



**Ecosport Infotech**

Daniel Corredor Mazuera

Luis Rafael Crespo Cabrera

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
**Master Business Administration & Master Business Intelligence**

Director:

Juan Camilo Machado Ferrucho

Modalidad:

Creación de Empresa

Universidad EAN

Facultad de Administración

Bogotá D.C., septiembre 30 de 2025

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C., septiembre 30 de 2025

*“Mucha gente tiene ideas, pero sólo unos pocos deciden llevarlas a cabo hoy y no mañana”*

Nolan Bushnell

(Ingeniero Eléctrico, emprendedor y empresario estadounidense).

### **Agradecimientos**

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas que, con su apoyo y dedicación, han hecho posible la realización de este trabajo de grado y así poder culminar otra meta académica en nuestras vidas.

Especialmente y en primer lugar agradecemos a nuestro director de tesis Juan Camilo Machado Ferrucho por su guía, paciencia y por brindarnos siempre los conocimientos y consejos necesarios para llevar este proyecto a cabo; su apoyo constante fue fundamental en cada etapa de este proceso.

A nuestros profesores y compañeros de la Maestría por compartir sus ideas, opiniones y conocimientos que enriquecieron enormemente este trabajo; los debates y aprendizajes compartidos fueron esenciales para la realización de este proyecto.

A nuestras familias por su amor incondicional, su comprensión y su apoyo en todo momento; sin su respaldo emocional y moral, este logro no hubiera sido posible.

Finalmente, agradecemos a todos aquellos que, de alguna forma, contribuyeron a la realización de este trabajo, ya sea con su tiempo, su experiencia o su apoyo; indudablemente este logro también es de ustedes.

**Daniel y Luis Rafael.**

## 1. Resumen

Este trabajo aborda la problemática de la creciente exigencia de sostenibilidad, eficiencia energética y calidad operativa en eventos deportivos y de entretenimiento al aire libre en Colombia, donde persiste la dependencia de fuentes fósiles y brechas en gestión técnica y experiencia del asistente. El objetivo es evaluar la viabilidad técnica, comercial y financiera de Ecosport Infotech, una propuesta de soluciones ecoeficientes que integra generación renovable, infraestructura móvil y una plataforma de monitoreo para la operación en campo.

Los aspectos técnicos del proyecto se centran en el diseño e implementación de sistemas fotovoltaicos portátiles como alternativa sostenible a las plantas de generación convencionales, reduciendo emisiones y desechos asociados. Este enfoque permite atender eventos masivos con autonomía energética y capacidad de gestión en tiempo real.

Desde el componente financiero, se contempla una inversión inicial destinada a la adquisición de equipos, desarrollo tecnológico, logística y constitución legal. Los costos operativos se proyectan en función del número de eventos atendidos, incluyendo mantenimiento de sistemas, nómina básica, estrategias comerciales, licenciamientos y contingencias. En conclusión, la propuesta es pertinente, con viabilidad condicionada a un escalamiento planificado, alianzas estratégicas y fortalecimiento de indicadores de sostenibilidad e impacto.

Palabras clave: Creación de empresas, emprendimiento, sostenibilidad socioambiental, logística de eventos, alianzas público-privadas, Colombia.

## 2. Abstract

This work addresses the issue of the growing demand for sustainability, energy efficiency, and operational quality in outdoor sports and entertainment events in Colombia, where dependence on fossil fuels and gaps in technical management and attendee experience persist. The objective is to evaluate the technical, commercial, and financial viability of Ecosport Infotech, a proposal for eco-efficient solutions that integrates renewable generation, mobile infrastructure, and a monitoring platform for field operation.

The technical aspects of the project focus on the design and implementation of portable photovoltaic systems as a sustainable alternative to conventional power plants, reducing emissions and associated waste. This approach allows for energy autonomy and real-time management capacity at large events.

From a financial standpoint, an initial investment is contemplated for the acquisition of equipment, technological development, logistics, and legal incorporation. Operating costs are projected based on the number of events attended, including system maintenance, basic payroll, commercial strategies, licensing, and contingencies. In conclusion, the proposal is relevant, with viability conditional on planned scaling, strategic alliances, and strengthening sustainability and impact indicators.

**Keywords:** Business creation, entrepreneurship, sustainability and socio-environmental, event logistics, public-private partnerships, Colombia.

**Tabla de contenido**

	Pág.
1. Resumen .....	4
2. Abstract.....	5
3. Introducción .....	15
4. Naturaleza del proyecto .....	17
5. Análisis del sector .....	30
5.1 Posición competitiva de Ecosport Infotech .....	31
5.2 Panorama de eventos en Colombia .....	32
5.3 Revolución tecnológica en el mercado de los eventos.....	33
5.4 Desarrollo económico de los eventos.....	35
5.5 Contexto del mercado de los eventos en Colombia .....	36
5.6 Análisis PESTEL.....	41
5.6.1 Factor político.....	41
5.6.2 Factor económico .....	42
5.6.3 Factor social .....	44
5.6.4 Factor tecnológico .....	46
5.6.5 Factor ambiental .....	49
5.6.6 Factor legal.....	52
5.7 Análisis del Modelo Fuerzas de PORTER.....	55
5.8 Análisis de oportunidades y debilidades .....	59
5.9 Referentes de la competencia a nivel mundial .....	63
5.9.1 Power Logistics .....	63

5.9.2 Prolectric Services .....	64
5.10 Competidores indirectos.....	66
5.10.1 Enerlink .....	66
5.10.2 Solartech.....	66
5.11 Competidores directos.....	70
5.11.1 Logistics & Trade S.A.S.....	70
5.11.2 Taurus Led .....	70
6. Validación e investigación del mercado .....	73
6.1 Análisis del cliente frente a la propuesta de valor.....	73
6.2 Estudio piloto de mercado .....	75
6.2.1 Tamaño de muestra .....	76
6.2.2 Fechas de aplicación .....	77
6.2.3 Lugares de aplicación .....	77
6.2.4 Sesgos potenciales y medidas de mitigación.....	77
6.3 Resultados.....	79
6.4 Conclusiones de la validación.....	83
6.5 Demanda potencial.....	84
7. Estrategia y plan de introducción de mercado .....	85
7.1 Análisis del mercado objetivo .....	85
7.2 Propuesta de valor.....	86
7.3 Objetivos de introducción.....	87
7.4 Estrategias de marketing .....	88
7.5 Plan de implementación .....	89
7.6 Riesgos y plan contingencia .....	91
7.6.1 Plan de contingencia.....	94

7.7 plan de Go to Market.....	95
7.7.1 Objetivos Smart .....	95
7.7.2 presupuesto de marketing y canales de adquisición .....	96
7.7.3 Cronograma de implementación.....	96
8. Aspectos técnicos .....	98
8.1 Definición del sistema.....	98
8.1.1 Definición de carga total (kW) .....	99
8.1.2 Energía requerida por evento (kWh).....	99
8.1.3 Cálculo de baterías .....	99
8.2 Descripción general del sistema .....	100
8.3 Requerimientos técnicos.....	100
8.4 Requerimientos de generación y almacenamiento.....	100
8.5 Requerimientos de transporte e instalación.....	101
8.6 Requerimientos del sistema de monitoreo.....	101
8.7 Diseño técnico.....	101
8.8 Desarrollo .....	103
8.9 Validación técnica .....	103
8.10 Mantenimiento .....	104
8.10.1 plan preventivo y correctivo .....	104
8.10.2 MTBF/MTTR.....	105
8.11 Customer Journey .....	107
8.12 Costos iniciales .....	109
9. Aspectos organizacionales y legales .....	110
9.1 Aspectos organizacionales.....	110

9.1.1	Estructura organizativa .....	110
9.2	Matriz Rasci.....	111
9.3	Gobierno corporativo .....	112
9.3.1	Junta directiva.....	112
9.3.2	Comité ejecutivo.....	112
9.3.3	Comité de apoyo.....	112
9.3.4	Principios del gobierno corporativo.....	112
9.4	Permisos locales.....	113
9.4.1	Permisos del uso de espacio público .....	113
9.4.2	Permisos de los Bomberos .....	113
9.5	Recursos humanos involucrado .....	114
9.6	Cultura organizacional .....	119
9.7	Impacto organizacional del proyecto .....	119
9.8	Aspectos legales.....	120
9.8.1	Normativa vigente relacionada con el tema.....	120
9.8.2	Aspectos legales del desarrollo del proyecto.....	120
9.8.3	Registros y certificaciones .....	121
9.8.4	Propiedad intelectual y derechos de autor .....	123
9.8.5	Protección de datos personales .....	124
9.9	Análisis DOFA.....	127
9.9.1	Debilidades .....	128
9.9.2	Oportunidades .....	129
9.9.3	Fortalezas .....	130
9.9.4	Amenazas.....	131
9.9.5	Análisis de oportunidades y fortalezas .....	133

10	Aspectos financieros .....	134
10.1	Inversión inicial .....	134
10.2	Costos operativos .....	135
10.2.1	Costos variables por evento.....	136
10.3	Proyección de ingresos.....	137
10.3.1	Flujo de caja mensual .....	138
10.4	Análisis de rentabilidad .....	139
10.4.1	Análisis de escenarios.....	140
10.5	Fuentes de financiamiento .....	141
10.6	Análisis de riesgos financieros .....	142
11	Enfoque hacia la sostenibilidad .....	144
11.1	Sostenibilidad económica .....	144
11.2	Sostenibilidad social.....	145
11.3	Sostenibilidad ambiental.....	145
12	Conclusiones.....	146
13	Bibliografía.....	148
14	Anexos.....	167
	Anexo A. Entrevistas a participantes de eventos y empresarios de eventos .....	167
	Anexo B. Manual de mantenimiento .....	167
	Anexo C. Requisitos para hacer un diagrama unifilar .....	167
	Anexo D. Formato de incidencias técnicas .....	167
	Anexo E. Imágenes elaboradas a mano propia.....	168
	Anexo F. Formato de entrevistas .....	168
	Anexo G. Simulador financiero.....	168

Anexo H. Matriz RASCI.....168

Anexo I. Lista de verificación de cumplimiento normativo.....168

**Lista de figuras**

	Pág.
Figure 1. Tabla de flujo de caja (VPN).....	27
Figure 2. Crecimiento del mercado de eventos en Colombia Vs. Otros países: 2024 .....	33
Figure 3. Caracterización del sector .....	38
Figure 4. Distribución generacional en Colombia: 2025 Vs. 2035 .....	45
Figure 5. Propuesta de lienzo .....	74
Figure 6. ¿Cuál es la mejor palabra que describe este proyecto?.....	81
Figure 7. Mapa dispersión relación entre si & no .....	82
Figure 8. Diagrama unifilar de paneles solares.....	102
Figure 9. Módulos fotovoltaicos reconfigurables serie-paralelo.....	102
Figure 10. Ruta del customer journey .....	107
Figure 11. Organigrama de Ecosport Infotech .....	111
Figure 12. Análisis DOFA.....	128
Figure 13. Estrategias para solventar análisis DOFA .....	133

## Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Tabla de supuestos.....	24
Tabla 2. Conciliación CAPEX / OPEX .....	25
Tabla 3. Comparación con otros rubros .....	26
Tabla 4. Análisis de sensibilidad .....	29
Tabla 5. Segmentación del mercado y criterios .....	39
Tabla 6. Análisis y calificación PESTEL.....	54
Tabla 7. Las cinco fuerzas de Porter para Ecosport Infotech.....	56
Tabla 8. Comparativo referentes de la competencia a nivel mundial.....	65
Tabla 9. Comparativo referentes de la competencia a nivel de mercado Colombiano.....	68
Tabla 10. Comparativo competidores directos en el mercado colombiano .....	71
Tabla 11. Sesgos potenciales.....	77
Tabla 12. Plan de implementación .....	90
Tabla 13. Matriz de riesgos.....	91
Tabla 14. Cronograma de implementación .....	96
Tabla 15. Análisis de costos de primera inversión .....	109
Tabla 16. Personal involucrado en la operación de la empresa.....	114
Tabla 17. Matriz de cumplimiento legal .....	125
Tabla 18. Gastos operativos mensuales .....	135
Tabla 19. Costos variables por evento .....	136
Tabla 20. Flujo de caja mensual (Año 1).....	138

Tabla 21. análisis de sensibilidad .....140

Tabla 22. Tipología de riesgos financieros para la empresa Ecosport Infotech .....142

### **Lista de anexos**

	Pág.
Anexo A. Entrevistas a participantes de eventos y empresarios de eventos.....	167
Anexo B. Manual de mantenimiento.....	167
Anexo C. Requisitos para hacer un diagrama unifilar.....	167
Anexo D. Formato de incidencias técnicas.....	167
Anexo E. Imágenes elaboradas a mano propia .....	168
Anexo F. Formato de entrevistas.....	168
Anexo G. Simulador financiero .....	168
Anexo H. Matriz RASCI .....	168
Anexo I. Lista de verificación de cumplimiento normativo .....	168

### 3. Introducción

La planificación, diseño, producción, organización y/o realización de eventos deportivos masivos enfrenta desafíos críticos en términos de logística socioambiental que afecta negativamente no sólo la experiencia del público asistente sino también de la comunidad en general, dado que una problemática recurrente que está determinada por los desarrolladores y que se presenta en este proyecto, se relaciona con la poca, y en ocasiones nula, gestión que se hace en la planeación de la disposición de los residuos de las fuentes eléctricas estacionarias utilizadas en dichos encuentros.

Esta problemática no solamente genera aumento de la huella de carbono debido a los residuos tóxicos en forma de humos, gases y/o vapores (polución del aire), arrastre de sustancias no solubles (gasolina, ACPM/Diesel, aceites, grasas, lubricantes) que pueden contaminar las fuentes de agua y que alteran la composición fisicoquímica de los suelos, contaminación auditiva (ruido de los generadores), entre otros (Velásquez, 2018).

A la vez que se encuentra ligada a incomodidades para los asistentes y que afecta la experiencia de los competidores, junto con el hecho de que se incrementa el riesgo del impacto de la contaminación comprometiendo así la salud de toda comunidad y de la naturaleza circundante al evento, convirtiéndose las plantas generadoras de energía también en un problema de salud pública ambiental por los costos que representa (Tirado, 2019).

Para abordar y afrontar asertivamente esta problemática se propone la creación de la empresa Ecosport Infotech destinada a la prestación de servicios para eventos masivos de carácter deportivo y demás encuentros específicos relacionados, con un enfoque logístico socioambiental en el montaje y alimentación de las infraestructuras que son necesarias en eventos de índole masivo.

De igual forma el modelo de negocio se destaca por tener un énfasis en la huella de carbono cero, ofreciendo métodos innovadores como la alimentación de tecnologías

mediante paneles solares, lo que significa una disminución en el uso de fuentes no renovables para el abastecimiento de energía eléctrica, lo cual atiende a las necesidades de innovación de este tipo de negocios y emprendimientos, de sostenibilidad al minimizar el impacto ambiental negativo, y sustentabilidad al tener la oportunidad de ser mantenido sin agotar recursos, haciéndolos más competitivos (Mejía & Montesino, 2017).

Para tales efectos el interrogante que se plantea para el presente trabajo de grado está enfocado en definir ¿cuáles son los aspectos para tener en cuenta al evaluar la viabilidad y sostenibilidad del modelo de negocio para la empresa Ecosport Infotech que busca prestar soluciones tecnológicas fotovoltaicas para la gestión de eventos deportivos masivos?

De esta forma, se plantea como objetivo general el evaluar la viabilidad y sostenibilidad del modelo de negocio para la puesta en marcha de una empresa Ecosport Infotech dedicada a la prestación de soluciones tecnológicas fotovoltaicas para la gestión de eventos deportivos masivos.

En concordancia con el anterior objetivo general, se plantean como objetivos específicos los siguientes a fin de dar luz al problema planteado:

(i) Identificar el perfil, necesidades y expectativas de los usuarios, para la construcción y validación de una propuesta de valor alineada con las demandas del mercado.

(ii) Analizar el entorno del mercado y las tendencias tecnológicas en soluciones fotovoltaicas aplicadas a eventos, para la determinación de oportunidades, amenazas y referentes competitivos.

(iii) Diseñar un modelo de negocio que integre la propuesta de valor validada, los componentes estratégicos y los principios de sostenibilidad, utilizando herramientas como el Lienzo de Modelo de Negocio Sostenible.

(iv) Evaluar la viabilidad técnica, financiera, comercial y de sostenibilidad (económica, social y ambiental) del modelo de negocio, mediante el análisis de desempeño, costos, beneficios y alineación con criterios de impacto.

De otra parte, el presente documento se encuentra estructurado en los siguientes

apartados: Naturaleza del proyecto; análisis del sector; validación e investigación del mercado; cálculo de la demanda potencial; estrategia y plan de introducción de mercado; aspectos técnicos; aspectos organizacionales y legales; aspectos financieros; enfoque hacia la sostenibilidad; y finalmente se encuentran las conclusiones.

Siendo este el contexto, el presente trabajo no solo busca encontrar la factibilidad integral del proyecto desde una perspectiva empresarial, sino también dar evidencias al debate sobre la transición energética aplicada al segmento de los eventos masivos en el mercado colombiano, un sector que demanda urgentemente soluciones de cuidado medio ambiental, eficientes y alineadas con los retos globales de descarbonización. De esta manera, este trabajo se compone como un aporte estratégico tanto académico como práctico, en caminado a la implementación real de un modelo de negocio ecoeficiente con potencial de escalabilidad y alto impacto socioambiental para el país.

#### **4. Naturaleza del proyecto**

La idea de crear Ecosport Infotech surgió inicialmente de dos estudiantes de la Maestría que tienen como pasatiempo las carreras atléticas al aire libre y los eventos recreativos; estas dos personas tienen muy presente el aumento en la problemática ambiental derivada del manejo inadecuado de las fuentes de energía no renovable, especialmente de aquellas que utilizan como insumo gasolina y/o ACPM/Diesel para poner en funcionamiento los generadores de electricidad que se utilizan en los eventos.

La contaminación tanto ambiental como sonora que generan estos motores a Diesel, se estiman dependiendo la cantidad de cantidad, la carga, la eficiencia y el mantenimiento. Mientras que un generador Diesel consume ~1400 kW, consume un estimado de 362.7 l/h de Diesel al 100% de carga. En cuanto a la contaminación sonora que generan estos motores equivale a un ~ 300 kW abierto puede superar los 100 dB(A) a 1 metro de distancia de una persona. El cálculo de la contaminación ambiental (CO<sub>2</sub>) se sitúa entre 0.57 b0.8 kg de CO<sub>2</sub> por kWh generado.

El SLA de montaje prevé un tiempo máximo de instalación de 6 horas desde la llegada del equipo al sitio, asegurando una puesta en marcha ágil y eficiente. Asimismo, el tiempo de respuesta ante averías se establece en menos de 1 hora para iniciar la atención técnica y un máximo de 2 horas para la resolución total, fortaleciendo la continuidad operativa y la satisfacción del cliente en entornos de alta exigencia logística.

Así las cosas, e inspirados en iniciativas de economía verde que se están desarrollando para eventos sostenibles, más allá del impacto competitivo y socioambiental los grupos de protección ambientalista han propuesto la implementación al día a día de estrategias que contribuyan a crear un alcance de economía verde, para que se logre una transformación de la sociedad 100% sostenible utilizando fuentes de energía renovables (Martín, 2023).

Ecosport Infotech se basa en un modelo de negocio que ofrece el servicio de alquiler de paneles fotovoltaicos, estructuras, fuentes de energías y personal, donde por medio de ellas recolecta energías renovables mediante equipos de generación energética fotovoltaica, los cuales son un tipo de equipamiento que se fundamenta en la Ley de la Foto-conversión Solar que transforma la radiación en energía eléctrica o química mediante el uso de semiconductores de silicio, los cuales contribuyen a que los electrones se liberen y circulen emitiendo así corriente eléctrica (Abdelrahman et. al., 2025).

El proceso incluye alianzas con personal de la zona donde se efectúe el evento, quienes proveen el conocimiento técnico respecto de la utilización de los equipamientos basados en la ecoeficiencia para que, de esta forma, se obtenga un beneficio dirigido tanto a los candidatos de trabajo de la región beneficiaria junto con sus actividades socioambientales, como a los organizadores de este.

El fortalecimiento del desarrollo empresarial ecoeficiente debe garantizar a las futuras generaciones la salvaguardia del medio ambiente en sus comunidades, por lo que el beneficio empresarial esperado en Ecosport Infotech no sólo es de índole económico sino que tiene un componente de reciprocidad social, aunque exista un paradigma a nivel empresarial entre las políticas organizativas de la propia organización, la economía ambiental y las directrices del Estado en este sentido, las cuales por lo general no se

conjugan entre sí, abriendo brechas y convirtiéndose en desafíos para la permanencia en el mercado de las empresas de economía verde (Domínguez, Vega, Rodríguez & Espitia, 2025).

Adicionalmente, con las estrategias de consumo verde planteadas se quiere alcanzar metas específicas las cuales se organizan por objetivos en el tiempo de la siguiente forma:

- Objetivo a corto plazo: El cual se proyecta para ser ejecutado en el término de un año (máximo 12 meses) mediante actividades que involucran conferir reconocimiento a la empresa Ecosport Infotech en el mercado de los eventos deportivos masivos en ciudades como Bogotá y Medellín, para lo cual se planifica una prueba piloto centrada en la idea de transformación de los mismos en lo concerniente a la logística innovadora del uso de tecnologías verdes para la generación de energía eléctrica, cambiando las fuentes que tradicionalmente utilizan gasolina y/o ACPM/Diesel. Esta estrategia permite que la empresa pueda ser identificada como una marca de economía verde. Además, y teniendo en cuenta el análisis de los hallazgos de la prueba piloto, se buscan estrategias que contribuyan a fortalecer la producción de eventos, planificando un total inicial de cuatro actividades al año.

- Objetivo a mediano plazo: Se planea desarrollar en tres años teniendo como meta la expansión de la marca a otras dos ciudades, Barranquilla y Cali, para con ello duplicar la cantidad de eventos y así consolidar la marca de la empresa fortaleciendo su trayectoria y experiencia para lograr alcanzar alianzas público-privadas en el mercado de los eventos deportivos masivos en Colombia.

- Objetivo a largo plazo: Proyectado a cinco años durante los cuales se buscará convertir a la empresa Ecosport Infotech en un referente nacional en la producción de eventos deportivos masivos y con un carácter fundamentado en la integración de metodologías y operaciones sostenibles y sustentables propias de la economía verde, optimizando y promoviendo la eficiencia energética dentro de este nicho de mercado.

A la fecha Ecosport Infotech está en fases de prototipos, dado que se ha venido validando la tecnología de transformación a través de una prueba piloto y se ha realizado

un estudio de mercado preliminar con entrevistas dirigidas tanto al personal capacitado en la industria, como a personas que han participan en los eventos deportivos y de entretenimiento.

También se ha realizado el ejercicio de validar los costos de producción, distribución, ensamblaje y capacitación respecto de los prototipos que se van a ejemplificar en los eventos. Estos costos se estimaron tener un ingreso de 15.000.000 por cada evento, donde cada evento se tiene estimado tener un valor de 7,2 kWh Dentro de estas pruebas se ha realizado las descripciones de los productos y servicios que se van a ejecutar en el proyecto, siendo los principales servicios para implementar: La prestación de los equipos de energías fotovoltaicas, las capacitaciones de los equipos para generar las energías verdes y, la prestación de los contenedores reutilizables para eventos.

Así las cosas, se ha proyectado que Ecosport Infotech sea una empresa constituida bajo la normativa colombiana, con sede en Bogotá D.C. (Cundinamarca – Colombia) con registro mercantil en la Cámara de Comercio de Bogotá – CCB, así como miembro de la agremiación empresarial sin ánimo de lucro Asociación Nacional de Empresarios de Colombia – ANDI. Igualmente se buscará la certificación ISO 14001 (su homóloga en Colombia: NTC-ISO 14001 expedida por ICONTEC).

Además, se ha proyectado que la planta piloto ocupe un espacio aproximado de 250 m<sup>2</sup> y que posiblemente genere empleo para 12 personas, dentro de las cuales se incluyen los colaboradores de operación, los técnicos y administrativos. Dicha infraestructura se plantea para la toma en calidad de arriendo de un local con estas dimensiones en alguna zona industrial o empresarial con enfoque socioambiental, teniendo como opciones viables: (i) ZIBO o Zona Industrial de Bogotá de escala urbano/regional ubicada en las localidades de Puente Aranda y Teusaquillo; (ii) Zona Franca de Bogotá en la localidad de Fontibón; y (iii) Zona Franca de Occidente en el municipio de Mosquera (Cundinamarca).

Los lugares seleccionados se eligieron por su accesibilidad logística y disponibilidad de infraestructura industrial, lo que facilita el almacenamiento y preparación de los equipos. No se priorizó la irradiación solar en estas sedes, ya que los componentes se cargarán directamente en la ubicación de cada evento, asegurando que la captación de energía solar se realice en el sitio de uso.

De otra parte y complementando el contexto del mercado en el que se desarrolla el proyecto, es necesario indicar que actualmente la industria del entretenimiento evidencia un crecimiento exponencial dado que al año 2024 representó un mercado mundial de USD 2.9 trillones con un aumento en los ingresos anuales del 1.5% y se espera para el año 2029 que alcance aproximadamente USD 3.5 trillones (PwC's Global Entertainment & Media Outlook, 2025).

Colombia produce más de 300 eventos al año, de los cuales el 50% corresponden a conciertos (Núñez, 2024) y para los próximos años se ha estimado que el mercado potencial de asistentes a eventos masivos presente un crecimiento aproximado del 11.1% (Instituto Distrital de Recreación y Deporte de Bogotá, 2024), considerando la creciente demanda de los servicios deportivos sostenibles por parte de consumidores jóvenes y empresas que se quieren transformar en organizaciones bajo el modelo del uso de tecnologías con energías verdes.

Gracias al análisis del comportamiento del consumo de eventos masivos en el mercado colombiano, se han podido estimar las dimensiones del mercado potencial, atendible y alcanzable bajo las mediciones TAM, SAM & SOM.

En el primer lugar, el Total Addressable Market (TAM) corresponde al tamaño general del mercado si la empresa pudiera tener la capacidad de atender la totalidad de la demanda nacional. Con base en un valor promedio de alquiler de 15.000.000 COP por evento y un estimado de 300 eventos anuales, el cálculo de un TAM se realizó multiplicando los eventos anuales (300) por el valor promedio de la prestación del servicio (15.000.000), con lo que dio un resultado final de \$4.5 billones de pesos anuales, lo que significa la capacidad máxima disponible.

En segundo, el Serviceable Available Market (SAM) considera únicamente la cobertura geográfica real de la empresa, en lo cual representa un servicio en las ciudades de Bogotá, Medellín, Barranquilla y Cali, estas representan el 45% de los eventos masivos del país. Bajo este panorama, el mercado atendible asciende a \$2.025 billones de pesos anuales. Este cálculo se realizó multiplicando el porcentaje de participación (45%) por el resultado del cálculo SAM. Este resultado refleja el volumen de mercado al que la organización podría acceder con su infraestructura actual.

Finalmente, el serviceable Obtainable Market (SOM) representa la porción del mercado que se espera atender en un periodo a corto plazo. A través de alianzas con promotores de eventos y socios estratégicos, se estima un resultado del 2% del SAM durante el primer año, con lo que equivale a \$40.5 millones de pesos anuales. Este resultado equivale al cálculo de SAM por el 2%.

En cuanto a la adopción del mercado de los próximos años, se estima una proyección anual del 1%, con una penetración del mercado en eventos de baja categoría —como votaciones gubernamentales, festivales locales y eventos de moda— y una expansión a dos nuevas ciudades cada dos años. Además, se plantea un incremento del 20% anual en equipamiento y personal, acompañado de una estrategia comercial basada en alianzas B2B con Marketplace para fortalecer la presencia del mercado nacional.

Para finalizar la adopción del mercado en los próximos años, tenemos un estimado de crecimiento del 1% anual. Una penetración inicial en los eventos de baja categoría, como son votaciones gubernamentales, fiestas de pueblos, y eventos de moda. También queremos tener una expansión a dos ciudades más por cada dos años. Queremos una capacidad operativa, deseamos tener un aumento del 20% anual en equipamiento y personal. En la estrategia comercial queremos generar alianzas estratégicas B2B con marketplaces.

Al respecto se debe reconocer que las tecnológicas que requiere actualmente la industria de los grandes eventos deportivos involucra la necesidad de redefinir estándares tradicionales a través de la adaptación y aprovechamiento de tecnologías que minimicen el

impacto socioambiental, ajustando de esta forma diversas estrategias que contribuyan a mejorar los escenarios y plazas que presten servicios deportivos, bajo la premisa de responsabilidad social sin desmejorar la eficiencia económica (Rengifo, 2024).

Por lo tanto y en el marco de los valores corporativos y organizacionales, Ecosport Infotech busca distinguirse por su enfoque integral en sostenibilidad al incorporar prácticas responsables en cada fase de sus operaciones. Establecer alianzas estratégicas con personal calificado en los territorios donde se desarrollan los eventos deportivos, fortaleciendo el vínculo con las comunidades locales y potenciando el talento regional. Además, promueve activamente la inclusión social mediante la generación de espacios accesibles y oportunidades equitativas.

