en empresa dedicada a la micropropagación de plantas ornamentales.	Conocimiento en exportaciones de plantas ornamentales.

No.7	Encargado de compras en empresa que produce y exporta plantas.	Conocimiento en exportaciones de plantas ornamentales.
No.8	Gestora empresarial en empresa dedicada a brindar acompañamiento para certificaciones.	Conocimiento en certificaciones MPS.
No.9	Encargada de logística de importación y exportación en empresa productora de orquídeas.	Conocimiento en exportación de orquídeas.
No.10	Asistente de logística en empresa productora de flores y fresas.	Conocimiento en exportación de flores.

*Nota:* Elaboración propia (2025).

### **Unidades de Análisis**

Las unidades de análisis generan las categorías pertinentes para el planteamiento del problema y para explicar el fenómeno en estudio. A través de ellas, se establece qué dimensiones serán objeto de observación, interpretación y análisis dentro del proceso investigativo. Sin embargo, estas categorías no siempre están definidas desde el inicio; también pueden surgir paulatinamente a lo largo del proceso de recolección y análisis de los datos. Es fundamental que dichas categorías sean relevantes en tanto que deben contribuir significativamente a la interpretación coherente y profunda de la realidad investigada:

1. El investigador revisa todo el material (conjunto de datos)
2. Se identifica un tipo de segmento para ser caracterizado como unidad constante).
3. Codificar para determinar pertinencia: codificación abierta (comparar unidades de análisis para determinar categorías relevantes para el planteamiento del problema).
4. El investigador puede mantener o cambiar la unidad.

5. UNIDAD – CATEGORÍA – CODIFICACIÓN (todas relacionadas unas con otras).
6. Categorías de análisis: técnicas para generarlas:
  - a. AGRUPAMIENTO: anotar temáticas vinculados al planteamiento, señalar cuáles son comunes (se repiten una y otra vez) y por último se agrupan.
  - b. TÉCNICAS DE ESCRUTINIO:
    - i. REPETICIONES: la más fácil para identificar categorías
    - ii. CONCEPTOS LOCALES o usados frecuentemente en el contexto del estudio (expresiones reveladoras propias del ambiente al que pertenece el colaborador).
    - iii. METÁFORAS Y ANALOGÍAS (ayuda a localizar categorías con significado).
    - iv. TRANSICIONES: cambios que ocurren de manera natural en conversaciones e interacciones).
    - v. SIMILITUDES Y DIFERENCIAS (del lenguaje verbal y no verbal).
    - vi. CONECTORES LINGÜÍSTICOS Y ADVERBIOS, PRONOMBRES O SIMILARES (grupos de palabras y términos que las conectan).
    - vii. DATOS PERDIDOS O NO REVELADOS (preguntarse qué falta o perdido).
    - viii. MATERIAL VINCULADO A LA TEORÍA (se examina el ambiente o contexto, las perspectivas de los participantes y sus percepciones y lo que piensan de otras personas, entre otros. Relación entre las categorías y las preguntas de investigación y también buscar nuevas perspectivas)
    - ix.

**Tabla 2***Unidades de Análisis*

<b>Objetivo</b>	<b>Unidad</b>	<b>Categoría</b>	<b>Def. Conceptual</b>	<b>Instrumentalización</b>
Investigar los requisitos necesarios para la obtención del Certificado de Sostenibilidad MPS para las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes.	Requisitos	<p>Demanda</p> <p>Gestión</p> <p>Registros</p> <p>Auditoría</p> <p>Formulario</p>	<p>Para Porto y Merino (2024):</p> <p>“Un requisito es aquello que resulta ineludible o imprescindible para el desarrollo de algo.” (párr.2).</p>	De la pregunta 1 a la pregunta 5
Determinar las oportunidades que surgen para las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes con la implementación del Certificado de Sostenibilidad MPS.	Oportunidades	<p>Reputación</p> <p>Compromiso</p> <p>Mercados</p> <p>Productos</p> <p>Fiable</p>	<p>Para Porto y Gardey (2021):</p> <p>“Las oportunidades, por lo tanto, son los instantes o plazos que resultan propicios para realizar una</p>	De la pregunta 6 a la pregunta 10

			acción.” (párr. 1).	
Identificar los factores que dificultan la acreditación del Certificado de Sostenibilidad MPS a las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes.	Factores	Capacitación  Productos químicos  Desconocimiento  Infraestructura  Apoyo	Para Porto y Gardey:  “En un nivel general, un factor es un elemento o una concausa (cosa que, junto con otra, es la causa de un efecto”. (párr.3).	De la pregunta 11 a la pregunta 15

*Nota:* Elaboración propia (2025)

### **Instrumento**

Los instrumentos de investigación cualitativa representan herramientas fundamentales para el desarrollo del estudio y la formulación de conclusiones. se utilizarán el cuestionario y la entrevista como principales métodos de recolección de datos. Estos instrumentos se aplicarán a especialistas en distintos ámbitos de la exportación de plantas, flores y follajes. El objetivo es recopilar información de alto valor, la cual será posteriormente analizada para obtener resultados fundamentados.

### **Cuestionario**

El cuestionario es una herramienta de investigación que consiste en una serie de preguntas diseñadas para obtener información específica de los encuestados. Al respecto Arias (2020), menciona que “Los resultados de un cuestionario siempre llevan a probar una hipótesis que

previamente ha planteado el investigador, una de sus principales características es que son uniformizados y todas las preguntas llevan a un solo objetivo”. (p.22). Por lo tanto, este instrumento permitirá obtener respuestas precisas y relevantes para el estudio.

## **Entrevistas**

La entrevista se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona y otra (entrevistador-entrevistado). Por su parte, Mata (2020), indica que la entrevista: “permite la obtención de información detallada y amplia, y de datos subjetivos e intersubjetivos que demandan análisis e interpretaciones profundas”. (párr.10). Este instrumento es especialmente valioso en el presente estudio, ya que facilita la exploración en profundidad de percepciones, experiencias y conocimientos de los participantes.

## **Proceso de Recolección de Datos**

El presente proceso se lleva a cabo a través del planteamiento de objetivos, los cuales guían el desarrollo de la investigación. A partir de estos objetivos, se formulan preguntas estratégicas para abordar de manera integral el problema de estudio y garantizar un análisis profundo. Posteriormente, dichas preguntas mediante los instrumentos, como cuestionario y entrevistas, serán aplicados a una muestra seleccionada de manera rigurosa, compuesta por personas expertas en la materia.

El propósito de la aplicación de estos instrumentos es obtener respuestas fundamentadas y precisas por parte de los profesionales, asegurando que la información recopilada sea suficiente y pertinente para un análisis riguroso. Esto es posible gracias a su experiencia y conocimiento en el ámbito de las exportaciones de plantas, flores y follajes. Asimismo, en conjunto con el análisis de fuentes primarias y secundarias, se fortalecerá la validez y profundidad del estudio, proporcionando una visión integral que permita la toma de decisiones bien informadas.

Al respecto, Hernández y Mendoza (2018) agregan lo siguiente: “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). A partir de la información recopilada, se realiza un análisis minucioso que permite identificar patrones, extraer conclusiones fundamentadas y formular recomendaciones estratégicas.

## **Fuentes de Información**

### **Fuente Primaria**

Las fuentes primarias se refieren a aquellos documentos, datos o materiales que proporcionan información directa y original sobre un tema o fenómeno en particular. Estas pueden obtenerse a través de libros, revistas científicas y de entretenimiento, documentos oficiales de instituciones públicas, informes técnicos y de investigación de instituciones públicas o privadas, patentes, normas técnicas, tesis y entrevistas. Hernández y Mendoza (2018) mencionan al respecto lo siguiente:

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. (p.76).

Para el escrito a desarrollar, las fuentes primarias se obtendrán por medio de entrevistas dirigidas a diversas personas que posean conocimiento o experiencia relacionada con la certificación MPS, con el fin de recolectar información necesaria y conocer el criterio sobre este esquema, sus beneficios y limitantes. Asimismo, se recopilará información directa desde la página web oficial de MPS, la cual constituye una fuente confiable y actualizada sobre los requisitos del

sistema, sus objetivos, principios de sostenibilidad, procesos de auditoría y mecanismos de verificación.

### **Fuente Secundaria**

Por otro lado, las fuentes secundarias constituyen un recurso fundamental en la investigación, ya que recopilan, analizan, interpretan o sintetizan información derivada de fuentes primarias. En este sentido, se emplean materiales como enciclopedias, antologías, directorios, libros o artículos que interpretan otros trabajos o investigaciones. Al respecto, Coll (2021) resalta que la finalidad de este recurso es: “indicar la fuente o el lugar en el que podemos extraer la información de la fuente primaria”. (párr.3).

Para el presente estudio, las fuentes secundarias de información provendrán principalmente de páginas y sitios web especializados en el sector ornamental, abordando diversas dimensiones como el cultivo, la comercialización, la exportación, entre otros aspectos relevantes. Estos recursos contienen análisis, interpretaciones y sistematizaciones de datos previamente recopilados por otras personas o instituciones. Este tipo de fuentes resulta útil para complementar el estudio, ya que permite contrastar y respaldar los hallazgos obtenidos mediante las fuentes primarias.

## CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se presenta el análisis de la información obtenida a través de entrevistas realizadas a empresas exportadoras del sector ornamental. El estudio se enfoca en examinar las respuestas obtenidas a través de un cuestionario estructurado de quince preguntas, con el fin de comprender los criterios de cada experto consultado y vincular sus aportes con los fundamentos teóricos expuestos previamente. Asimismo, este apartado incluye una tabla que representa las unidades de análisis, derivadas de los tres objetivos específicos formulados anteriormente. Las categorías resultantes surgen de las respuestas de los entrevistados.

**Tabla 3**

*Categorías de la Investigación*

<b>Unidad de análisis</b>	<b>Categorías</b>
Requisitos	1. Demanda 2. Gestión 3. Registros 4. Auditoría 5. Formulario
Oportunidades	1. Reputación 2. Compromiso 3. Mercados 4. Productos 5. Fiable
Factores	1. Capacitación 2. Productos químicos 3. Desconocimiento 4. Infraestructura 5. Apoyo

*Nota:* Elaboración propia (2025).

## Unidad de Análisis 1. Requisitos

La presente unidad aborda los requisitos que deben cumplir las empresas exportadoras de plantas, flores y follajes para la obtención del Certificado MPS. Se analizarán los aportes brindados por profesionales especializados en sus respectivas áreas, con el fin de retroalimentar el estudio y ampliar el conocimiento sobre los registros requeridos, los procesos de evaluación y los procedimientos involucrados. Seguidamente, se presentan las categorías identificadas en esta unidad.

1. Demanda
2. Gestión
3. Registros
4. Auditoría
5. Formulario

### Categoría 1. Demanda

#### *Descripción*

Como primera categoría identificada, se destaca la demanda, un aspecto señalado por los entrevistados como un factor determinante en la adopción del Certificado MPS. Por su parte, Barriga (2024) agrega que la demanda es: “la disposición de los consumidores a adquirir productos, influenciada por factores como sus necesidades, deseos, ingresos, precios de los productos y las tendencias del mercado.” (párr.3). Los entrevistados para dicha categoría expresan:

*"Uno de los factores clave es la creciente demanda del mercado internacional por productos sostenibles y certificados. Los compradores, especialmente en Europa, exigen garantías ambientales." (entrevistado 1)*

*"El uso de productos fitosanitarios y fertilizantes influye significativamente en la implementación del certificado MPS, ya que este aspecto define la calificación que se obtiene en*

*MPS ABC y condiciona el cumplimiento de la certificación MPS-GAP en Costa Rica. Esta situación está directamente relacionada con la creciente demanda por productos que cumplan con estándares ambientales.” (entrevistado 3)*

*“La implementación del certificado MPS en empresas exportadoras de plantas, flores y follajes depende de factores como la demanda de mercados internacionales, el compromiso con la sostenibilidad, las regulaciones ambientales, los costos asociados a la certificación y la competitividad. Además, favorece el acceso a financiamiento y mejora la imagen de la empresa frente a consumidores y socios comerciales.” (entrevistado 4)*

*“La decisión de adoptar el certificado MPS responde a una demanda de mercado más consciente y regulada.” (entrevistado 5)*

*"Minimizar el impacto ambiental (utilización responsable de recursos naturales), garantizar condiciones laborales justas, valor agregado al producto, garantizar buenas prácticas agrícolas y trazabilidad, el cumplimiento normativo, así como responder a la creciente demanda del mercado por productos sostenibles y socialmente responsables." (entrevistado 8)*

*“Hay una fuerte demanda de parte de los compradores mayoristas y cadenas de distribución de trabajar con proveedores certificados.” (entrevistado 10)*

### **Análisis**

La demanda constituye un factor determinante en la toma de decisiones empresariales, ya que orienta tanto las aéreas en las que conviene invertir como los aspectos en los que resulta prioritario enfocarse. De acuerdo con esto, Torres (2024) menciona que “Entender la demanda y como doblarla en la empresa es fundamental para la planificación estratégica y la toma de decisiones, ya que permite ajustar la producción, el marketing y otras actividades empresariales para satisfacer las necesidades y deseos de los clientes de manera efectiva”. (párr.9).

El análisis de las respuestas obtenidas en las entrevistas revela cómo la adopción del Certificado MPS, que respalda las prácticas sostenibles, responde directamente a un cambio en las demandas del mercado. Garza indica que “La búsqueda de productos sostenibles a la hora de comprar ha aumentado un 71% en los últimos cinco años”. (Garza, 2021, párr. 1). Esta evolución en la demanda internacional se ha convertido en un motor de cambio que obliga a las empresas a reevaluar y adaptar sus modelos de producción, distribución y comercialización.

Como añadidura, para las empresas es de gran importancia mantenerse actualizadas respecto a las demandas del mercado, puesto a que estas se convierten en una exigencia estratégica en el entorno empresarial global. Responder de manera efectiva a las necesidades y expectativas de los clientes les permite garantizar su permanencia en el mercado y fortalecen su posicionamiento. Asimismo, demostrar la capacidad de adaptar sus procesos a dichas demandas evidencia la capacidad de adaptación de la empresa y el valor y la prioridad que otorgan a los clientes.

## **Categoría 2. Gestión**

### ***Descripción***

Con base en las respuestas obtenidas a través del cuestionario aplicado, se conforma la segunda categoría de análisis, la cual hace referencia a la gestión. “La gestión es un conjunto de procedimientos y acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado objetivo”. (Westreicher, 2025, párr.1). Esta se reconoce como un componente esencial en el proceso de obtener el Certificado MPS. De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se exteriorizan las siguientes respuestas:

*"La gestión eficiente de recursos es clave para obtener la certificación MPS. Las empresas deben registrar y reducir el consumo de agua, energía y productos fitosanitarios, asegurando prácticas sostenibles que minimicen su impacto ambiental." (entrevistado 2)*

*“No uso de fitosanitarios prohibidos por MPS y no registrados para el cultivo en cuestión, Planes de gestión de agua, energía y ambiente. Medidas de salud ocupacional como uso del Equipo de Protección personal respectivo. Gestión de residuos, auditoría interna anual, entre otros. Para obtener MPS GAP se debe obtener primero MPS ABC.” (entrevistado 3)*

*“Para obtener la certificación MPS, debemos cumplir con criterios como el uso eficiente de recursos (agua, energía, fertilizantes), la gestión adecuada de residuos, la reducción de productos químicos, y el seguimiento de prácticas agrícolas sostenibles. Además, debe someterse a auditorías y demostrar un compromiso continuo con la mejora ambiental.” (entrevistado 4)*

*“Estos varían dependiendo del esquema bajo el cual se deseen certificar (MPS-ABC, MPS-GAP, MPS-SQ). Ahora bien, dentro de los requisitos generales que se deben considerar se encuentran: es necesaria la verificación por parte de un ente acreditado (contar con auditorías de tercera parte), brindar evidencia objetiva de cumplimiento legal y reglamentario (legislación ambiental, laboral entre otras que sean pertinentes), contar con un sistema de gestión documentado. En términos generales se debe contar con evidencia objetiva que semestralmente se cumpla en el área fitosanitaria, ambiental, uso del recurso hídrico, trazabilidad de las materias primas, lotes etc; y seguridad y salud en el trabajo.” (entrevistado 8)*

*“La certificación MPS solicita una adecuada gestión del agua, tanto en términos de uso eficiente como de tratamiento de residuos.” (entrevistado 9)*

## **Análisis**

La Certificación MPS-ABC exige el cumplimiento de diversos requisitos, entre ellos la adecuada gestión de residuos. “La gestión de residuos es el conjunto de operaciones que se realizan para dar tratamiento a un residuo desde el momento de su generación, hasta su destino final englobando todas las actividades realizadas durante todo el ciclo de vida”. (Eurofins, 2023, párr.8). Este punto adquiere una importancia crítica dentro del marco de la sostenibilidad empresarial, ya que una gestión de residuos deficiente puede generar impactos negativos significativos sobre el medio ambiente, tales como la contaminación del suelo, del agua y del aire.

Asimismo, de acuerdo con las respuestas de los entrevistados, la Certificación MPS-ABC requiere la implementación de diversas gestiones dentro de las operaciones empresariales, orientadas a garantizar un enfoque integral de sostenibilidad. Entre estas se destacan la gestión eficiente del agua, el uso responsable de la energía, el control del impacto ambiental, así como la adecuada aplicación y seguimiento del uso de fertilizantes. Dichas prácticas buscan asegurar un enfoque sostenible que reduzca la huella ecológica y promueva un equilibrio entre productividad y responsabilidad ambiental.

### **Categoría 3. Registros**

#### ***Descripción***

Según lo indicado por los entrevistados, esta categoría refleja la importancia de que las empresas mantengan un registro continuo y detallado de su cadena logística como mecanismo para demostrar el cumplimiento con los estándares establecidos por el sello. De acuerdo con Torres (s.f.), un registro se define como: “un documento en el cual se evidencia un acto o una actividad concreta realizada por la empresa en un momento determinado del tiempo”. (párr.2). En relación con este aspecto, los entrevistados manifestaron lo siguiente:

*“Registros de consumo de productos, registros de compra de esos productos, inventarios mensuales, Acciones documentadas sobre la gestión del agua, energía. Registros de cambio de equipo de protección personal, registros de reparaciones a equipos/infraestructura de uso en la producción agrícola. Registros de proveedores de material élite o material inicial que se compra para producir las plantas. Registros legales para el derecho a exportación e importación. Reportes mensuales del consumo de fitosanitarios, fertilizantes, agua, combustible y energía eléctrica en la plataforma virtual de MPS. Registros de empresas gestoras de residuos a quienes se les entrega los residuos respectivos. Registros de análisis de laboratorio en aguas de pozo/planta de tratamiento. Procedimientos internos para el control de producto no conforme y trazabilidad, entre otros.” (entrevistado 3)*

*“Debemos presentar documentación como informes de auditoría ambiental, registros de consumo de recursos (agua, energía, fertilizantes), planes de gestión de residuos, certificados de manejo de productos químicos y pruebas de prácticas sostenibles implementadas. También debemos mostrar resultados de evaluaciones periódicas que demuestren la mejora continua en sus procesos.” (entrevistado 4)*

*“Uno de los requisitos clave es mantener registros actualizados de todas las prácticas agrícolas.” (entrevistado 5)*

*“Mantener registros sobre el consumo de agua y energía.” (entrevistado 7)*

*“Registros detallados del consumo de agroquímicos, fertilizantes, agua y energía; facturas de compra de insumos: Para verificar origen y legalidad de los productos utilizados; lecturas de medidores, facturas o estimaciones certificadas; manual de prácticas agrícolas sostenibles; Historial de auditorías internas y externas, entre otros.” (entrevistado 8)*

### **Análisis**

El monitoreo realizado por la entidad certificadora representa un componente fundamental en el proceso de evaluación y seguimiento del cumplimiento de los estándares establecidos. Para cumplir con este proceso de verificación, se exige a las empresas llevar un registro constante, sistemático y detallado de diversos aspectos operativos. Entre los más relevantes se encuentran el consumo de insumos (como fertilizantes, agua y energía), las compras realizadas, los proveedores utilizados, así como datos relacionados con el manejo de residuos, prácticas fitosanitarias y materiales legales.

Este seguimiento continuo también representa una herramienta de gran valor para las propias empresas exportadoras. Mantener registros actualizados les permite tener un mayor control sobre sus procesos, evaluar el desempeño de sus operaciones y detectar áreas de mejora. Torres menciona que “Es importante mantener registros de la actividad de una empresa porque, de hecho,

lo que no se registra no se controla”. (s.f. párr. 6). Este tipo de trazabilidad facilita la toma de decisiones informadas y oportunas.

#### **Categoría 4. Auditoría**

##### ***Descripción***

En esta categoría, los entrevistados señalaron que uno de los principales mecanismos de evaluación utilizados para verificar si las empresas cumplen con los estándares requeridos para obtener y mantener la Certificación MPS son las auditorías. Al respecto, Santander (2022) menciona que las auditorías son un “Proceso de verificación y evaluación para determinar si se cumplen una serie de criterios u objetivos”. (párr. 3). Según lo mencionado, se derivan las siguientes opiniones:

*“Uno de los procesos clave para obtener y mantener la certificación MPS son las auditorías periódicas, tanto internas como externas.” (entrevistado 1)*

*“Se obtiene primero la certificación MPS ABC con la que se recibe una calificación en alguna de estas categorías (A-B-C o A+) según el consumo reportado en la plataforma virtual. Luego se solicita la certificación MPS GAP para la cual se realiza primero una auditoría interna y ya luego se recibe la auditoría Externa. Se corrigen no conformidades en caso de que existan y se otorga el certificado por un periodo de 1 año. Se repite la auditoría interna y externa cada año para renovar la certificación.” (entrevistado 3)*

*“Para obtener y mantener la certificación MPS, nosotros debemos pasar por una auditoría inicial para evaluar nuestras prácticas sostenibles. Luego, implementamos las mejoras necesarias y realizamos auditorías periódicas para asegurar el cumplimiento continuo de los estándares. También debemos mantener registros de nuestros recursos y presentar informes anuales sobre nuestros avances en sostenibilidad.” (entrevistado 4)*

*“MPS exige que las empresas realicen auditorías internas regulares.” (entrevistado 6)*

*“Mensualmente, se lleva a cabo una auditoría administrativa para verificar que la empresa mantenga la calificación MPS válida.” (entrevistado 9)*

### ***Análisis***

La certificadora MPS se encarga de verificar que las empresas cumplan con los estándares establecidos, utilizando auditorías periódicas como herramienta de control. Estas auditorías se planifican y ejecutan con el objetivo de recopilar información sobre los procesos, prácticas y resultados de cada empresa. A través de ellas, la certificadora puede evaluar el grado de conformidad con los criterios establecidos, identificar posibles incumplimientos y proponer acciones correctivas.

Asimismo, las auditorías representan una herramienta clave para que la empresa identifique sus áreas de mejora y pueda prepararse de manera adecuada para garantizar el cumplimiento de los estándares exigidos por la certificadora durante los procesos de revisión. Además, fomentan un proceso de mejora continua al brindar retroalimentación y contribuyen a prevenir errores en la gestión operativa. Al respecto, Quiñónez et al. (2023) agregan lo siguiente:

...empresas que implementan auditorías internas experimentan mejoras del 20% en eficiencia operativa. En términos de gestión de riesgos, el uso de auditoría interna se asocia con una reducción del 15% en el riesgo de deterioro de la reputación empresarial. (p. 84).

La implementación de auditorías internas permite a las organizaciones anticiparse a posibles deficiencias, optimizar sus procesos logísticos y garantizar la sostenibilidad de sus prácticas operativas frente a estándares de calidad y responsabilidad. En este sentido, constituyen una herramienta estratégica para promover la transparencia e incrementar la competitividad. Asimismo, facilitan una preparación adecuada ante los procesos de auditoría externa, al permitir una evaluación previa del cumplimiento normativo y operativo.

## **Categoría 5. Formulario**

### ***Descripción***

Esta categoría contempla que, como parte del procedimiento formal para solicitar la certificación, es indispensable completar un formulario oficial. Como añadidura, Londoño (2023) indica que un formulario es “un documento físico o digital que sirve para recopilar información de manera estructurada, para después almacenarla y ocuparla con un fin en especial. Está conformado por casillas, y los datos a solicitar varían de acuerdo con su objetivo”. (párr.3). Siguiendo lo anterior, los entrevistados responden que:

*“Las empresas deben llenar un formulario de solicitud.” (entrevistado 2)*

*“Se inicia el contrato de certificación completando un formulario de solicitud, ya sea comunicándose directamente con MPS o a través del representante país de MPS.” (entrevistado 3)*

*“El procedimiento para solicitar la certificación MPS consiste en registrarse en la plataforma MPS, completar un formulario de solicitud, y luego someterse a una auditoría externa. Después, se implementan las mejoras necesarias y, si todo cumple con los estándares, se otorga la certificación.” (entrevistado 4)*

*“La empresa debe solicitar la certificación mediante un formulario específico.” (entrevistado 7)*

*“Inicia con el llenado de un formulario registro de los datos de consumo y prácticas de producción en el sistema MPS. Posteriormente, se requiere una auditoría para evaluar el cumplimiento de los requisitos de la certificación. Una vez aprobada la auditoría, la empresa recibe la certificación MPS correspondiente.” (entrevistado 10)*

## ***Análisis***

El formulario representa uno de los primeros pasos dentro del proceso y constituye un elemento esencial en el procedimiento de inscripción ante la entidad certificadora. A través de este documento, las empresas deben proporcionar de manera transparente toda la información requerida, lo que permite a MPS comprender adecuadamente el perfil de cada organización. En este sentido, EyA (2016) señala que “la función de los formularios es recabar los datos necesarios para llevar a cabo la actividad correspondiente que se solicita”. (párr. 4).

Además, el formulario funciona como un filtro preliminar que estructura y orienta las etapas subsiguientes del proceso de certificación al ser el primer paso. Su correcta cumplimentación es determinante para garantizar la precisión con la que se evaluarán las prácticas de la empresa, así como para asegurar la eficacia del seguimiento durante todo el procedimiento. Al estandarizar la información requerida, este instrumento permite que todas las organizaciones sean valoradas bajo criterios homogéneos, lo que fortalece la equidad del proceso y la comparabilidad entre distintos solicitantes.