Su oferta de servicios se diferencia por la personalización e innovación en la gestión de eventos, adaptándose a las necesidades específicas de cada cliente. Finalmente, logra una reducción significativa de costos operativos gracias al uso eficiente de materiales provenientes de economías fotovoltaicas, reafirmando así su compromiso con el desarrollo sostenible en el marco de las prácticas del Modelo de Responsabilidad Social Ambiental Empresarial - RSAE, con énfasis en los principios del pilar relacionado con la promoción de la economía circular (reducir, reutilizar y reciclar) buscando mitigar las emisiones de carbono junto con el aumento de la eficiencia energética y de los recursos (Bruna, Scavarda, Goyannes, Silva & Mattos, 2024).

El referente a los costos de inversión de la empresa Ecosport Infotech se tiene proyectado que para el primer año de ejecución se contemple una inversión total estimada de \$69.732 millones, la cual se distribuirá en los siguientes rubros: (i) \$37.792 millones serán destinados a la adquisición de pantallas LED; (ii) \$2.880 millones al soporte de paneles; (iii) \$10.160 millones a paneles solares; (iv) \$9.200 millones a equipos de cómputo; (v) \$6.400 millones a tabletas; (vi) \$2.400 millones al cableado necesario para la instalación; y finalmente, (vii) \$900 millones a la compra de diversos accesorios complementarios.

Tabla 1. Tabla de supuestos

<b>Rublo</b>	<b>Monto (Millones COP)</b>
Adquisición de pantallas LED	37.792.000
Soporte de paneles	2.880.000
Paneles solares	10.160.000
Equipos de cómputo	9.200.000
Tabletas	6.400.000
Cableado para instalación	2.400.000
Accesorios complementarios	900.000
Total de inversión	69.732.000

Fuente: Elaboración propia (2025).

Tabla 2. Conciliación CAPEX / OPEX

<b>Concepto</b>	<b>CAPEX</b>	<b>OPEX (Millones COP)</b>	<b>Comentario</b>
Pantallas LED	37.792.000		Activo fijo
Soporte de paneles	2.880.000		Instalación y estructura
Paneles solares	10.160.000		Activo fijo
Equipos de cómputo	9.200.000		Activo fijo
Tabletas	6.400.000		Activo fijo
Cableado	2.400.000		instalación
Accesorios complementarios	900.000		Pequeño activo
Total inversión	69.732.000		Total gastos CAPEX

Fuente: Elaboración propia (2025).

En cuanto al análisis crítico de la plausibilidad del CAPEX está destinado a la pantallas LED para Ecosport Infotech, es claro tener en cuenta que el enfoque principal del negocio está orientado hacia la energía y logística verde. A partir de los datos de la inversión inicial del proyecto, el CAPEX total destinado asciende a un valor de 69.732 millones de COP. De este total, 37.792 millones de COP se estarán destinando a la adquisición de pantallas LED, con lo que representa aproximadamente el 57% de CAPEX global. Este análisis resalta que más de la mitad de la inversión del capital proyectada se concentrara en este rubro.

Evaluación de plausibilidad, podemos centrarnos en que el foco de la empresa se centra en la energía logística verde, por lo que los activos directamente vinculados con la generación y gestión de energía, como son los paneles solares y cableado, deberían ser la prioridad de inversión. En este contexto, si se va a tener una inversión de más del 50% del CAPEX a pantallas LED se debe tener una estrategia de utilización de estos recursos.

Tabla 3. Comparación con otros rubros

<b>Concepto</b>	<b>CAPEX</b>	<b>OPEX (Millones COP)</b>
<b>Pantallas LED</b>	<b>37.792.000</b>	<b>54%</b>
<b>Paneles solares + cableado</b>	<b>12.560.000</b>	<b>18%</b>
<b>Equipos de cómputo y tabletas</b>	<b>15.600.000</b>	<b>22%</b>
<b>Accesorios complementarios</b>	<b>900.000</b>	<b>1%</b>

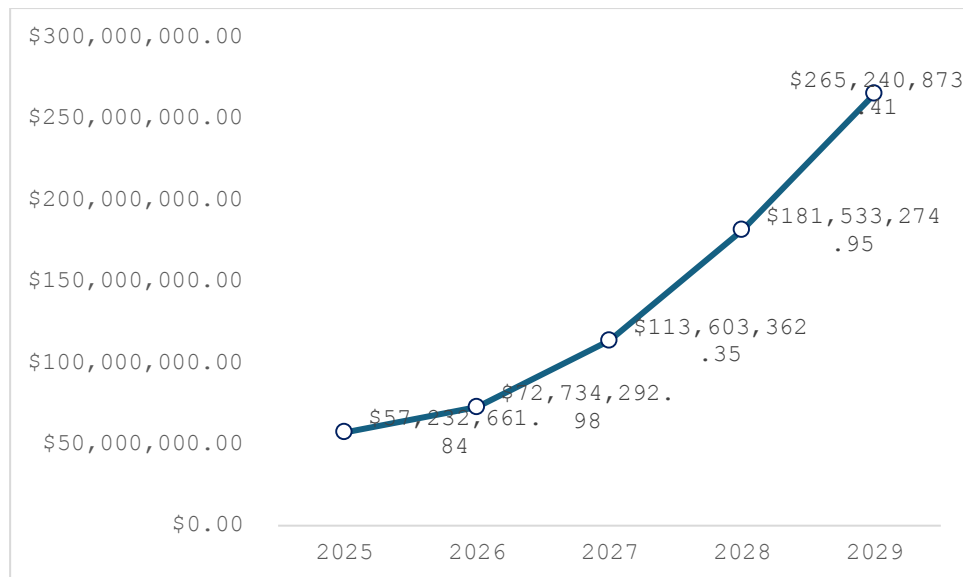
Fuente: Elaboración propia (2025).

Adicionalmente, las proyecciones estiman ingresos de \$236.500 millones para el primer año, con un margen del 40%. A partir del segundo año se espera un crecimiento del 10% anual, alcanzando el punto de equilibrio en el mes 27 al año dos, y la rentabilidad neta proyectada es del 20%.

El análisis financiero, basado en el método del Valor Presente Neto - VPN, evidencia un VPN positivo de \$139.459.682 a cinco años, junto con una Tasa Interna de Retorno (TIR) del 51,63%, lo cual supera ampliamente el costo de capital estimado en un 15%. Estos resultados reflejan que el proyecto no solo es financieramente viable, sino que también presenta un alto potencial de rentabilidad y estabilidad en el mediano plazo, lo que

respalda su implementación desde una perspectiva económica (Ross, Westerfield & Jordan, 2024).

Figure 1. Tabla de flujo de caja (VPN)



Fuente: Elaboración propia

El modelo financiero desarrollado por los profesionales de Ecosport Infotech contempla una proyección de flujos de caja desde el año 2025 hasta 2029, con el objetivo de evaluar la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto en el mediano plazo. Los flujos estimados evidencian un carácter alcista en la generación de ingresos, pasando de \$57,232,661.84 en 2025 a \$265,240,873.41 en 2029, impulsado por la expansión comercial y el incremento en el consumo de soluciones energéticas sostenibles para eventos masivos.

Para la evaluación financiera se establecieron supuestos alineados con el contexto macroeconómico del mercado colombiano y el perfil de riesgo del sector. La tasa de descuento se definió en un rango del 10% al 12%, mostrando el costo promedio ponderado de capital (WACC) y la prima de riesgo asociada a empresas emergentes de base tecnológica. La inflación proyectada se fijó en torno al 4% anual, de acuerdo con las metas

del Banco de la República, mientras que la carga fiscal se estimó en un 30% sobre la utilidad antes de impuestos, acorde con la normativa vigente para sociedades nacionales.

Bajo estos supuestos, el análisis de flujo de caja descontado (DCF) refleja un valor presente neto (VPN) positivo, lo que muestra la viabilidad financiera del modelo y su potencial de crecimiento. Este desempeño se sustenta en la escalabilidad del mercado, la optimización de costos mediante el uso de energía renovable y la incorporación de tecnología de monitoreo inteligente que mejora la eficiencia y confiabilidad del servicio. En conjunto, los resultados financieros consolidan la pertinencia económica del proyecto y respaldan su factibilidad técnica y comercial.

El análisis financiero de Ecosport Infotech se centra en identificar el punto de equilibrio, teniendo en cuenta tanto la estructura de costos como los ingresos que se proyectan por la prestación de servicios en eventos masivos. Para su producto principal, que son los eventos, se estimó un margen de contribución unitario de \$12,750,000, lo que representa el 100% de las ventas totales, resultando en un margen de contribución ponderado de \$12,750,000. Con estos datos, se calcula que el punto de equilibrio se alcanza aproximadamente con 28,63 eventos al año, lo que significa que ese es el número mínimo de eventos que deben realizarse para cubrir los costos fijos y evitar pérdidas.

Además, se llevó a cabo un análisis de sensibilidad que considera variaciones de  $\pm 20\%$  en el número de eventos, los precios de venta y la inversión en CAPEX. Este análisis es útil para evaluar cómo las fluctuaciones en estas variables clave pueden afectar la rentabilidad y la cobertura de costos, ofreciendo un rango de escenarios que ayuda en la toma de decisiones estratégicas y en la planificación financiera de la empresa.

Los resultados indican que, incluso si hay una disminución en la cantidad de eventos o un aumento en los costos de inversión, el proyecto sigue teniendo un umbral operativo viable. Esto respalda la viabilidad económica de Ecosport Infotech y su capacidad para mantener operaciones en situaciones de incertidumbre.

Tabla 4. Análisis de sensibilidad

<b>Escenario</b>	<b>Número de eventos (unidades)</b>	<b>Precio por evento (COP)</b>	<b>CAPEX (COP)</b>	<b>Punto de equilibrio (eventos/año)</b>
Base	28,63	12,750,000	-	28,63
-20% eventos	22,90	12,750,000	-	22,90
+20% eventos	34,36	12,750,000	-	34,36
-20% precio	28,63	10,200,000	-	35,79
+20% precio	28,63	15,300,000	-	23,87
-20% CAPEX	28,63	12,750,000	-20%	25,73
+20% CAPEX	28,63	12,750,000	20%	31,03

Fuente: Elaboración propia (2025).

A modo de cierre de este apartado relacionado con la naturaleza del proyecto, cabe mencionar la estructura organizacional de la empresa Ecosport Infotech cuenta con un equipo de trabajo conformado de la siguiente manera: (i) CEO Luis Rafael Crespo Cabrera, Administrador de empresas, Master Business Intelligence; (ii) CTO Daniel Corredor Mazuera, Administrador de Empresas, Master Business Intelligence.

El apoyo teórico práctico del equipo de creación de la empresa se encuentra bajo la asesoría de mentores de instituciones de educación superior de renombre como la Universidad EAN y Universidad El Bosque, junto con el apoyo en temas de desarrollo empresarial sostenible del Programa “Emprende Verde” del Ministerio de Ambiente, las Iniciativas Ambientales para Empresarios de la ANDI, la Cámara de Comercio de Bogotá (Clúster Economía Circular, Programa Iniciativa de Sostenibilidad, Sello de Sostenibilidad Empresarial y Valor Corporativo, Conducta Empresarial Responsable), y el Instituto

Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – ICONTEC en lo referente a las respectivas certificaciones.

## 5. Análisis del sector

A continuación, se presenta un análisis del sector en el que opera Ecosport Infotech, evaluando el contexto competitivo y las dinámicas del nicho de mercado, visibilizando igualmente las oportunidades, tendencias y desafíos que lo rodean, a través de información valiosa para la toma de decisiones estratégicas a partir de diferentes factores y enfoques.

Dentro de los principales beneficios del sector en el que se desempeña Ecosport Infotech, es de destacar el crecimiento en la participación de eventos a gran escala dentro del mercado de Colombia, puesto que va en aumento la popularidad del deporte y se reportan de forma considerable los acontecimientos masivos de entretenimiento, haciendo que se requiera de una mayor atención a la sostenibilidad vectores indiscutibles para alcanzar aquellos estándares de los eventos de fama y talla mundial (Ulloa, Farías & Seguí, 2023). Este cambio debe responder a una mayor conciencia de los propietarios sobre el bienestar que se brinda dentro de los eventos, lo que abre oportunidades a propuestas orientadas a modelos sostenibles y responsables al entorno.

El Mercado de los espectáculos públicos/privados en Colombia ha experimentado un crecimiento constante en la última década, gracias a la expansión de eventos deportivos y musicales de gran envergadura. Entre 2020 y 2025, la consistencia de los eventos deportivos aumentó un 18%, destacándose competencias como triatlones, maratones y festivales de ciclismo. Por otro lado, los conciertos y festivales musicales vieron un incremento del 25% en su asistencia promedio (Ministerio de la cultura, 2015) Esta diferencia resalta que, aunque ambos sectores enfrentan desafíos logísticos y energéticos, los eventos deportivos requieren más soluciones móviles, sostenibles y adaptables a espacios al aire libre, la relevancia del modelo de Ecosport Infotech. El mapa de actores en este sector incluye productoras privadas, operadores logísticos, alcaldías municipales, lugares de eventos (como estadios, parques y coliseos), y organismos de control como la

Policía y los Puestos de Mando Unificado (PMU), quienes se encargan de garantizar la coordinación y seguridad de los eventos. En cuanto a las tendencias regulatorias, la Ley 1493 de 2011 y el Decreto 1085 de 2015 regulan los espectáculos públicos, fomentando la formalización, la sostenibilidad ambiental y la responsabilidad social en la organización de eventos. Estas normativas, junto con las metas nacionales de transición energética, promueven la adopción de tecnologías limpias y crean un entorno propicio para la innovación sostenible en la industria de los espectáculos deportivos.

### **5.1 Posición competitiva de Ecosport Infotech**

La delimitación del ámbito en el que se desempeña la empresa está incluida dentro del sector tecnológico con inmersión en la industria dedicada a la organización de eventos deportivos con énfasis en la sostenibilidad socioambiental. Esta organización presta especial atención a las necesidades de las personas, empresas y activistas ambientales en lo relacionado al cuidado que se ha de tener con el sector y la comunidad donde se estén desarrollando eventos deportivos masivos. Para ello la empresa cuenta con el servicio de prestación de equipamiento con esencia verde, de tal forma que los organizadores de los eventos accedan contando con un beneficio de sostenibilidad.

Comprender cómo ofrecer un servicio de sostenibilidad planificado no sólo es esencial para el proyecto, sino que también es una forma efectiva de establecer confianza con los participantes de las actividades junto con los grupos de apoyo en los temas ecológicos. Investigaciones han indicado que los asistentes a este tipo de eventos desean que sean más sostenibles, puesto que no solo se debe promover el aspecto de la sostenibilidad social, sino también lo relacionado con la sostenibilidad ambiental con un enfoque de apoyo para las comunidades locales desfavorecidas que de una u otra forma se ven afectadas por los mismos (Moreno, 2024).

Actualmente, tanto en el país como a nivel mundial, el mercado comercial de los eventos deportivos evidencia un marcado crecimiento, tendencia que no solamente se manifiesta en un aumento considerable de asistentes y participación masiva del público en general, sino también en la demanda de incorporar prácticas sostenibles con el medio

ambiente, lo cual ha llevado a que consumidores y organizadores de los mismos consideren esenciales las iniciativas para reducir el impacto ambiental, además de buscar promover una mayor inclusión social al generar estrategias que rindan beneficios económicos para las comunidades locales, impulsando de esta forma al sector para consolidar eventos deportivos masivos sostenibles más responsables y conscientes, como una tendencia en expansión dentro de la industria del entretenimiento y el deporte.

## **5.2 Panorama de eventos en Colombia**

El mercado de los eventos deportivos y de entretenimiento ha mostrado en Colombia un notable dinamismo en los últimos años, posicionándose como un sector estratégico para la economía nacional por sus aportes al Producto Interno Bruto - PIB, dado que según cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE (2024), la economía del deporte en el país presentó un crecimiento del 11% en el año 2023, lo que representa un aporte de aproximadamente \$4,1 billones.

Lo estratégico de la cuenta del deporte nacional en el PIB nacional radica en el hecho de que Colombia es pionero en América Latina en este tipo de mediciones económicas, por lo que la nominación en este rubro de empresas dedicadas a las actividades masivas deportivas como Ecosport Infotech, no debe desconocerse en especial si se tiene en cuenta que el segmento de los eventos también ha experimentado un crecimiento significativo.

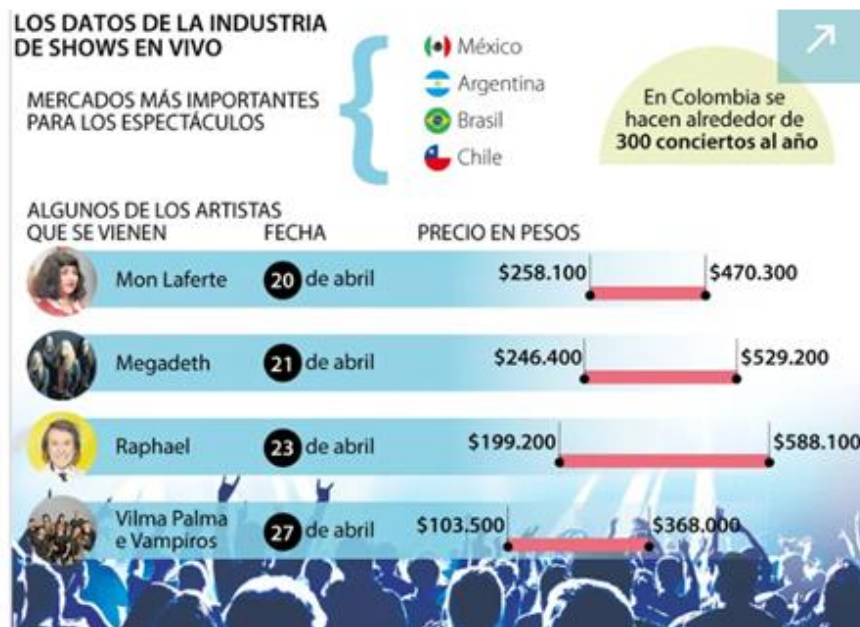
En 2023, el sector evidenció un aumento del 33%, superando la tasa de crecimiento del PIB nacional y contribuyendo con 0,9 puntos porcentuales a la variación anual del mismo. Desde el año 2021, se ha mantenido una tendencia positiva: en 2022 se registró un crecimiento del 37,9% y en 2023 un 7% adicional (Vargas, 2024). Estas cifras reflejan el fortalecimiento del ecosistema de eventos y deportes como motores clave para la reactivación económica y generación de empleo fortaleciendo el tejido económico del país.

### 5.3 Revolución tecnológica en el mercado de los eventos

Tras la etapa post-COVID-19, una de las industrias que más se vio afectada fue la de los eventos, tanto de entretenimiento como de las actividades masivas, lo cual impulsó a los diferentes sectores a evolucionar y adaptarse usando tecnologías emergentes, para superar los desafíos que se presentaron durante y después de la pandemia (Bueno, 2023).

En respuesta a este panorama, ciudades como Bogotá y Medellín se han posicionado como escenarios clave para la presentación de innovaciones tecnológicas, y en particular, en el mes de agosto se desarrolla la edición de la *Colombia Tech Week*, un evento anual que reúne a participantes de distintas naciones, interesados en invertir y compartir propuestas innovadoras del mercado tecnológico; para la edición del año 2025, se estima la presencia de fondos de inversión por un valor aproximado de USD 30.000 millones (Velandia, 2025). En la siguiente Figura 2 se aprecia el crecimiento del mercado de los eventos masivos en vivo en el país en el año 2024, destacando a los mercados más importantes en países como México, Argentina, Brasil y China.

Figure 2. Crecimiento del mercado de eventos en Colombia Vs. Otros países: 2024



Núñez, A. (2024). *Colombia se está volviendo un hub de conciertos; ofrece hasta 300 shows en el año*. La República. <https://www.larepublica.co/ocio/colombia-ofrece-hasta->

### [300-shows-en-el-ano-3845205](#)

En la reunión del Foro Económico Mundial se indicó que China en las últimas décadas ha logrado amplios avances en la innovación de tecnologías sostenibles como apoyo logístico de infraestructura sostenible para mega eventos o de gran formato, dada su alta capacidad de inventiva y originalidad junto con el aumento significativo en su gasto en inversión investigativa, liderando a nivel mundial el desarrollo de ecopatentes (Liming, 2024) e impulsando las energías limpias, con lo cual supera en estos indicadores económicos a otros países incluido los Estados Unidos (Atkinson, 2024), ejemplo que se debería seguir en Latinoamérica para fortalecer sus economías emergentes, como es el caso de las empresas de innovación colombiana.

#### **5.4 Demografía de los participantes de los eventos**

La asistencia a eventos en Colombia está liderada por los *Millennials* (nacidos en el periodo 1981-1996) y los *Centennials o generación Z - Zoomers* (nacidos en el periodo 1997-2012) quienes suman aproximadamente 12.6 millones de jóvenes correspondiendo al 24.5% de la población general, grupos que representan una gran mayoría en conciertos y actividades culturales (Departamento Nacional de Estadística, 2020a; Redacción Revista Empresarial & Laboral, 2022).

En Bogotá, 32% de los *Millennials* asisten regularmente a conciertos (Pinto, 2023) y en total 20,6% de los colombianos mayores de 12 años participaron en conciertos o espectáculos en vivo, según la Encuesta de Consumo Cultural – ECC del DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020b). Igualmente, y como se observa en la Figura 1 los jóvenes que asisten a eventos masivos de su especial interés están dispuestas a pagar entradas desde \$100.000 hasta los \$600.000 (Núñez, 2024).

La firma global de investigación de mercados Ipsos junto con la plataforma en línea Airbnb desarrollaron un estudio en el que determinaron las tendencias de viaje entre los jóvenes colombianos, encontrando que el 40% del grupo etareo entre los 18 y 27 años considera entre sus planes de viaje acudir a un evento, porcentaje del cual el 23% específicamente busca asistir a encuentros y/o competencias deportivas (Castaño, 2025).

Eventos como el Festival Nacional de Nuevas Tendencias Deportivas, la Media Maratón de Bogotá a la par con otros certámenes con amplia franja deportiva como el Festival de Verano y las carreras temáticas (deporte y ecoturismo), brindan la oportunidad de participación a grupos de diversas edades, y en especial se ha evidenciado que la acogida entre los *Millennials* y los *Centennials o generación Z* es amplia junto con el aprovechamiento de la Bogotá Verde con los mejores espacios naturales capitalinos de intercambio deportivo, de entretenimiento y de esparcimiento sociocultural (Giraldo, 2025).

### **5.5 Desarrollo económico de los eventos**

Es importante destacar que eventos masivos como el Festival Estéreo Picnic han tenido un gran impacto en la ciudad: en 2023 reunió a 173,000 asistentes, en 2024 atrajo a 159,000 y en 2025 alcanzó los 152,000, generando alrededor de \$160,000 millones por evento (Económico, 2025). De manera similar, el Carnaval de Barranquilla 2024 logró captar la atención de más de 6.7 millones de espectadores, aportando \$850,000 millones a la economía local (Alcaldía de Barranquilla, 2024). En 2025, el número de asistentes directos creció a 780,000, lo que se tradujo en un impacto económico de \$880,000 millones para la ciudad (Alcaldía de Barranquilla, 2025).

En cuanto al impacto macroeconómico, el sector de eventos aportó alrededor de USD 3.400 millones al PIB nacional en 2019 y generó más de 200.000 empleos, tanto directos como indirectos (Santoro, 2019). Además, el Observatorio de Desarrollo Económico (2025) calculó que seis grandes eventos en Bogotá, que incluyen torneos deportivos y conciertos, contribuyeron con aproximadamente \$328.000 millones al PIB semestral del Distrito, lo que representa el 0,16%.

Desde una perspectiva de innovación y tecnología, el sector de eventos en Colombia ha comenzado a adoptar soluciones más sostenibles. Según (ProColombia, 2022) alrededor del 35% de los organizadores de eventos corporativos y deportivos han comenzado a implementar tecnologías ecológicas, como energía solar, reciclaje inteligente y compensación de carbono. A nivel regional, el informe de la Asociación Latinoamericana

de Eventos Sostenibles (ANLA, 2024) indica que la inversión promedio en innovación tecnológica sostenible representa entre el 5% y el 8% del presupuesto total de los eventos, con un crecimiento anual del 12%.

Estos datos respaldan la relevancia del modelo de Ecosport Infotech, que se enfoca en ofrecer una solución fotovoltaica innovadora, capaz de satisfacer tanto las demandas del mercado como los objetivos de sostenibilidad y eficiencia energética del sector.

## 5.6 Contexto del mercado de los eventos en Colombia

En el primer semestre del año 2025 el mercado colombiano alcanzó un logro muy significativo en la recaudación de eventos públicos alcanzando una cifra de \$17.869 millones, triplicando casi el mismo valor en el periodo del año 2024, valor demuestra que la industria de los conciertos y eventos del país se proyecta con amplias expectativas para los próximos años (Ospina, 2025), todo lo cual representa un mayor recaudo para el rubro de la Contribución Parafiscal Cultural por el equivalente al 10% del valor de la boletería o derecho de asistencia, como lo determina la Ley 1493 (Congreso de la República, 2011).

Por otro lado, gracias al creciente auge de la economía verde gran parte de los sectores involucrados en la producción de eventos y/o reuniones masivos, han optado por incluir nuevas tecnologías buscando hacer el negocio más ecosostenible, como un pilar fundamental y competitivo basado en la formación y sensibilización de conciencia ambiental en la prestación de servicios para el consumo de grandes multitudes, dado el alto nivel de la huella de carbono que estos eventos representan (Instituto de la Cultura y las Artes de Sevilla, 2025).

Atendiendo estas directrices internacionales, el distrito capital el Instituto Distrital de las Artes - IDARTES actualmente promueve, lidera e implementar estrategias como la *Calculadora de Huella de Carbono* encaminada a definir y analizar cifras que contribuyan a reducir la huella ecológica de los eventos masivos buscando entornos más limpios y sostenibles (Instituto Distrital de las Artes, 2024).

. Según lo indican expertos en tecnología, los eventos en el 2025 van a tener tendencia hacia un cambio radical ya que, tanto su organización como su combinación e innovación

tecnológica, tendrán enfoques más sostenibles y personalizados, donde el punto de partida estará enfocado en ofrecer experiencias interactivas, memorables y adaptadas a cada asistente ampliando de esta manera la personalización de vivencias inmersivas (Moreno, 2024).

En este sentido también se ha de tener en cuenta que el mercado de eventos colombiano, a la par de dichas tendencias mundiales, presenta un panorama cada vez más dinámico en cuanto al desarrollo y aplicación de energías renovables, en congruencia con los compromisos nacionales e internacionales de sostenibilidad en la transición energética. Estas soluciones de tecnologías de eficiencia y gestión inteligente ambiental han tenido un grado de aceptación considerable en el mercado colombiano, lo que ha llevado a una tendencia positiva para extenderse a diferentes servicios, especialmente en aquellos que tienen una relación directa con el uso de energías no renovables, como son los combustibles fósiles y sus derivados (Iniciativa Movistar Arena, 2025).

En este contexto, la empresa Ecosport Infotech es un ejemplo en el mercado al proyectarse como una organización especializada en la prestación de servicios logísticos para organizadores de eventos masivos, integrando soluciones de energías limpias como son las tecnologías fotovoltaicas. Este enfoque no sólo pretende solucionar la necesidad de sostenibilidad en el sector, sino que también quiere convertirse en una oportunidad de diferenciación en el mercado nacional.

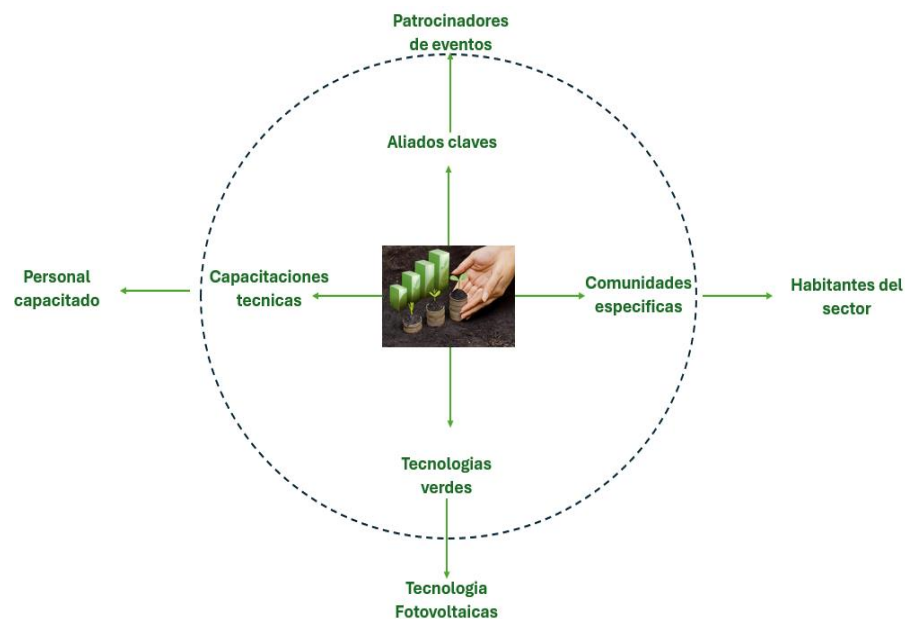
La segmentación geográfica propuesta para esta empresa tiene dos escenarios estratégicos: El primero está orientado a prestar servicios en regiones con alto potencial solar, específicamente en las ciudades de la Costa Caribe, el Valle del Cauca y Santander, porque estas áreas presentan condiciones climáticas favorables para el desarrollo de eficiencia energética. Y el segundo escenario se enfoca en zonas urbanas y de alta concentración de eventos como Bogotá, Medellín, Barranquilla y Cali, dado que estas capitales se destacan por ser epicentros de conciertos, festivales, ferias comerciales y actividades deportivas, donde la demanda de soluciones sostenibles con logísticas sostenibles tiene constante crecimiento.