### **Unidad de Análisis 2. Oportunidades**

La segunda unidad de análisis se centra en las oportunidades que la implementación del Certificado MPS representa para las empresas exportadoras de plantas, flores y follajes en el marco de un entorno internacional dinámico y en constante transformación. Con base en lo anterior, se identificaron cinco categorías principales, las cuales serán desarrolladas de forma individual; cada una de ellas se expondrá utilizando las expresiones de los participantes de la muestra. Las categorías son:

1. Reputación
2. Compromiso
3. Mercados
4. Productos
5. Fiable

## **Categoría 1. Reputación**

### ***Descripción***

De acuerdo con los resultados obtenidos de la muestra seleccionada, se definió la primera categoría correspondiente a la segunda unidad de análisis, la cual se centra en la reputación que adquieren las empresas al contar con la Certificación MPS. Hiscox España (2022) indica que la reputación es “la imagen que da una empresa cara al público y a sus grupos de interés y la percepción de estos en base a las acciones internas y externas que desarrolla la empresa”. (párr.3). Con respecto a esto, los entrevistados indican:

*“Mejor reputación, en el caso de que los clientes soliciten dicha certificación.”*  
(entrevistado 2)

*“La certificación MPS mejora la competitividad de las empresas exportadoras al fortalecer su reputación como organizaciones comprometidas con la sostenibilidad, lo que les permite acceder a mercados internacionales que exigen altos estándares ambientales, atraer clientes conscientes del medio ambiente y diferenciarse de la competencia.”* (entrevistado 4)

*“En mercados donde la sostenibilidad es un valor esencial, la certificación MPS refuerza la reputación y credibilidad de los productores de plantas y flores.”* (entrevistado 5)

*“MPS contribuye a construir una reputación sólida”* (entrevistado 6)

*“Acceso a mercados cada vez más demandantes de estándares de sostenibilidad. Mejora la reputación de la empresa frente a compradores internacionales.”* (entrevistado 8)

### ***Análisis***

La reputación representa un activo estratégico fundamental en el ámbito del comercio internacional, ya que facilita el establecimiento de alianzas con socios comerciales de alto nivel y

favorece la lealtad de los clientes. Heimann menciona que “De forma generalizada, se acepta que la reputación supone una contribución significativa al éxito de un negocio”. (2020, cómo se citó en PMK, 2020, párr.2). Una buena imagen corporativa permite a las organizaciones diferenciarse en mercados competitivos, generar confianza entre sus públicos de interés y acceder a nuevas oportunidades comerciales.

De acuerdo con lo señalado por los entrevistados, contar con la Certificación MPS otorga a las empresas una reputación sólida y diferenciada, al evidenciar su capacidad para cumplir con rigurosos estándares internacionales de calidad, sostenibilidad y responsabilidad social. Este reconocimiento fortalece su posicionamiento y les abre la posibilidad de acceder a mercados más exigentes y competitivos, generando nuevas oportunidades de colaboración con clientes y socios comerciales.

## **Categoría 2. Compromiso**

### ***Descripción***

Esta categoría hace referencia al compromiso que, según los entrevistados, permite a las empresas diferenciarse en el mercado a través de la obtención del Certificado MPS. Por su parte, Sambita (s.f.) indica que “Tomar un compromiso implica cumplir con algo específico de manera responsable.” (párr.1), lo cual refuerza la idea de que obtener este certificado es una decisión consciente que requiere acciones concretas y sostenidas en el tiempo. Por su parte los comentarios son los siguientes:

*“Nuestros socios comerciales valoran el compromiso con prácticas sostenibles.”  
(entrevistado 1)*

*“La certificación refleja nuestro compromiso con el medio ambiente y el uso responsable de recursos, y esto genera confianza en los consumidores.” (entrevistado 2)*

*“La certificación MPS ayuda a diferenciar la marca al resaltar el compromiso de la empresa con la sostenibilidad.” (entrevistado 4)*

*“Contar con la certificación MPS permite mostrar de forma concreta el compromiso que tiene la empresa con la sostenibilidad.” (entrevistado 6)*

*“El compromiso con la trazabilidad y el uso responsable de recursos, exigido por MPS, ha fortalecido nuestra reputación” (entrevistado 7)*

*“La certificación puede permitir el acceso a precios más altos o contratos preferenciales en nichos premium o de comercio ético, al reflejar el compromiso de la empresa con prácticas sostenibles y responsables.” (entrevistado 9)*

### **Análisis**

El compromiso empresarial con la sostenibilidad se ha convertido en un pilar fundamental para la competitividad y el éxito a largo plazo en los mercados actuales. Adoptar estrategias sostenibles no solo responde a una creciente demanda por parte de los consumidores y la sociedad, sino que también permite a las empresas diferenciarse y fortalecer su reputación. En este sentido, EAE (2024) señala que “Las empresas que ignoran la sostenibilidad corren el riesgo de perder relevancia, mientras que aquellas que integran prácticas sostenibles disfrutan de un mayor reconocimiento y éxito a largo plazo”. (párr. 4).

En este contexto, contar con una certificación que respalde dicho compromiso no solo refuerza la credibilidad de la empresa frente a sus grupos de interés, sino que también otorga una ventaja competitiva significativa al diferenciarla en un entorno altamente competitivo. En particular, el Certificado MPS, basado en estándares reconocidos a nivel internacional, funciona como una garantía externa de cumplimiento y transparencia de las empresas con la sostenibilidad.

### **Categoría 3. Mercados**

#### ***Descripción***

En esta categoría, los entrevistados destacan que contar con el Certificado MPS representa una oportunidad para que las empresas accedan a nuevos mercados y establezcan relaciones comerciales con socios internacionales. Al respecto, Quiroa (2025) resalta que el mercado “facilita el intercambio de bienes y servicios entre compradores y vendedores, operando sin necesidad de un espacio físico”. (párr.2). De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se exteriorizan las siguientes respuestas:

*“El mercado europeo se orienta más hacia los temas de sostenibilidad-pro-ambiente-pro-bienestar social del trabajador porque impulsan el consumo de productos que favorezcan estos aspectos, de allí que sea utilizado por los socios internacionales para promocionar el producto en ferias del sector.” (entrevistado 3)*

*“El certificado MPS fortalece las relaciones comerciales con socios internacionales al garantizar que la empresa cumple con altos estándares de sostenibilidad, generando confianza y abriendo oportunidades de colaboración en mercados que valoran prácticas responsables.” (entrevistado 4)*

*“Este tipo de certificaciones son cada vez más demandadas por el mercado, y contar con una permite mantener vínculos duraderos con socios.” (entrevistado 5)*

*“La certificación permite ingresar con mayor facilidad a mercados regulados, donde los estándares son altos.” (entrevistado 7)*

*“Las empresas certificadas pueden diferenciarse de competidores no certificados, lo cual puede influir en la decisión de compra de importadores y distribuidores que operan en un mercado orientado a la sostenibilidad.” (entrevistado 8)*

## ***Análisis***

La certificación actúa como un facilitador de confianza y credibilidad, permitiendo a las organizaciones insertarse en mercados internacionales cada vez más regulados y orientados hacia prácticas responsables. Santander expone que “Cerca del 80% de los consumidores en Europa ha comenzado a adquirir productos sostenibles en los últimos cinco años”. (2025, párr.5). Esto evidencia una transformación profunda en los patrones de consumo y refuerza la necesidad de adaptarse a estas nuevas expectativas del mercado.

En este aspecto, el Certificado MPS se posiciona como una herramienta estratégica fundamental que permite a las empresas acceder y consolidarse en nichos de mercado de alto valor, especialmente aquellos orientados hacia la sostenibilidad y la responsabilidad social corporativa. En estos segmentos específicos, los consumidores finales, distribuidores y socios comerciales priorizan activamente el compromiso de las empresas con prácticas responsables que minimizan el impacto ambiental.

## **Categoría 4. Productos**

### ***Descripción***

Esta categoría se refiere a los productos y, más específicamente, tanto al producto final como a aquellos utilizados en cualquier etapa del proceso empresarial, como parte del cumplimiento de los estándares internacionales de calidad exigidos por MPS. Munte (2019) indica que un producto es “todo aquello que está a disposición, es decir, en el mercado, para que cualquier usuario lo adquiera con la finalidad de satisfacer una necesidad un deseo”. (párr.4). Lo mencionado se justifica con las siguientes respuestas que brindan los entrevistados:

*“Los productos deben tener mejor calidad ya que cumplen con ciertos estándares desde el momento que se siembran hasta que se cosechan y envían.” (entrevistado 2).*

*“Está más relacionada al cumplimiento de reducción en consumo de productos, control de la producción sostenible. En calidad del producto el enfoque sería el uso de material certificado que cumpla con lo que requiere la certificación (origen del material inicial, calidad del sustrato utilizado, compra de semillas, etc)” (entrevistado 3)*

*“El certificado MPS asegura que las empresas exportadoras cumplan con estándares internacionales de calidad y sostenibilidad, mejorando su reputación, facilitando el acceso a mercados exigentes y garantizando productos más competitivos y responsables.” (entrevistado 4)*

*“Contar con el MPS demuestra que los productos son elaborados bajo buenas prácticas agrícolas y ambientales.” (entrevistado 5)*

*“Al certificar el proceso de producción, el MPS asegura que el producto final cumpla con estándares internacionales de calidad y sostenibilidad.” (entrevistado 7)*

*“Ayuda a posicionar el producto como una opción confiable y responsable.” (entrevistado 8)*

*“El certificado respalda la calidad del producto ante socios comerciales internacionales.” (entrevistado 10)*

### ***Análisis***

Para obtener el Certificado MPS, las empresas exportadoras deben cumplir con rigurosos estándares de calidad que garantizan la sostenibilidad a lo largo de todo el proceso productivo, desde las etapas iniciales hasta el producto final. Este cumplimiento fortalece su competitividad en el mercado internacional. De acuerdo con esto, González (2023) menciona que “Un producto que destaca por su calidad puede resultar más atractivo para los consumidores y, por tanto, posicionar por encima de la competencia”. (párr.5).

Por lo tanto, contar con el Certificado MPS no solo garantiza que el producto cumpla con altos estándares, sino que también potencia su percepción de valor, facilitando su aceptación en mercados globales y fortaleciendo su reputación. En un entorno donde la sostenibilidad es un factor determinante en las decisiones de compra de consumidores y distribuidores, esta certificación se convierte en un elemento estratégico para las empresas que buscan expandir su alcance y consolidar su éxito a nivel internacional.

## **Categoría 5. Fiable**

### ***Descripción***

La quinta categoría se refiere a la oportunidad de la percepción por parte de los compradores internacionales de la Certificación MPS como fiable, lo cual contribuye a generar credibilidad en el mercado. De acuerdo, con Porto y Gardey (2022) fiable “se utiliza para calificar a aquel o aquello que brinda seguridad, ofrece garantías o resulta confiable”. (párr.1). Teniendo en cuenta lo expuesto, a continuación, se presentan las respuestas de los entrevistados que refuerzan este punto:

*“Los compradores internacionales consideran que MPS es una opción fiable porque se basa en datos medibles y auditorías periódicas.” (entrevistado 1).*

*“Los compradores internacionales perciben la certificación MPS como un indicador fiable” (entrevistado 4).*

*“Para los compradores, contar con productos certificados por MPS significa tener una fuente fiable de suministro sostenible” (entrevistado 6)*

*“En mercados internacionales, la certificación MPS es percibida como fiable.” (entrevistado 7)*

*“Los compradores valoran que los productores reporten datos medibles (uso de pesticidas, fertilizantes, energía, agua), lo que proporciona trazabilidad, transparencia y refuerza la*

*percepción de la certificación como un sistema fiable. En mercados como Alemania, Países Bajos y Reino Unido, MPS es bien recibido y, a menudo, se considera un punto de partida o requisito mínimo por su carácter fiable y consistente.” (entrevistado 8)*

*“MPS es una garantía fiable de que se cumple con estándares ambientales estrictos.” (entrevistado 10)*

### **Análisis**

La percepción que los compradores tienen sobre una empresa desempeña un papel fundamental en el posicionamiento de la marca en los mercados, ya que son ellos quienes, a través de sus decisiones de compra y lealtad, determinan en gran medida su éxito comercial. Por lo que, gracias a certificaciones como la MPS, la imagen de las organizaciones puede proyectarse de manera positiva, ya que este sello es considerado un indicador fiable y reconocido en el ámbito internacional. De acuerdo con esto, PMK (2015) resalta que:

Uno de los elementos clave que permite singularizar a una marca frente a las demás y hacerla más atractiva para el consumidor, más destacable y diferente a las demás es la confianza. La confianza es un valor que, en realidad, no se puede comprar. Se tiene que crear tras una relación a más o menos largo plazo en el que la compañía haya puesto “toda la carne en el asador” para convencer a los consumidores de que son fiables. (párr. 3).

Asimismo, es importante resaltar que la percepción que los consumidores tienen de una empresa no depende exclusivamente de certificaciones. Si bien estas acreditaciones pueden respaldar y reforzar la imagen, el factor decisivo sigue siendo el compromiso constante de la organización con valores fundamentales como la transparencia, la calidad y la responsabilidad social. Estos principios, cuando se integran en la cultura empresarial y se reflejan en cada punto de contacto con el cliente, son los que verdaderamente consolidan la reputación de la marca.