En cuanto a la segmentación demográfica, el mercado está enfocando a empresas que organicen eventos masivos junto con productoras visuales, donde el interés está concentrado en clientes que requieran no sólo la logística tradicional, sino la incorporación de alternativas energéticas limpias que fortalezcan su reputación al engrandecer su compromiso con el medio ambiente.

Además, y desde la perspectiva de la segmentación psicográfica, Ecosport Infotech se orienta a desarrollar proyectos logísticos con empresas que compartan una visión sostenible y sustentable, con responsabilidad social y conciencia medio ambiental. Con este perfil de cliente se busca que mitiguen el impacto medio y socioambiental de sus eventos y que, al mismo tiempo, desarrollen un valor agregado para sus clientes y aliados.

En la siguiente Figura 3 se aprecian los cuatro pilares estratégicos que caracterizan la segmentación del mercado al cual la empresa Ecosport Infotech encaminará sus esfuerzos para consolidar su marca de acuerdo con las dinámicas del sector de eventos deportivos masivos.

Figure 3. Caracterización del sector



Fuente: Creación propia diseño de PowerPoint (2025).

Estos pilares estratégicos de segmentación permiten identificar de manera precisa no sólo un mercado potencial, sino también contribuyen el establecer un plan de desarrollo orientado a la consolidación de una oferta innovadora que tenga una mezcla de logística con equipamientos tradicionales y aquellas que utilicen energías renovables, contribuyendo así a la transformación sostenible del sector de eventos masivos en Colombia.

Tabla 5. Segmentación del mercado y criterios

<b>Segmento</b>	<b>Criterios</b>	<b>Tamaño aproximado</b>	<b>ICP / Perfil ideal</b>	<b>Propuesta de precios</b>
Patrocinadores de eventos	Nivel de inversión, interés en sostenibilidad, participación en eventos masivos	Mediano a grande (50–100 empresas/anualmente)	Empresas con enfoque en responsabilidad social y marketing experiencial	Paquetes de patrocinio desde \$15–50 millones/evento o según visibilidad
Personal capacitado	Experiencia en logística, energía y montaje de eventos	200–300 profesionales disponibles	Técnicos y operarios con certificación en energía renovable y seguridad	Salario por evento o contrato mensual según rol (COP \$1–3 millones/evento)

<b>Segmento</b>	<b>Criterios</b>	<b>Tamaño aproximado</b>	<b>ICP / Perfil ideal</b>	<b>Propuesta de precios</b>
Tecnologías fotovoltaicas	Disponibilidad, eficiencia y escalabilidad de sistemas	Mediano (10–20 proveedores activos)	Fabricantes y distribuidores con experiencia en energía portátil	Contratos de suministro/lease: COP \$50–120 millones por instalación según capacidad
Habitantes del sector	Aceptación de eventos, impacto ambiental y ruido	Grande (habitantes en radio de 1–3 km de los venues)	Residentes cercanos a recintos que puedan verse afectados por eventos	Tarifas indirectas: mitigación de ruido y programas de beneficios comunitarios

Fuente: Elaboración propia (2025).

El perfil de cliente ideal (ICP) de Ecosport Infotech se enfatiza en aquellos actores que realmente dan un valor a la empresa. Este perfil se compone con patrocinadores de eventos, que son empresas dispuestas a invertir en sostenibilidad y visibilidad; personas capacitadas, compuesto por técnicos certificados con experiencia en la gestión de eventos y energía renovable; proveedores de tecnologías fotovoltaicas, es decir, empresas que ofrecen equipos de alta eficiencia y una sólida trayectoria en instalaciones temporales; y,

por último, las personas que residen en el sector, quienes tienen una alta paciencia a eventos masivos y están abiertos a generar participación en programas de compromiso comunitario.

## **5.7 Análisis PESTEL**

Este análisis para a empresa Ecosport Infotech involucra seis factores externos que en cierto modo pueden llegar a afectar el éxito de la organización; estos a continuación se describen.

### **5.7.1 Factor político**

En Colombia se ha avanzado significativamente en lo referente al desarrollo y promoción de leyes con énfasis en energías verdes, dado que desde el año 2014 se han creado directrices como la Ley 1715 (Congreso de la República, 2014) la cual busca promover la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional y que están siendo impulsadas para el desarrollo de negocios verdes.

Luego se expidió la Ley 2099 (Congreso de la República, 2021) con la cual se establecieron disposiciones para la transición energética junto con la dinamización del mercado energético y se tomaron otras medidas complementarias en el tema energético para la reactivación económica del país.

Esta normativa tiene como propósito principal promover el desarrollo sostenible mediante el impulso de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable - FNCER, fortaleciendo así la diversificación de la matriz energética nacional. Entre sus objetivos más relevantes se encuentra el incentivo a la inversión privada en tecnologías limpias, mediante la creación de un marco regulatorio favorable y la concesión de beneficios tributarios (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, 2021; Findeter, 2024).

Los incentivos, dirigidos principalmente al sector empresarial, incluyen deducciones en el impuesto sobre la renta, exenciones del Impuesto al Valor Agregado - IVA y aranceles para la importación de equipos, y la posibilidad de depreciación acelerada de activos

relacionados con energías renovables; de esta manera, la ley busca facilitar la adopción de prácticas sostenibles, impulsar la competitividad empresarial y contribuir a la mitigación del cambio climático en Colombia (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2024).

Así las cosas, las directrices públicas del Estado colombiano se encaminan a promover y proteger el bienestar medioambiental con políticas encaminadas a prevenir el desgaste ambiental a través de leyes como la Ley 99 (Congreso de la República, 1993) con la cual se creó el Sistema Nacional Ambiental - SINA, y la Ley 2099 (Congreso de la República, 2021) en la que se impulsa la transición energética y donde el Estado fomenta el desarrollo sostenible en aras de garantizar la conservación de los recursos naturales a la vez que se promueve el uso de tecnologías limpias.

Estas disposiciones que enmarcan el compromiso institucional para fortalecer todos los sectores productivos del país mediante una coordinación intersectorial a nivel de: (i) Sostenibilidad, (ii) mitigación del cambio climático (disminución - eliminación de la huella de carbono, sustitución de combustibles contaminantes), y (iii) responsabilidad social ambiental empresarial a través de mecanismos internacionales de compensación (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2025).

### **5.7.2 Factor económico**

La evaluación de la situación actual del panorama político de Colombia resulta fundamental para determinar el panorama real de la factibilidad financiera de la empresa Ecosport Infotech.

En este sentido se hace necesario examinar los cuatro principales indicadores macroeconómicos clave que proveen una visión general del entorno económico en el que operará la empresa:

(i) Tasa de desempleo: En el primer semestre de 2025 la desocupación total nacional representó el 8.6% con una tasa global de participación del 63.9% (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2025a).

(ii) Inflación: Al mes de julio se observa un descenso de esta variable dado que cerró en 4.9% (Presidencia de Colombia, 2025).

(iii) Variación del Índice de Precios al Consumidor – IPC: La variación mensual al mes de julio fue de 0,28, la variación en lo corrido del año fue de 4,02% para obtener una variación anual total de 4,9% (Presidencia de Colombia, 2025).

(iv) Crecimiento del PIB: En el primer semestre cerró con el 2.7% (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2025b).

Este análisis permite comprender la capacidad de gasto y la disposición de los organizadores de eventos para invertir en servicios orientados al cuidado medioambiental. Además, ayuda a identificar posibles riesgos financieros y oportunidades de crecimiento dentro del contexto económico nacional, lo que resulta esencial para una planificación estratégica eficaz y sostenible.

Adicionalmente, resulta fundamental analizar la demanda potencial de los servicios que se prestan bajo el concepto del cuidado ambiental, para lo cual es recomendable llevar a cabo un estudio de mercado mediante la aplicación de entrevistas a los empresarios del sector, donde el objetivo sea reconocer las tendencias e intereses identificando y comprendiendo las necesidades y preferencias de los organizadores de eventos deportivos masivos; estas estrategias son esenciales para evaluar el interés en prácticas sostenibles y la disposición a invertir en ellas.

También se deben realizar entrevistas post eventos a los asistentes, participantes y personal del equipo logístico y de producción, dado que con ellas se puede determinar el nivel de satisfacción recopilando datos relevantes para plantear futuras mejoras. Estas acciones proporcionan información valiosa que puede guiar la toma de decisiones y la planificación estratégica de la empresa.

Asimismo, dicha planificación estratégica busca optimizar las ventajas competitivas de la empresa y para ello se deben tener en cuenta todos los gastos relacionados con la creación y operación de Ecosport Infotech, incluyendo los costos de infraestructura, contratación de personal, adquisición de suministros, tecnologías especializadas y servicios

logísticos; un análisis exhaustivo de los costos fijos, sus factores, variables y categorías es indispensable para establecer tarifas competitivas y desarrollar un modelo de negocio financieramente sostenible y sustentable (Ovalle, 2025).

Este análisis permitirá proyectar eficientemente la gestión financiera de los ingresos y egresos, identificando el punto de equilibrio y anticipando posibles contingencias operativas (Ovalle, 2025). En consecuencia, el estudio financiero proporcionará una base sólida para evaluar la viabilidad económica de Ecosport Infotech en el contexto colombiano, facilitando así la toma de decisiones estratégicas clave respecto a su implementación, escalabilidad y permanencia en el mercado.

### **5.7.3 Factor social**

Es fundamental analizar las tendencias sociodemográficas en Colombia relacionada con factores como el envejecimiento de la población y el creciente interés por actividades sostenibles, sustentables ambientalmente e inclusivas.

Según datos recientes sobre estadísticas virales del DANE del año 2024, Colombia registró 445.011 nacimientos, marcando la primera vez que éstos cayeron por debajo de los 500.000 desde 1998, lo cual refleja una tendencia a la baja en la tasa de fecundidad, con una caída del 13,7% respecto a 2023 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2025c).

Además, las mujeres colombianas están siendo madres a edades más avanzadas, con una media de 27,1 años, por lo que se estima que para el año 2050, el 45% de la población tendrá más de 50 años, lo que indica un envejecimiento calificado como super acelerado situación que plantea desafíos económicos, financieros y sociales significativos (Stacey, 2025), entre los que están la desaceleración del crecimiento económico, disminución de la producción, impacto negativo en la fuerza de trabajo, presión sobre la sostenibilidad del sistema de pensiones y de salud, limitaciones en la sostenibilidad fiscal, entre otros (Fundación Saldarriaga Concha & Fedesarrollo, 2023).

Paralelamente, las generaciones *Millennials* y *Centennials* junto con la generación Z están liderando la demanda de servicios sostenibles dada la influencia recibida como

nativos digitales y por echo de valorar altamente los espacios exteriores (Arenales, 2022). Al respecto, estudios indican que el 62% de los miembros de la *generación Z* y el 59% de los *Millennials* se sienten ansiosos o preocupados por el cambio climático, utilizando sus carreras y hábitos de consumo para impulsar las respectivas acciones en la lucha contra el cambio climático y por la prevención de la huella de carbono (Tyson, Kennedy & Funk, 2021).

Además, alrededor de dos tercios de la *generación Z* aproximadamente el 64% y *Millennials* con un promedio del 63% están dispuestos a pagar más por productos o servicios ambientalmente sostenibles (AmCham Colombia, 2024).

En la siguiente figura 4 se evidencia la distribución porcentual actual de la población clasificada por generaciones.

Además, la siguiente información refleja datos que sugieren un creciente nivel de conciencia ambiental que podría generar una mayor demanda de servicios de energía limpia, justificando la creación de la empresa Ecosport Infotech bajo el Modelo de RSAE, cuyo compromiso es gestionar operaciones, servicios y uso de equipamientos protegiendo y preservando los recursos naturales al crear obligaciones y deberes sólidos con el desarrollo sostenible y sustentable socioambiental (Ecopetrol, 2024).

Figure 4. Distribución generacional en Colombia: 2025 Vs. 2035

		Población actual	Población 2035
Generación silenciosa	Nacidos antes de 1946	3%	0,4%
Baby Boomers	1946-1964	13%	8%
Generation X	1965-1979	17%	14%
Milennials	1980-1994	21%	19%
Generación Z	1995-2009	23%	20%
Generación Alfa	2010-2024	23%	23%
Generación Beta	2025-2039 (No nacidos)		16%

Fuente: Imagen tomada de *Envejecimiento poblacional le costaría a economías emergentes 16% del PIB en 2100* (Correa, 2025).

#### 5.7.4 Factor tecnológico

El factor tecnológico se presenta desde dos perspectivas que se conjugan entre sí: La innovación en los servicios tecnológicos empresariales y el marketing digital verde, dado el enfoque de la solución tecnológica fotovoltaica que ofrece Ecosport Infotech.

En los últimos años, ha sido notable en el ámbito empresarial el incremento en la adopción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación – TIC, lo que ha generado transformaciones significativas tanto en la sociedad como en el entorno corporativo (Stanmore School of Business, 2024) dado que estas tecnologías, cuando se han consolidado como herramientas esenciales y ecológicamente responsables, facilitan alcanzar el éxito y la sostenibilidad de cualquier organización haciendo competitivos los negocios verdes (Cerquera, 2025), al facilitar el acceso a la información, optimizar procesos, fortalecer la comunicación con los diferentes grupos interesados en mitigar los efectos del cambio climático y la conservación de los recursos naturales (Cobee Team, 2024).

A través de plataformas digitales, redes sociales, Internet e inteligencia artificial, como disciplina informática, las empresas han logrado modernizar sus modelos de negocio

impactando asertivamente en sus bienes y servicios, a la vez que mejora la eficiencia operativa al adaptarse a las exigencias del mercado actual (García, 2024).

Esta transformación digital ha permitido la conversión de servicios tradicionales en propuestas altamente sostenibles e innovadoras que no sólo responden a nuevas necesidades del consumidor, sino que también generan ventajas competitivas y beneficios económicos sostenibles y en este caso, cuando se reforman equipamientos e insumos para minimizar la huella de carbono (Möller et. al., 2025).

Asimismo, las TIC desempeñan un papel esencial en la promoción de cambios sostenibles propios de las tecnologías verdes, junto con la eliminación de barreras en todas las fases de la comercialización y producción en diversos sectores económicos. Es por esto en el proceso de su implementación resulta especialmente relevante el fortalecimiento de los procesos de difusión y adaptación de nuevas tecnologías, facilitando su integración en los servicios ecológicos (Zubair, Salam, Xaisongkham & Min, 2025).

La digitalización permite optimizar la eficiencia operativa, mejorar la toma de decisiones y ampliar el alcance de las soluciones sostenibles. Por ejemplo, el uso de redes eléctricas inteligentes - *Smart grids* y plataformas de monitoreo en la nube ha demostrado ser eficaz en la gestión eficiente de la energía y la integración de fuentes renovables intermitentes (Tivit Latan, 2022). Además, tecnologías emergentes como el Internet de las Cosas – IOT-, el *edge computing* y el *machine learning* están siendo fundamentales para impulsar y optimizar las energías limpias, contribuyendo significativamente a la sostenibilidad ambiental (Ramos, 2023).

En este contexto, la adopción de TIC no sólo mejora la competitividad empresarial, sino que también facilita la transición hacia modelos de negocio más sostenibles y responsables con el medio ambiente (negocios verdes), especialmente si se tiene en cuenta que los servicios, bienes e insumos ofertados bajo buenas prácticas ambientales con el cumplimiento de la normatividad y el uso de diversas tecnologías, además de contribuir a minimizar el impacto de la huella de carbono facilita proyectar a las empresas de forma más competitiva hacia los mercados nacionales e internacionales (Ministerio de Ambiente

y Desarrollo Sostenible, 2023).

Así las cosas y para promover eficazmente las soluciones tecnológicas fotovoltaicas para la gestión de eventos deportivos al aire libre, la empresa Ecosport Infotech debe desarrollar campañas de marketing digital verde sólidamente fundamentadas en los servicios ecológicos que ofrece. Estas campañas deben mantener siempre una esencia coherente con los valores de sostenibilidad y responsabilidad ambiental de la organización, proyectando una imagen corporativa responsable, clara, auténtica, transformadora, innovadora (tecnología) y comprometida con el cuidado medioambiental (Superintendencia de Industria y Comercio, 2024).

Además, resulta esencial que las estrategias de comunicación para impulsar a la empresa sean atractivas, didácticas y de fácil comprensión, de modo que los públicos objetivo comprendan claramente los beneficios y alcances de los servicios prestados, para lo cual se debe hacer uso de los múltiples recursos ofrecidos por las TIC que involucran ambientes virtuales globalizados, y esto se presenta como una ventaja competitiva (Zemsania Global Group, 2025) dado que, adicionalmente debe considerarse la diversidad generacional del mercado objetivo.

Adicionalmente, ha de tenerse en cuenta que no todas las audiencias tienen el mismo nivel de familiaridad con las tecnologías digitales, por lo que para promocionar la empresa se deben diseñar campañas mensajes personalizados a través de canales de comunicación adecuados con los cuales se busque ampliar las oportunidades en diversos nichos de mercado (Buitrago, 2025).

En este sentido, la implementación de estrategias Search Engine Marketing- SEM y Search Engine Optimization - SEO permite mejorar la visibilidad de la marca en entornos digitales, facilitando el posicionamiento de Ecosport Infotech en los motores de búsqueda y aumentando el alcance hacia públicos interesados en soluciones sostenibles. Finalmente, es clave generar, compartir y promover contenido de valor con enfoque ambiental ya sea a través de redes sociales, blogs o medios digitales que fomente la cultura verde y fortalezca el vínculo emocional entre la marca y sus potenciales clientes.

### 5.7.5 Factor ambiental

Para minimizar el impacto ambiental la empresa Ecosport Infotech, sus políticas y prácticas corporativas deben buscar alcanzar estándares de sostenibilidad en la producción y oferta de sus bienes (equipamientos) y servicios; por ello, es fundamental integrar la sostenibilidad desde la planificación, eligiendo proveedores responsables que abastezcan materiales que contribuyan a minimizar el impacto medio ambiental.

Además, la empresa Ecosport Infotech debe centrar sus esfuerzos en promover el uso de sus soluciones tecnológicas fotovoltaicas visibilizando las amplias ventajas medioambientales que éstas presentan, entre las que se encuentran: Es una fuente de energía inagotable, no contamina, reduce el consumo de energía proveniente de combustibles fósiles, no genera gases efecto invernadero minimizando y/o neutralizando la huella de carbono, contribuyen a contrarrestar el cambio climático, no genera residuos tóxicos que contaminan suelos, subsuelos y/o fuentes de agua, entre otros beneficios socioambientales.

Ecosport Infotech además de contribuir en la planificación, diseño, producción, organización y/o realización eventos deportivos masivos al aportar soluciones tecnológicas sostenibles para la gestión de fuentes de energía, debe considerar que este tipo conglomeraciones de público genera efectos medioambientales considerables por el gran número de desechos y residuos que en algunos casos no son gestionados adecuadamente. Por lo que su contribución logística debe reforzar las diversas campañas de sustentabilidad en consonancia con el cuidando el medio ambiente y las medidas para afrontar el cambio climático.

Este tipo de innovaciones para gestionar fuentes energéticas limpias y verdes presentan cuatro beneficios socioambientales: (i) Para las empresas representa la reducción de costos operativos reflejados en las facturas al disminuir el valor de los kilovatios/hora – kWh junto con la minimización de la inversión en capacidad complementaria de generación; (ii) se cuenta con un servicio más estable y predecible porque facilita la gestión de la

contabilidad del suministro al reducir las pérdidas energéticas; (iii) sostenibilidad ambiental y cumplimiento normativo lo que implica menos emisiones de gases de efecto invernadero junto con la reducción de la huella de carbono, cuando la empresa aplica la normatividad y las regulaciones en su gestión energética; y (iv) impulso de la innovación al brindar soluciones creativas y tecnologías de avanzada para alcanzar una rápida adaptación a los mercados (Transición Energética Factorenergía, 2023; Tivit Latam, 2024).

Ecosport Infotech debe promover la conciencia ambiental entre los asistentes, así como promocionar el uso de envases reutilizables o compostables (biodegradables) para reemplazar los de plástico, implementar múltiples estaciones de reciclaje y compostaje debidamente señalizadas, definir un equipo coordinador para el manejo de las basuras en general, contar con empresas especializadas en la recolección y disposición final de la basura generada por el evento, así como contratar una empresa profesional en reciclaje para los mismos efectos. Además, colaborar con proveedores sostenibles y aplicar programas creativos de reutilización y reciclaje, como intercambios de objetos o recolección de residuos electrónicos, ayuda a reducir significativamente el impacto ambiental (CJS Canecas, 2025).

Adoptar las tendencias de un negocio verde es clave para reforzar el compromiso medioambiental del evento masivo en su totalidad por lo que Ecosport Infotech en la planificación, desarrollo y seguimiento de todos los procesos involucrados se rige bajo una temática ecológicamente coherente, porque de otra forma no tiene ningún sentido ni lógica brindar un servicio sostenible si el equipamiento utilizado genera emisiones de carbono.

En el entorno mundial la tendencia de la ecosostenibilidad ambiental se refleja en un cambio en los paradigmas porque diversos eventos han adoptado prácticas sostenibles para reducir su impacto de la huella de carbono, por ejemplo, los Juegos Olímpicos de Tokio del año 2020 se proyectaron de forma destacada por su compromiso con la sostenibilidad, porque promovieron el uso materiales reciclados y reutilizables (medallería y podios), reducción del consumo de energía (energía fotovoltaica) y agua, se recicló el 65% de los residuos generados, entre otras estrategias (Comité Olímpico Internacional, 2021).

Por su parte, el Festival Sónar llevado a cabo en Lisboa (Portugal) en concordancia con los objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de Naciones Unidas ha implementado exitosamente un programa de sostenibilidad abordando la gestión de residuos (puntos ecológicos), la reducción del consumo de recursos energéticos junto con eficiencia energética (paneles solares), eliminación de los materiales y plásticos de un solo uso (Festival Mundial de Música SONAR, 2025).

A nivel local cabe destacar que un estudio del año 2017 desarrollado por el Observatorio Ambiental de Bogotá determinó que las cinco actividades masivas tanto deportivas como culturales que más basura generan incluyen: Primer lugar Rock al Parque (aproximadamente 22 toneladas) seguido del Desfile del 20 de Julio (con un promedio de 15 toneladas), en tercer puesto Alimentarte (50 toneladas aproximadamente), el cuarto puesto lo ocupa la Marcha de la Solidaridad (13 toneladas en promedio) y en quinto lugar se ubica la Media Maratón de Bogotá (aproximadamente 10 toneladas) (Secretaría Distrital de Ambiente, 2017).

Complementando este contexto, cabe mencionar que otra estrategia clave para alcanzar eventos medioambientalmente sostenibles involucra la promoción del uso de medios de transporte ecológicos (automóviles eléctricos, impulsados por hidrógeno, estaciones de alquiler de bicicletas, patinetas o scooter eléctricos) cuando se requiera el traslado a grandes distancias de los asistentes o productores/logística de un evento pero en una misma locación, que por lo general se realiza con vagones de trenes tirados por tractores, buggys o carritos de golf alimentados por energía fotovoltaica (Gobierno de España, 2014; Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador, 2023).

Por otro lado, Ecosport Infotech atiende los lineamientos del Acuerdo de Paris sobre Cambio Climático (Naciones Unidas, 2015) junto con los definidos en el Programa Regional de Eficiencia Energética (Agencia PARLASUR, 2025). los cuales han sido convenios internacionales que Colombia ha celebrado como Estado parte.

A nivel nacional acoge lo definido por la Ley 2111 (Congreso de la República, 2021) la cual realizó modificaciones en los delitos ambientales y creó otros nuevos, con lo cual

proporcionó instrumentos legales para que la fiscalía general de la Nación realizara una gestión proactiva y asertiva en los casos de delitos contra el medio ambiente.

Desde esta perspectiva se debe indicar que el daño ambiental en Colombia ha sido penalizado en el ámbito jurídico como una realidad que afecta a la salud de las personas y al patrimonio público y/o privado, siendo así que se trata de una respuesta que el régimen de responsabilidad civil proporciona para el resarcimiento de los perjuicios que se causen al medio ambiente (López, 2024).

### **5.7.6 Factor legal**

Para constituir una empresa de eventos en Colombia, en primera instancia se debe contar con la Escritura de Constitución ante Notaría Pública, la cual también recibe el nombre de Acta Constitutiva o Escritura Pública de Constitución (Ministerio de Justicia, 2019).

Luego se requiere del cumplimiento de varias leyes y regulaciones las cuales incluyen requisitos jurídicos como: (i) Registro de los estatutos y de los libros contables de la organización ante la Cámara de Comercio de la ciudad donde se sitúa la oficina principal para conseguir el Registro Mercantil; (ii) la obtención del Registro Único Tributario – RUT ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales entidad que expide la resolución de facturación; / (iii) la notificación de apertura dirigida a la Policía Nacional; (iv) la obtención de permisos para espectáculos públicos; y (vi) el cumplimiento de normas sanitarias y ambientales (Secretaría General Alcaldía Mayor de Bogotá, 2025), dentro de los cuales se incluye registro ante la Dirección de Bomberos, la Secretaría Distrital de Salud, Planeación Distrital y Derechos de Autor (por el uso de música en caso de que aplique) (Equipo Editorial PY, 2025).

Además, del cumplimiento sobre la normatividad del uso del suelo a la cual la empresa debe ajustarse teniendo en cuenta la destinación o finalidad para la que fue construida la edificación junto con la ubicación validada para el desarrollo de actividades comerciales (Secretaría General Alcaldía Mayor de Bogotá, 2025), en este caso en específico Ecosport Infotech ubicará sus instalaciones en una Zona Franca o Industrial.

Junto con lo anterior, Ecosport Infotech debe realizar los trámites para abrir una cuenta bancaria empresarial en una entidad que apoye MIPYMES y con la cual se fortalezca el aspecto financiero del negocio, con base en el control diario de los movimientos bancarios realizados los cuales generan informes o extractos mensuales (Bancolombia, 2025).

Además, Ecosport Infotech debe diseñar su propio Reglamento Interno de Trabajo, el cual debe ser aprobado por el Ministerio de Trabajo, siguiendo los lineamientos definidos para tales efectos en el artículo 104 del Código Sustantivo del Trabajo, adaptándolo a las condiciones y realidades específicas de empresa, con el fin de reglar las relaciones entre los empleadores y los colaboradores en el marco de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social (Affirma Legal, 2025).

Ecosport Infotech debe diseñar su propio Código de Ética Empresarial y Valores Corporativos, tanto el Manual de Cargos y Funciones como el Manual de Convivencia y la activación de Mesas de Diálogo Inclusivas para la resolución de conflictos, problemas, desavenencias y/o disputas internas, junto con la implementación de un Buzón PQRS (peticiones, quejas, reclamos, sugerencias, denuncias y dudas) y el respectivo Comité para brindar solución a las mismas.

Para desarrollar y ejecutar todo lo anteriormente descrito, la empresa debe contratar los servicios de: (i) Un Contador Público para gestionar correctamente los recursos mediante el análisis de la información financiera junto con lo relacionado a los beneficios tributarios (reducción en la tributación) a los que la empresa puede acceder al tener en cuenta las normas eco ambientales, proteger el medio ambiente y avanzar hacia una economía baja en carbono; y (ii) un Abogado para así contar con la asesoría jurídica necesaria que contribuya a prevenir riesgos garantizando la toma de decisiones informadas bajo el cumplimiento normativo, optimizar su estructura operacional y representación legal al brindar apoyo ante cualquier desafío que se presente en el desarrollo propio de sus actividades administrativas, financieras y comerciales (Universidad de la Costa, 2025).

Finalmente, y a modo de resumen de los factores del análisis PESTEL en la siguiente Tabla 6 se presenta la evaluación y calificación de las variables externas que pueden llegar

a afectar el negocio.

Tabla 6. Análisis y calificación PESTEL

<b>Factor</b>	<b>descripción</b>	<b>Ponderación</b>	<b>calificación</b>	<b>Score ponderado</b>
político	- Leyes y normatividad a la transición energética.  - Leyes con beneficio tributario.	0.20	5	1
Económico	- Beneficios económicos.  - Mercado potencial.	0.20	5	1
Social	- Inclusión social.  - Generación de empleos.	0.10	4	0.40
Tecnológico	- Tecnologías verdes.  - Inclusión ambiental.	0.15	5	0.75

<b>Factor</b>	<b>descripción</b>	<b>Ponderación</b>	<b>calificación</b>	<b>Score ponderado</b>
Ambiental	- Sostenibilidad. - Condiciones ambientales.	0.20	5	1
Legal	- Normativas laborales. - Normativas empresariales.	0.15	4	0.60

Fuente: Elaboración propia (2025).

El índice pestel de 4.75 indica que Ecosport Infotech se encuentra en un entorno externo altamente favorable, destacándose particularmente los factores políticos, económicos y ambientales. Esta situación sugiere que la empresa puede sacar provecho de los incentivos políticos y tributarios existentes, lo que permitirá un mayor apalancamiento en el desarrollo de proyectos de energía renovable. Asimismo, el pilar económico favorable brinda oportunidades para capitalizar mediante alianzas estratégicas con entidades financieras, especialmente aquellas que ofrezcan incentivos vinculados a iniciativas de sostenibilidad y proyecciones verdes.

### **5.8 Análisis del Modelo Fuerzas de PORTER**

En la siguiente Tabla 7 se presenta el análisis de las cinco fuerzas del modelo PORTER para comprender de mejor forma la posición de la empresa Ecosport Infotech en el mercado de soluciones tecnológicas fotovoltaicas para la gestión de eventos deportivos masivos o megaeventos.

Tabla 7. Las cinco fuerzas de Porter para Ecosport Infotech

<b>Fuerza</b>	<b>Calificación / Nivel</b>	<b>Justificación</b>	<b>Ejemplos</b>	<b>Barreras de entrada</b>
Amenaza de productos sustitutos	Media	Existen soluciones que pueden cumplir funciones similares, aunque no idénticas, como generar electricidad o iluminación para eventos.	Generadores diésel, alquiler de plantas híbridas, compra directa de paneles solares, turbinas eólicas portátiles, sistemas hidroeléctricos móviles	Costo inicial alto, falta de conocimiento sobre beneficios de sostenibilidad, necesidad de integración social y logística de transporte y montaje
Poder de negociación de los proveedores	Alto	Pocos proveedores especializados en pantallas solares móviles, lo que da poder sobre precios y condiciones.	Empresas de energía solar o integradores de sistemas fotovoltaicos	Especialización técnica requerida y disponibilidad limitada de insumos

<b>Fuerza</b>	<b>Calificación / Nivel</b>	<b>Justificación</b>	<b>Ejemplos</b>	<b>Barreras de entrada</b>
Poder de negociación de los clientes	Medio	Los organizadores pueden negociar buscando impacto económico y social, pero la propuesta de valor diferenciada reduce su capacidad de presión.	Organizadores de eventos deportivos, promotores de ferias o conciertos al aire libre	Requisitos de sostenibilidad y normativas de seguridad que limitan alternativas rápidas
Amenaza de nuevos competidores	Media-Baja	El modelo de negocio es novedoso; aunque podrían surgir empresas con energía renovable, pocas replicarían la combinación de pantallas.	Nuevas empresas de soluciones eólicas o hidráulicas para eventos	Diferenciación técnica y social, inversión inicial, cumplimiento de regulaciones energéticas y ambientales

<b>Fuerza</b>	<b>Calificación / Nivel</b>	<b>Justificación</b>	<b>Ejemplos</b>	<b>Barreras de entrada</b>
Rivalidad entre competidores	Media	La competencia indirecta proviene de empresas de energía renovable o de alquiler de infraestructura tecnológica para eventos. La diferenciación sostenible e inclusiva de Ecosport Infotech mitiga la rivalidad.	Empresas que venden o alquilan sistemas fotovoltaicos, eólicos o hidráulicos, o infraestructura tecnológica temporal	Experiencia técnica en montaje y operación, integración de comunidades locales, cumplimiento regulatorio y sostenibilidad certificada

Fuente: Elaboración propia (2025).

## 5.9 Análisis de oportunidades y debilidades

Actualmente el constante crecimiento y las tendencias de los eventos masivos en Colombia revelan mayor conciencia con el medio ambiente, dado que las inquietudes compartidas por los asistentes de grupos etarios generacionales diversos presentan como común denominador coincidente, la preocupación por un modelo encaminado a visibilizar y responder asertivamente a los impactos ecológicos y socioambientales buscando minimizar los efectos del cambio climático (Moreno, 2024).

Desde esta perspectiva, Ecosport Infotech encuentra factores asociados que se convierten en oportunidades de negocio, entre los que se destacan:

- Tecnologías verdes: Al componer aproximadamente el 50% del mercado actual, se presenta un panorama viable para ser explorado, enfatizando en el hecho de que este tipo de tecnologías ayudan a la esencia del negocio y a cumplir su objetivo de contrato porque se enfoca principalmente en la alimentación de los equipamientos necesarios mediante soluciones fotovoltaicas para la gestión energética de este tipo de eventos.

- Patrocinadores del evento: Al representar posiblemente el 20% de los contratos, la empresa tiene la oportunidad de centrar esfuerzos en conseguir recursos y apoyos económicos a cambio de visibilizar la marca de los patrocinadores, obtener beneficios promocionales, generar nuevas conexiones comerciales, se crea contenido que favorece la actividad económica de las empresas patrocinadoras, donde dicho respaldo puede representar para Ecosport Infotech una oportunidad para aumentar la credibilidad del evento y mejorar su imagen corporativa.

- Habitantes del sector: Al representar probablemente el 20% de la idea del negocio este factor se convierte en una oportunidad diversa e inclusiva de las comunidades en donde se realiza el evento, sumado a las oportunidades de mano de obra directa e indirecta que pudiera llegarse a requerir.

- Personal capacitado: En este actor, que equivale aproximadamente al 10%, Ecosport

Infotech tiene la oportunidad de contratar mano de obra especializada para implementar soluciones tecnológicas fotovoltaicas en la gestión de eventos deportivos masivos, incluyendo principalmente los siguientes perfiles laborales: Experiencia en la planificación, diseño e instalación de sistemas de generación de energía solar; tecnólogos expertos en la evaluación del potencial solar del lugar del evento; expertos en la instalación, manejo y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos; electricistas con experiencia en el manejo de sistemas fotovoltaicos; profesionales en el manejo y gestión de eventos masivos, entre otros. La visión de la empresa es colaborar estrechamente con las comunidades locales donde se realicen los eventos, porque esta estrategia no sólo fomenta un impacto positivo en las economías locales, sino que también promueve un beneficio socioambiental al integrar diversos aspectos del entorno, contribuyendo al desarrollo y bienestar de la región.

- Poder de negociación de los proveedores: Ecosport Infotech al no contar con más empresas que presten este servicio en especial, el poder de negociación como proveedor se estima como muy alto debido a que la oferta es limitada, lo que la otorga una posición dominante en el mercado. Además, al tener una diferenciación clara con respecto a las pocas otras empresas que pudieran intentar ofrecer un servicio similar, el proveedor puede justificar precios más altos o condiciones más favorables para él. Esta ventaja se refuerza aún más si el servicio ofrecido tiene características exclusivas o de alta calidad que no se encuentran fácilmente en otras opciones del mercado.

- Poder de negociación de los compradores: El poder de negociación con los clientes para el caso de Ecosport Infotech es relativamente baja porque, debido a la falta de alternativas disponibles en el mercado que ofrezcan este servicio especializado con carácter medioambientalista, los clientes se ven obligados a aceptar las condiciones definidas por esta empresa. Las circunstancias que se conjugan se basan en la compra de un servicio altamente diferenciado que ofrece un valor único que pudiera tener suficiente peso para hacer que los clientes se encuentren dispuestos a pagar precios más altos por la calidad en los eventos. Pero existe el riesgo de que algún competidor ingrese al mercado de eventos masivos con una propuesta ecológica similar en calidad, pero a menores

precios, se corre el riesgo de una pérdida significativa del poder de negociación que se haya alcanzado hasta ese momento.

- Amenaza de servicios sustitutivos: Cuando la empresa Ecosport Infotech inicie sus actividades se tendrá una posibilidad de que se creen más empresas buscando suplir las necesidades en el mundo comercial de los eventos masivos, y al no contar con un mercado tan extenso la idea del negocio abre la posibilidad de la inclusión de nuevos competidores. Así mismo, se abre la posibilidad de que las empresas que prestan el servicio logístico innoven e incursionen en este tipo de servicios ecológicos porque el uso de energía fotovoltaica trae grandes beneficios. Por ello, la idea es ser pioneros y marcar la diferencia frente a los nuevos competidores prestando servicios de calidad y de diferenciación en el mercado de los eventos masivos.

- Rivalidad entre competidores: Actualmente, las empresas especializadas en la logística de eventos masivos en Colombia son predominantemente de razón social privada, lo que implica que su funcionamiento y capital es completamente privado. En este contexto, Ecosport Infotech busca diferenciarse y proyectarse en el mercado con un enfoque mixto al trabajar de manera conjunta con empresas tanto privadas como organismos del Estado y Organizaciones No Gubernamentales - ONG.

En el mercado colombiano, se cuenta con los siguientes competidores en el área empresarial de la producción de mega eventos y de prestación de servicios de logística en el que se desempeña Ecosport Infotech:

(i) Bla Bla Eventos: Uno de sus principales servicios es la logística de montaje de eventos masivos, para lo cual el equipo cuenta con los conocimientos de desarrollo necesarios para generar planes de trabajo que incluyen todas las fases de producción requeridas, áreas de trabajo bien definidas (mega eventos, eventos empresariales, sociales, infantiles, experiencias virtuales, publicidad Bellow The Line - Bajo la Línea), generando un servicio de asesoramiento creativo adaptado a los requerimientos y presupuesto de los clientes (Bla Bla Eventos, 2025).

(ii) OpenGroup BTL: Se trata de un equipo líder especializado en acompañamiento de

eventos deportivos de gran formato, eventos desarrollados por alcaldías, el Instituto Distrital de Recreación y Deporte de Bogotá (maratones), el Instituto Distrital de las Artes (festivales culturales, festivales musicales, festivales gastronómicos). También tienes la característica que es una empresa líder en cerramientos, estrategias logísticas y control de acceso (organizadores de filas, muros de contención, cerramientos estabilizados, vallas) (OpenGroup BTL, 2025).

(iii) OPE Producciones: Empresa con 15 años de experiencia que ofrece servicios de producción para conciertos, lanzamiento masivo de productos, eventos y ferias corporativas y sociales, la cual cuenta con tecnología de avanzada en equipos que contribuyen a generar para grandes marcas, experiencias que llegan fácilmente al consumidor (OPE Producciones, 2025).

(iv) Agencia Alquimia: Bioagencia de marketing que brinda servicios y estrategias con impacto socioecológico al producir eventos con conciencia medioambiental haciendo uso de materiales y productos reciclados y naturales, además de emplear tecnologías limpias que ayudan a disminuir el impacto ambiental y minimizan la huella de carbono (Agencia Alquimia, 2025).

(v) PiloTrans SAS. Empresa que presta servicios logísticos de transporte para eventos brindando coordinación completa en el traslado de participantes y asistentes al evento con una variada flota de vehículos según las necesidades del cliente y que se destaca por su labor logístico, lo cual se enfoca en la puntualidad, comodidad y puntualidad (monitoreo en tiempo real), así como en la generación de satisfacción por parte de los organizadores (PiloTrans SAS, 2024).

## **5.10 Referentes de la competencia a nivel mundial**

Ecosport Infotech tiene como referentes internacionales a las empresas Power Logistics del Reino Unido y Prolectric Services Ltd. de los Estados Unidos, las cuales a continuación se describen.

### **5.10.1 Power Logistics**

Empresa con sede en el Reino Unido especializada en el suministro de soluciones energéticas temporales para eventos masivos. A lo largo de su carrera, desde su fundación, se ha consolidado como un ejemplo en la implementación de sistemas de generación híbrida de energía, integrando generadores tradicionales con soluciones sostenibles como baterías de almacenamiento y, principalmente, paneles solares. Esta mezcla de energías ha permitido ofrecer alternativas energéticas más limpias para tener una huella de carbono cero, con lo que ha tenido una eficiencia, para tener una adaptación de flexibilidad a las necesidades de cada evento y minimizando el daño medio ambiental (Power Logistics, 2025).

Power Logistics ha participado en eventos internacionales como Tomorrowland, Boomtown y Extreme E, donde ha demostrado su capacidad de adaptación técnica y su compromiso con la sostenibilidad. Por ejemplo, en las carreras de Extreme E, esta empresa ha logrado generar más de 5 MWH por cada carrera agendada, con lo que ha podido solventar aproximadamente más de 2.000 litros de combustible fósil por evento. Gracias a esto, esta empresa ha sido catalogada con eficiencia de sus sistemas, sino que también el impacto positivo en la disminución de emisiones de carbono y conservación de los recursos naturales, con lo que ha generado un impacto positivo en la reducción de emisiones de carbono y la promoción de energías renovables en la industria de entretenimiento y en los deportes (Power Logistics, 2025).

### 5.10.2 Prolectric Services

Empresa con sede en Estados Unidos especializada en el alquiler de torres de iluminación solar. A lo largo de su trayectoria, desde su creación, se ha consolidado como un ejemplo en la implementación de generadores híbridos de energía, integrando descubridores en forma de torre para generar energía limpia para disminuir la huella de carbono. Esta empresa se especializa por sus operaciones, ya que, cuentan con una operación silenciosa y sin emisiones; su modelo llamado ProRXM y ProPower son icónicos mundialmente, puesto que, son referentes en la mezcla de silencio con la generación de energías (Prolectric Services Ltd., 2025).

Prolectric Services ha participado en reconocidos eventos como son la Maratón de London, en grabaciones cinematográficas donde ha demostrado que sus servicios cuentan con un énfasis en la conservación medio ambiental. Por ejemplo, en las grabaciones cinematográficas han tenido una disminución de más de USD 12 millones en costes de energía fósil, con lo que se ha podido evitar emisiones de 29.762 toneladas de carbono al medio ambiente. Si se requiere tener una eficiencia en los costes de energía, los servicios de la empresa ayudan a tener una disminución de 3.758 dólares al año, con lo que se puede comprar con el mercado, puesto que, esta es una de mejores soluciones de rentabilidad (Prolectric Services Ltd., 2025).

En la siguiente Tabla 8 se evidencia el comparativo de la competencia de Ecosport Infotech a nivel mundial.

Tabla 8. Comparativo referentes de la competencia a nivel mundial

<b>Aspecto</b>	<b>Power Logistics</b>	<b>Prolectric Services</b>
<b>Sede</b>	Reino Unido	Estados Unidos
<b>Especialidad</b>	Soluciones energéticas temporales para eventos masivos	Alquiler de torres de iluminación solar
<b>Tecnología</b>	Generación híbrida (generadores + baterías + paneles solares)	Generadores híbridos y torres solares (ProRXM, ProPower)
<b>Sostenibilidad</b>	Huella de carbono cero mediante energías limpias	Operación silenciosa y sin emisiones
<b>Eventos destacados</b>	Tomorrowland, Boomtown, Extreme E	Maratón de Londres, grabaciones cinematográficas
<b>Logros técnicos</b>	Mas de 5 MWh generados por carrera en Extreme E, ahorro de >2.000 L de combustible fósil por evento	Ahorro de 12 M USD en energía fósil, reducción de 29.762 t de CO <sub>2</sub>
<b>Eficiencia económica</b>	Minimización de costos energéticos y reducción ambiental	Ahorro estimado de 3.758 USD/año en costos energéticos
<b>Impacto ambiental</b>	Reducción significativa de emisiones de carbono en eventos	Reducción relevante de las emisiones minimizando la huella de carbono a través de la promoción de energías limpias

<b>Industria objetivo</b>	Entretenimiento, deportes y eventos	Eventos deportivos, producciones audiovisuales y maratones
---------------------------	-------------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia (2025):

## 5.11 Competidores indirectos

En cuanto a los competidores indirectos, Ecosport Infotech tiene como referentes a las empresas Solartech y Enerlink, las cuales a continuación se describen.

### 5.11.1 Enerlink

Empresa con sede en Colombia especializada en la prestación de energías sostenibles y sistemas solares modulares. Gracias a su énfasis en la conservación medio ambiental, su trayectoria en el mercado colombiano ha sido cada vez más creciente, ya que cuentan con tres servicios principales, los cuales se caracterizan por su huella de carbono cero. El primer servicio que ha ofrecido se destaca por soluciones de carga para flotas de vehículos eléctricos, donde su software Smart charging se caracteriza por monitorear y gestionar remotamente la operación de carga del vehículo, donde se puede monitorear el gasto y optimizar procesos (Enerlink, 2025).

El segundo servicio por el cual se destacan es la instalación y el monitoreo de estaciones de carga para los activos inmobiliarios, donde su sustentabilidad cumple con los objetivos del milenio, gracias a que generan un apoyo a la reducción de la huella de carbono, con lo que ha generado una diferenciación en la movilidad dentro de las ciudades por su energía renovable. El último servicio por el cual se destaca esta empresa se enfoca en soluciones para carga pública (CPOs) donde mediante su infraestructura de carga mejora la experiencia ya que, entrega una satisfacción superior con énfasis en la efectividad de carga (Enerlink, 2025).

### 5.11.2 Solartech

Empresa con sede en Colombia que busca crear conciencia sobre un planeta sostenible pero rentable para el tejido empresarial, especializada en sistemas fotovoltaicos prestando un servicio de asesorías integrales y en la ejecución de proyectos de energía solar. Gracias a sus tres modelos han tenido una trayectoria de crecimiento en el mercado colombiano. Por medio de su compromiso de radicar de manera total, donde las empresas consumen y utilizan la energía hacia una trayectoria totalmente verde eco sustentable, se quiere que cada vez más el mercado colombiano sea más enfático en contrarrestar la huella de carbono a emisiones cero (Solartech, 2025).

Solartech se caracteriza por tener tres modelos de negocio, los cuales son: Acuerdo de compra de energía (PPA), se caracteriza por ser un plan de adquirir energía generalizada por paneles solares sin la necesidad de invertir en la instalación de los paneles solares, Gracias a este modelo se suple la compra y la instalación de los paneles solares en su propiedad, el usuario tiene que elegir un contrato a largo plazo para adquirir la energía producida por los sistemas fotovoltaicos a un precio ya estipulado, generalmente este precio está por significativamente por debajo de las tarifas de la red eléctrica tradicional (Solartech, 2025).

En segunda estancia se tiene un modelo de negocio(EPC) por el cual la empresa Solartech se encarga de todo el proceso de inicio, es decir, el diseño, obra e instalación de los servicios fotovoltaicos. El cliente final contrata a la empresa para que esta lleve toda la responsabilidad de los aspectos técnicos y logísticos involucrados, Cuando se haya terminado la fase de obra, el cliente se convierte automáticamente en el propietario del sistema de paneles solares y es quien tiene la capacidad de manipular el sistema (Solartech, 2025).

Por último, su modelo de negocio más amplio se caracteriza por la gestión de plantas de paneles fotovoltaicos, donde se enfoca en la operación y en el mantenimiento de plantas de energía solar a grandes dimensiones. Las empresas que quieran adquirir este modelo tienen que encontrarse en la capacidad especializada para la administración técnica junto con la logística en la instalación de los paneles solares, asegurando un correcto

funcionamiento y rendimiento de los paneles. Esta vía es una opción muy llamativa para las personas que buscan beneficiarse de la energía solar, sin tener que asumir la responsabilidad directa de la instalación y gestión de la tecnología fotovoltaica (Solartech, 2025).

En la siguiente Tabla 9 se evidencia el comparativo de la competencia indirecta de Ecosport Infotech a nivel nacional.

Tabla 9. Comparativo referentes de la competencia a nivel de mercado colombiano

<b>Aspecto</b>	<b>Enerlink</b>	<b>Solartech</b>
<b>País de origen</b>	Colombia	Colombia
<b>Especialidad</b>	Soluciones sostenibles de carga eléctrica y energía solar modular	Asesoría, instalación y gestión de sistemas de energía solar fotovoltaica
<b>Enfoque ambiental</b>	Cero emisiones de carbono en movilidad eléctrica y carga pública	Promueve la transición energética completa a modelos 100 % renovables
<b>Modelo de negocio / Servicios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carga para flotas con software Smart Charging</li> <li>- Estaciones en activos inmobiliarios 3. CPOs (carga pública)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PPA (Power Purchase Agreement): energía solar sin inversión inicial</li> <li>- EPC (Ingeniería, Procura, Construcción)</li> <li>- Gestión y mantenimiento de plantas solares</li> </ul>
<b>Tecnología destacada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Smart Charging (monitoreo y gestión remota)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Paneles solares</li> <li>- Plantas solares a gran escala</li> </ul>

<b>Aspecto</b>	<b>Enerlink</b>	<b>Solartech</b>
	- Infraestructura de carga urbana e inmobiliaria	- Ingeniería e instalación personalizada
<b>Objetivo principal</b>	Movilidad eléctrica sostenible y eficiencia operativa urbana	Transición energética total a fuentes renovables en industrias y empresas
<b>Clientes objetivo</b>	Flotas eléctricas, inmobiliarias, operadores de carga pública	Empresas industriales, comerciales o institucionales que buscan independencia energética a través de opciones verdes
<b>Ventajas destacadas</b>	Monitoreo inteligente, eficiencia operativa, movilidad urbana sostenible	Ahorro frente a tarifas tradicionales, escalabilidad, externalización de operación técnica
<b>Responsabilidad del cliente</b>	Baja: servicios integrales gestionados por Enerlink	Variable que se presenta de acuerdo con el modelo (mínima con PPA, total con EPC, baja con gestión externa de planta)

Fuente: Elaboración propia (2025).

## **5.12 Competidores directos**

En lo referente a los competidores directos Ecosport Infotech tiene como referentes a las empresas Taurus Led y Logistics & Trade S.A.S., las cuales a continuación se describen.

### **5.12.1 Logistics & Trade S.A.S.**

Empresa con sede en Colombia con trayectoria en la instalación de pantallas led, vallas digitales y pantallas externas. Ha sido característica en la innovación en la prestación de servicios de gestión de vallas publicitarias. Gracias a esto el impacto visual por estas pantallas han llamado la atención del público con imágenes dinámicas colores en alto relieve y con contenido multimedia sobre saliente. Las aplicaciones ofrecidas por la empresa son variadas puesto que modelo de negocio se enfoca no solo en un solo nicho de mercado, si no se brindar soluciones en todo lo que tenga un carácter de innovación de energías sostenibles que contribuyan a minimizar los efectos de la huella de carbono favoreciendo la conservación de los recursos naturales (Logistics & Trade S.A.S., 2025).

### **5.12.2 Taurus Led**

Empresa con sede en el mercado colombiano que cuenta con más de 10 años de experiencia en la venta y alquiler de pantallas LED de gran formato para eventos masivos. Su trayectoria en el mercado colombiano, sobre todo en la industria visual la ha posicionado como un referente en las soluciones visuales para espectáculos, ferias y grandes escenarios (Taurus Led, 2025).

La empresa se caracteriza por ofrecer soluciones impactantes que se adaptan a cada espacio, con tecnología de última generación que proporcionan una imagen de alta definición y de luminosidad. Su enfoque esta detallado a generar ambientes dinámicos y emocionantes, mejorando la experiencia usual de todos los asistentes con proyecciones de alta definición y calidad. Taurus LED, no solo ofrece los equipos, sino que también brinda un acompañamiento durante todo el proceso de montaje, configuración y soporte técnico

(Taurus Led, 2025).

En la siguiente Tabla 10 se evidencia el comparativo de la competencia directa de Ecosport Infotech a nivel nacional.

Tabla 10. Comparativo competidores directos en el mercado colombiano

<b>Aspecto</b>	<b>Logistics &amp; Trade S.A.S.</b>	<b>Turus LED</b>
<b>País de origen</b>	Colombia	Colombia
<b>Especialidad</b>	Instalación y gestión de pantallas LED, vallas digitales y pantallas externas de gran formato	Venta y alquiler de pantallas LED de gran formato para eventos masivos
<b>Enfoque de negocio</b>	Publicidad digital, gestión de vallas con contenido multimedia dinámico y el apoyo de energías eco innovadoras	Espectáculos, ferias, conciertos y eventos masivos
<b>Diferenciador clave</b>	Innovación en impacto visual (alto relieve, colores intensos, contenido multimedia)	Alta definición, luminosidad y adaptabilidad técnica
<b>Servicios adicionales</b>	Gestión de contenidos y enfoque multi cliente (no limitado a un solo nicho)	Acompañamiento completo: montaje, configuración y soporte técnico
<b>Tecnología aplicada</b>	Pantallas digitales de alto impacto visual y multimedia	Tecnología LED de última generación con imágenes en alta resolución

<b>Aspecto</b>	<b>Logistics &amp; Trade S.A.S.</b>	<b>Turus LED</b>
<b>Experiencia destacada</b>	Enfocada en captar atención del público con diseños llamativos	+10 años de experiencia, líder en soluciones visuales de gran formato
<b>Aplicaciones principales</b>	Publicidad exterior, pantallas urbanas, proyectos multimedia sostenibles	Eventos masivos, espectáculos, ferias, conciertos
<b>Enfoque ambiental o energético</b>	Mención de carácter innovador en energías (no especificado)	No detallado (se enfoca más en experiencia visual que sostenibilidad)
<b>Posicionamiento en el mercado</b>	Referente en publicidad visual exterior e innovación multimedia	Referente en la industria visual para grandes eventos en Colombia

Fuente: Elaboración propia (2025).

Para cerrar este comparativo, Logistics and trade SAS y Turus LED, comparten una serie de tecnologías que pueden compartir su énfasis en el sistema de pantallas led de alta resolución, pero tienen un factor de diferenciación en sus enfoques estratégicos. Logistics and trade sas. Se orienta a la publicidad exterior y proyectos multimedia en diferentes escenarios, con un valor agregado en la gestión de contenidos y una serie de propuestas que se enfatizan en la innovación sostenible. En contraste, Turus LED está más especializada en eventos de consumo masivo, ofreciendo servicios de acompañamiento técnico y una fuerte reputación en la industria de entretenimiento.

En conclusión, podemos ver que en el mercado se ofrecen múltiples servicios con

el mismo fin, de prestar un servicio de calidad con énfasis en el cuidado del medio ambiente, donde Logistics and Trade sas, se posiciona como un socio integral para marcas y publicidad dentro de la ciudad, mientras que Turus LED se posiciona como un referente en las experiencias en conciertos masivos.

## **6. Validación e investigación del mercado**

En este apartado del proyecto se presenta un análisis del cliente frente a la propuesta de valor, seguido de un estudio piloto del mercado objetivo el cual se realiza con base en la aplicación de unas entrevistas aplicada a un grupo muestral seleccionado (ver en el Anexo A con los perfiles de las personas seleccionadas y en el Anexo F Formato de entrevistas).

La encuesta se indaga sobre las limitantes que actualmente enfrentan las empresas de eventos deportivos masivos, sostenibilidad de estas, alcance de los negocios verdes en este segmento del mercado, aspectos tarifarios, sugerencia de mejora, visión de los niveles de confianza del organizador, entre otras variables de interés para el estudio.

### **6.1 Análisis del cliente frente a la propuesta de valor**

La propuesta de valor de Ecosport Infotech tiene como cliente objetivo los organizadores de eventos deportivos masivos en Colombia, como de atletismo, carreras de montaña, maratones, triatlones, de ciclismo y demás, que deseen y que busquen integrar innovación tecnológica, sostenibilidad y eficiencia logística en sus eventos. También se incluyen a los patrocinadores, quienes son usuarios secundarios de la información y los servicios proporcionados por el sistema.

Las principales características y criterios de los clientes son:

- Relevancia del impacto Ambiental: Alta sensibilidad a la sostenibilidad.
- Ambiental y reputación social en los eventos al aire libre.
- Necesidad de mejorar y optimizar la experiencia de los asistentes mediante información clara y en tiempo real.
- Alta recurrencia en eventos: Buscan diferenciarse en el mercado de eventos deportivos con propuestas innovadoras y sostenibles.

### Diseño y aplicación del instrumento de validación:

Se desarrolló un instrumento cualitativo estructurado tipo entrevista semidirigida, diseñado bajo criterios de exploración de adopción tecnológica, disposición a pagar y percepción de valor ambiental. El instrumento fue validado a través de expertos (tutor académico y especialista del sector eventos) y aplicado a organizadores reales de eventos deportivos y proveedores logísticos del ecosistema, así mismo fueron seleccionados mediante muestreo intencional por relevancia, conocimiento y experiencia.

Las entrevistas se realizaron de forma individual, con una duración promedio de 20–30 minutos, priorizando insights operativos, expectativas del cliente y barreras actuales en la logística energética.

Figure 5. Propuesta de lienzo



Fuente: Elaboración propia

La propuesta de creación de Ecosport Infotech se orienta al desarrollo de soluciones tecnológicas aplicadas a eventos deportivos en Colombia, iniciando su implementación en ciudades estratégicas como Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla. Estas ciudades concentran un alto número de competencias y resaltan una cultura vinculada al deporte y la sostenibilidad, lo que las convierte en un mercado altamente atractivo por su capacidad de convocatoria y la apertura de sus comunidades hacia la adopción de prácticas innovadoras y ambientalmente responsables. De manera complementaria, se contempla la región de Cundinamarca y sus municipios aledaños, territorios que destacan por la realización recurrente de diversos eventos deportivos, representando así un escenario idóneo para la expansión progresiva de la propuesta.

## **6.2 Estudio piloto de mercado**

El estudio piloto de mercado se diseñó teniendo en cuenta criterios de pertinencia, accesibilidad y representatividad cualitativa del segmento objetivo. Optamos por este enfoque porque el sector de los eventos deportivos masivos es un mercado especializado y complicado de acceder, donde los actores clave, como organizadores y productores, cuentan con información estratégica y experiencias valiosas que ayudan a validar la propuesta de valor de Ecosport Infotech.

El enfoque principal del diseño se basó en validar desde el principio si el producto fuera aceptado y si la gente estuviese dispuesta a pagar por él, en lugar de centrarse únicamente en obtener resultados que se pudieran generalizar estadísticamente. Por eso, se eligió una metodología cualitativa que incluyó entrevistas semiestructuradas, lo que permitió captar percepciones profundas sobre la viabilidad, sostenibilidad y los beneficios que se perciben de la solución fotovoltaica.

El instrumento se utilizó de forma mixta, combinando sesiones presenciales y virtuales, teniendo en cuenta la disponibilidad y ubicación de los participantes. Estos fueron seleccionados a través de un muestreo por conveniencia, priorizando su experiencia, trayectoria y nivel de compromiso en la organización de eventos deportivos.