### Unidad de Análisis 3. Factores

Por último, la tercera unidad de análisis aborda los posibles factores limitantes que pueden surgir en el proceso para obtener el Certificado MPS, tanto en la etapa previa como durante su implementación, por lo que este estudio se orienta a identificar dichas barreras y proponer estrategias viables para prevenirlas o superarlas de manera efectiva. A través del desarrollo de las entrevistas aplicadas, fue posible identificar una serie de categorías clave, las cuales servirán de base para los análisis correspondientes en esta unidad, las cuales se muestran a continuación:

1. Capacitación
2. Productos químicos
3. Desconocimiento
4. Infraestructura
5. Apoyo

#### Categoría 1. Capacitación

##### *Descripción*

Para esta categoría, los entrevistados mencionan como principal obstáculo técnico la capacitación. Pérez y Alfonso (2023) resaltan que se refiere al “proceso que está dirigido al desarrollo, profundización y actualización de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, con un carácter formativo, permanente, sistémico, flexible, contextualizado, dirigido, diferenciado y transcurre durante el desempeño laboral”. (párr.11). De acuerdo con lo anterior los entrevistados comentaron lo siguiente:

*“Personal capacitado para la obtención de los datos.” (entrevistado 1)*

*“Brindar capacitación especializada en el manejo de insumos químicos.” (entrevistado 2)*

*“Los principales obstáculos para cumplir con los requisitos MPS suelen ser la necesidad de invertir en equipos más eficientes, ajustar las prácticas para usar menos agua y energía, y gestionar mejor los residuos. También puede ser un reto la capacitación del personal para seguir todas las nuevas normas y asegurar que se mantengan prácticas sostenibles.” (entrevistado 4)*

*“Falta de conocimiento y capacitación.” (entrevistado 8)*

*“Uno de los desafíos más fuerte es integrar nuevas tecnologías limpias en procesos ya consolidados. Esto requiere no solo inversión en equipos, sino también un proceso continuo de capacitación del personal para que comprendan y aprovechen al máximo estas herramientas sin afectar la productividad.” (entrevistado 9)*

### ***Análisis***

La Certificación MPS establece una serie de requisitos rigurosos que las empresas deben cumplir para obtenerla, lo cual implica una transformación integral en sus prácticas productivas, ambientales y administrativas. No obstante, muchas organizaciones enfrentan obstáculos para alcanzar este estándar debido, en gran medida, a la falta de personal debidamente capacitado. Esta carencia impide aplicar de manera efectiva y sostenida las medidas necesarias, lo que retrasa o incluso imposibilita el cumplimiento pleno de los lineamientos establecidos.

La capacitación del personal representa un pilar esencial para el desarrollo organizacional, ya que permite una gestión más eficiente de los recursos, minimiza los errores operativos y refuerza la capacidad de adaptación frente a los retos del entorno empresarial. Por su parte, Özkivanç (s.f.) agrega que “Además de aumentar la productividad y eficiencia del equipo, la capacitación promueve desde la innovación, el liderazgo o la retención de talento hasta un ambiente de trabajo más positivo”. (párr. 3)

## **Categoría 2. Productos químicos**

### ***Descripción***

Según lo indicado por la muestra seleccionada, se conformó la presente categoría, la cual hace referencia al uso de productos químicos destinados al control de plagas en los cultivos. EL Instituto Europeo de Química, Física y Biología (IEQFB) indica que “Cuando hablamos de productos químicos nos referimos a estos componentes químicos producidos mediante métodos químicos en el laboratorio o de manera industrial”. (2021, párr. 2). Con respecto a esto, los entrevistados indican:

*“Uno de los riesgos más importantes es que, frente a una infestación de plagas, algunas empresas reaccionan aplicando productos químicos no autorizados o en dosis incorrectas. Eso puede resultar en residuos en los cultivos que superen los límites permitidos por los estándares de acreditación, lo cual compromete todo el proceso de certificación.” (entrevistado 1)*

*“Uso de productos químicos no registrados para el cultivo o uso de productos prohibidos por MPS.” (entrevistado 3)*

*“Los riesgos asociados con plagas incluyen el uso excesivo de productos químicos para controlarlas, lo que puede afectar las prácticas sostenibles requeridas por MPS y poner en riesgo la acreditación. También pueden dañar la calidad de los productos, lo que afecta la reputación de la empresa en los mercados internacionales.” (entrevistado 4)*

*“El uso inadecuado o descontrolado de productos químicos para el control de plagas puede ser motivo de no conformidad en una auditoría.” (entrevistado 6)*

*“Aunque la plaga en sí no invalida la certificación, la falta de control, trazabilidad y el uso inadecuado de productos químicos sí lo hace, además de poner en riesgo el acceso a mercados internacionales. La presencia de plagas de importancia cuarentenaria (como Thrips palmi o Tuta absoluta) puede generar bloqueos comerciales.” (entrevistado 8)*

## ***Análisis***

Ningún cultivo está exento de enfrentar la presencia de plagas, las cuales representan una amenaza constante para la productividad y sostenibilidad del sector agrícola. Si bien el uso de productos químicos ha sido una práctica común para su control, su aplicación excesiva se ha convertido en un factor limitante para la obtención del Certificado MPS. Agroasemex, S.A. menciona que “Las plagas no sólo reducen la producción agrícola, sino que también desmejoran la calidad de los cultivos, lo cual supone grandes repercusiones sobre el sector rural”. (2019, párr. 2).

Como añadidura, el uso indiscriminado de productos químicos en la floricultura no solo genera pérdidas tangibles en términos de volumen y calidad de la producción, sino que también provoca un deterioro considerable en el valor comercial. Este deterioro se manifiesta en aspectos clave como la apariencia, fragancia, durabilidad postcosecha y resistencia al transporte, factores determinantes para la aceptación del producto en los mercados nacionales e internacionales. También, puede transformar la percepción del cliente final.

### **Categoría 3. Desconocimiento**

#### ***Descripción***

Esta categoría evidencia que el desconocimiento sobre el Certificado MPS por parte de las empresas exportadoras de plantas, flores y follajes puede representar una barrera significativa para obtenerlo. Esto limita la capacidad de las organizaciones de tomar decisiones sobre su incorporación. Ortigosa (2022) agrega que desconocimiento es “cuando no se conoce algo, no se tienen ideas preconcebidas, ni planteamientos preestablecidos”. (párr. 2). De acuerdo con lo mencionado anteriormente, se observa lo que indicaron los entrevistados:

*“Existe un desconocimiento sobre la certificación.” (entrevistado 2)*

*“Si se posee acceso a la información cuando se solicita directamente: representante país, certificadora, Cámara de Plantas, Flores y Follajes de CR; sin embargo, quizás no es tan conocida*

*o expuesta como otras certificaciones de más uso en otras empresas agrícolas, lo que puede generar cierto desconocimiento, ya que es muy específica para ornamentales.” (entrevistado 3)*

*“La falta de conocimiento sobre la certificación MPS puede ser una barrera importante, ya que dificulta que las empresas comprendan los requisitos y beneficios del proceso. Este desconocimiento puede generar confusión, desinterés o la percepción de que la certificación es difícil de obtener, lo que retrasa su adopción.” (entrevistado 4)*

*“Al no contar con información precisa sobre tarifas, auditorías o beneficios, algunas empresas, por desconocimiento, sobreestiman los costos y lo ven como una carga innecesaria.” (entrevistado 8)*

### ***Análisis***

A pesar de la existencia de fuentes oficiales que pueden ofrecer guía sobre el proceso de certificación, la escasa visibilidad de esta herramienta genera un desconocimiento generalizado entre los potenciales beneficiarios. Esta falta de datos dificulta el entendimiento claro de los requisitos, etapas y beneficios asociados al proceso. Asimismo, da lugar a percepciones erróneas sobre su nivel de complejidad, costos implicados y accesibilidad. De acuerdo con esto, Lo Simple (2024) adiciona que:

Los emprendedores que no están informados pueden perderse grandes oportunidades emergentes, por ejemplo, el establecimiento de un producto innovador en el mercado. Pueden tardar en adoptar nuevas tecnologías o no reconocer los cambios en las preferencias de los consumidores. Además, un emprendedor no informado es más susceptible a cambios inesperados en el mercado, cambios regulatorios o presiones competitivas. Esta falta de conciencia puede llevar a una mentalidad cerrada, toma de decisiones erróneas y grandes pérdidas financieras. (párr. 6)

Por lo tanto, resulta fundamental que las empresas adopten una cultura de actualización constante, comprendiendo que el conocimiento oportuno sobre las transformaciones del mercado, la aparición de nuevas certificaciones y la evolución tecnológica es clave para su competitividad y sostenibilidad. Estar informados permite a las organizaciones anticiparse a los desafíos, adaptarse con agilidad a nuevas exigencias del entorno y aprovechar oportunidades estratégicas que podrían marcar una diferencia significativa en su posicionamiento.

#### **Categoría 4. Infraestructura**

##### ***Descripción***

A partir de las respuestas recopiladas, se conformó la categoría relacionada con la infraestructura, la cual evidencia que esta influye en la capacidad de las empresas para cumplir con los estándares establecidos por la Certificación MPS. Universidad Europea (2025) menciona que la infraestructura es un “conjunto de instalaciones, servicios y medios técnicos que soportan el desarrollo de diferentes actividades”. (párr. 4). Por consiguiente, los entrevistados mencionaron al respecto que:

*“Muchos de los estándares de MPS implican procesos logísticos con trazabilidad ambiental, pero no todas las empresas tienen una infraestructura tecnológica robusta que permita digitalizar y monitorear la información en tiempo real.” (entrevistado 1)*

*“Los problemas logísticos incluyen dificultades para gestionar bien el uso de agua y energía, algunas empresas pueden no tener la infraestructura adecuada para implementar las prácticas ecológicas necesarias para cumplir con MPS.” (entrevistado 4)*

*“Sin una infraestructura logística sólida es muy difícil garantizar el cumplimiento constante de los protocolos MPS.” (entrevistado 7)*

*“No todas las regiones cuentan con consultores o entidades capacitadas para acompañar la implementación, lo cual es crítico en floricultura donde los sistemas de cultivo son intensivos y*

*técnicos. Además, la falta de infraestructura adecuada para el manejo sostenible de insumos y residuos representa un obstáculo adicional para cumplir con los estándares de sostenibilidad MPS.” (entrevistado 8)*

### ***Análisis***

La infraestructura representa un activo esencial para que las empresas puedan cumplir adecuadamente con los estándares de calidad exigidos por la Certificación MPS, ya que esta debe respaldar prácticas sostenibles, seguras y trazables a lo largo de toda la cadena productiva. Contar con instalaciones apropiadas permite asegurar un manejo adecuado de insumos agrícolas, garantizar condiciones laborales dignas y cumplir con los protocolos ambientales y sanitarios establecidos. Por su parte Innova (2022) menciona que:

En cualquier empresa, es importante mantener orden y limpieza en el lugar de trabajo. Los accidentes en forma de golpes y caídas son típicos como consecuencia de un ambiente desordenado o sucio, con suelos resbaladizos, materiales colocados fuera de lugar y acumulación de material en exceso o residuos. (párr. 1)

No obstante, muchas empresas del sector aún enfrentan limitaciones significativas en este ámbito, al no disponer de la infraestructura adecuada para ejecutar de forma eficiente los distintos procesos productivos y administrativos requeridos. En particular, el esquema MPS-GAP, el cual está enfocado en las buenas prácticas agrícolas y la protección de la salud y seguridad de los trabajadores, establece requisitos que incluyen la existencia de espacios claramente definidos y adecuados para el almacenamiento de productos.

## **Categoría 5. Apoyo**

### ***Descripción***

La presente categoría aborda la importancia del apoyo para que las empresas puedan superar los desafíos técnicos para alcanzar la certificación. Este respaldo puede provenir de instituciones públicas, asociaciones del sector o aliados estratégicos, entre otros. Fernández explica que “Apoyo es el nombre de la acción mediante la cual se da protección o asistencia, a algo o a alguien, para ayudarla a conseguir algún objetivo o para asistir a que algo planificado pueda ocurrir”. (2023, párr. 1). Lo anterior se respalda con las siguientes respuestas:

*“El apoyo entre empresas del mismo sector es clave.” (entrevistado 1)*

*“Muchas veces lo que falta es apoyo formativo: talleres, guías prácticas y acompañamiento para que el personal comprenda e implemente los estándares.” (entrevistado 2)*

*“Actualmente no se ha logrado avanzar en este aspecto. Se buscan opciones de productos biológicos y se realiza seguimiento de la situación en conjunto con el SFE, CPFF y certificadora. Sin embargo, es fundamental contar con el apoyo técnico y asesoría especializada para que las empresas puedan superar estos desafíos y avanzar hacia la certificación.” (entrevistado 3)*

*“Las empresas pueden superar los desafíos técnicos invirtiendo en tecnología más eficiente, capacitando a su personal en prácticas sostenibles y adaptando sus procesos para usar menos recursos y generar menos residuos. También pueden buscar apoyo en consultorías o asociaciones que les ayuden a implementar las mejoras necesarias.” (entrevistado 4)*

*“Evaluar los aspectos más críticos: manejo de agroquímicos, consumo hídrico y energético, gestión de residuos, trazabilidad, y control de plagas. Identificar recursos existentes (personas, registros, infraestructura). Solicitar apoyo de Procomer o centros de investigación pública.” (entrevistado 8)*

## *Análisis*

La implementación del certificado MPS representa un reto considerable para muchas empresas del sector, debido a los requerimientos técnicos, económicos y organizativos que conlleva. No obstante, estos desafíos pueden abordarse de manera más efectiva mediante el establecimiento de redes de cooperación entre empresas, así como a través del acompañamiento técnico y estratégico de instituciones especializadas, cámaras sectoriales y organismos de apoyo a la exportación. En esta línea, ConnectAmericas (2024) destaca que:

Los contactos son clave para abrir puertas en mercados desconocidos. Un buen contacto puede ayudar a identificar oportunidades, superar barreras culturales, comprender mejor las regulaciones locales, y conectar con los clientes adecuados. Además, establecen una red de apoyo que puede ofrecer información valiosa y recursos para enfrentar los desafíos de la exportación. (párr. 2)

Por lo tanto, resulta esencial fomentar una cultura organizacional basada en la cooperación, ya que promueve una mentalidad abierta a la innovación, la mejora continua y la apertura hacia mercados internacionales. Una cultura de este tipo promueve entornos colaborativos donde el intercambio constante de conocimientos, experiencias y buenas prácticas se convierte en una herramienta clave para el aprendizaje colectivo. Además, permite identificar soluciones a problemas comunes, optimizar recursos y acelerar procesos de adaptación.

## **Interpretación de los Datos**

Costa Rica ha logrado consolidarse, en el transcurso de los años, como un actor relevante en el comercio internacional del sector ornamental. Como resultado de este posicionamiento, la oferta exportable nacional en este sector ha obtenido un reconocimiento creciente por su diversidad, calidad y valor agregado. Uno de los elementos diferenciadores más significativos del país es su biodiversidad. Esta riqueza natural permite la producción de una amplia variedad de especies

ornamentales con atributos únicos, altamente apreciados por consumidores y compradores internacionales.

Dicho esto, Costa Rica participa activamente en el mercado internacional de plantas, flores y follajes, enfrentándose a países con una sólida trayectoria y reconocimiento global, tales como los Países Bajos, Colombia, Ecuador y Kenia. En este entorno altamente competitivo, la especialización y diferenciación se convierten en elementos clave para lograr un posicionamiento efectivo. En consecuencia, aspectos como la obtención de certificaciones en materia de calidad y sostenibilidad adquieren una relevancia estratégica, ya que permiten a los productos costarricenses sobresalir frente a sus competidores, incrementar su valor agregado y facilitar el crecimiento sostenido.

En particular, el Certificado MPS cumple una función clave en el impulso hacia prácticas más responsables y sostenibles dentro del sector ornamental. Este sistema analiza distintos aspectos ambientales y sociales, y aporta un respaldo técnico tales como el uso eficiente de recursos naturales, la gestión de residuos, el bienestar laboral y la trazabilidad de los productos. Sin embargo, acceder a este tipo de reconocimiento exige un alto grado de cumplimiento normativo, lo que supone un desafío significativo.

Según lo expresado por los entrevistados, uno de los obstáculos más relevantes no se relaciona únicamente con la complejidad técnica de los requisitos, sino también con el escaso conocimiento que tienen muchas empresas exportadoras del sector ornamental sobre el Certificado MPS. Existe desconocimiento tanto sobre su alcance y beneficios como sobre el procedimiento detallado para su obtención. A pesar de que la información pertinente se encuentra disponible al público, muchas empresas no acceden a ella.

Por otra parte, ante el creciente interés del mercado internacional por productos con enfoque sostenible, la obtención del Certificado MPS puede ser una pieza fundamental en su alcance a nuevos mercados internacionales para las empresas del sector ornamental. Contar con una certificación de este tipo refuerza la credibilidad y la imagen de la empresa; asimismo, la posiciona

de manera favorable al alinearse con las tendencias globales y satisfacer las expectativas de un público.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En el presente capítulo se muestran las conclusiones y recomendaciones derivadas de los hallazgos obtenidos a lo largo de la investigación. Estas se fundamentan en los datos recolectados durante el desarrollo del estudio, para, de acuerdo con los objetivos propuestos y el planteamiento del problema, concluir sobre la manera en que las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes costarricense del Gran Área Metropolitana pueden gestionar la implementación del Certificado MPS en sus procesos durante el período del 2024 hasta el II cuatrimestre del 2025.

### **Conclusiones**

Se determina que la demanda internacional es un motor clave para la implementación del Certificado MPS, ya que los mercados globales exigen cada vez más productos sostenibles.

Se menciona que la integración de prácticas agrícolas sostenibles es una vía para responder a una conciencia de consumo más exigente y regulada, debido a una creciente preocupación por el medio ambiente y la sostenibilidad.

Se concluye que la gestión eficiente de recursos naturales como el agua y la energía es esencial para cumplir con los criterios de sostenibilidad exigidos por la certificación MPS, debido a que estos recursos son fundamentales para minimizar el impacto ambiental de las actividades productivas.

Se establece que los registros operativos constituyen una herramienta de control interno clave para las empresas, permitiéndoles tener un mayor control sobre sus procesos, evaluar el desempeño de sus operaciones y detectar áreas de mejora.

Se evidencia que las auditorías internas y externas permiten evaluar y demostrar un compromiso real con la mejora continua en el manejo ambiental y de procesos, para asegurar el cumplimiento de los estándares requeridos por la certificación MPS.

Se determina que el formulario oficial de solicitud es el punto de partida del proceso, ya que representa el primer paso formal mediante el cual la empresa manifiesta su intención de adoptar prácticas sostenibles y cumplir con los requisitos del sistema MPS.

Se establece que el formulario funciona como una herramienta de transparencia, al recopilar información clave sobre las operaciones, insumos y prácticas productivas de la empresa.

Se destaca que el proceso de certificación MPS requiere una preparación técnica y administrativa especializada, debido a la rigurosidad de sus requisitos y a los altos estándares que deben cumplirse.

En conclusión, la Certificación MPS demuestra un compromiso con la sostenibilidad, por lo tanto, fortalece significativamente la reputación corporativa de las empresas exportadoras.

Se decreta que una reputación sólida facilita el acceso a mercados internacionales conscientes del impacto ambiental, al generar confianza entre los compradores y demostrar un compromiso con prácticas sostenibles.

Se menciona que asumir un compromiso sostenible a través del MPS constituye un elemento diferenciador, al actuar como una prueba tangible del compromiso ambiental y ético de las empresas.

Se establece que el mercado europeo representa una oportunidad clave para productos certificados y sostenibles, ya que es uno de los mercados más exigentes y comprometidos actualmente con estándares de sostenibilidad.

Se evidencia que el Certificado MPS garantiza que los productos cumplen con estándares internacionales de calidad y sostenibilidad para que los consumidores y mercados puedan confiar en la trazabilidad, responsabilidad ambiental y social de los productos adquiridos.

Se destaca que el reconocimiento del MPS como sello fiable fortalece la credibilidad de las empresas exportadoras, al certificar que sus procesos y productos cumplen con estándares internacionales.

Se menciona que la capacitación del personal es esencial para implementar y sostener los estándares del MPS, ya que asegura que los trabajadores comprendan y apliquen correctamente los procedimientos requeridos.

Se determina que la falta de capacitación técnica especializada es uno de los principales obstáculos para la implementación del Certificado MPS, debido a que limita la comprensión de los requisitos del sistema y dificulta la correcta aplicación de los criterios de sostenibilidad.

En conclusión, el uso inadecuado de productos químicos puede generar impactos negativos en el medio ambiente, la salud de los trabajadores y la calidad del producto final, por lo que compromete directamente el cumplimiento de los estándares del MPS.

Se concluye que el desconocimiento sobre el Certificado MPS impide que los actores del sector comprendan su alcance, beneficios y requisitos; por lo tanto, constituye una barrera clave para su adopción por parte de las empresas exportadoras.

Se menciona que la falta de infraestructura adecuada limita la capacidad de las empresas para cumplir con los requisitos de la Certificación MPS, ya que muchos de los criterios establecidos por el sistema exigen condiciones físicas y operativas específicas para garantizar prácticas sostenibles.

Se evidencia que el apoyo técnico y estratégico es fundamental para que las empresas superen los desafíos asociados al cumplimiento de los estándares MPS.

Finalmente, respondiendo a la pregunta del planteamiento del problema se concluye que las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes costarricense del Gran Área Metropolitana pueden gestionar la implementación del Certificado MPS mediante la búsqueda de

un representante oficial en el país o una certificadora que brinde acompañamiento técnico durante el proceso, el llenado del formulario oficial correspondiente y la adecuación de sus operaciones productivas para cumplir con los estándares exigidos. Dichos requisitos pueden ser consultados tanto a través del representante como mediante fuentes oficiales en internet.

### **Recomendaciones**

Se recomienda a las empresas del sector ornamental contactar al representante nacional de MPS por medio de la página web oficial de MPS, con el fin de conocer en detalle los requisitos de la certificación y recibir acompañamiento técnico durante el proceso de acreditación.

Se sugiere a las empresas exportadoras profundizar en el conocimiento técnico y operativo sobre la Certificación de Sostenibilidad MPS, investigando los requerimientos específicos del proceso y diseñando estrategias que permitan implementar de manera gradual los cambios necesarios en su operación para alcanzar la certificación.

Se aconseja al Departamento de Promoción Comercial de Procomer fortalecer la promoción y divulgación del Certificado MPS entre los actores del sector ornamental a través de campañas informativas en medios digitales y presenciales, con el fin de incentivar la adopción de esta certificación y mejorar la competitividad de las empresas.

Se insta al departamento de investigación y desarrollo de la Cámara de productores y exportadores de Plantas, Flores y Follajes a desarrollar e impartir capacitaciones sobre sostenibilidad y certificación MPS, con el fin de mejorar las capacidades del sector y facilitar la transición hacia modelos responsables de producción.

Se recomienda a los exportadores del sector ornamental fomentar una cultura de colaboración entre las empresas, promoviendo el intercambio de experiencias, recursos técnicos y asesorías en espacios de encuentro periódicos, de modo que puedan brindarse apoyo mutuo en el proceso de implementación del modelo MPS y alcanzar estándares de sostenibilidad de forma conjunta.

Se sugiere al departamento de promoción y exportación de la Cámara de productores y exportadores de Plantas, Flores y Follajes establecer estrategias de incentivo para la certificación como reconocimientos y asesorías, con el propósito de fortalecer las competencias técnicas de las empresas, mejorar su posicionamiento competitivo y generar valor agregado en sus productos.

Se aconseja a las empresas del sector floricultor aprovechar el uso de tecnologías digitales para fortalecer la sostenibilidad, mediante la participación en capacitaciones virtuales, plataformas de monitoreo y sistemas de gestión de datos que faciliten el cumplimiento de los requisitos de certificación.

Se insta al departamento agropecuario de Procomer a implementar programas virtuales y presenciales dirigidos a pequeñas y medianas empresas del sector ornamental que les permitan adaptarse gradualmente a los requisitos de sostenibilidad, promoviendo nuevas oportunidades de crecimiento y acceso a mercados diferenciados.

Se recomienda a las empresas exportadoras participar activamente en ferias internacionales organizadas por Procomer, como una estrategia para identificar nuevas tendencias del mercado, establecer contactos comerciales y fortalecer su visión sobre las exigencias de sostenibilidad.

Se sugiere a los proveedores del sector ornamental capacitarse sobre los requerimientos de certificaciones sostenibles y ofrecer herramientas, insumos y productos que cumplan con estas especificaciones, contribuyendo desde la base de la producción a garantizar la trazabilidad y sostenibilidad del producto final, para fortalecer su competitividad y posicionamiento.

Se aconseja al sector ornamental a incorporar certificaciones sostenibles como parte de su modelo productivo, de manera que puedan responder eficazmente a las expectativas del consumidor moderno y posicionarse de forma más competitiva en el mercado global.

Se insta a integrar la sostenibilidad como elemento clave en los planes estratégicos y operativos de las empresas ornamentales tras el análisis interno, de modo que las decisiones de

inversión, producción y comercialización estén alineadas con los principios exigidos por certificaciones como MPS.

Se recomienda documentar la experiencia de empresas que han logrado obtener la certificación MPS, para construir casos de estudio o manuales prácticos que sirvan de referencia y guía para otras organizaciones interesadas en replicar el proceso.

Se aconseja a los futuros investigadores desarrollar estudios de caso detallados en empresas que cuenten con la Certificación MPS, con el propósito de documentar de manera más profunda las experiencias y prácticas asociadas. Esto permitirá que sus investigaciones tengan mayor solidez y amplitud, aportando resultados respaldados que contribuyan a fortalecer la comprensión del tema y sirvan de base para futuros trabajos académicos.

Por último, se sugiere a los futuros investigadores el diseño de una herramienta inteligente basada en el uso de Inteligencia Artificial que permita a las empresas registrar de forma sistemática sus consumos de insumos, energía, generación de residuos y datos de proveedores, facilitando un autodiagnóstico sobre el nivel de cumplimiento de los requisitos MPS y brinde recomendaciones personalizadas para mejorar sus prácticas y avanzar en el proceso de implementación del certificado.