La aplicación fue llevada a cabo por el equipo de investigación, asegurando que la recolección y el registro de las respuestas fueran consistentes.

De esta forma, la selección del método y los criterios aplicados respondieron a la necesidad de obtener información contextual, práctica y directamente relacionada con el entorno operativo del proyecto, validando así los supuestos del modelo de negocio desde la realidad del mercado objetivo.

### **6.2.1 Tamaño de muestra**

Tamaño total: 20 participantes.

Razonamiento: Dado que el piloto busca un enfoque cualitativo y validar la propuesta de valor, se optó por un grupo de 20 participantes. Esto asegura una variedad de perspectivas entre los actores clave, como organizadores, Empresarios, Empresarios de eventos, etc . Así, se facilita la saturación temática durante las entrevistas semiestructuradas en los subgrupos seleccionados.

Distribución de los encuestados:

- Empresario de eventos: 2
- Empresario eventos deportivos: 7
- Organizador de eventos: 7
- Organizador de eventos y atleta: 2
- Organizador de eventos recreativos: 2

### 6.2.2 Fechas de aplicación

Agenda operativa:

- Semana 1–2 (1–14 de junio): Establecer contacto y reclutar participantes; enviar el consentimiento informado; programar las entrevistas.
- Semana 3–6 (15 de junio–12 de julio): Realizar entrevistas, tanto presenciales como virtuales, en el campo.
- Semana 7–9 (13–31 de julio): Finalizar las entrevistas, verificar los registros y llevar a cabo el control de calidad de los datos.

### 6.2.3 Lugares de aplicación

Ciudades/municipios: Bogotá, Neiva, Guaduas, Chía y Cartagena.

Criterio de selección de lugares: se busca una mezcla de centros urbanos que alberguen eventos masivos (como Bogotá y Cartagena), regiones que sean sede de eventos deportivos regionales (como Neiva), y localidades clave para realizar pruebas operativas o proyectos piloto (como Guaduas y Chía), lo que permitirá comparar las condiciones de infraestructura y logística.

### 6.2.4 Sesgos potenciales y medidas de mitigación

Tabla 11. Sesgos potenciales

#	Tipo de sesgo	Riesgo identificado	Medidas de mitigación
1	Sesgo de selección (Selection bias)	Al usar muestreo por conveniencia, los participantes pueden no ser representativos de todo el ecosistema.	Diversificar la búsqueda por roles y localidades, usar redes profesionales distintas (asociaciones, proveedores, federaciones) y documentar las características de los no respondedores.

#	Tipo de sesgo	Riesgo identificado	Medidas de mitigación
#	Tipo de sesgo	Riesgo identificado	Medidas de mitigación
2	Sesgo de conveniencia geográfica (Location bias)	Sobre-representación de actores de Bogotá frente a otras localidades.	Fijar cuotas mínimas por ciudad y priorizar al menos 6–8 entrevistas fuera de Bogotá.
3	Sesgo de respuesta socialmente deseable (Social desirability bias)	Los participantes pueden sobreestimar su disposición a pagar o los beneficios percibidos.	Formular preguntas neutrales, asegurar confidencialidad, usar preguntas proyectivas y contrastar respuestas con datos secundarios.
4	Sesgo del entrevistador (Interviewer bias)	Diferencias en la forma de preguntar entre los entrevistadores pueden influir en las respuestas.	Capacitación estándar al equipo, uso de guion semiestructurado, aplicación de pilotos internos y revisión cruzada de transcripciones.
5	Sesgo temporal/estacional (Seasonality bias)	Realizar el estudio en junio-julio puede coincidir con temporadas altas o bajas de eventos, afectando percepciones.	Documentar el contexto temporal (eventos activos en esas fechas) y considerar notas de contexto durante el análisis.

#	Tipo de sesgo	Riesgo identificado	Medidas de mitigación
6	Tamaño muestral limitado (Generalizability)	El tamaño de muestra (n=50) no permite inferencias estadísticas generalizables.	Declarar explícitamente el objetivo cualitativo de validación y complementar con análisis cuantitativos en fases posteriores.

Fuente: Elaboración propia (2025).

### 6.3 Resultados

El proceso de recolección de información que se realizó a través de entrevistas permitió identificar percepciones clave de empresarios vinculados al sector de eventos deportivos respecto a la propuesta de valor de Ecosport Infotech. En términos generales, los entrevistados manifestaron una alta disposición a contratar el servicio, lo cual refleja tanto la pertinencia de la iniciativa como el interés que despierta la integración de soluciones tecnológicas sostenibles en escenarios deportivos al aire libre. Esta aceptación inicial genera un indicador bastante positivo de viabilidad comercial y una señal de alineación con las necesidades actuales del mercado de eventos deportivos al aire libre.

Los empresarios coincidieron en resaltar la innovación y el enfoque sostenible de Ecosport Infotech. Algunos destacaron la visión estratégica y la capacidad de posicionarse como proveedor integral en los eventos deportivos, hoy en día es de vital importancia y se evidencia una tendencia creciente hacia la sostenibilidad como factor diferenciador en la organización de eventos y la adopción de nuevas tecnologías que respondan a los actuales retos energéticos, logísticos y de experiencia del usuario. Esta percepción confirma que la propuesta logra proyectar una identidad empresarial coherente con las tendencias globales

de sostenibilidad y responsabilidad social.

Respecto al crecimiento del mercado, se observa que el sector de eventos deportivos al aire libre progresivamente ha presentado niveles en expansión, especialmente en ciudades intermedias y regiones turísticas. El aumento del interés por el deporte, la vida saludable y las actividades al aire libre ha fomentado el crecimiento y realización de eventos de ciclismo, triatlones, carreras de montaña, entre otros. A partir de información que se investigó y también que se recopiló se pudo establecer que este mercado tiene un crecimiento estimado del 8% anual en Colombia, con una mayor concentración en la zona andina y la región Caribe. Este contexto favorece el posicionamiento de Ecosport Infotech como una solución innovadora y diferencial.

Los empresarios de eventos destacaron una alta disposición de pago, se evidenció una variabilidad en los rangos de inversión, que oscila entre los 12 y 35 millones de pesos por evento. Esta diversidad refleja tanto la heterogeneidad del sector como la necesidad de diseñar un esquema flexible de precios que responda a distintos tamaños y capacidades económicas de los organizadores. Sin embargo, el hecho de que todos los entrevistados hayan expresado un monto concreto reafirma que existe un mercado dispuesto a asignar recursos financieros a este tipo de soluciones.

Se destacó algo muy valioso y es que todos los participantes que se les realizó las entrevistas señalaron que recomendarían Ecosport Infotech a otros organizadores, fundamentando su respuesta en el aporte a la sostenibilidad, la eficiencia logística y la mejora en la experiencia de los asistentes. Este consenso sugiere un potencial de crecimiento orgánico mediante referencias y redes empresariales, lo cual puede convertirse en una ventaja competitiva en la etapa inicial de posicionamiento.

Los empresarios también identificaron aspectos de mejora y funcionalidades adicionales que fortalecerían la propuesta. Entre ellas se destacan la integración con aplicaciones móviles, sistemas de monitoreo en tiempo real, plataformas de visualización de ahorro energético y herramientas de comunicación climática. Estas recomendaciones abren la posibilidad de ampliar el portafolio de servicios hacia soluciones digitales

complementarias, lo cual incrementaría el valor percibido y diferenciaría aún más la oferta en el mercado.

De manera complementaria, las observaciones finales de los entrevistados subrayan la importancia de garantizar instalaciones seguras, modulares y compatibles con distintos escenarios, así como contar con soporte técnico oportuno. Estos hallazgos orientan la necesidad de un diseño operativo que combine innovación con confiabilidad, asegurando tanto la satisfacción de los clientes como la de los participantes, gracias a esto, se pudo plantear una pregunta hacia los encuestados la cual se planteó, como ¿Cuál es la mejor palabra que describe este proyecto?

Figure 6. ¿Cuál es la mejor palabra que describe este proyecto?



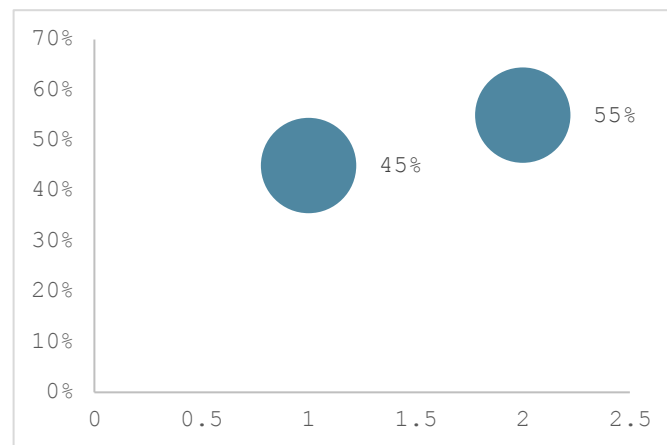
Fuente: Elaboración propia (2025)

En gráfico de nube evidencia que los conceptos dominantes giran en entorno a Equilibrio, tecnología e innovación, lo que confirma que la propuesta de valor está fuertemente centrada en la innovación visual y en gran formato. La presencia más discreta de términos eficiencia y energías indican que, aunque existe una mención al enfoque ambiental.

En síntesis, la nube refleja que el mercado percibe a estas empresas principalmente como referentes tecnológicos y de impacto visual, con una propuesta de oportunidad de fortalecer el posicionamiento en sostenibilidad para diferenciarse aún más en el sector.

Los riesgos que se destacan incluyen la capacidad limitada de inversión de algunos organizadores pequeños, la estacionalidad del mercado y la necesidad de demostrar rápidamente el valor y funcionamiento de la solución en campo, esto lleva a que se deba dar a conocer en forma oportuna la solución de Ecosport Infotech para con ello generar alianzas de manera rápida.

Figure 7. Mapa dispersión relación entre si & no



Fuente: Elaboración propia (2025)

En el gráfico se determina que la forma del círculo depende directamente de las respuestas de los participantes, donde se está representando visualmente la proporción de aceptación o generación frente a la pregunta ya planteada ¿Cree que las energías limpias pueden ayudar al ambiente?

De la totalidad de los encuestados, un 55% afirmó positivamente, lo cual evidencia una tendencia positiva y mayoritaria de aceptación hacia la pregunta de la idea de que las energías limpias contribuyen al cuidado del medio ambiente. En lo contrario, el 45% manifestó una respuesta negativa, lo que indica que la existencia de un grupo muestra escepticismo a la solución planteada.

Cuando se trata de la disposición a pagar, los rangos de inversión estimados varían entre 12 y 35 millones de pesos por evento, dependiendo del tamaño y la magnitud de la producción. Este hallazgo indica una demanda potencial del 65% del mercado objetivo, especialmente entre organizadores de eventos medianos y grandes que buscan incorporar elementos de sostenibilidad como un factor diferenciador.

Entre las barreras percibidas, los entrevistados señalaron tres factores principales:

- Costo inicial de implementación del 58%
- Desconocimiento técnico sobre el funcionamiento de los sistemas fotovoltaicos (42%)
- Necesidad de soporte logístico y técnico especializado durante los eventos (36%).

#### **6.4 Conclusiones de la validación**

Como resultado del estudio realizado, se identifican grandes oportunidades en la convergencia entre sostenibilidad, deporte y tecnología. Existe un nicho con necesidades reales insatisfechas, especialmente en aquellas locaciones donde organizar eventos implica enfrentar retos climáticos y se haga necesario depender de soluciones energéticas autónomas, como es el caso de Ecosport Infotech, empresa dedicada a la prestación de soluciones tecnológicas fotovoltaicas para la gestión de eventos deportivos masivos.

Este estudio piloto no sólo validó la viabilidad de Ecosport Infotech, sino que también aportó valiosa retroalimentación para fortalecer la propuesta de valor. La alta aceptación manifestada por los encuestados, junto con sus recomendaciones enfocadas en mejorar la experiencia mediante tecnología y datos, contribuye a potencializar la solución para así lograr una posición estratégica en un mercado que cada vez exige más sostenibilidad e innovación.

Algo muy valioso de esta investigación fue evidenciar cómo la sostenibilidad ya no son sólo un valor agregado, sino un criterio decisivo en la organización de eventos deportivos. A pesar de los retos identificados, especialmente en cuanto a la capacidad de inversión de algunos organizadores, las oportunidades superan ampliamente los riesgos. Este análisis permitió confirmar que hay un nicho creciente y receptivo, y que el verdadero

diferencial radica en la capacidad de generar alianzas estratégicas, ofrecer flexibilidad en la oferta, y demostrar resultados reales desde las primeras implementaciones.

### **6.5 Demanda potencial**

Para el cálculo de la demanda potencial, se estima que en Colombia se desarrollan al menos 1.100 eventos deportivos al aire libre al año de los cuales el 30% corresponde a organizaciones con capacidad de inversión en soluciones tecnológicas y sostenibles, los cuales en su mayoría se presentan en Bogotá (Departamento Nacional de Planeación, 2020).

Por su parte el DANE reportó en su Cuenta Satélite del Deporte, respecto a los servicios de promoción, organización y funcionamiento en este sector económico, que para el año 2014 sumaron 1.823 eventos, en el año 2015 se registraron 2.123, para el año 2016 hubo 2.366, en el año 2017 sumaron 2.536, al 2018 se registraron 2.667, para el 2019 hubo 2.957 y al 2020 sumaron 2.208 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2022).

Lo anteriormente descrito representa una demanda potencial de aproximadamente 330 eventos anuales a los que Ecosport Infotech podría tener como objetivo. Si se proyecta una penetración conservadora del 8% en los primeros dos años, se tendrían cerca de 26.4 eventos contratando el servicio anualmente, con posibilidad de escalar en la medida que se fortalezca la reputación de la marca y su valor en el mercado.

En cuanto a la proyección de ventas, basada en un ticket promedio estimado de \$15.000.000 por actividad, sin embargo, esta cifra depende del paquete y locación, indicaría ingresos aproximados de \$247.500.000 millones anuales en una etapa temprana. Con una tasa de crecimiento del 15% anual y el desarrollo de alianzas con marcas patrocinadoras y entidades públicas interesadas en promover la sostenibilidad ambiental, se podrían duplicar los ingresos en un periodo de 3 a 4 años.

## **7. Estrategia y plan de introducción de mercado**

Las estrategias y el plan de introducción de mercado que se describen en este punto del proyecto abarcan un análisis del mercado objetivo, la propuesta de valor, los objetivos y metas que se persiguen en la fase de introducción de Ecosport Infotech, las estrategias de marketing, el plan de implementación y una descripción de los riesgos del negocio junto con el respectivo plan de contingencia.

### **7.1 Análisis del mercado objetivo**

El análisis del mercado objetivo de Ecosport Infotech evidencia que la propuesta se encuentra alineada con una necesidad real y creciente dentro del segmento de eventos deportivos masivos al aire libre. Los resultados obtenidos en la validación confirman que los organizadores de este tipo de actividades no solo reconocen la importancia de adoptar soluciones energéticas sostenibles, sino que además muestran una clara disposición a incorporarlas dentro de sus procesos en los eventos deportivos. Esta aceptación inicial constituye un indicador favorable para el posicionamiento de esta iniciativa, dado que responde tanto a las exigencias de eficiencia en la logística como también en el implementar prácticas sostenibles y responsables con el medioambiente.

Se identifica que el mercado objetivo no está limitado únicamente a la adopción de una solución tecnológica, sino que valora especialmente la integración de atributos diferenciales como la energía fotovoltaica, la digitalización de procesos y la mejora en la experiencia de los asistentes. Este conjunto de características representa un elemento clave en la propuesta, ya que genera un valor percibido superior frente a alternativas tradicionales.

Es importante destacar que el mercado objetivo percibe la propuesta no solo como un servicio que resuelve un problema logístico, sino como una solución transformadora que eleva la calidad y el impacto de los eventos deportivos. La combinación de innovación tecnológica, compromiso ambiental y valor social convierte a Ecosport Infotech en un aliado o proveedor estratégico para el desarrollo de eventos al aire libre, consolidando un espacio de oportunidad dentro de un sector que cada vez demanda mayores estándares de

sostenibilidad y diferenciación.

## **7.2 Propuesta de valor**

En cuanto a la propuesta de valor de Ecosport Infotech tiene como eje central la adopción de soluciones energéticas sostenibles y tecnológicamente avanzadas para eventos deportivos al aire libre. A través de la implementación de sistemas fotovoltaicos y herramientas digitales complementarias, la iniciativa busca dar respuesta a los desafíos energéticos y logísticos que enfrentan los organizadores de este tipo de eventos, generando a su vez un componente diferenciador basado en la innovación y la responsabilidad ambiental.

El valor central radica en ofrecer una alternativa confiable, adaptable y de alto impacto que permita garantizar la continuidad operativa de los eventos, al tiempo que promueve prácticas responsables con el entorno. Este enfoque no solo asegura eficiencia en el suministro energético, sino que también contribuye a la reducción de la huella de carbono y al fortalecimiento de la conciencia ambiental entre los asistentes y las comunidades anfitrionas.

Esta propuesta integra un componente estratégico orientado a la modernización del sector deportivo, posicionando a los organizadores que adopten esta solución como líderes en sostenibilidad y gestión innovadora. Así, Ecosport Infotech genera un impacto sistémico al elevar la calidad de la experiencia en los eventos, fortalecer la reputación de las organizaciones y consolidar una transición hacia modelos de desarrollo más sostenibles y competitivos.

### **7.3 Objetivos de introducción**

La entrada de Ecosport Infotech al mercado requiere de una estrategia clara y medible que permita consolidar esta propuesta de valor en el sector de los eventos deportivos al aire libre. Hemos definido objetivos de introducción de manera estratégica que no solo buscan garantizar una participación en el corto plazo, sino también proyectar un crecimiento sostenible en el mediano y largo plazo. Estos objetivos integran aspectos comerciales, de posicionamiento digital, fidelización de clientes e impacto ambiental, asegurando que la marca logre diferenciarse y consolidarse como referente en innovación tecnológica y sostenibilidad dentro del sector deportivo.

1. Lograr la participación en al menos 12 eventos deportivos masivos al aire libre durante el primer año de operación, consolidando a Ecosport Infotech como un proveedor confiable de soluciones tecnológicas sostenibles para la gestión energética.

2. Establecer en un período de 12 meses un crecimiento en redes sociales de al menos 15.000 seguidores, fortaleciendo la recordación de marca a través de campañas digitales y estrategias de branding verde que resalten el compromiso con la sostenibilidad y la innovación.

3. Establecer una tasa de crecimiento de 20% anual en número de clientes, con la meta de expandir la cobertura de servicios hacia otras regiones del país en un período de 3 años,

4. Reducir en promedio al menos un 40% de emisiones de CO<sub>2</sub> por evento en el primer año, a través de la implementación de soluciones fotovoltaicas, y generar campañas educativas que impacten directamente en más de 20.000 asistentes, reforzando el compromiso de la marca con la sostenibilidad y la conciencia ecológica en los eventos deportivos.

#### 7.4 Estrategias de marketing

Estrategias de posicionamiento verde y experiencia, uno de los principales objetivos es convertir a Ecosport Infotech en la primera opción para contratar a organizadores de eventos deportivos que buscan una innovación sostenible. Por ello, se va a realizar una serie de estrategias para poder una mejor visibilidad en el mercado, la cuales se distribuyen de la siguiente manera:

- Branding sostenible: Crear una identidad de marca, donde las personas lo asocien con “energía limpia”. Este mensaje se va a reforzar con storytelling sobre cómo se ha venido reforzando la disminución de la huella de carbono cero.
- Experiencias en vivo: Se va a proceder a la instalación de paneles solares y fácil vista, para que los asistentes puedan cargar sus dispositivos móviles, donde a su vez, se va a poder ver una barra con un mensaje en tiempo real como se ha venido contrarrestando el ahorro de CO<sub>2</sub> .
- Embajadores verdes: Se requiere la vinculación de deportistas para proporcionar mensajes de eco-energía asociada a Ecosport Infotech.
- Certificación ambiental por evento: Proporcionar al evento un sello distintivo donde se le asocie que ofrece alternativas de energía limpia para contrarrestar la emisión de gases de efecto invernadero.
- Campañas educativas: Implementación de material audiovisual con mensajes de problemáticas de gases de efecto invernadero, con lo que se va a contrarrestar mostrando soluciones con las energías limpias.
- Alianzas institucionales: generar convenios con alcaldías, ministerios de deporte y medioambiente, universidades y marcas deportivas para garantizar la adopción del servicio en eventos públicos y privados.

### **7.5 Plan de implementación**

El plan de implementación de marketing de Ecosport Infotech requiere una inversión estratégica que busca fortalecer el posicionamiento de marca y generar confianza en el sector de eventos deportivos sostenibles. Los costos iniciales estarán dirigidos al desarrollo de identidad gráfica y presencia en redes sociales, lo cual permitirá proyectar una imagen sólida y profesional, además de atraer a una comunidad digital en crecimiento que respalde la propuesta de valor.

En fases siguientes, la inversión se concentrará en acciones de mayor impacto, como la instalación de estaciones solares en un evento piloto y la creación del sello ecológico. Estos componentes, aunque representan un mayor desembolso, funcionan como activos diferenciales que validan la propuesta de innovación y sostenibilidad, además de proveer material demostrativo y certificaciones que potencian la credibilidad frente a clientes y aliados estratégicos.

la campaña con embajadores verdes y la participación en ferias deportivas consolidan la estrategia de visibilidad y expansión. Si bien implican costos asociados a alianzas, logística y promoción, estos se entienden como una inversión en reputación y networking, con un retorno directo en oportunidades de negocio y en la consolidación de Ecosport Infotech como empresa pionera en soluciones fotovoltaicas aplicadas a eventos deportivos.

Tabla 12. Plan de implementación

<b>Fase</b>	<b>Acción</b>	<b>Responsable</b>	<b>Plazo</b>	<b>Indicador</b>	<b>Recursos Humanos</b>
1	Desarrollo de marca (Logo, Branding)	CCO + Diseñador gráfico	Mes 1	Identidad gráfica definida	2 personas
2	Lanzamiento en redes sociales	CCO + Community Manager	Mes 1-2	Crecimiento 15% mensual	2 personas
3	Instalación de estaciones solares “Demo en evento piloto”	CLO + Técnico de campo	Mes 2-3	1 evento piloto realizado	3 personas
4	Creación del sello ecológico	Gerente general + Consultor ambiental	Mes 3	Certificado validado	2 personas
5	Campaña con embajadores verdes	Gerente general + Equipo de marketing	Mes 4-6	3 embajadores activos	3 personas

<b>Fase</b>	<b>Acción</b>	<b>Responsable</b>	<b>Plazo</b>	<b>Indicador</b>	<b>Recursos Humanos</b>
6	Expansión en ferias deportivas y sostenibles	Gerente general + Equipo comercial	Mes 6-12	3 ferias atendidas	4 personas

Fuente: Elaboración propia (2025).

## 7.6 Riesgos y plan contingencia

Tabla 13. Matriz de riesgos

Categoría	Riesgo	Probabilidad	Impacto	Plan de mitigación	Plan de contingencia / continuidad
Comerciales y de mercado	Aparición de competidores con soluciones similares	Media	Medio	Fortalecer la propuesta de valor y obtener certificaciones ambientales que acrediten diferenciación.	Reforzar alianzas con patrocinadores y clientes clave; lanzar campañas de posicionamiento verde.

<b>Categoría</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Impacto</b>	<b>Plan de mitigación</b>	<b>Plan de contingencia / continuidad</b>
	Baja aceptación del mercado por desconocimiento del impacto ambiental	Media	Medio	Estrategia de comunicación educativa sobre beneficios sostenibles.	Implementar embajadores ambientales en eventos y alianzas con medios locales.
Legales y regulatorios	Cambios en la normatividad ambiental o deportiva	Baja	Alto	Monitoreo trimestral de actualizaciones legales y asesoría externa.	Ajuste inmediato de procesos operativos y rediseño de permisos ante nuevos requisitos.
	Retrasos en obtención de permisos municipales	Media	Alto	Planificación anticipada (mínimo 60 días) y convenios previos con alcaldías.	Activar red de respaldo con espacios privados habilitados o eventos en locaciones alternativas.

<b>Categoría</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Impacto</b>	<b>Plan de mitigación</b>	<b>Plan de contingencia / continuidad</b>
Socioambientales	Generación de residuos electrónicos (RAEE)	Baja	Medio	Plan de economía circular y convenio con gestores ambientales.	Recuperación, reacondicionamiento y disposición final responsable según RETIE/RETILAP.
	Rechazo de comunidad local por ocupación o ruido	Baja	Medio	Socialización comunitaria previa y diseño visual amigable.	Activar plan de compensación social y comunicación directa con líderes locales.
Técnicos y operativos	Falla técnica en sistemas fotovoltaicos o baterías	Media	Alto	Mantenimiento preventivo, pruebas preevento y stock de repuestos críticos.	Activar planta de respaldo o conexión temporal a red local; soporte técnico 24/7.

<b>Categoría</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Probabilidad</b>	<b>Impacto</b>	<b>Plan de mitigación</b>	<b>Plan de contingencia / continuidad</b>
	Vandalismo o robo de equipos durante el montaje	Baja	Alto	Seguridad privada y sistema de monitoreo con GPS.	Sustitución inmediata con equipos de reserva; reporte a autoridades y activación de seguro.
Ambientales	Condiciones climáticas adversas (lluvia, vientos, baja radiación)	Media	Alto	Monitoreo meteorológico 48 h antes y estructuras con certificación IP65.	Uso de fuentes híbridas (solar + red eléctrica) y reprogramación parcial si aplica.

Fuente: elaboración propia (2025)

### 7.6.1 Plan de contingencia

En caso de que surja una contingencia durante el evento, Ecosport Infotech tiene un plan de continuidad bien estructurado que se divide en tres fases: Prevención: esto incluye la verificación de los sistemas eléctricos, el monitoreo del clima y la confirmación de los permisos 48 horas antes del evento. Respuesta: un equipo técnico estará disponible en el lugar con repuestos críticos, mantendremos una comunicación directa con el organizador y seguiremos un protocolo de contingencia que puede

incluir energía híbrida o una red de emergencia. Recuperación: después del evento, realizaremos una evaluación, registraremos cualquier incidencia y actualizaremos la matriz de riesgos para futuros eventos. Este enfoque asegura que podamos mantener la continuidad operativa y garantizar la seguridad técnica, ambiental y social de los eventos sostenibles, alineándonos con las mejores prácticas de gestión según las normas ISO 31000 e ISO 22301.

## **7.7 plan de Go to Market**

La estrategia Go-to-Market de Ecosport Infotech se enfoca en introducir de manera organizada y medible las soluciones fotovoltaicas portátiles en el ámbito de eventos deportivos y de entretenimiento. Su objetivo principal es promover la aceptación de energía limpia en grandes entornos, instituyendo a la empresa como un referente en innovación sostenible y gestión energética temporal.

### **7.7.1 Objetivos Smart**

- Queremos aumentar en un 25% el número de eventos que contratamos en el primer año, asegurando nuestra participación en al menos 12 eventos deportivos y 4 culturales.
- Nuestro objetivo es alcanzar una tasa de conversión del 10% entre los leads calificados y los clientes que firman, utilizando estrategias digitales y formando alianzas con instituciones.
- Buscamos reducir el Costo de Adquisición de Cliente (CAC) a \$1.200.000 COP por evento en el segundo año, aprovechando la automatización y el sistema de referidos.
- Además, queremos lograr una retención del 70% de nuestros clientes para el segundo año, a través de programas de fidelización y certificación verde después de cada evento.
- Finalmente, mediremos y reportaremos indicadores de impacto, como los kWh de energía renovable entregados, los litros de diésel que hemos evitado y la cantidad de CO<sub>2</sub> que hemos mitigado, siguiendo la metodología del GHG Protocol.

### 7.7.2 presupuesto de marketing y canales de adquisición

El plan de mercadeo destina el 10% de los ingresos proyectados a la estrategia de posicionamiento y adquisición de clientes, con la siguiente distribución:

- 40% para marketing digital, que incluye campañas en redes sociales, publicidad segmentada y SEO sostenible.
- 25% para establecer relaciones institucionales y alianzas con alcaldías, productoras y ministerios.
- 20% para participar en ferias, eventos deportivos y activaciones de marca.
- 10% para embajadores verdes y acciones de relaciones públicas.
- 5% para material educativo y certificaciones ambientales en cada evento.

Los principales canales de comercialización abarcarán acuerdos con alcaldías y productoras de eventos, programas de sostenibilidad en universidades, ferias deportivas y presencia en marketplaces B2B. Estas iniciativas se complementarán con estrategias de content marketing que refuercen la reputación de la marca como un referente en soluciones limpias.

### 7.7.3 Cronograma de implementación

Tabla 14. Cronograma de implementación

<b>Fase</b>	<b>Periodo</b>	<b>Actividades clave</b>	<b>Responsable</b>
Fase 1: Lanzamiento	Trimestre 1	Identidad de marca, web institucional, campañas digitales y contacto con alcaldías	Dir. Comercial & Marketing

<b>Fase</b>	<b>Periodo</b>	<b>Actividades clave</b>	<b>Responsable</b>
Fase 2: Validación	Trimestre 2	Evento piloto con sello verde, alianzas institucionales, registro de KPIs	Gerente de Operaciones
Fase 3: Escalamiento	Trimestre 3	Expansión a ferias nacionales, referidos y nuevas regiones	Dir. Comercial
Fase 4: Consolidación	Trimestre 4	Programa de fidelización, certificaciones ambientales, optimización del CAC	CEO & Dir. Marketing

Fuente: Elaboración propia (2025).