## **CAPÍTULO VI: PROPUESTA**

El sector exportador de productos ornamentales constituye un pilar estratégico para la economía costarricense, lo que exige una adaptación proactiva y continua a las tendencias emergentes del mercado para preservar su competitividad. En un entorno comercial cada vez más dinámico, la demanda por productos sostenibles ha registrado un notable crecimiento. Ante este escenario, resulta imperativo que el sector consolide sus prácticas ambientales y fortalezca su capacidad de respuesta frente a los requerimientos de sostenibilidad que plantean los mercados internacionales.

Una de las herramientas que permite demostrar este compromiso con la sostenibilidad en las empresas del sector ornamental es el Certificado MPS. No obstante, este esquema presenta una serie de requisitos técnicos y operativos que pueden representar un desafío para su implementación. Además, existe un desconocimiento generalizado sobre este sello entre muchos exportadores, lo que evidencia la necesidad de promover más información, asesoría y apoyo especializado para facilitar su adopción.

### **Objetivos de la Propuesta**

#### **Objetivo General**

Diseñar una propuesta para las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes para el desarrollo de su conocimiento sobre la Certificación MPS.

#### **Objetivos Específicos**

Elaborar una página web informativa con contenido sobre la Certificación MPS para los exportadores de plantas, flores y follajes.

Establecer estrategias por medio de la página web para las limitantes que enfrentan los exportadores del sector ornamental en el proceso de obtención del Certificado MPS.

## **Perspectiva teórica**

Actualmente, la incorporación de prácticas sostenibles en las empresas se ha vuelto indispensable, ya que permite optimizar los recursos, minimizar los impactos negativos al medio ambiente y contribuye al fortalecimiento de la imagen de la empresa. Por tal motivo, resulta fundamental que las organizaciones inviertan en la adopción de una cultura organizacional orientada hacia la sostenibilidad que les permita cumplir con las regulaciones ambientales nacionales e internacionales y posicionarse como actores responsables dentro de su sector.

En relación con lo anterior, es importante destacar que la incorporación de prácticas sostenibles dentro de las empresas se ve significativamente fortalecida mediante la obtención de certificaciones reconocidas, como el Sello MPS. Estas certificaciones garantizan que la sostenibilidad se integre progresivamente en las operaciones diarias del sector ornamental, al exigir el cumplimiento de estándares rigurosos y ofrecer herramientas que facilitan su implementación efectiva.

Sin embargo, al tratarse de un esquema desarrollado específicamente para el sector ornamental, su nivel de reconocimiento y difusión aún presenta ciertas limitaciones entre muchas empresas. Este escenario representa un reto para que más actores lo integren, pese a que la certificación se distingue por el valor añadido que aporta a las marcas que la obtienen. No obstante, acceder a este tipo de sello implica asumir un compromiso firme con la mejora continua, ya que exige el cumplimiento de criterios técnicos rigurosos y auditorías periódicas que requieren tanto capacidades operativas como una cultura organizacional orientada hacia la sostenibilidad.

## **Propuesta**

Con base a lo mencionado anteriormente, se procede a explicar en detalle el propósito y funcionamiento de la página web propuesta. Esta herramienta surge como respuesta a una necesidad identificada durante la investigación: la falta de conocimiento sobre la Certificación MPS y las múltiples barreras que enfrentan las empresas interesadas tanto en obtenerla como en mantenerla a lo largo del tiempo. El sitio busca convertirse en una herramienta accesible y

funcional que brinde a los usuarios información clave y oportunidades de aprendizaje de manera clara y eficiente.

Esta propuesta tiene como objetivo ofrecer a los usuarios una mayor comprensión sobre el origen del sello MPS, sus beneficios y los diferentes tipos disponibles. Además, se incluirán espacios de aprendizaje que ayuden a fortalecer el entendimiento sobre su implementación y mantenimiento. Finalmente, el sitio presentará noticias actualizadas sobre empresas que han incorporado este sello, con el propósito de inspirar y motivar a otras organizaciones a seguir el mismo camino hacia la sostenibilidad.

Al ingresar al URL del sitio web, los usuarios serán recibidos con la página principal titulada Sello Responsable. Esta ha sido diseñada con un enfoque ilustrativo y visualmente atractivo, con el objetivo de facilitar la navegación y captar la atención del público desde el primer momento. En la esquina superior izquierda de la página destaca el logo de MPS, que representa el eje principal del contenido. Asimismo, se incorpora una imagen colorida y llamativa que aporta contraste y dinamismo al diseño, reforzando el mensaje visual ornamental.

## Ilustración 19

*Inicio página web*



*Nota:* Elaboración propia (2025).

Posteriormente, los usuarios podrán acceder de manera directa a información esencial sobre la Fundación MPS y los objetivos que fundamentan sus certificaciones, con el propósito de brindar

una comprensión clara de su origen y fomentar el interés por explorar en profundidad el contenido del sitio. Para evitar la sobrecarga informativa en la sección inicial y permitir una experiencia de navegación más dinámica, se incorporó un enlace de redireccionamiento que indica “Leer más”, el cual conduce a una descripción ampliada.

## Ilustración 20

### *Resumen sobre MPS*

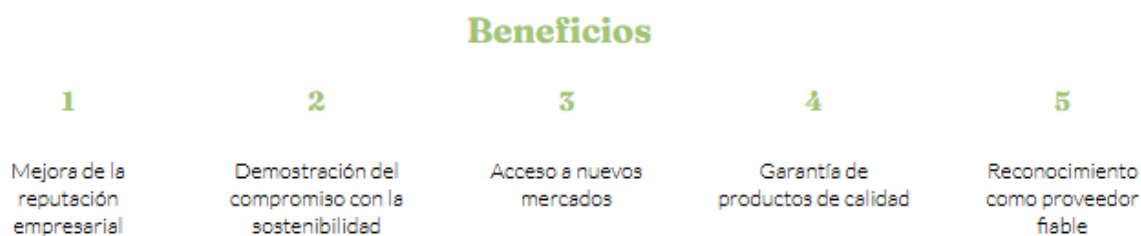


*Nota:* Elaboración propia (2025).

Seguidamente, se presentará la sección de beneficios, la cual ha sido elaborada a partir de los principales hallazgos del estudio realizado. Esta sección tiene como propósito resaltar las ventajas concretas que ofrece la obtención del Certificado MPS, tanto a nivel comercial como ambiental y reputacional. Al mostrar de forma clara y sustentada los impactos positivos que esta certificación puede generar en las empresas del sector ornamental, se busca incentivar su interés y compromiso hacia una gestión más sostenible.

## Ilustración 21

### Sección de beneficios



*Nota:* Elaboración propia (2025).

Enseguida, se presentan las distintas certificaciones, las cuales son MPS-ABC, MPS-GAP, MPS-SQ y MPS-Product Proof. En este apartado, los usuarios podrán visualizar únicamente el nombre de cada certificación, con la opción de hacer clic en “Leer más” para acceder a aquella que deseen explorar en mayor profundidad. Al ingresar a cada una, encontrarán una breve descripción que explica su propósito, así como un resumen de los principales requisitos y procesos involucrados para su obtención. En el caso de las certificaciones MPS-ABC y MPS-GAP, las cuales tienen mayor complejidad, se incluye al final de la página un enlace a los manuales correspondientes, donde se brinda información más detallada y técnica.

## Ilustración 22

### Sección de certificaciones MPS-ABC y MPS-GAP



*Nota:* Elaboración propia (2025).

## Ilustración 23

*Sección de certificados MPS-SQ y MPS-Product Proof*



*Nota:* Elaboración propia (2025).

Posteriormente, se presentan las capacitaciones disponibles, cada una con su respectivo enlace para realizar la inscripción. Las sesiones se llevarán a cabo de forma virtual a través de Microsoft Teams, en fechas previamente establecidas. La primera capacitación consiste en una asesoría integral sobre el proceso de Certificación MPS. Donde se abordarán en detalle los distintos tipos de certificaciones, sus requisitos específicos, los procesos necesarios para obtener el sello, así como el correcto manejo de registros y documentación.

La segunda está enfocada en la preparación adecuada que deben llevar a cabo las empresas de cara a las auditorías. Su objetivo es brindar herramientas prácticas para asegurar que las organizaciones cuenten con toda la documentación requerida y eviten contratiempos durante el proceso de evaluación. Por otra parte, la capacitación sobre el manejo seguro y sostenible de productos químicos está orientada a entrenar a los participantes en el uso responsable de insumos para el control de plagas y enfermedades. Se explicarán las buenas prácticas, con el fin de cumplir con los estándares exigidos por la Certificación MPS.

Luego, la capacitación sobre la gestión responsable de recursos y residuos, la cual se ha considerado esencial debido a que gran parte de los requisitos de la Certificación MPS exigen una adecuada administración de estos aspectos. Esta sesión busca brindar a las empresas las herramientas necesarias para optimizar sus procesos, reducir su impacto ambiental y cumplir con los estándares establecidos. Finalmente, en la capacitación sobre diseño y adecuación de la

infraestructura se abordarán diversas prácticas sostenibles que pueden ser implementadas en las instalaciones. Además, se explicará cómo adaptar la infraestructura existente para alinearse con los lineamientos exigidos por MPS.

## Ilustración 24

### Sección de capacitaciones

<p><b>Proceso de certificación MPS</b></p> <p>Gratuita Fecha: Lunes 28 de Julio Por Teams</p> <p>Click para inscribirse</p>	<p><b>Preparación para auditorías</b></p> <p>Gratuita Fecha: Miércoles 30 de Julio Por Teams</p> <p>Click para inscribirse</p>	<p><b>Manejo seguro y sostenible de productos químicos</b></p> <p>Gratuita Fecha: Lunes 4 de agosto Por Teams</p> <p>Click para inscribirse</p>	<p><b>Gestión responsable de recursos y residuos</b></p> <p>Gratuita Fecha: Miércoles 6 de agosto Por Teams</p> <p>Click para inscribirse</p>	<p><b>Diseño y adecuación de infraestructura</b></p> <p>Gratuita Fecha: Lunes 11 de agosto Por Teams</p> <p>Click para inscribirse</p>
---	--	---	---	--

*Nota:* Elaboración propia (2025).

Por último, se encuentra el apartado de noticias, que se actualizará de forma continua con información relevante sobre empresas que han obtenido recientemente el Certificado MPS, el cual tiene como objetivo inspirar a otras organizaciones mediante ejemplos reales de implementación exitosa. A través de estos casos, los visitantes del sitio podrán conocer buenas prácticas, estrategias aplicadas y beneficios tangibles, lo que refuerza el valor del sello y promueve su adopción.

## Ilustración 25

### Sección noticias



*Nota:* Elaboración propia (2025).

Para finalizar, a lo largo de la navegación en el sitio web, los usuarios dispondrán del acompañamiento de un asistente virtual, estratégicamente ubicado en la esquina inferior izquierda de la pantalla. Esta herramienta interactiva está diseñada para brindar respuestas en tiempo real y orientación personalizada sobre los diversos contenidos disponibles. Su implementación responde al objetivo de optimizar la experiencia del usuario, facilitando el acceso a la información relevante y atendiendo consultas de manera eficiente.

## Bibliografía

- Abarca, M. (2021). *Plan de gestión para la obtención de la certificación en ISO 45001:2018 en la empresa Boston Scientific planta Coyol, aplicando prácticas de gestión de proyectos*. (Tesis para optar por el grado académico de maestría en gerencia de proyectos). [https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/13845/TF9072\\_BIB303967\\_Ana\\_Marcela\\_Abarca\\_Ruiz.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/13845/TF9072_BIB303967_Ana_Marcela_Abarca_Ruiz.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Acosta, M. (2024a). *Qué son las plantas*. Ecología verde. <https://www.ecologiaverde.com/que-son-las-plantas-2865.html>
- Acosta, M. (2024b). *Plantas ornamentales: qué son, tipos, nombres e imágenes*. Ecología verde. <https://www.ecologiaverde.com/plantas-ornamentales-que-son-tipos-nombres-e-imagenes-2642.html>
- Agroasemex, S.A. (2019). *Las plagas producen pérdidas de hasta un 40 por ciento en la producción agrícola, revela estudio de la FAO*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/agroasemex/articulos/las-plagas-producen-perdidas-de-hasta-un-40-por-ciento-en-la-produccion-agricola-revela-estudio-de-la-fao>
- Agropinos. (2022). *Sistema de riego por aspersión: todo lo que debe saber*. <https://www.agropinos.com/blog/sistema-de-riego-por-aspersion>
- Aliouche, H. (2022). *¿Cómo está impactando la industria de las flores al planeta?* <https://www.azolifesciences.com/article/How-is-the-Flower-Industry-Impacting-the-Planet.aspx>
- Altamirano, J. (2021). *Herramientas estadísticas y la certificación ISO 9001:2015 en la empresa Productos Lácteos Pillaro*. (Tesis de título de Ingeniera de Empresas). <https://repositorio.uta.edu.ec/server/api/core/bitstreams/8b44b1d8-3502-4d5b-b086-6c3cce40aae5/content>
- Amado, I. (2021). *ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA COVID-19 EN LAS EXPORTACIONES DEL SECTOR DE PLANTAS, FLORES Y FOLLAJES EN COSTA RICA DURANTE EL PERIODO 2019- 2021*. (Tesis de título de bachillerato en comercio internacional). <http://repositorio.uia.ac.cr:8080/server/api/core/bitstreams/fd75c7da-f101-4be5-ae67-c387fe23387b/content>
- Amézquita, R. (2021). *CERTIFICACIONES COMPLEMENTARIAS A GLOBAL G.A.P. : GRASP*