## 8. Aspectos técnicos

Los aspectos técnicos del presente proyecto, que tiene como objeto la creación de la empresa Ecosport Infotech para proveer servicios de suministro energético temporal supliendo las necesidades de eventos masivos (conciertos, ferias, festivales, entre otros) mediante el uso de sistemas de energía fotovoltaica portátiles, fundamentan una alternativa sostenible frente a las tradicionales plantas de generación a base de combustibles fósiles que generan desechos y aumentan la huella de carbono.

### 8.1 Definición del sistema

Este punto se desarrolla a partir de los hallazgos de la validación e investigación del mercado sumado a las entrevistas que se aplicaron en este proyecto, junto con el análisis del mercado.

Como va a funcionar el sistema

Los ingenieros de Ecosport Infotech, tienen la misión de brindar como es el comportamiento de los paneles solares que se van a efectuar en la prestación de servicios. Por ello, el modelo que se va a utilizar en los servicios es un funcionamiento típico de 400WP por cada panel. La potencia de pico instalada se calculará bajo la ecuación de utilización la cual es  $10 \times 400Wp = 4Kwp$ . Por medio de esta ecuación  $E_{dia} \approx Kwp \times PSH \times \eta_{sistema}$ , la cual nos brindara la cantidad de energía estimada que se requiere diariamente. Donde PSH, equivale a “Peak per Hours”. En el ecosistema colombiano suele estar entre 4,5 y 5,5(Varía dependiendo de la ciudad). Ahora para mejor entendimiento vamos a generar un ejemplo de cómo se calcularía el funcionamiento.

### Ejemplo #1

Vamos a tomar como valor inicial 5PSH y una eficiencia global de  $\eta = 0,78$  (Perdidas por temperatura, suciedad, etc)  $E_{dia} \approx 4 \times 5 \times 0,78 \approx 15,6 \text{ kWh} - \text{dia}$

Que quiere decir, vamos a tomar 5 paneles solares de 400Wph a 4 Kwh instalados a de 15 a 16 Kwh/día.

#### 8.1.1 Definición de carga total (kW)

$$P_{carga} = \sum (\text{Potencia de cada pantalla en Kw})$$

*Ejemplo A (TV/monitores): 6 pantallas de 150 W = 0,9 kW.*

*Ejemplo B (módulos LED exteriores): 2 m<sup>2</sup> de LED P3 a 300 W/m<sup>2</sup> promedio = 0,6 kW.*

#### 8.1.2 Energía requerida por evento (kWh)

$$E_{evento} = P_{carga} \times \text{Horas de uso}$$

Si vamos a operar con 8 h:

*Caso A:  $0,9 \times 8 = 7,2 \text{ kWh}$*

*Caso B:  $0,6 \times 8 = 4,8 \text{ kWh}$*

#### 8.1.3 Cálculo de baterías

Los ingenieros de Ecosport Infotech, miran todos los escenarios posibles para tener un seguimiento normal del funcionamiento del evento, por ello, van a calcular todos los posibles cambios (Nubes, noche, niebla)

$$\text{Capacidad (Kwh)} \approx \frac{E_{evento} \times \text{autonomia (dia)}}{\text{DoD}}$$

*DoD (profundidad de descarga): 0,8 en LiFePO<sub>4</sub> es habitual.*

Si quieres **1 día** de autonomía para el Caso A (7,2 kWh):

$$\frac{7,2}{0,8} \approx 9 \text{ Kwh}$$

Ejemplo 1

Si deseamos tener 48 V, tenemos que seguir la siguiente regla para determinar el margen de cada pantalla

$$Ah \approx \frac{9000}{48} \approx 188 \text{ Ah ( comercialmente 48v 200 Ah } \approx 9,6\text{kWh)}$$

Regla practica: banco de **10–15 kWh** te da margen para 6–10 pantallas pequeñas por 6–10 h, según brillo/uso.

## 8.2 Descripción general del sistema

El sistema propuesto se consta de en una solución energética renovable portátil basada en energía solar fotovoltaica, diseñada para abastecer de forma temporal y sostenible los requerimientos eléctricos de eventos deportivos masivos. Este método incluye módulos solares móviles, inversores híbridos, bancos de baterías de litio y un software de monitoreo en tiempo real, todo integrado para garantizar una instalación rápida, operación eficiente y sin emisiones contaminantes.

## 8.3 Requerimientos técnicos

El analizar los requerimientos técnicos para la empresa Ecosport Infotech contribuye a definir y comprender de mejor forma las necesidades del negocio, aportando información para crear un servicio que realmente satisfaga las necesidades de los consumidores, en este caso los eventos deportivos masivos.

## 8.4 Requerimientos de generación y almacenamiento

- Métodos de generación mediante módulos con capacidad mínima de 2.4 KWHW/día

Autonomía mínima de 8 horas sin radiación solar, mediante baterías.

- Sistemas de carga completa de baterías de 6 horas mínimas con capacidad solar

directa.

### **8.5 Requerimientos de transporte e instalación**

- Estructuras plegables y ligeras.
- Instalación y conexión en menos de dos horas y media.
- Capacidad operativa en terrenos planos o levemente con grados de inclinación.

### **8.6 Requerimientos del sistema de monitoreo**

- Plataformas/software digitales con compatibilidad con dispositivos Android/Ios.
- KPIS's con medición en tiempo real de generación, almacenamiento y consumo.
- Alertas por mal funcionamiento, sobre cargas o posibles mecanismos erróneos.

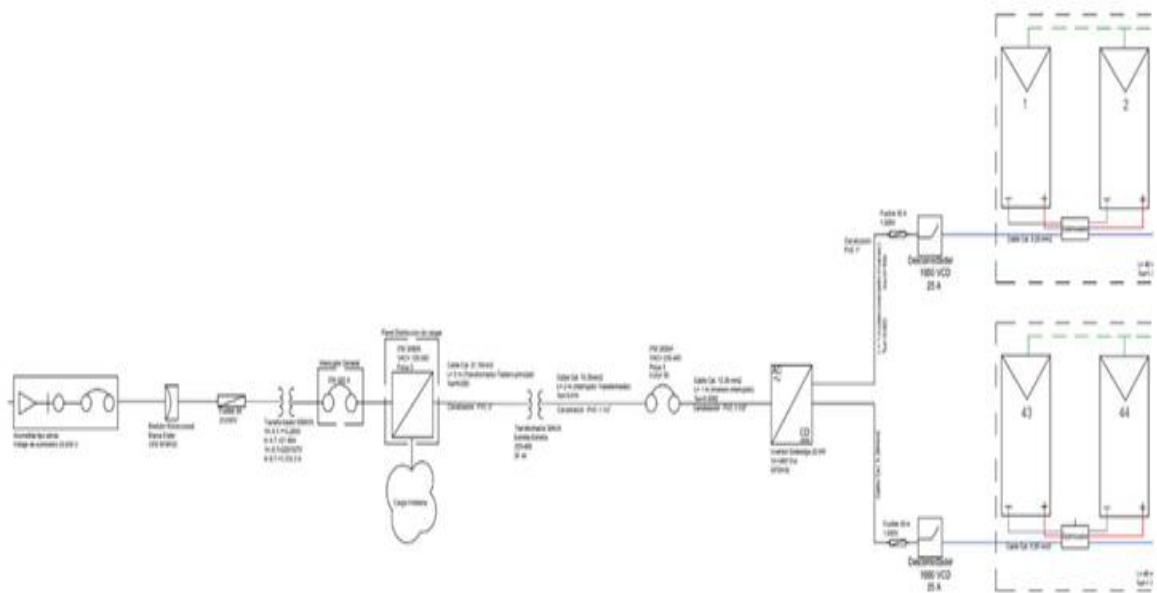
### **8.7 Diseño técnico**

El diseño propuesto por la empresa Ecosport Infotech contempla una arquitectura modular compuesta por:

- Modulación fotovoltaica: Paneles monocristalinos de 400W con estructura de soporte inclinable.
- Inversores híbridos: Mecanismos de entrada solar y salida de corriente, donde se va a alternar la corriente de 110/220V.
- Baterías de litio: Capacidad recargable estable según la cantidad de eventos, el tamaño de eventos y lo necesario para operar el evento.
- Sistemas de control IoT (Internet of things) Sensores conectados a una app que permita visualizar el estado del sistema en tiempo real.

En la Figura 8 se presenta el diagrama unificar o representación gráfica de paneles solare, y en la Figura 9 el esquema de los módulos fotovoltaicos reconfigurables.

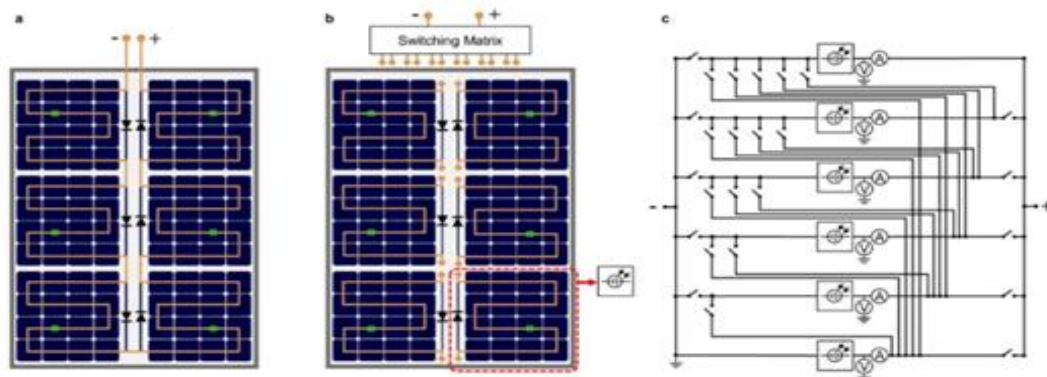
Figure 8. Diagrama unifilar de paneles solares



Fuente: Imagen tomada de *Requisitos diagrama unifilar paneles solares (fotovoltaicos)* (Córdova, 2020).

Los requisitos para tener en cuenta para el diseño del diagrama unifilar de paneles solares se describen en el Anexo C.

Figure 9. Módulos fotovoltaicos reconfigurables serie-paralelo



Fuente: Imagen tomada de *Mercados y tecnología de energía solar* (Bellini, 2023).

## 8.8 Desarrollo

El desarrollo del sistema se divide en cinco etapas concretas, donde la empresa Ecosport Infotech y sus ingenieros desarrollaran las siguientes etapas:

- Prototipos: Módulos solares móviles, incluyendo fabricación de estructuras metálicas.
- Integración de componentes: Estructuración eléctrica de los paneles, inversores, baterías, cableado y protecciones.
- Desarrollo del sistema: Creación de un sistema de monitoreo usando microcontroladores y sensores conectados a la app móvil.
- Pruebas de integración: Ensamble completo y pruebas en escenarios simulados.
- Documentación técnica: Instructivos de instalación, operación y protocolos de seguridad.

## 8.9 Validación técnica

Los ingenieros de Ecosport Infotech, generaron 3 pruebas funcionales en tres escenarios distintos:

- Prueba en entorno cerrado: Validación de la generación y almacenamiento en condiciones simuladas de radiación.
- Prueba de carga real: Alimentación de sistemas de sonido e iluminación durante un evento piloto de 8 horas.
- Prueba de monitoreo: Evaluación de la app en términos de precisión, notificaciones y estabilidad de conexión.

Además, se debe indicar que los resultados mostraron una eficiencia promedio del 90% en generación esperada, sin fallos eléctricos ni sobrecargas, y una autonomía de hasta 9.2 horas con carga plena.

## **8.10 Mantenimiento**

Los ingenieros de Ecosport Infotech, diseñó un instructivo de mantenimiento del sistema que se divide en tres niveles

- Mantenimiento preventivo mensual o dependiendo la cantidad de eventos: Limpieza de paneles, revisión de conexiones, actualización de firmware del sistema IoT.

- Mantenimiento correctivo de los sistemas: Sustitución de celdas defectuosas en las baterías, reparación de módulos dañados por transporte.

- Mantenimiento predictivo general de los sistemas: Basado en los datos históricos recopilados por la plataforma digital, anticipando fallos antes de que ocurran.

Todo el proceso está documentado en un manual de mantenimiento (ver el Anexo C) accesible para el personal técnico operativo.

### **8.10.1 plan preventivo y correctivo**

#### **8.10.1.1 Plan preventivo**

Para los ingenieros de Ecosport Infotech es fundamental contar con planes de mantenimiento preventivo para todos los equipos y sistemas. El principal objetivo de estos planes es anticipar y evitar posibles problemas, fallas y catástrofes, esto garantizando así un funcionamiento eficiente y prolongando la vida funcional de la infraestructura tecnológica instalada.

En este sentido, se han creado programas de mantenimiento agendado horarios establecidos para los paneles solares y baterías, con una periodicidad mensual, con lo que permite asegurar un buen funcionamiento y un rendimiento óptimo para la detección temprana de posibles problemas.

Asimismo, el equipo del área de IT es el responsable de generar planes de actualización de software con los cuales nuestros equipos puedan operar de una forma correcta sin tener un problema de control de los sistemas, también se cuenta con un

periodo de mantenimiento mensual, asegurando que las plataformas operen bajo parámetros estables y seguros.

De igual manera, nuestro equipo de mantenimiento y limpieza ejecutan sus labores con un plan de calibración y aseo de los sensores responsables y de las pantallas con una periodicidad quincenal, con lo cual estamos garantizando buenas lecturas, precisas y una operación eficiente de todos los componentes de nuestro ecosistema.

#### **8.10.1.2 Plan Correctivo**

El objetivo principal del plan correctivo que se creó es generar estrategias de restaurar la operatividad de los sistemas y equipos tras la ocurrencia de una falla, así poder reducir al mínimo los tiempos de inactividad con lo que podemos asegurar la continuidad de las operaciones. Esta estrategia la cual nos permite mantener un alto nivel de disponibilidad y confiabilidad en la infraestructura tecnológica y operativa.

Como objetivos de las acciones correctivas, se realizan un diagnóstico exhaustivo de fallas en equipos eléctricos y de cómputo, como parte de las acciones para generar precisiones de cómo se generó el problema. Una vez detectada la falla, se procede a la sustitución, mantenimiento o limpieza de los componentes defectuosos, así, garantizando el restablecimiento eficiente del sistema afectado y con ello evitando efectos negativos en la prolongación de la operación.

Finalmente, se lleva a cabo una minuta de los incidentes y un análisis de causa-raíz, con lo que se permite obtener información valiosa para la prevención de futuras causas. Este proceso contribuye a mejorar continuamente los procesos de mantenimiento y con ello poder fortalecer la continuidad de los problemas.

#### **8.10.2 MTBF/MTTR**

En el ámbito de la gestión de mantenimiento industrial y tecnológico, los indicadores MTBF & MTTR constituyen una herramienta crucial para medir y mejorar la confiabilidad y disponibilidad operativa de los equipos y sistemas. Estos cálculos permiten a nuestros ingenieros anticipar fallas, con ello se pueden planificar los mantenimientos preventivos y

correctivos de forma eficiente.

### 8.10.2.1 MTBF

En los principales indicadores que se analizan en los tiempos de ejecución de nuestros proyectos tenemos el MTBF (Mean Between Failures), el cual es una guía que nos permite determinar el tiempo promedio que un equipo opera de manera continua antes de presentar fallas. Este valor es fundamental dentro de las estrategias de mantenimiento, puesto que proporciona una estimación concreta del desempeño y la durabilidad de los sistemas a largo plazo.

Este indicador es importante para nuestro CLO, puesto que con él podemos tener un estimado del funcionamiento de nuestros equipos y con ello generar estrategias, planes de acción y con ello poder hacer estrategias de continuidad de negocio. Para poder saber cómo tener un estimado concreto, nos regimos bajo este cálculo.

$$MTBF = \frac{\text{Tiempo total de operación}}{\text{Número de fallas}}$$

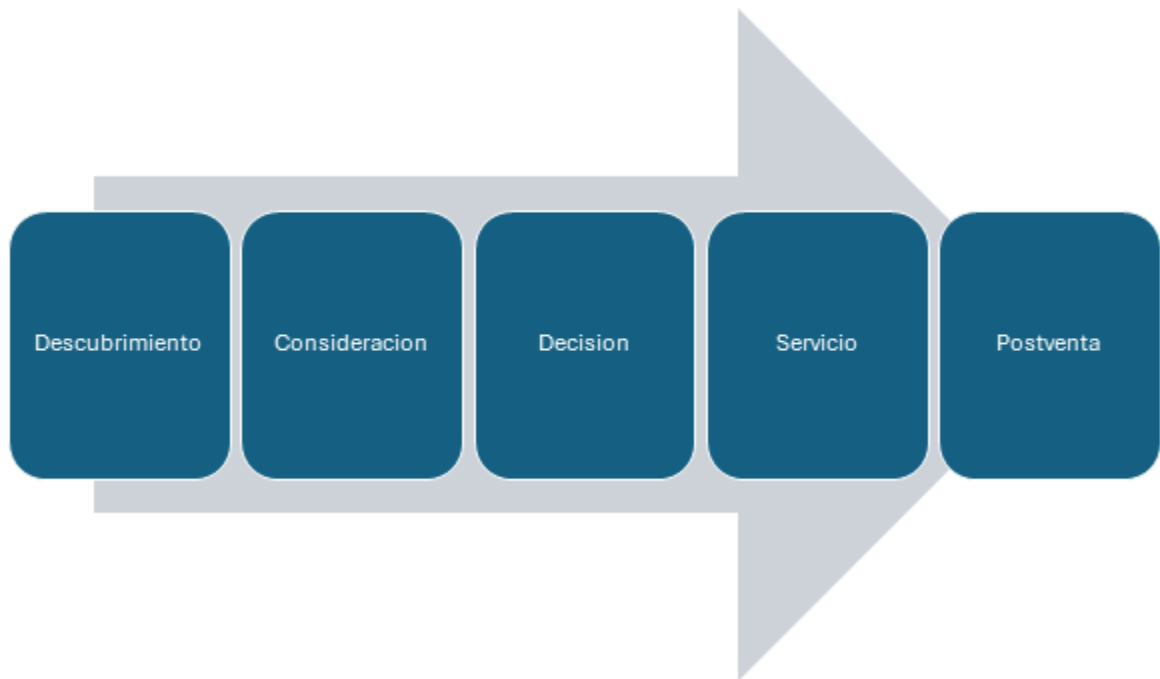
### 8.10.2.2 MTTR

Otros de los indicadores claves que tenemos para nuestros cálculos es el MTTR (Mean Time To Repair) el cual nos permite determinar el tiempo promedio que se requiere para restaurar un equipo o sistema a su estado operativo normal después de que aparezca una falla. Este valor es crucial para evaluar la eficiencia de las acciones correctivas y la capacidad de responder frente al buen funcionamiento del equipo técnico. Gracias a este indicador nuestro equipo de ingenieros va a poder analizar la vida de mantenimiento de nuestros equipos, los cálculos se realizan bajo esta medida estándar.

$$MTTR = \frac{\text{Tiempo total de reparación}}{\text{Número de reparaciones}}$$

## 8.11 Costamar Journey

Figure 10. Ruta del costear journey



Fuente: elaboración propia

Los profesionales que están dentro de Ecosport Infotech, se preocupan por acá aspecto, y cada etapa en la que está participando el usuario. Por ello, creamos un camino que tiene que recorrer el cliente para poder disfrutar desde el inicio, hasta el final. En ese ejemplo podemos detallar desde como es la atracción con marketing hasta todo el proceso de certificación, métricas de impacto y fidelización. Por ello, queremos manejar de la siguiente manera cada etapa en la que el cliente está presente.

- Fase de descubrimiento ( Agarenas )

Dentro de esta etapa inicial queremos que el cliente cumpla con su objetivo de búsqueda de un servicio, donde encuentren soluciones logísticas sostenibles y que reduzcan las huellas de carbono. Por ende, las estrategias que se van a implementar son principalmente búsquedas por Google y redes sociales, también asistencias de fiestas

donde se sepa que van a estar los principales promotores de eventos masivos.

- Fase de consideración ( Resecar and evaluation )

En esta etapa, deseamos que el único objetivo del cliente sea que una consideración de alquiler de nuestros servicios, en los cuales están realizar cotizaciones, comparar propuestas en términos de costos, tiempos y compromiso ecológico. En los puntos de contacto, deseamos que la propuesta comercial sea lo más clara posible con lo que venga una propuesta digital + video explicativo.

- Fase de decisión ( Purchase )

En la mitad del camino, nuestro principal objetivo es que seamos la empresa seleccionada para que si visión de cómo se quiere mostrar el evento sea lo más acorde a lo que ellos quieran. Por tal motivo, deseamos que tengamos un acercamiento con el usuario para tener una reunión de negociación y por ende firma del contrato y con ello se definen los tiempos de ejecución.

- Fase de implementación ( Experience )

En la etapa final del recorrido del consumidor final, queremos proporcionar un servicio de logística y montaje eficiente, seguro y sustentable. Donde en las principales tareas que se van a ofrecer esta la supervisión del montaje de las estructuras, evaluar el cumplimiento de los tiempos y estándares de sostenibilidad. Los puntos clave que se van a ofrecer para que esto se cumpla es el diseño de reportera en tiempo real para ver cada fase del procedimiento, comunicación proactiva vía aplicaciones de mensajería y supervisión mediante drones para ofrecer un servicio completo.

- Fase Posventa ( Retention and Advocacy )

En esta etapa posterior a la finalización del servicio, se desea afianzarnos como la mejor decisión que el cliente haya tomado, reforzando así la confianza y asegurando una relación a largo plazo. Para lograrlo, queremos crear una serie de incentivos para que el cliente realice una calificación del servicio recibido, comentando su experiencia positiva y recomendando nuestra empresa a otras personas o compañías. Además, ofrecemos

elementos de valor agregado como certificaciones de impacto ambiental, reportes de desempeño y beneficios excluidos en futuros proyectos. Esta seria de acciones no solo fortalecen la fidelización, sino que también transforman al cliente en un embajador de nuestra marca, generando nuevas oportunidades en el mercado.

### 8.12 Costos iniciales

Tabla 15. Análisis de costos de primera inversión

Concepto	Valor estimado (COP)
Paneles solares (10 unidades de 400W)	\$60,000,000
Baterías de litio (alta capacidad)	\$20,000,000
Inversores híbridos	\$15,000,000
Estructuras móviles y cableado	\$8,000,000
Desarrollo de app y sistema de monitoreo	\$6,000,000
Vehículo tipo furgón adaptado	\$50,000,000
Costos de constitución y registros	\$5,000,000
<b>Total inversión inicial estimada</b>	<b>\$164,000,000</b>

Fuente: Elaboración propia (2025).

## **9. Aspectos organizacionales y legales**

En lo referente a los aspectos organizacionales y legales de la empresa Ecosport Infotech, a continuación, se describen los factores que componen su estructura interna que se adoptará acorde con los requerimientos legales y normatividad vigente para este tipo de organizaciones. El estudio de estas variables proporciona al proyecto una visión completa en términos de tamaño, estructura organizacional, tecnología administrativa, capacidad y complejidad operativa, fuentes de financiamiento, entre otros.

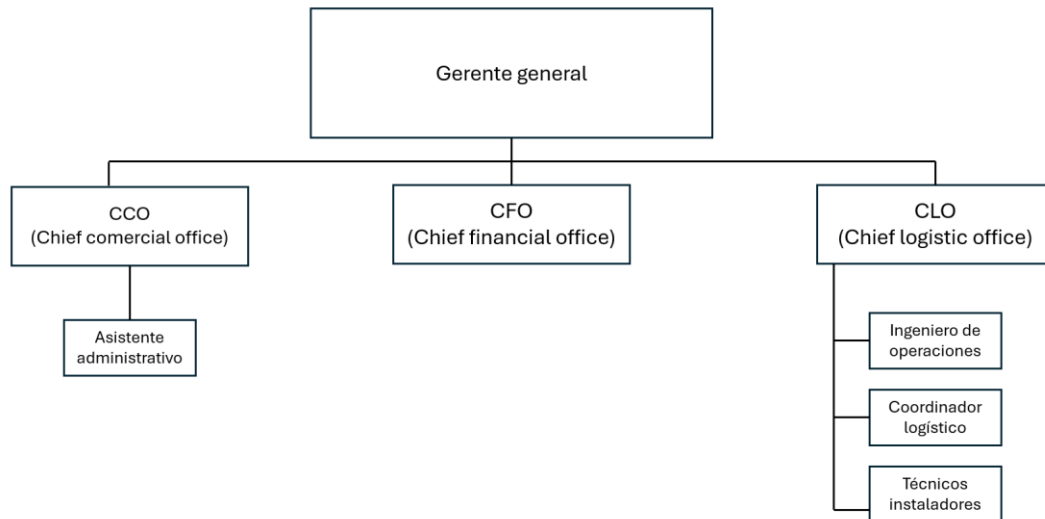
### **9.1 Aspectos organizacionales**

Los aspectos organizacionales de Ecosport Infotech se analizan buscando identificar aspectos relacionados con las debilidades y fortalezas de las diversas áreas para definir estrategias de intervención y mejora, con las cuales se planifiquen soluciones mediante procesos eficientes, en el evento de requerirse.

#### **9.1.1 Estructura organizativa**

La empresa Ecosport Infotech operará bajo una estructura organizativa compuesta por las siguientes áreas de la compañía: Operaciones técnicas, comerciales y logísticas; y, Administración y finanzas; cada división en particular tiene un responsable directo que dará un reporte directo al Gerente General. Esta estructura permite tener una eficacia y una eficiencia a la hora de toma de decisiones (ver la Figura 11).

Figure 11. Organigrama de Ecosport Infotech



Fuente: Diseño de PowerPoint de elaboración propia (2025).

Por otro lado, para eventos, se conformarán equipos operativos temporales conformados por los técnicos del área, asistentes logísticos y personal que nos brinde algún soporte.

## 9.2 Matriz Rasci

En toda organización, una definición clara de roles y responsabilidades es fundamental para asegurar al buen funcionamiento de un equipo, una área o un departamento, con tal de minimizar los conflictos y facilitar la toma de decisiones. A medida que los equipos crecen y los proyectos se van encaminando a una dificultad mayor se pueden generar problemas de entendimiento entre los participantes.

Para evitarlo, las empresas han implementado herramientas de gestión que permiten tener una mejor visión de las funcionalidades de cada persona en su rol y sus funciones dentro de un proyecto. Una de las herramientas más efectivas es la matriz rasci, en la cual es una herramienta fundamental para generar un mayor entendimiento en los niveles de participación y autoridad de cada actor dentro del proceso. Para ver el correcto

funcionamiento de Ecosport Infotech, creamos una matriz en la cual van a poder detallar en el anexo H.

### **9.3 Gobierno corporativo**

Dentro de cada empresa, se tiene que colocar una serie de fórmulas de transparencia, por ello se debe tener claro el funcionamiento de un gobierno corporativo, con lo cual desde allí, se pueden fundamentar los principios de transparencia, responsabilidad, ética y sostenibilidad, con lo que se puede tener una orientación a la confianza de los grupos de interés y garantizar una gestión eficiente. La principal función de esto es establecer estructuras claras a la hora de tomar decisiones, definir roles y responsabilidades.

#### **9.3.1 Junta directiva**

- Integrada por cinco miembros: 3 internos (CFO,CLO,CCO) y dos externos independientes.
- Aseguramiento de la sostenibilidad financiera y operativa.
- Aprobar presupuestos, planes de expansión y adquisiciones.

#### **9.3.2 Comité ejecutivo**

- Integrado por CFO, CLO Y CCO.
- Implementar decisiones estratégicas de la junta.

#### **9.3.3 Comité de apoyo**

- Comité de auditoría y cumplimiento.
- Comité de estrategias y sostenibilidad.
- Comité de talento humano.

#### **9.3.4 Principios del gobierno corporativo**

- Transparencia
- Responsabilidad
- Equidad
- Sostenibilidad
- Innovación

#### **9.3.5 Políticas del gobierno corporativo**

- Código de ética
- Gestión de riesgos
- Políticas anticorrupción

#### **9.4 Permisos locales**

Para Ecosport Infotech es muy importante la seguridad de sus clientes finales por lo cual, es muy importante tener en cuenta a los diferentes actores que tienen que estar para que la operatividad de los proyectos funcione de una manera adecuada, por ello vamos a trabajar de la mano con las alcaldías locales, bomberos, entre otros. A continuación, adjuntamos una serie de permisos que se deben tener en cuenta para la realización del proyecto.

##### **9.4.1 Permisos del uso de espacio público**

Si el montaje del andamio afecta vías, aceras o espacio público en Bogotá, es necesario obtener una autorización del Instituto de Desarrollo Urbano (IDU). Este permiso es requerido para actividades que impliquen ocupación temporal del espacio público, como eventos o instalaciones que interfieran con la vía pública (Bogotá, s.f.).

##### **9.4.2 Permisos de los Bomberos**

Para Ecosport Infotech el Cuerpo de Bomberos juega un papel fundamental a la hora de dar permisos puesto que, ellos tienen la capacidad de evaluar y certificar que las instalaciones, como los andamios, cumplan con las correctas funcionalidades de seguridad estructural, prevención de incendios y protección de rutas de evacuación. Con ello se necesitan de los siguientes documentos para tener un 100% de certificación con ellos (U.A.E. Cuerpo de bomberos Bogotá, s.f.).

- Documento de inspección técnica.
- Certificación de condiciones de seguridad.
- Cumplimiento de normativas nacionales.
- Revisión de rutas de evacuación.
- Documento de plan de contingencia

### 9.5 Recursos humanos involucrado

En la siguientes Tabla 16 se observa la descripción del cargo, sus funciones y el tipo de vinculación.

Tabla 16. Personal involucrado en la operación de la empresa

<b>Carg o</b>	<b>Funcio nes principale s</b>	<b>Form ación requerid a</b>	<b>Compe tencias clave</b>	<b>Indica dores de desempeñ o</b>	<b>Tipo de vinculaci ón</b>	<b>Sala rio estimad o (COP)</b>
Gerente General	Dirección estratégica, toma de decisiones, alianzas, supervisión general de la empresa.	Profesional en Administración, Ingeniería o afines. Especialización o MBA en dirección.	Liderazgo, planeación estratégica, negociación, toma de decisiones.	Cumplimiento de metas financieras, crecimiento de mercado, satisfacción de clientes clave.	Permanente	1'875.000

<b>Carg o</b>	<b>Funcio nes principale s</b>	<b>Form ación requerid a</b>	<b>Compe tencias clave</b>	<b>Indica dores de desempeñ o</b>	<b>Tipo de vinculaci ón</b>	<b>Sala rio estimad o (COP)</b>
CCO (Chief Commerci al Officer)	Direcci ón estratégica comercial, captación y retención de clientes, crecimient o de ventas.	Profe sional en Mercadeo , Administr ación o afines. Especializ ación en Gerencia Comercia l o Ventas.	Orienta ción a resultados, liderazgo, habilidades de comunicaci ón, gestión comercial.	Crecim iento porcentual de ventas, nuevos clientes, rentabilida d por canal.	Perm anente	1'87 5.000
CFO (Chief Financial Officer)	Planifi cación y control financiero, gestión presupuest al y flujo de caja.	Profe sional en Contadurí a, Finanzas o Economía .	Análisi s financiero, planeación, control, liderazgo.	Rentab ilidad neta, cumplimie nto presupuest al, flujo de caja positivo.	Perm anente	1'87 5.000

<b>Carg o</b>	<b>Funcio nes principale s</b>	<b>Form ación requerid a</b>	<b>Compe tencias clave</b>	<b>Indica dores de desempeñ o</b>	<b>Tipo de vinculaci ón</b>	<b>Sala rio estimad o (COP)</b>
CLO (Chief Logistics Officer)	Direcci ón de operacione s logísticas, ejecución de eventos, coordinaci ón de recursos.	Profe sional en Ingeniería Industrial, Logística o Administr ación.	Organiz ación, gestión de equipos, resolución de problemas, trabajo bajo presión.	Cumpli miento de cronogram as, control de costos logísticos, satisfacció n de clientes.	Perm anente	1'87 5.000
Ingeni ero de Operacion es	Diseño técnico, supervisió n de instalación y mantenimi ento de equipos.	Ingen iero Electrónico, Mecánico o afines.	Capaci dad analítica, atención al detalle, liderazgo técnico.	Cumpli miento de estándares técnicos, tiempos de respuesta, calidad del servicio.	Perm anente	2'00 0.000

<b>Carg o</b>	<b>Funcio nes principale s</b>	<b>Form ación requerid a</b>	<b>Compe tencias clave</b>	<b>Indica dores de desempeñ o</b>	<b>Tipo de vinculaci ón</b>	<b>Sala rio estimad o (COP)</b>
Técni cos Instalador es	Montaj e y desmontaje de equipos, soporte técnico en sitio durante eventos.	Técni co o tecnólogo en electricid ad, electrónic a o afines.	Trabajo en equipo, precisión técnica, responsabili dad.	Cumpli miento de tiempos, calidad del montaje, satisfacció n del cliente.	Temp oral por evento	3'00 0.000
Coord inador Logístico	Progra mación de recursos, transporte, contacto con organizado res y proveedore s.	Tecnó logo o profesion al en logística o administr ación.	Planeac ión, comunicaci ón, coordinació n.	Cumpli miento de itinerarios, optimizaci ón de recursos, eficiencia logística.	Perm anente	2'00 0.000

<b>Carg o</b>	<b>Funcio nes principale s</b>	<b>Form ación requerid a</b>	<b>Compe tencias clave</b>	<b>Indica dores de desempeñ o</b>	<b>Tipo de vinculaci ón</b>	<b>Salario estimad o (COP)</b>
Asiste nte Administr ativo	Factur ación, manejo de proveedore s, seguimient o de pagos y apoyo contable.	Técni co o tecnólogo en administr ación o contabilid ad.	Orden, servicio al cliente, manejo de software administrati vo.	Cumpli miento de tiempos de facturación , control de gastos, soporte administrat ivo eficiente.	Perm anente	2'000.00 0

Fuente: Elaboración propia (2025).

Adicionalmente, para efectos de los trámites legales y normativos Ecosport Infotech realizará la contratación externa por prestación de servicios profesionales de un Abogado respecto a todo lo relacionado con la gestión de creación de la empresa, normativa y demás aspectos jurídicos que debe cumplir la organización, y de un Contador Público para la preparación de estados financieros y contables junto con el asesoramiento en temas financieros y del cumplimiento de las obligaciones fiscales ante la DIAN.

## **9.6 Cultura organizacional**

La cultura organizacional estará basada en tres principales pilares: (i) Sostenibilidad, (ii) innovación y (iii) trabajo colaborativo. Principios bajo los cuales se fortalecerá el compromiso con el medio ambiente, la optimización de las operaciones para que cada vez se alcance la mejora en procesos tecnológicos y el respeto entre todas las áreas y colaboradores de la empresa. Se busca que los principales valores se lleven a la práctica bajo los siguientes compromisos:

- Responsabilidad ecológica.
- Calidad de servicio.
- Seguridad operacional.
- Transparencia.
- Aprendizaje permanente.

Además, teniendo en cuenta estos valores, la estructura organizativa y administrativa de Ecosport Infotech también tendrá un ambiente donde se fomente la participación en métodos horizontales y participativos de comunicación asertiva, donde se escucharán todas las voces desde los puestos operativos, hasta aquellos con mayor participación e injerencia.

## **9.7 Impacto organizacional del proyecto**

La implementación del proyecto luego de la creación de Ecosport Infotech generará paulatinamente un impacto en la estructura organizacional ya que, tanto cada pilar de esta empresa como cada área y cada grupo se van a relacionar de forma positiva dentro del engranaje organizativo. Las ventajas que se esperan son la siguientes:

- Fomentará la creación de nuevos perfiles técnicos especializados en energías renovables y logística de eventos.
- Mejorará los procesos internos de cada área al integrar herramientas digitales de

monitoreo y seguimiento operativo.

- Posicionará a la empresa como precursora en la solución de energéticas limpias dentro del sector de eventos masivos.

- Promoverá una cultura de sostenibilidad alineada con tendencias globales y políticas públicas de transición energética.

## **9.8 Aspectos legales**

El análisis de los diferentes aspectos normativos de la empresa Ecosport Infotech resulta fundamental porque contribuye a que la Alta Gerencia tome decisiones informadas con base en las reglamentaciones jurídicas vigentes y que son pertinentes para este tipo de organizaciones.

### **9.8.1 Normativa vigente relacionada con el tema**

Ecosport Infotech desarrollará sus actividades atendiendo la legislación que regula la energía fotovoltaica: Ley 1715 (Congreso de la República, 2014) y Ley 2099 (Congreso de la República, 2021).

De igual forma atenderá la normatividad definida en las siguientes regulaciones ministeriales: Resolución 030 (Comisión de Regulación de Energía y Gas, 2019); Decreto Único Reglamentario 1073 (Presidencia de la República, 2015); y la Norma Técnica Colombiana - NTC 2050: Código Eléctrico Colombiano (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, 2020), (Ley 1581/2012), avisos y medidas de seguridad para la plataforma de monitoreo de aspectos legales del desarrollo del proyecto

En este punto se incluyen los registros, certificaciones, licencias, permisos, registros y otras especificaciones del mismo orden a los que Ecosport Infotech debe dar cumplimiento para desarrollar su actividad comercial bajo los parámetros legales.

## **9.8.2 Registros y certificaciones**

Principalmente la empresa Ecosport Infotech debe considerar los siguientes tres factores:

- Unidad de Planeación Minero Energético – UPME.
- Registro del proyecto ante la DIAN para acceder a incentivos tributarios bajo la Ley 1715 del 2014.
- Presentación de información técnica y económica del proyecto ante la Cámara de Comercio de Bogotá, sede la empresa.

### **9.8.2.1 Licencias ambientales**

En este punto la empresa Ecosport Infotech debe considerar los siguientes tres factores para tramitar este tipo de licenciamiento:

- Proyectos con carácter ambiental, es obligatorio en los siguientes casos.
- Instalación con impacto ambiental significativo.
- Proyectos en áreas protegidas o con una capacidad instaladas a ciertos umbrales de sonido.

### **9.8.2.2 Permiso de conexión a la red eléctrica**

La empresa Ecosport Infotech debe considerar las siguientes cuatro condiciones para obtener el respectivo permiso:

- Sólo si el sistema se conecta a la red eléctrica.
- Debe solicitarse el permiso de conexión ante el Operador de Red - OR local (por ejemplo: Codensa, EPM, Celsia, entre otros).
- Requiere la elaboración de un estudio de conexión y cumplimiento del Código de Redes (Ministerio de Minas y Energías, 1995).
- Normatividad aplicable: Resolución 030 (Comisión de Regulación de Energía y Gas,

2018).

### **9.8.2.3 Licencias de construcción**

Aplica solamente si el proyecto requiere construir, el desarrollo de nuevas edificaciones o estructuras, su adecuación, modificación, ampliación, demolición entre otras actividades para llevar a cabo la actividad. Se tramita ante la curaduría urbana o alcaldía municipal.

### **9.8.2.4 Certificaciones RETIE y RETILAP**

El cumplimiento normativo de Ecosport Infotech se enfoca en tener una línea directa con los cumplimientos de la legislación colombiana que regula las instalaciones eléctricas temporales, los sistemas de energía renovable y la gestión ambiental de residuos. En primer lugar, el RETIE (Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas) determina cumplir con los estándares de seguridad eléctrica y obtener la certificación de un organismo acreditado. De acuerdo con la Resolución 40117 del Ministerio de Minas y Energía (2024). Asimismo, el RETILAP (Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público) se aplica a todos los eventos que involucren sistemas de iluminación, asegurando niveles adecuados de eficiencia lumínica y seguridad visual, tal como lo establece la Resolución 40150 de 2024.

En lo que respecta a la gestión ambiental, el proyecto se detalla cumplir con la normativa relacionada con los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), especialmente en lo que se refiere a las baterías y componentes fotovoltaicos al final de su vida útil. Esto significa que se llevará a cabo la recolección, el almacenamiento temporal y la disposición final a través de gestores autorizados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), de acuerdo con el Decreto 284 de 2018 y la Resolución 851 de 2022.

Además, Ecosport Infotech se beneficia de los estímulos que ofrecen las Leyes 1715 de 2014 y 2099 de 2021, las cuales animan la integración de energías renovables no

convencionales. Estas leyes proporcionan ventajas financieras, como una deducción del 50% en el impuesto sobre la renta, la exclusión del IVA y la exención de aranceles para equipos solares, siempre que se obtenga la certificación de la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME) y se presente la solicitud de reconocimiento de beneficios ante la DIAN, siguiendo el procedimiento establecido en el Decreto 829 de 2020.

Finalmente, para determinar la salvedad de que todo esté bajo control y se pueda rastrear adecuadamente en el campo, se sugiere incluir listas de verificación para cada evento. Estas listas deben abarcar la verificación del cumplimiento de RETIE/RETILAP, las certificaciones de los equipos, el control de RAEE y la documentación fiscal relacionada con los beneficios de la Ley 1715/2099. El responsable técnico del montaje se encargará de completar estas listas, y el coordinador de operaciones las validará antes de que se realice la conexión al sistema principal. Ver anexo I, para ver la lista de verificación de cumplimiento normativo.

#### **9.8.2.5 Registro ante la DIAN para beneficios tributarios**

El principal y posible beneficio para Ecosport Infotech involucra la exención de IVA, aranceles y deducción de renta, para lo cual se debe: (i) Contar con el registro ante la UPME y (ii) con los conceptos técnicos del ministerio de minas y energía del ministerio de ambiente

#### **9.8.2.6 Otros requisitos posibles**

Es posible que la empresa Ecosport Infotech deba considerar otro tipo de requerimientos que pueden incluir:

- Concepto de uso de suelo (Planes de Ordenamiento Territorial - POT).
- Licencias de funcionamiento si se instala en predios comerciales o industriales.
- Contratos PPA (Power Purchase Agreement), si en el desarrollo de la actividad existe venta de excedentes de energía.

### **9.8.3 Propiedad intelectual y derechos de autor**

Los ingenieros de la empresa Ecosport Infotech son los creadores de sus propios softwares, donde desarrollan una patente que incluye el diseño, contenido original, mecanismos de control, y todo lo relacionado a cada fase del proyecto, para de esta forma poder tener un control adecuado de los controles Si en determinados casos se hace necesario tomar alguna matriz, contenido y/u operación de un tercero, se realizará el seguimiento adecuado al respectivo procedimiento para no violar los derechos de autor o propiedad intelectual – derechos conexos.

#### **9.8.4 Protección de datos personales**

En el contexto de Colombia este tipo de protección se reglamenta bajo el contexto de las siguientes normatividades que se conjugan entre sí:

- Los artículos 15 y 20 de la Constitución Política (Asamblea Nacional Constituyente, 1991).

El artículo 10 de la Ley 44 (Congreso de la República, 1993) sobre disposiciones contractuales cuando se contrate con el Estado.

- Ley 1915 (Congreso de la República, 2018) complementa las disposiciones en materia de tratados de libre comercio.

- Ley 1581 (Congreso de la República, 2012) que regula el tratamiento de datos personales en entidades públicas y privadas (con algunas excepciones) y reconoce el derecho constitucional de los individuos a "conocer, actualizar y rectificar" su información contenida en bases de datos.

- Decreto 1377 (Presidencia de la República, 2013) que reglamentó parcialmente la ley, estableciendo plazos, definiciones y procedimientos específicos para la adecuación y tratamiento de datos.

- Decretos y circulares como el Decreto 255 (Presidencia de la República, 2022) y circulares de la Superintendencia de Industria y Comercio – SIC las cuales refuerzan los

requisitos sobre el Registro Nacional de Bases de Datos - RNBD, seguridad y deberes de los responsables según lo especificado en la Ley 1581 de 2012.

En el marco de la política de comercio exterior e integración económica, Ecosport Infotech atenderá las disposiciones de la Decisión Andina 351 (Comunidad Andina de Naciones, 1993).

Tabla 17. Matriz de cumplimiento legal

<b>Requisito / Licencia</b>	<b>Entidad que la exige</b>	<b>Aplicabilidad en Ecosport Infotech</b>	<b>Responsable interno</b>	<b>Tipo de requisito</b>
Ley 1715 de 2014 y Ley 2099 de 2021	Congreso / MinMinas	Regulan energía renovable aplicada a sistemas fotovoltaicos	Dirección General / Área Técnica	Legal – Energética
Decreto 1073 de 2015 y Resolución CREG 030 de 2019	Presidencia / CREG	Normas técnicas para generación y conexión fotovoltaica	Área Técnica	Técnico – Regulatorio
NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano)	ICONTEC	Condiciones de seguridad para instalaciones solares	Coordinador Técnico / Contratista	Técnico – Seguridad eléctrica
Registro ante UPME y DIAN	UPME / DIAN	Acceso a beneficios tributarios Ley	Dirección Financiera	Tributario – Administrativo

		1715		
Licencias ambientales	ANLA / Alcaldías	Requeridas si hay impacto ambiental o áreas	Coordinador Ambiental	Ambiental – Legal
<b>Requisito / Licencia</b>	<b>Entidad que la exige</b>	<b>Aplicabilidad en Ecosport Infotech</b>	<b>Responsable interno</b>	<b>Tipo de requisito</b>
Permiso de conexión a la red	Operador de Red local	Obligatorio si se conecta a la red eléctrica pública	Área Técnica	Técnico – Operativo
Licencia de construcción	Curaduría / Alcaldía	Aplica si hay construcción o adecuación de estructuras	Gerencia de Proyecto	Urbanístico – Operativo
Certificaciones RETIE y RETILAP	MinMinas	Cumplimiento de normas de seguridad eléctrica e iluminación	Coordinador Técnico	Técnico – Normativo
Certificación de equipos	ICONTEC / DIAN	Equipos deben cumplir normas y estar registrados	Área Técnica / Compras	Técnico – Aduanero
Propiedad intelectual y	DNDA	Protección de software y	Área de Innovación /	Legal – Propiedad

derechos de autor		diseños propios	Jurídica	intelectual
Protección de datos personales	SIC	Regula tratamiento de datos	Área Legal / TI	Legal – Protección de datos
Requisito / Licencia	Entidad que la exige	Aplicabilidad en Ecosport Infotech	Responsable interno	Tipo de requisito
Concepto de uso de suelo (POT)	Alcaldías	Aplica si hay instalaciones permanentes	Gerencia de Proyecto	Urbanístico – Legal

Fuente elaboración propia (2025)

### 9.9 Análisis DOFA

Los factores internos y externos que pueden influir en el éxito de la empresa Ecosport Infotech como prestadora de servicios de inclusión social y ambiental se componen de la siguiente manera como se aprecia en la Figura 12.

Luego se presenta una descripción detallada de cada uno de los factores que se deben tener en cuenta para que Ecosport Infotech atenderá trace las estrategias más convenientes para el negocio, teniendo presente que los factores internos de la empresa direccionan las fortalezas y debilidades, y los factores externos orientan las oportunidades y amenazas.

Figure 12. Análisis DOFA



Fuente: Diseño de PowerPoint de elaboración propia (2025).

### 9.9.1 Debilidades

- Altos costos: Como empresa precursora, Ecosport Infotech presenta como principal debilidad la falta de conocimiento en la prestación de servicios de esta índole por lo que se va a encontrar expuesta a múltiples desafíos, especialmente en la gestión operativa, financiera y técnica. Estos desafíos pueden surgir tanto al inicio del proyecto como en el transcurso del desarrollo de las actividades de la empresa. Sin embargo, el tener que exponerse a este tipo de situaciones se requerirá de la contratación de asesorías externas (legales, financieras y contables) como guía experta para solventar las barreras y limitaciones enfrentadas, y con ello poder trazar soluciones asertivas y viables.

- Falta de conocimiento técnico: El conocimiento de técnico de los paneles solares con lleva a tener una responsabilidad respecto a una serie de instrucciones que se han de cumplir cabalmente sobre instalación, mantenimiento y funcionamiento buscando el

máximo rendimiento de los emplazamientos solares (SiteCapture, 2024). También, debe estar familiarizado con los principios eléctricos, el cableado, la selección de equipos y la resolución de problemas para tener claro el panorama de la forma cómo desenvolverse en el lugar de trabajo (Lacor Formación, 2024). Sin embargo, encontrar personal altamente calificado y con amplia experiencia resulta ser un poco complejo.

- Escases de personal capacitado: La contratación de personal especializado en este tipo de tecnologías y que estén calificados adecuadamente representa un desafío puesto que, la atención técnica de estas ciencias innovadoras requiere certificación y habilidades acordes a ello. Además, en Colombia, sólo hay 76 proveedores con este tipo de perfil, con lo que tienen que solventar las necesidades de todo el territorio nacional (Comisión de Regulaciones de Energía y Gas, 2024).

- Altos costos de instalación e implementación: Expertos técnicos en temas relacionados con productos fotovoltaicos indican que el costo de establecer paneles solares junto con instalaciones apropiadas y equipamiento especializado, puede llegar a ser considerable y puede que se necesite de una inversión inicial significativa, además de los gastos de traslado, instalación y ejecución, e incluso también se deben tener en cuenta otros implementos y herramientas necesarias para proporcionar un servicio completo (Transición Energética Factorenergí, 2023).

### **9.9.2 Oportunidades**

- Innovación de tecnologías verdes: La innovación en tecnologías, metodología y conocimientos eco sustentables detalla y describe al desarrollo de negocios verdes de nuevas soluciones tecnológicas que promueven la sostenibilidad y reducen el impacto ambiental. Estas innovaciones abarcan desde la energía renovable hasta la eficiencia en la gestión de recursos y la creación de productos más sostenibles (Cobee Team, 2024). Con ello, se cuenta con la oportunidad de solucionar todas las problemáticas medioambientales que se presentan actualmente asociadas a la huella de carbono.

- Aumento en la conciencia ecológica: En la actualidad las personas alrededor del mundo están tomando más conciencia sobre el cuidado del planeta, porque el daño

ambiental ha traído consecuencias irreparables que, con el pasar del tiempo, se traducen en altos costos de vida y afectaciones a la salud y a la naturaleza (agua, plantas y animales). Buscando promover la concientización de esta problemática la Organización de Naciones Unidas - ONU ha promulgado los objetivos de sostenibilidad, donde uno de ellos describe cómo se puede obtener la transición a la energía renovable y sostenible eliminando los combustibles fósiles, para tales efectos plantea el tema del uso de los paneles solares por el beneficio que representan para el planeta (Naciones Unidas, 2025).

- Alianzas estratégicas: Una de las ideas principales para generar alianzas con instituciones (públicas o privadas) es contar con estándares de inclusión social con los habitantes del sector donde se lleven a cabo los eventos. Esto permitirá generar beneficios recíprocos con los habitantes del territorio, puesto que, la comunidad de personas va a tener una participación de trabajo en los eventos y, además, se les va a brindar capacitación respecto del funcionamiento de estas tecnologías.

- Aumento en eventos: En la actualidad el aumento de eventos de gran participación en Colombia crece cada vez más, y de esta forma se tiene previsto que entre el periodo 2025-2039 se alcance un crecimiento anual compuesto del 9.90% para diversos eventos entre los que se cuentan conciertos de música, festivales, deportes, exposiciones y conferencias, eventos corporativos y seminarios, entre otros (EMR Informe de Expertos, 2024). Esta tendencia refleja una tendencia en la participación masiva a eventos, lo cual representa una oportunidad para la empresa Ecosport Infotech.

### **9.9.3 Fortalezas**

- Beneficios tributarios por tecnologías verdes: Actualmente y gracias a la tendencia de energías verdes se han creado diferentes normativas que benefician los negocios verdes y ello ha contribuido a que las empresas adquieran cada vez más estas tecnologías. Gracias a estos beneficios tributarios las organizaciones pueden deducir hasta el 50% de su inversión en sistemas de energía solar en su declaración de impuestos lo cual reduce significativamente la carga tributaria de las empresas contribuyendo a la recuperación de la inversión más rápidamente (Mosquera, 2023a). Además, se debe tener en cuenta que la

Ley 1715 (Congreso de la República, 2014) establece una reducción del impuesto a la renta para los proyectos de energía solar. Esto significa que la tasa de impuesto de renta corporativa se reduce del 33% al 9% por los primeros cinco años del proyecto (Mosquera, 2023b).

- **Inclusión social y ambiental:** La integración de la inclusión socioambiental en los procesos de desarrollo genera beneficios sustanciales tanto para las personas como para el entorno. Mientras la inclusión social promueve la equidad, el acceso igualitario a recursos para la cohesión social junto con la inclusión ambiental, globalmente se garantiza la sostenibilidad y la protección de los ecosistemas. Su aplicación conjunta favorece un modelo de desarrollo resiliente y sostenible, en el que el bienestar humano y la conservación del planeta se potencian mutuamente (Peláez, 2024).

- **Huella de carbono cero:** La promesa de la conversión energética solar ha servido no sólo para obtener sustentabilidad en energías renovables, sino que es una estrategia para reducir la huella de carbono. La energía solar no produce emisiones mientras se genera y los estudios han demostrado claramente que la huella de carbono durante su ciclo de vida es inferior a la producida por los combustibles fósiles (Naciones Unidas, 2007).

- **Alta tecnología verde:** Gracias a las fortalezas de sostenibilidad descritas para la empresa Ecosport Infotech, se destaca como ventaja agregada este tipo de tecnología que le permitirá sobresalir en el entorno de los negocios verdes con un ambiente altamente competitivo. El acceso a nuevas tecnologías, sumado a los beneficios tributarios disponibles para su adquisición, brindan la ventaja de juntar equipamiento de última generación, lo que fortalecerá aún más la capacidad de innovación, además que la empresa se puede incluir sus productos en la base de datos WIPO GREEN de la ONU (Naciones Unidas, 2024).

#### **9.9.4 Amenazas**

- **Fallas estructurales:** No considerar la variable de posibles fallas estructurales en un evento puede generar problemas graves tanto a nivel operativo como para la visión que se proyecte en el mercado. Estas fallas pueden generar inseguridad a los asistentes, exponer a

la empresa Ecosport Infotech a sanciones legales, e inquietar directamente la imagen profesional y confiabilidad de la organización. Además, los contratiempos generados por problemas estructurales pueden causar retrasos en las fases de implementación retrasando o cancelando los eventos lo que implica pérdidas económicas graves, perjudicando la experiencia del cliente final y poniendo en riesgo futuros contratos.

- Crisis económicas: Actualmente, las economías mundiales se encuentran atravesando diversas crisis económicas a lo cual no es ajeno el mercado colombiano, que incluyen desde desacuerdos comerciales de alto nivel entre potencias, hasta conflictos armados entre naciones, o como en el caso del país de índole interno. Estas situaciones han generado interrupciones significativas en las cadenas de suministro globales porque han dificultado la adquisición de materiales esenciales para la fabricación de equipos tecnológicos. A nivel local las confrontaciones entre grupos armados al margen de la ley junto con los paros nacionales de diversas organizaciones que han interrumpido la circulación en las carreteras han generado cese de actividades en algunas de las principales ciudades del país y que han llevado a la cancelación de diversos eventos.

En tres municipios del departamento del Cauca (La Vega, La Sierra y Almaguer), en lo corrido del año 2025 se cancelaron todos los eventos relacionados con las ferias y fiestas debido a la escalada de violencia armada (Botia, 2025), y aunque no fue en la ciudad capital esta situación sí representa un riesgo que Ecosport Infotech debe considerar cuando realiza los contratos, siendo una opción viable la adquisición de un seguro para solventar este tipo de contingencias.

Otro ejemplo fue la cancelación de la V Etapa de la Vuelta a Colombia debido al paro minero que afectó su recorrido por el departamento de Boyacá (Federación Colombiana de Ciclismo, 2025).

- Competidores locales: En el actual mercado, existen empresas colombianas que ofrecen servicios logísticos para eventos. Sin embargo, si Ecosport Infotech busca posicionar la marca y sobresalir en este sector con un enfoque en eventos de sostenibilidad y negocios verdes, es probable que las demás empresas del mercado reaccionen adoptando

y/o adaptando este modelo de negocio de tecnología verdes, lo cual generaría una mayor competencia en este mercado que beneficiaría a los clientes, pero limitaría el campo comercial de la empresa.

- Escases de tecnología: La insolencia de paneles solares representa una de las circunstancias más importantes que puede llegar a presentar un problema puesto que, al tratarse del principal recurso tecnológico de trabajo de Ecosport Infotech, podría impedir el cumplimiento con los servicios para los cuales se fue contratado. Pese a que actualmente se denota un desequilibrio entre la oferta y la demanda en el consumo energético fotovoltaico, lo cual puede ser una ventaja para la empresa, es una realidad que son pocas las oportunidades dada la escasez de importaciones de esta tecnología, la tramitología para conseguir partes, componentes y/o repuestos, además de los costos de importación, éste último factor se puede minimizar al acceder a los beneficios ofrecidos por el gobierno nacional para dichos efectos.

### **9.9.5 Análisis de oportunidades y fortalezas**

Gracias al análisis de las fortalezas, antes descrito se han podido identificar los aspectos clave que deben fortalecerse dentro de la organización. Estos elementos positivos no sólo permiten contar con ventajas competitivas, sino que también ayudan a mitigar las debilidades internas y las amenazas externas, contando con oportunidades de mejora para alcanzar así una mejor adaptación al entorno del mercado actual.

A continuación, en la Figura 13 se presentan las estrategias elaboradas, las cuales se fundamentaron en la visión de la empresa siendo orientadas al logro de sus objetivos estratégicos.

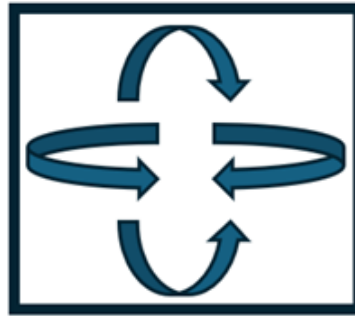
Figure 13. Estrategias para solventar análisis DOFA

Aprovechar los beneficios tributarios y el acceso a tecnologías verdes de última generación para posicionar la empresa en un mercado cada vez más orientado hacia la sostenibilidad. Asimismo, se propone utilizar la ventaja competitiva de contar con una alta tecnología verde y una huella de carbono cero para responder a la creciente conciencia ecológica y la demanda por soluciones ambientalmente responsables.

Implementar programas de formación técnica y certificación en alianza con instituciones educativas, con el fin de superar la escasez de personal capacitado y el limitado conocimiento técnico, aprovechando al mismo tiempo el auge de las tecnologías verdes y el interés institucional en iniciativas sostenibles. Esto permitirá construir una base de talento humano especializado, alineado con las necesidades del sector.