- Y BRCGS EN EL PERÚ*. (Tesis de título de Ingeniero Agrónomo).  
<http://45.231.83.156/bitstream/handle/20.500.12996/4901/amezquita-zegarraz-rengo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arias, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*.  
<https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26118w/Tecnicas%20e%20instrumentos.pdf>
- Ayala, A., y Corredor, L. (2024). *Impacto de las Certificaciones MPS en las Exportaciones del Sector Floricultor en Colombia hacia la Unión Europea: Un Análisis de Competitividad y Sostenibilidad*. (Tesis de grado profesional en Negocios Internacionales).  
<https://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/13975/TESIS%20FINAL%20ANGELLY%20AYALA%20Y%20LAURA%20CORREDOR.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Barriga, F. (2024). *¿Qué es la demanda del mercado y cómo afecta a tu negocio?* Skydropx.  
<https://blog.skydropx.com/demanda-del-mercado/>
- BASF. (2022). *Posibilidades que permite el IoT en la agricultura*.  
<https://agriculture.basf.com/cr/es/contenidos-de-agricultura/digitalizacion-iot#content-424623591>
- BBVA. (2024). *Herbicidas ecológicos, la naturaleza se cura a sí misma*.  
<https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/herbicidas-ecologicos-la-naturaleza-se-cura-a-si-misma/>
- BBVA. (2025a). *Abonos orgánicos: clave para una agricultura sostenible y el cuidado del medioambiente*. <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/abonos-organicos-aliados-de-la-agricultura-sostenible/>
- BBVA. (2025b). *¿Qué es la sostenibilidad? Un camino urgente y sin marcha atrás*.  
<https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-sostenibilidad-un-camino-urgente-y-sin-marcha-atras/>
- Benítez, B. (2025). *Dracaena: cuidados y guía completa sobre esta planta que purifica el aire*. La Vanguardia.  
<https://www.lavanguardia.com/natural/plantas/20220411/8192594/dracaena-guia-cuidados-planta-purificara-aire-casa-nbs.html>
- Biurrun, R., et al. (2014). *Setos vivos y agricultura*. Navarra Agraria.

<https://www.navarraagraria.com/categories/item/948-setos-vivos-y-agricultura-su-importancia-para-el-control-de-plagas>

Borrero, C. (s.f.). *Abonos orgánicos*. InfoAgro.

[https://www.infoagro.com/documentos/abonos\\_organicos.asp](https://www.infoagro.com/documentos/abonos_organicos.asp)

Caballero, A. (2023). *Efecto invernadero: causas y consecuencias en el clima*. Climate Consulting.

<https://climate.selectra.com/es/que-es/efecto-invernadero>

Cámara de comercio de Bogotá. (2015). *Manual flores y follajes*.

<https://bibliotecadigital.ccb.org.co/server/api/core/bitstreams/5d1965e0-a6cf-49e3-be57-76ba2408b640/content>

Carranza, T., Delgado, J. (2020). *Análisis de la trazabilidad en las exportaciones de palta fresca de las empresas exportadoras con Certificación Orgánica de la región Lima a Países bajos en el periodo del 2013 al 2019*. (Tesis de licenciatura de negocios internacionales).

[https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/653745/Carranza\\_GT.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/653745/Carranza_GT.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

Carril, P. (2024). *Aralia, características y cuidados*. Jardinatis.

<https://www.hogarmania.com/jardinaria/fichas/plantas/aralia-14914.html>

Cascante, V. (2020). *SOSTENIBILIDAD SOCIAL EN COMERCIO INTERNACIONAL DE COSTA RICA: IMPACTOS GENERADOS EN LA SOCIEDAD POR LAS ETAPAS DE PRODUCCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, CONSUMO DE BIENES AGRÍCOLAS Y SERVICIOS TURÍSTICOS (PERÍODO 2015 – 2019)*. (Tesis de grado de licenciatura de relaciones internacionales con énfasis en comercio exterior).

<http://repositorio.uia.ac.cr:8080/server/api/core/bitstreams/89fa99b9-07ba-4f09-8c77-cfbd16826072/content>

Casigña, N., et al. (2024). Flores y Suelo: Un Estudio Ambiental sobre las Actividades Florícolas en Los Ilinizas, Cotopaxi. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 8 (1), 8249-8262. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1.10153](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10153)

Chavarro, J. (2021a). *Marketing & Agronegocios: los cultivos ornamentales en América Latina (flores, plantas y follajes): un negocio que evoluciona constantemente*. Metroflor-agro.

<https://www.metroflorcolombia.com/marketing-agronegocios/>

Chavarro, J. (2021b). *Agronomía, ciencia e innovación tecnológica en la floricultura*.

Metroflor.<https://www.metroflorcolombia.com/agronomia-ciencia-e-innovacion->

tecnologica-en-la-floricultura/

Cherlinka, V. (2025). *Rotación De Cultivos: Tipos Y Ejemplos Prácticos*. EOS Data Analytics. <https://eos.com/es/blog/rotacion-de-cultivos/>

Coll, F. (2021). *Fuente secundaria*. Economipedia. [https://economipedia.com/definiciones/fuente-secundaria.html#google\\_vignette](https://economipedia.com/definiciones/fuente-secundaria.html#google_vignette)

ConnectAmericas. (2024). *La importancia de organizaciones de apoyo empresarial para la internacionalización de las PyMEs*. LinkedIn. <https://es.linkedin.com/pulse/la-importancia-de-organizaciones-apoyo-empresarial-para-w6pqe>

Consejo de las Partes interesadas de MPS. (2020). *Esquema de certificación MPS-GAP*. MPS. <https://my-mps.com/wp-content/uploads/2020/02/ES-MPS-GAP-Esquema-de-certificaci%C3%B3n-v11.1-excl-wijzigen-gemarkeerd.pdf>

Consejo de las Partes interesadas de MPS. (2021). *Esquema de certificación MPS-ABC*. MPS. <https://my-mps.com/wp-content/uploads/2021/10/ES-Esquema-de-certificacion-MPS-ABC-v16.1-Criterios-de-certificacion.pdf>

Domínguez, C. (2025a). *Areca o dypsis lutescens: cuidados, tipos y características de la palmera de interior más popular*. El Mueble. [https://www.elmueble.com/plantas-flores/areca\\_50710](https://www.elmueble.com/plantas-flores/areca_50710)

Domínguez, C. (2025b). *Cómo cuidar bien las orquídeas para que decorar tu casa con elegancia y delicadeza*. El mueble. [https://www.elmueble.com/plantas-flores/como-cuidar-bien-orquideas\\_43657](https://www.elmueble.com/plantas-flores/como-cuidar-bien-orquideas_43657)

EAE Madrid. (2024). *Los 10 beneficios de la sostenibilidad empresarial y cómo aprovecharte de ellos*. <https://www.eaemadrid.com/es/blog/10-beneficios-sostenibilidad-empresarial>

Echeverri, C. (2024). *Inteligencia artificial en la agricultura*. Metroflor. <https://www.metroflorcolombia.com/inteligencia-artificial-en-la-agricultura/>

EDS Robotics. (2021). *Agricultura automatizada y robótica agrícola*. <https://www.edsrobotics.com/blog/agricultura-automatizada-y-robotica-agricola/>

Eurofins. (2023). *¿Qué es la gestión de residuos?* <https://www.eurofins-environment.es/es/gestion-de-residuos/>

EyA. (2016). *Característica y función de los formularios*. <https://www.estudiaraprender.com/2016/11/15/caracteristica-funcion-los-formularios/>

Farran, E. (2024). *La planta todoterreno que purifica el aire de tu casa*. Idealistanews.

<https://www.idealista.com/news/deco/estancias/2024/11/22/821468-la-planta-todoterreno-que-purifica-el-aire-de-tu-casa>

Fernández, A. (2023). *Definición de apoyo*. Definicion.com. <https://definicion.com/apoyo/>

Fitoria, A. (2024). *PACTO VERDE Y LAS REGULACIONES AMBIENTALES SOBRE EL SECTOR PRODUCTIVO DE PALMA EN COSTA RICA: ESTUDIO DE CASOS DE EMPRESAS EN LA ZONA PACÍFICO SUR*. (Tesis de Maestría Gerencia del Comercio Internacional). <https://repositorio.una.ac.cr/server/api/core/bitstreams/29120f05-ddef-4678-8ebb-a5c993a17644/content>

Garza, J. (2021). *Búsqueda de productos sostenibles ha aumentado un 71% en los últimos cinco años*. La República. <https://www.larepublica.net/noticia/busqueda-de-productos-sostenibles-ha-aumentado-un-71-en-los-ultimos-cinco-anos>

González, E. (2023). *La calidad de un producto: ¿Qué es y cómo mejorarla?* ES Design. <https://www.esdesignbarcelona.com/actualidad/disenyo-producto/5-consejos-para-mejorar-la-calidad-de-un-producto>

Goswani, P. (2023). *Cycas Revoluta: ¿Cómo cultivarla y cuidarla?* Housing.com. [https://housing.com/news/cycas-revoluta-sago-palm-tree/#Cycas\\_Revoluta\\_Uses](https://housing.com/news/cycas-revoluta-sago-palm-tree/#Cycas_Revoluta_Uses)

Guerro, L., et al. (2017). *AVE DEL PARAÍSO (Strelitzia reginae Ait.) ASPECTOS FUNDAMENTALES PARA SU PRODUCCIÓN COMERCIAL*. *Revista Agro Productividad*. 10 (3), 43-49. <https://core.ac.uk/download/pdf/249320746.pdf>

GuíaVerde. (2021). *Las empresas españolas cuentan su experiencia con los certificados MPS*. <https://www.guiaverde.com/noticias/las-empresas-espanolas-cuentan-su-experiencia-con-los-certificados-mps-6135/>

Heath, S. (2024). *Cómo cultivar y cuidar el jengibre rojo*. The Spruce. <https://www.thespruce.com/red-button-ginger-plant-profile-5070527>

Hernández, R, et al. (2018). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN: LAS RUTAS CUANTITATIVA, CUALITATIVA Y MIXTA*. [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales\\_de\\_consulta/drogas\\_de\\_abuso/articulos/sampierilasrutas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/archivos/materiales_de_consulta/drogas_de_abuso/articulos/sampierilasrutas.pdf)

Hiscox España. (2022). *Qué es la reputación corporativa de una empresa y cómo gestionarla*. Hiscox España. <https://www.hiscox.es/blog/reputacion-corporativa-empresa>

<https://www.universitatcarlemany.com/actualidad/blog/internet-de-las-cosas-definicion-y->

ejemplos/

InfoAgro. (s.f.). *Certificación medioambiental en el sector ornamental por MPS*.  
[https://www.infoagro.com/documentos/certificacion\\_medioambiental\\_sector\\_ornamental\\_mps.asp](https://www.infoagro.com/documentos/certificacion_medioambiental_sector_ornamental_mps.asp)

Innova. (2024). *¿Qué es la sostenibilidad?* <https://www.esginnova.com/sostenibilidad/que-es-la-sostenibilidad/#:~:text=Definici%C3%B3n%20de%20sostenibilidad,generaciones%20para%20satisfacer%20las%20suyas.>

Instituto Europeo de Química, Física y Biología. (2021). *¿Qué son los productos químicos y qué tipos existen?* <https://ieqfb.com/productos-quimicos-y-tipos/>

Koltiva. (2024). *Transformando las cadenas de suministro agrícola: Un camino hacia la transparencia y la sostenibilidad*. <https://www.koltiva.com/es/post/transformando-las-cadenas-de-suministro-agr%C3%ADcola-un-camino-hacia-la-transparencia-y-la-sostenibilidad>

Krantz, T., y Jonker, A. (2023). *¿Qué es la sostenibilidad?* IBM. <https://www.ibm.com/mx-es/topics/sustainability>

Larrosa. (2023). *Qué es la labranza cero y qué ventajas ofrece*. <https://www.larrosarnal.com/blog/que-es-la-labranza-cero-y-que-ventajas-ofrece/>

Lo Simple. (2024). *La importancia de un emprendedor informado*. LinkedIn. <https://es.linkedin.com/pulse/la-importancia-de-un-emprendedor-informado-simplesas-6qzme>

Londoño, P. (2023). *Qué es un formulario, para qué sirve y características*. Hubspot. <https://blog.hubspot.es/website/que-es-un-formulario>

Mata, L. (2020). *La entrevista en la investigación cualitativa*. Investigalia. <https://investigaliacr.com/investigacion/la-entrevista-en-la-investigacion-cualitativa/>

Méndez, D., et al. (2024). Heliconias: de plantas ornamentales a pequeños microhábitats dentro de las selvas tropicales. *Revista Digital Universitaria*. 25 (2), 1-10. [https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/v25\\_n2\\_a2.pdf](https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/v25_n2_a2.pdf)

Mintforpeople. (2023). *Energía solar en la agricultura: beneficios y aplicaciones*. <https://mintforpeople.com/noticias/energia-solar-agricultura/>

Morán, N. (2023). *ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CERTIFICACIONES VOLUNTARIAS DE COMERCIO SOSTENIBLE EN ECUADOR EN*

- EL PERÍODO 2010-2018*. (Tesis de Doctorado en Ciencias Económicas). [http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tesis/1501-1337\\_MoranMurilloN.pdf](http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tesis/1501-1337_MoranMurilloN.pdf)
- MPS. (s.f.). *¿Qué es MPS-ProductProof?* <https://my-mps.com/faq/wat-is-mps-productproof/?lang=en>
- MPS. (s.f.). *MPS-Socially Qualified*. <https://my-mps.com/wp-content/uploads/2024/12/MPS-SQ-One-pager-flyer-A4-EN.pdf>
- MPS. (s.f.). *MPS-Socialmente Calificado*. <https://my-mps.com/diensten/mps-socially-qualified/?lang=en>
- Muente, G. (2019). *Aprende cómo puede ayudarte saber cuáles son los tipos de productos para tus estrategias de marketing*. Rockcontent. <https://rockcontent.com/es/blog/tipos-de-productos/>
- Nateras, K. (2024). *Flores tropicales y todo lo que tienes que saber sobre ellas*. AD25. <https://www.admagazine.com/articulos/flores-tropicales-y-todo-lo-que-tienes-que-saber-sobre-ellas>
- Nieuwkoop. (2023). *El proceso de crecimiento único de la Cycas revoluta*. <https://www.nieuwkoop-europe.com/en/inspiration/the-unique-growth-process-of-the-cycas-revoluta>
- Ortigosa, A. (2022). *Desconocimiento. La apoteosis de la ignorancia*. <http://anesortigosa.es/uncategorized/desconocimiento-el-apoteosis-de-la-ignorancia/>
- Orús, A. (2024). *Principales exportadores de flores del mundo según valor de exportación en 2023*. Statista. <https://es.statista.com/estadisticas/1337297/principales-exportadores-de-flores-del-mundo-segun-valor-de-exportacion-en-2021/#:~:text=En%202023%2C%20Pa%C3%ADses%20Bajos%20fue,segunda%20y%20tercera%20posici%C3%B3n%20respectivamente>
- Otzen, T., y Manterola, C. (2017). *Técnicas de muestreo sobre una población a estudio*. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Özkıvanç, S. (s.f.). *Maximiza el potencial de tu empresa: importancia de la capacitación y promoción de una cultura de conocimiento compartido*. Easygenerator. <https://www.easygenerator.com/es/blog/enfoque-del-aprendizaje/importancia-de-la-capacitacion/>
- Pérez, K., y Alfonso, D. (2023). *El proceso de capacitación. Retos para lograr resultados*

*superiores en una organización.* Scielo. 11(2).

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2310-340X2023000200006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2310-340X2023000200006)

Piernas, A. (2024). *Esta es la planta que no dejas de ver en redes sociales (y que sobrevivirá al verano): conoce a la Zamioculca o planta del dinero.* Revistaad.

<https://www.revistaad.es/articulos/esta-es-la-planta-que-no-dejas-de-ver-en-redes-sociales-conoce-a-la-zamioculca-o-planta-del-dinero>

Plantflor. (s.f). *La sostenibilidad vista desde la organización líder en el sector.* Chil.me.

<https://www.chil.me/download-doc/86346/la-sostenibilidad-vista-desde-la-organizacion-lider-en-el-sector>

PMK. (2015). *¿Por qué ser fiable es un valor de marca determinante en la era de internet?*

<https://www.puromarketing.com/14/25707/ser-fiable-valor-marca-determinante-era-internet>

PMK. (2020). *La reputación constituye el 63% del valor de mercado de una empresa.*

<https://www.puromarketing.com/14/33109/reputacion-constituye-valor-mercado-empresa>

Porto, J. y Gardey, A. (2021). *Definición de Factor.* Definición.de. <https://definicion.de/factor/>

Porto, J., y Gardey, A. (2021). *Definición de Oportunidad.* Definición.de. <https://definicion.de/oportunidad/>

Porto, J., y Gardey, A. (2022). *Definición de Fiable.* Definición de. <https://definicion.de/fiable/>

Porto, J., y Merino, M. (2024). *Definición de Requisitos.* Definición.de. <https://definicion.de/requisitos/>

Proaño, L. (2020). *PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN RAINFOREST ALLIANCE EN LA EMPRESA AZAYA GARDENS CÍA. LTDA.* (Tesis de licenciatura de administración de empresas).

<https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/d61e6124-8854-4ad7-877f-68232e0d74d2/content>

Procomer. (2021). *Sector de plantas, flores y follajes de Costa Rica busca abrir oportunidades en mercado europeo.* <https://procomer.com/sector-de-plantas-flores-y-follajes-de-costa-rica-busca-abrir-oportunidades-en-mercado-europeo/>

Procomer. (2024). *Costa Rica presente en la feria mundial más importante de plantas, flores y follajes.* <https://www.procomer.com/noticia/costa-rica-presente-en-la-feria-mundial-mas-importante-de-plantas-flores-y-follajes/>

- Procomer. (2025). *Costa Rica expone su oferta de plantas ornamentales ante más de 43 países*.  
<https://procomer.com/costa-rica-expone-su-oferta-de-plantas-ornamentales-ante-mas-de-43-paises/>
- Quiñónez, M. et al. (2023). *LA IMPORTANCIA DE LA AUDITORÍA INTERNA EN LA GESTIÓN DE RIESGOS EMPRESARIALES*. Ciencia y Desarrollo. Universidad Alas Peruanas. 27 (1), 77-86. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9560430.pdf>
- Quiroa, M. (2025). *Mercado: Definición, tipos, participantes y ejemplos*. Economipedia.  
<https://economipedia.com/definicion/mercado>
- Ramos, D. & Terry, E. (2014). *Generalidades de los abonos orgánicos: Importancia del Bocashi como alternativa nutricional para suelos y plantas*. Scielo.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0258-59362014000400007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362014000400007)
- Rancho San Juan Diego. (2024). *Impacto del cultivo sostenible en la calidad de flores*.  
<https://ranchosanjuandiego.com/2024/10/11/impacto-del-cultivo-sostenible-en-la-calidad-de-flores/>
- Rodríguez, D. (2022). *Generalidades de las orquídeas*. Universidad de Costa Rica.  
<https://museo.ucr.ac.cr/orquideas1.html>
- Romero, S. (2023). *Curiosidades sobre las flores que quizá no conocías*. Muy interesante.  
<https://www.muyinteresante.com/naturaleza/8463.html>
- Ruiz, Y. (2022). *USO DE LA CERTIFICACIÓN OPERADOR ECONÓMICO AUTORIZADO (OEA): CASO DE ESTUDIO COMPAÑÍA DE GALLETAS POZUELO*. (Tesis de magister en gerencia de comercio internacional).  
<https://repositorio.una.ac.cr/server/api/core/bitstreams/42f2be09-f258-4bc7-8ffb-d17d618fe454/content>
- Sambita, A. (s.f.). *Compromiso - Definición y Concepto*. Scribd.  
<https://es.scribd.com/document/340041130/Compromiso-Definicion-y-Concepto>
- Sánchez, J. (2023). *Partes de la flor y sus funciones*. Ecología verde.  
<https://www.ecologiaverde.com/partes-de-la-flor-y-sus-funciones-1969.html>
- Santander Universidades. (2021). *¿Qué es una auditoría, qué tipos hay y cómo se hace?* Santander Open Academy. <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/que-es-una-auditoria.html>

- Santander. (2022). *Qué es la sostenibilidad: definición, tipos y ejemplos*.  
<https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/que-es-la-sostenibilidad.html>
- Santander. (2025). *La importancia de la sostenibilidad en los nuevos negocios*.  
<https://www.santanderx.com/es/blog/importancia-sostenibilidad-nuevos-negocios-impulsar-pymes.html>
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2016). *Plantas ornamentales, un regalo a la vista y al espíritu*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/plantas-ornamentales-un-regalo-a-la-vista-y-al-espiritu>
- Smith, L. (2023). *Todo lo que necesitas saber sobre Cordyline*. Silvertones Gardening.  
<https://www.silverstonegardening.com.au/everything-you-need-to-know-about-cordyline/>
- SolidPower. (2023). *Cómo la iluminación LED ayuda en el crecimiento vegetal*.  
<https://solidpowerled.com/como-la-iluminacion-led-ayuda-en-el-crecimiento-vegetal/>
- Sosa, F. (2013). Cultivo del género Heliconia. *SciELO*. 34 (1).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0258-59362013000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362013000100004)
- Thrusd. (2025). *El helecho de hoja de cuero es el verde básico por excelencia*.  
<https://thrusd.com/articles/leather-leaf-fern-rumohra-adiantiformis>
- Thrusd. (2024). *¿Conoce su huella de carbono?* <https://thrusd.com/articles/do-you-know-your-carbon-footprint>
- Torres, I. (s.f.). *Que es un registro*. IVE consultores. <https://iveconsultores.com/que-es-un-registro/>
- Universidad Europea. (2023). *¿Qué es el control biológico de plagas?*  
<https://universidadeuropea.com/blog/que-es-control-biologico-plagas/>
- Universidad Europea. (2025). *Infraestructura: características, usos y cómo se plantean*.  
<https://universidadeuropea.com/blog/que-es-infraestructura/>
- Universitat Carlemany. (2025). *Internet de las cosas: definición y ejemplos*.  
<https://www.universitatcarlemany.com/actualidad/blog/internet-de-las-cosas-definicion-y-ejemplos/>
- Valenciano, J. (2024). *¿Por qué las empresas deberían optar por certificaciones ambientales voluntarias?* UNA Comunica. <https://www.unacomunica.una.ac.cr/index.php/febrero-2024/5162-por-que-las-empresas-deberian-optar-por-certificaciones-ambientales-voluntarias>

- Valverde, J. (2022). *Sistemas de riego por goteo*. <https://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/AV-2235.pdf>
- Vermont. (2024). *5 beneficios ambientales de Flores Preservadas: Perspectivas de Sostenibilidad*. Vermont. <https://vermont-design.com/ES/beneficios-ambientales-de-flores-preservadas/>
- Vizcaíno, P., et al. (2023). *Metodología de la investigación científica: guía práctica*. Cienclatina. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7658/11620>
- Westreicher, G. (2025). *Gestión: Qué es, pasos a seguir y tipos*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/gestion.html>
- Wilkin, D., y Brainard, J. (2025). *Plantas con flores. CK-12*. <https://flexbooks.ck12.org/cbook/ck-12-conceptos-biologia/section/9.10/primary/lesson/plantas-con-flores/>
- Woodwell,G. & Yoop,J. (2025). *Planta*. Britannica. <https://www.britannica.com/plant/plant>

## Apéndice

### Cuestionario

Universidad Internacional de las Américas

Investigador: Karyme Salvador Rojas

El presente cuestionario tiene por finalidad la recolección de datos relevantes para la resolución del proyecto de investigación para optar por el grado académico de Licenciatura en Comercio Internacional, el cual se titula “Estudio de la implementación de modelos responsables como la Certificación de Sostenibilidad MPS en las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes del Gran Área Metropolitana de Costa Rica durante el período del 2024 hasta el II cuatrimestre del 2025”. Por lo tanto, se le agradece por su colaboración al realizar el siguiente cuestionario, además, cabe recalcar que todos los datos brindados serán utilizados de manera anónima y profesional, muchas gracias.

1. ¿Cuáles son los factores clave que influyen en la implementación del Certificado MPS en las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes?
2. ¿Cuáles son los criterios específicos que una empresa exportadora de plantas, flores y follajes debe cumplir para obtener la Certificación MPS?
3. ¿Qué tipo de documentación deben presentar las empresas para demostrar su cumplimiento con los estándares de sostenibilidad MPS?
4. ¿Cuáles son los procesos de evaluación que deben seguir las empresas para obtener y mantener la Certificación MPS?
5. ¿Cuál es el procedimiento formal para solicitar la Certificación MPS?
6. ¿Cómo influye la Certificación MPS en la competitividad de las empresas exportadoras del sector de plantas, flores y follajes en los mercados internacionales?
7. ¿Qué impacto tiene la Certificación MPS en la diferenciación de marca para el posicionamiento de las empresas exportadoras del sector?

8. ¿Cómo impacta el Certificado MPS en las relaciones comerciales con socios internacionales?
9. ¿Cuáles beneficios aporta el Certificado MPS a las empresas exportadoras en términos de cumplimiento de estándares internacionales de calidad?
10. ¿Cómo perciben los compradores internacionales la Certificación MPS en comparación con otros modelos de sostenibilidad?
11. ¿Cuáles son los principales obstáculos técnicos que enfrentan las empresas para cumplir con los requisitos de sostenibilidad MPS?
12. ¿Cuáles son los riesgos asociados con plagas que podrían afectar la acreditación?
13. ¿En qué medida la falta de acceso a información sobre la certificación MPS representa una barrera para su obtención por parte de las empresas exportadoras?
14. ¿Cuáles problemas logísticos afectan la capacidad de las empresas para cumplir con los estándares de sostenibilidad MPS?
15. ¿Cómo pueden las empresas superar los desafíos técnicos para alcanzar la certificación?