FO

FA



DO

DA

Apalancar la inclusión social y ambiental, así como los incentivos fiscales, para establecer alianzas estratégicas con comunidades e instituciones que fortalezcan la reputación corporativa frente a posibles amenazas como los competidores locales y la inestabilidad estructural en eventos. Esta estrategia permite construir legitimidad social y diferenciarse como empresa con valor agregado.

Desarrollar protocolos operativos rigurosos y establecer relaciones sólidas con proveedores confiables para mitigar el impacto de la escasez tecnológica y reducir el riesgo de fallas estructurales. Estas acciones buscan minimizar las debilidades técnicas y logísticas, protegiendo a la empresa de posibles crisis económicas, demoras o afectaciones reputacionales.

Fuente: Diseño de PowerPoint de elaboración propia (2025).

## 10 Aspectos financieros

En este apartado del proyecto se describen los aspectos referentes al manejo de los recursos económicos (planificación, gestión y control) como una hoja de ruta que contribuye a identificarlos, organizarlos y manejarlos de manera eficiente, hallazgos con los que la Ecosport Infotech puede asegurar la rentabilidad del negocio al conocer detalladamente la salud financiera de la empresa.

### 10.1 Inversión inicial

La inversión inicial de la empresa Ecosport Infotech, contempla una adquisición de equipos, de desarrollo en los sistemas de monitoreo, de logística de transporte y los gastos administrativos de constitución de esta como se observa en la Tabla xx.

## 10.2 Costos operativos

Los costes mensuales de la empresa Ecosport se basarán en el cálculo de la función del número de eventos atendidos, manteniendo lo básico con son el sostenimiento de los sistemas, nomina básica, estrategias de comercialización, licenciamientos, y lo referente a la logística de los costos administrativos, incluyendo contingencias.

En la siguiente Tabla 17 se evidencia respecto a los gastos operativos, teniendo en cuenta la nómina administrativa, nómina operativa y la nómina temporal, ésta última de contrata por evento con aproximadamente 2 técnicos operarios.

Tabla 18. Gastos operativos mensuales

<b>Concepto</b>	<b>Costo mensual estimado (COP)</b>
Nómina administrativa 1	\$2,000,000
Nómina operativa (1 ingeniero, 1 coordinador logístico y 1 asistente)	\$7,500,000
Nómina temporal (2 técnicos, 1 Contador Público y 1 Abogado)	\$7,000,000
Transporte y logística	\$3,500,000
Mantenimiento preventivo	\$1,500,000
Licencias digitales y hosting	\$500,000
Marketing y publicidad	\$2,000,000
Otros costos administrativos	\$1,000,000
<b>Total mensual estimado</b>	<b>\$25,000,000</b>

Fuente: Elaboración propia (2025).

### 10.2.1 Costos variables por evento

Los costos variables abarcan todos esos gastos que están directamente ligados a la operación de los eventos, como los fletes, seguros, el personal operativo, el mantenimiento y la depreciación de los equipos.

Tabla 19. Costos variables por evento

<b>Concepto</b>	<b>Tipo</b>	<b>Valor unitario (COP)</b>	<b>Descripción</b>
Personal operativo (4 técnicos y 1 coordinador)	Variable	\$900.000	Pago por montaje, supervisión y desmontaje
Transporte y fletes	Variable	\$400.000	Traslado de equipos y materiales
Seguros y permisos logísticos	Variable	\$250.000	Pólizas, derechos y seguros por evento
Mantenimiento y limpieza de equipos	Variable	\$200.000	Revisión técnica y limpieza posterior
Depreciación de equipos fotovoltaicos	Variable	\$500.000	Costo prorrateado por uso y desgaste

<b>Concepto</b>	<b>Tipo</b>	<b>Valor unitario (COP)</b>	<b>Descripción</b>
Total costo variable por evento		<b>\$2.250.000</b>	

### 10.3 Proyección de ingresos

La proyección de ingresos de Ecosport Infotech refleja una tendencia de crecimiento sostenido a lo largo del horizonte de evaluación, lo que respalda la viabilidad comercial del proyecto. En el primer año, los ingresos alcanzan \$ 540.000.000, resultado de 36 eventos realizados en el año, cifra que supera el punto de equilibrio y garantiza la cobertura de costos fijos y variables.

Los ingresos de Ecosport Infotech están centrados en la realización de eventos deportivos, con un precio que oscila en promedio de \$ 15.000.000 y el costo variable por cada evento de \$ 2.250.000. Esta diferencia genera un margen de contribución elevado de \$ 12.750.000 por evento, lo que explica los altos márgenes brutos proyectados, que son alrededor del 85%.

La inversión inicial estimada de Ecosport Infotech asciende a \$ 275.510.000, compuesta por aportes de los emprendedores, un préstamo solicitado a una entidad financiera y un apoyo estatal. El crédito requerido es de \$ 195.510.000, pactado a una tasa nominal anual del 25,78% y con un plazo de cinco años, los emprendedores poseen \$ 80.000.000 y el restante se solicita apoyo económico a proyectos sostenibles. A partir de estas condiciones, el proyecto muestra un indicador de TIR del 29,75%, cifra superior a la tasa de evaluación de referencia (25%), lo que demuestra que el proyecto tiene capacidad de generar rentabilidad por encima del costo de oportunidad. Así mismo, el Valor Presente Neto (VPN) calculado a la tasa del 25% alcanza un valor de \$ 36.261.157, confirmando la

creación de valor bajo los supuestos planteados. El periodo de recuperación simple se estima en 3,18 años, mientras que el descontado se aproxima a los 4,58 años, mostrando un horizonte de retorno razonable frente a la vida útil del proyecto.

### 10.3.1 Flujo de caja mensual

Tabla 20. Flujo de caja mensual (Año 1)

<b>Mes</b>	<b>Ingresos</b>	<b>Costos variables</b>	<b>Costos fijos</b>	<b>Flujo neto</b>
Enero	\$45.000.000	\$6.750.000	\$12.000.000	\$26.250.000
Febrero	\$45.000.000	\$6.750.000	\$12.000.000	\$26.250.000
Marzo	\$45.000.000	\$6.750.000	\$12.000.000	\$26.250.000
Abril	\$45.000.000	\$6.750.000	\$12.000.000	\$26.250.000
Mayo	\$45.000.000	\$6.750.000	\$12.000.000	\$26.250.000
Junio	\$45.000.000	\$6.750.000	\$12.000.000	\$26.250.000
Julio	\$45.000.000	\$6.750.000	\$12.000.000	\$26.250.000
Agosto	\$45.000.000	\$6.750.000	\$12.000.000	\$26.250.000
Septiembre	\$45.000.000	\$6.750.000	\$12.000.000	\$26.250.000
Octubre	\$45.000.000	\$6.750.000	\$12.000.000	\$26.250.000
Noviembre	\$45.000.000	\$6.750.000	\$12.000.000	\$26.250.000
Diciembre	\$45.000.000	\$6.750.000	\$12.000.000	\$26.250.000

<b>Concepto</b>	<b>Tipo</b>	<b>Valor unitario (COP)</b>	<b>Descripción</b>	
Total Año 1	\$540.000.000	\$81.000.000	\$144.000.000	\$315.000.000
		0	0	

#### **10.4 Análisis de rentabilidad**

Los ingresos no crecen de manera lineal, sino acumulativa, lo que confirma que el modelo tiene potencial de escalabilidad, siempre que se mantenga la capacidad de captar clientes y atender la demanda proyectada, se proyecta una evolución positiva durante el horizonte de cinco años. En el primer año, 2025, los ingresos ascienden a \$ 540.000.000, sustentados en la realización de 36 eventos a un precio unitario de \$ 15.000.000. En 2026, estimando un crecimiento del 10% versus el año anterior y los ingresos proyectados serían \$ 648.000.000, en 2027 calculando un crecimiento del 15%, los ingresos proyectados serían \$ 777.600.000. y para 2028 se realizó teniendo en cuenta el mismo 15% de crecimiento en eventos los ingresos se estimarían por \$ 933.120.000, y finalmente en 2029 teniendo ya un recorrido en años atrás, estimamos un crecimiento del 20% y los ingresos serían 1.107.047.587. La proyección muestra un crecimiento progresivo, que año tras año crece, lo que confirma una tendencia positiva constante.

Es importante resaltar que los indicadores financieros calculados muestran que el proyecto es viable desde el punto de vista económico, aunque con riesgos que deben gestionarse de manera proactiva. La dependencia de un único producto, la sensibilidad a las tasas de interés y la necesidad de sostener un ritmo de crecimiento elevado son los principales factores para considerar. Para definir Ecosport Infotech es un proyecto que no solo cumple con los criterios financieros básicos de rentabilidad, liquidez y cobertura, sino que también ofrece un margen de seguridad atractivo para los inversionistas. No obstante, resulta recomendable ampliar el análisis con escenarios alternativos y de sensibilidad, a fin

de evaluar cómo podrían impactar variaciones en las ventas, los costos o la tasa de descuento en los resultados finales.

El análisis de evaluación financiera y del punto de equilibrio permite concluir que el proyecto presenta solidez. El punto de equilibrio, calculado a partir de un margen de contribución de \$ 12.750.000 por evento, se alcanza con 29 eventos aproximadamente, lo que representa ingresos cercanos a \$ 429.458.823. Esta cifra es coherente con las proyecciones de ingresos, ya que en el primer año se esperan 36 eventos, lo cual garantiza cubrir los costos fijos desde el inicio de operaciones. Asimismo, el periodo de recuperación, tanto simple como descontado, demuestra que la inversión se recupera en plazos razonables dentro de la vida útil del proyecto.

#### 10.4.1 Análisis de escenarios

El modelo financiero anticipa un crecimiento firme, proyectando ingresos que crecen de \$540 millones en 2025 a \$1.107 millones en 2029. Esto resalta el gran potencial de escalabilidad del negocio, siempre y cuando se mantenga el ritmo de captación de clientes.

Tabla 21. análisis de sensibilidad

Escenario	Supuestos principales	TIR	VPN (25%)	Recuperación
Optimista	+20% en eventos, -10% en costos	36,5%	\$82.450.000	2,8 años
Base	Proyección original	29,75%	\$36.261.157	3,18 años
Pesimista	-15% en eventos, +10%	21,2%	- \$14.780.000	5,1 años

	en costos			
--	-----------	--	--	--

Fuente: elaboración propia (2025)

Los resultados del análisis de sensibilidad demuestran que, incluso en condiciones arduos, el proyecto sigue teniendo márgenes sensatos, aunque con un mayor riesgo financiero. La TIR se mantiene positiva, incluso en el escenario más pesimista, lo que refuerza la fortaleza del modelo de negocio.

Sin embargo, sería recomendable ampliar el análisis financiero utilizando una simulación de Montecarlo o haciendo supuestos trimestrales más detallados para evaluar los impactos de la estacionalidad, especialmente durante los meses de menor demanda, como enero y julio.

### **10.5 Fuentes de financiamiento**

La principal estrategia de Ecosport Infotech se fundamenta por las diversas fuentes de financiamiento generan una combinación equilibrada de capital propio, créditos bancarios MIPYME, apoyo estatal o fondos con énfasis en proyectos verdes, con el objetivo de garantizar la sostenibilidad financiera y operativa del proyecto que se está planteando. En una primera etapa, los aportes de los socios fundadores constituyen el capital semilla destinado a la construcción legal y adquisición inicial de los activos. De manera complementaria, se está estudiando la opción de generar acceso a líneas de crédito MIPYME creadas a la financiación de equipos fotovoltaicos y sistemas de monitoreo, aprovechando alternativas preferenciales como la línea que ofrece Bancóldex que se enfoca en proyectos sostenibles, a su vez también el Ministerio de comercio, industria y turismo tiene un programa de inversiones sostenibles para proyectos enfocados en economía verde.

Asimismo, se proyecta la participación de las convocatorias que realiza el ministerio de hacienda e IDB lab, puesto que como Ecosport Infotech tiene innovación tecnológica e innovación en la transición energética. Ahora en términos de nuestra caja y

su comportamiento, estamos estudiando la opción de implementación de factoring sobre contratos confirmados con organizadores de eventos para que ellos puedan participar en los ingresos y con ello fortalecer la liquidez. Después de evaluar, también se contempla la gestión ante programas como Innpulsa Colombia, el cual es una ayuda que ofrecen para la consolidación de empresas innovadoras con enfoque sostenible y de alto impacto.

### 10.6 Análisis de riesgos financieros

En la siguiente Tabla 21 se describen los riesgos sus las estrategias de mitigación.

Tabla 22. Tipología de riesgos financieros para la empresa Ecosport Infotech

Riesgo	Mitigación propuesta	Responsable	Disparador(Indicador de alerta)	Umbral de acción
Baja demanda en temporada baja	Diversificación hacia ferias empresariales y eventos privados	Gerente general	Disminución de contratos mensuales $\geq$ 30% frente al promedio anual	Implementar plan de contingencia comercial y descuentos promocionales
Incremento en costos de mantenimiento	Contratos con proveedores fijos y monitoreo predictivo	Ingeniero técnico	Aumento de costos de repuestos o fallas $\geq$ 15% del presupuesto operativo	Revisión trimestral de contratos y ajuste de cronograma de mantenimiento
Retrasos en pagos de clientes	Contratos con anticipo del 50% y cláusula de cancelación	CFO	Facturas vencidas > 30 días o cartera vencida > 10% del total facturado	Suspensión temporal de servicios a clientes morosos y revisión de condiciones de crédito

<b>Riesgo</b>	<b>Mitigación propuesta</b>	<b>Responsable</b>	<b>Disparador(Indicador de alerta)</b>	<b>Umbral de acción</b>
<b>Riesgo</b>	<b>Mitigación propuesta</b>	<b>Responsable</b>	<b>Disparador(Indicador de alerta)</b>	<b>Umbral de acción</b>
Riesgo cambiario en componentes importados	Compra anticipada y negociación (moneda local) + cobertura mediante contratos forward	CFO	Variación del tipo de cambio > 5% respecto al promedio del último trimestre	Activar cobertura con instrumentos financieros (forwards) o ajustar precios de venta
Riesgos operativos por fallas técnicas	Capacitación continua y mantenimiento predictivo	Ingeniero técnico	Paradas no programadas superiores a 2 horas/evento	Sustitución preventiva de componentes críticos y refuerzo del SLA de respuesta

Fuente: Elaboración propia (2025).

La matriz de riesgos presentada en la Tabla 21 es una herramienta crucial dentro del sistema de gestión integral de Ecosport Infotech, ya que por medio de ella podemos identificar, evaluar y monitorear variables críticas que perjudicar y afectar la continuidad operativa y financiera del modelo propuesto. Los riesgos más importantes incluyen en factores de mercado, técnicos, financieros y cambiarios, con sus acciones de mitigación, responsables designados, disparadores y umbrales de acción. Este análisis enfoca una solución garantizando una respuesta oportuna y bien orientada ante desviaciones relevantes, fortaleciendo la capacidad de resiliencia de la organización. En particular, la inclusión de estrategias de cobertura mediante contratos forward frente al riesgo cambiario

asociado a componentes importados, contribuye a generar una estructura de costos y preservar los márgenes de rentabilidad. Asimismo, la matriz no solo cumple una función preventiva, sino que también se genera un componente activo de la planificación estratégica y del sistema de control interno de la empresa.

## **11 Enfoque hacia la sostenibilidad**

La sostenibilidad de Ecosport Infotech es muy importante puesto que los servicios prestados por la empresa buscan minimizar el impacto negativo en el medio ambiente de la huella de carbono producida en los eventos masivos, alineándose de esta forma con la estrategia de eco sustentabilidad propuesta en sus valores corporativos, especialmente al buscar gestionar responsablemente el uso del recurso energético mediante soluciones tecnológicas fotovoltaicas.

De igual forma Ecosport Infotech tiene la capacidad para generar un impacto económico y cultural positivo al considerar importante la promoción de la inclusión, la diversificación, el apoyo local y las alianzas estratégicas, diferenciándose de esta manera de otras empresas de la competencia que no se transforman y continúan con enfoques tradicionales que, por lo general, no avanzan en innovación y por ello no resultan atractivas para determinado grupo de usuarios que consideran relevante la conservación medio ambiental (Rodríguez, 2025).

### **11.1 Sostenibilidad económica**

Ecosport Infotech basa su sostenibilidad económica en tres fuentes principales: Alquiler de tecnologías fotovoltaicas, alianzas con comunidades locales y colaboración con entidades del Estado y ONG. Durante los dos primeros años, el proyecto se financiará con recursos propios y un préstamo bancario. A partir del tercer año, se espera que el 60% de los costos operativos se cubran con ingresos provenientes de actividades formativas para la comunidad. Se ha realizado un estudio de costos para garantizar precios accesibles y viabilidad financiera sin excluir a los usuarios (KPMG, 2023).

Durante el año 1, se espera alcanzar una tasa de recuperación del 10 % del capital invertido, con un mínimo de cuatro eventos ejecutados en fase piloto. Para el año 3, la meta es que el 60 % de los costos operativos sea cubierto por ingresos propios, asegurando un margen operativo mínimo del 15 % anual. Finalmente, para el año 5, se proyecta una rentabilidad superior al 25 %, con un crecimiento anual sostenido del 20 % en el número de eventos contratados, consolidando la viabilidad financiera del modelo.

### **11.2 Sostenibilidad social**

Desde su planificación estratégica, el proyecto ha integrado activamente a la comunidad local, generando un fuerte sentido de pertenencia y compromiso con el uso de tecnologías fotovoltaicas. Se capacitará a líderes comunitarios como promotores encargados de la operación básica del espacio, fortaleciendo la sostenibilidad mediante el empoderamiento local. Además, Ecosport Infotech promueve la inclusión de mujeres, jóvenes, adultos mayores, personas en condición de discapacidad, contribuyendo al desarrollo equitativo y al del tejido social.

En el transcurso del año 1, se espera capacitar un mínimo de dos líderes comunitarios por evento, impactando directamente a al menos 20 personas beneficiadas. Para el año 3, se proyecta que el número de beneficiarios directos ascienda a más de 80 personas por año, con una participación femenina mínima del 40 % en roles operativos. Para el año 5, se estima alcanzar más de 150 beneficiarios anuales, así mismo crear alianzas formales con instituciones educativas y organizaciones sociales, consolidando así un modelo de impacto comunitario sostenible (compact, 2024).

### **11.3 Sostenibilidad ambiental**

Ecosport Infotech tiene un fuerte enfoque ambiental, priorizando prácticas sostenibles para reducir el impacto ecológico en sus eventos. Entre sus acciones destacan el uso de equipos con certificación de eficiencia energética (Energy Star), iluminación LED y una política de Papel Cero mediante plataformas digitales para trámites y capacitaciones. Además, la empresa promueve la gestión adecuada de residuos tecnológicos durante sus actividades, implementando sistemas de reciclaje y reducción de desechos tecnológicos. Se fomenta la educación ambiental entre los participantes, fortaleciendo así la conciencia ecológica en cada evento realizado (initiative, 2024).

Para el año 1, se estima lograr una reducción mínima de 0,5 toneladas de CO<sub>2</sub> por evento, junto con una disminución del 90 % en consumo de papel gracias a la digitalización total de procesos. Para el año 3, se proyecta una reducción acumulada superior a 2 toneladas de CO<sub>2</sub>, con la implementación estandarizada de protocolos de gestión y trazabilidad del 100 % de residuos tecnológicos. Para el año 5, se espera superar las 5 toneladas de CO<sub>2</sub> evitadas, convirtiendo a Ecosport Infotech en un referente nacional en logística energética sostenible para eventos masivos.

## 12 Conclusiones

En relación con el objetivo general, se determina que el modelo de negocio diseñado para Ecosport Infotech demuestra una viabilidad exitosa, sostenible y alineada hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), al componer soluciones fotovoltaicas en eventos deportivos masivos. Las derivaciones obtenidas confirman la factibilidad técnica, financiera y social del proyecto, evidenciando su potencial para generar impacto positivo en términos ambientales y económicos.

Respecto al primer objetivo específico, orientado a hallar las necesidades y percepciones de los usuarios de los eventos, se concluyó que la sostenibilidad ambiental, la innovación tecnológica y la confiabilidad operativa son factores altamente valorados en el mercado colombiano. Estas distinciones fueron incorporadas en la propuesta de valor, respondiendo una oferta coherente con las expectativas del mercado.

En cuanto al segundo objetivo específico, relacionado con el análisis del entorno y las tendencias del sector, se evidenció que el mercado colombiano de eventos deportivos presenta una variables de oportunidades para la protección de energías renovables. Si bien existen amenazas derivadas de la competencia y de tecnologías sustitutas, estas pueden ser atenuadas mediante diferenciación, posicionamiento verde e innovación constante.

El cumplimiento del tercer objetivo específico se determina en el diseño del modelo de negocio sostenible, creado mediante el Lienzo de Modelo de Negocio Sostenible, el cual permitió componer de manera equilibrada las dimensiones económica, social y ambiental, fortaleciendo la gestión estratégica de la empresa.

En cuanto al cuarto objetivo específico, que se centra en la evaluación técnica y financiera, se confirmó que los sistemas fotovoltaicos propuestos cumplen con los estándares de eficiencia y escalabilidad. Además, los indicadores financieros, como una TIR del 29.75% y un periodo de recuperación de cinco años, respaldan la viabilidad económica del proyecto.

Desde una representación social, Ecosport Infotech está creando una gran diferencia al provocar la inclusión de comunidades locales en sus operaciones y en la capacitación técnica. Esto no solo ayuda a fortalecer el tejido social, sino que también origina la creación de empleos sostenibles. En el ámbito estratégico, la empresa tiene el potencial de convertirse en un referente nacional en innovación sostenible en el mediano plazo.

Limitaciones y trabajo futuro: aunque el estudio validó la propuesta mediante análisis de mercado y pilotos iniciales, se reconoce que es fundamental llevar a cabo implementaciones piloto a mayor escala. También es importante evaluar cómo varían los resultados en diferentes contextos geográficos y profundizar en la medición del impacto ambiental y social a largo plazo. Además, futuras investigaciones podrían centrarse en explorar alianzas entre el sector público y privado, así como en la incorporación de nuevas tecnologías energéticas complementarias para fortalecer la competitividad del modelo.

En resumen, la creación de Ecosport Infotech no solo es una iniciativa empresarial que

va encaminado hacia el éxito, también promete ser rentable y técnicamente viable, sino que también se presenta como una propuesta transformadora que fomenta la innovación, el desarrollo sostenible y la transición energética en la industria del entretenimiento en Colombia.

### 13 Bibliografía

- Abdelrahman, A., et. all., (2025). Advancements in photovoltaic technology: A comprehensive review of recent advances and prospects. *Energy Conversion and Management Journal*, 100952(26), 1-28.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590174525000844>
- Affirma Legal. (2025, 27 de junio). Reglamento Interno de Trabajo en Colombia – RIT. *Página oficial de la organización*. <https://www.affirmalegal.com/blog/reglamento-interno-de-trabajo-en-colombia/>
- Agencia Alquimia. (2025). Somos una bioagencia de márketing. *Página oficial de la empresa*.  
[https://agenciaalquimia.com/?gad\\_source=1&gad\\_campaignid=22380685186&gbr aid=0AAAAApuczVK\\_1IznRkrrPPP-07V8-TXc&gclid=EAiaIQobChMIwbWejY6GjwMVaaxaBR3X6ziSEAAAYASAAEgLusD\\_BwE](https://agenciaalquimia.com/?gad_source=1&gad_campaignid=22380685186&gbr aid=0AAAAApuczVK_1IznRkrrPPP-07V8-TXc&gclid=EAiaIQobChMIwbWejY6GjwMVaaxaBR3X6ziSEAAAYASAAEgLusD_BwE)
- Agencia PARLASUR. (2025, 5 de mayo). PARLASUR impulsa un plan energético verde para el MERCOSUR. *Página oficial de la Agencia*.  
<https://www.parlamentomercosur.org/innovaportal/v/22811/1/secretaria/parlasur-impulsa-un-plan-energetico-verde-para-el-mercosur.html>
- Alcaldía de Barraquilla. (2024, 14 de febrero). Carnaval 2024, el mejor de los últimos tiempos: organización, tradición y sostenibilidad, marcaron el éxito. *Página oficial de la Alcaldía*. <https://carnaldebarranquilla.org/carnaval-2024-el-mejor-de-los-ultimos-tiempos-organizacion-tradicion-y-sostenibilidad-marcaron-el-exito/>

Alcaldía de Barranquilla. (2025, 26 de febrero). Carnaval de Barranquilla 2025 a otro nivel: moverá cerca de \$880.000 millones y más de 193.000 empleos en la ciudad. *Página oficial de la Alcaldía*. <https://barranquilla.gov.co/desarrollo-de-ciudad/carnaval-de-barranquilla-2025-a-otro-nivel-movera-cerca-de-880-000-millones-y-mas-de-193-000-empleos-en-la-ciudad>

AmCham Colombia. (2024, 7 de junio). Encuesta Gen Z y Millennials 2024: Mientras navegan en un mundo de constantes cambios, estas generaciones se mantienen fieles a sus valores, revela encuesta de Deloitte Global. *Página oficial Cámara Colombia Americana*. [https://amchamcolombia.co/noticias-afiliados/encuesta-gen-z-y-millennials-2024-mientras-navegan-en-un-mundo-de-constantes-cambios-estas-generaciones-se-mantienen-fieles-a-sus-valores-revela-encuesta-de-deloitte-global/?utm\\_source=chatgpt.com](https://amchamcolombia.co/noticias-afiliados/encuesta-gen-z-y-millennials-2024-mientras-navegan-en-un-mundo-de-constantes-cambios-estas-generaciones-se-mantienen-fieles-a-sus-valores-revela-encuesta-de-deloitte-global/?utm_source=chatgpt.com)

Arenales, J. (2022, 26 de abril). Generaciones y hábitos de consumo en Latinoamérica: informe de LLYC. *Blog Revista PYM*. [https://www.revistapym.com.co/articulos/consumidor/48574/generaciones-y-habitos-de-consumo-en-latinoamerica-informe-de-llyc?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.revistapym.com.co/articulos/consumidor/48574/generaciones-y-habitos-de-consumo-en-latinoamerica-informe-de-llyc?utm_source=chatgpt.com)

Asamblea Nacional Constituyente. (1991). Constitución Política de Colombia: Consolidado Corte Constitucional. Actualizada con los Actos Legislativos a 2015. *Página oficial Corte Constitucional*. <https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%20202015.pdf>

Atkinson, R. (2024, 16 de septiembre). China is rapidly becoming a leading innovator in advanced industries. *Página oficial Information Technology & Innovation Foundation*. <https://itif.org/publications/2024/09/16/china-is-rapidly-becoming-a-leading-innovator-in-advanced-industries/>

Bancolombia. (2025). Cuentas Bancarias Bancolombia para negocios. *Página oficial del banco*. <https://www.bancolombia.com/negocios/productos/cuentas>

Bellini, E. (2023, 11 de diciembre). Mercados y tecnología de energía solar. *Blog PVM*

*magazine*. <https://www.pv-magazine-mexico.com/2023/12/11/modulos-fotovoltaicos-reconfigurables-serie-paralelo-con-alta-tolerancia-al-sombreado/>

Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación: Administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. 3 ed. Pearson.  
[https://books.google.com.co/books/about/Metodolog%C3%ADa\\_de\\_la\\_investigaci%C3%B3n.html?id=7QnHswEACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.co/books/about/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n.html?id=7QnHswEACAAJ&redir_esc=y)

Bla Bla Eventos. (2025). Planificamos eventos masivos inolvidables. *Página oficial de la empresa*. <https://www.blablaeventos.com/>

Botia, J. (2025, 13 de agosto). Cancelan ferias y fiestas en tres municipios del Cauca por escalada de violencia armada: la decisión se tomó tras consejo de seguridad. *Blog Infobae*. <https://www.infobae.com/colombia/2025/08/13/cancelan-ferias-y-fiestas-en-tres-municipios-del-cauca-por-escalada-de-violencia-armada-la-decision-se-tomo-tras-consejo-de-seguridad/>

Bruna, S., Scavarda, L., Goyannes, R., Silva, R., & Mattos, D. (2024). Corporate social responsibility and circular economy integration framework within sustainable supply chain management: Building blocks for industry 5.0. *Journal WILEY Online Library*, 32(1), 269-290. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/csr.2949>

Bueno, L. (2023, 28 de junio). La revolución tecnológica impulsa la recuperación del turismo de negocios y eventos en Colombia. *Página oficial de EY Colombia*. [https://www.ey.com/es\\_co/insights/consulting/etapa-pospandemia-recuperacion-ambito-turistico](https://www.ey.com/es_co/insights/consulting/etapa-pospandemia-recuperacion-ambito-turistico)

Buitrago, T. (2025). Las nuevas TIC'S, una herramienta infaltable en su pyme. *Página oficial Proyecto PYMAS*. <https://www.pyamas.com.co/sobre-proyecto-pymas>

Castaño, M. (2025, 15 de marzo). Así es como los eventos musicales y deportivos impulsan el turismo en Colombia. *Diario El Espectador*.  
<https://www.elespectador.com/turismo/asi-es-como-los-eventos-musicales-y-deportivos-impulsan-el-turismo-en-colombia/>

- Castaño, S., Buitrago, L., Ramírez, C., & Genoy, L. (2025, marzo). Cálculo de los impactos económicos en los eventos de ciudad 2024. *Nota Editorial de la página oficial del Observatorio de Desarrollo Económico – ODEB*.  
[https://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/wp-content/uploads/2025/03/ne\\_impactoeventos.pdf](https://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/wp-content/uploads/2025/03/ne_impactoeventos.pdf)
- Cerquera, K. (2025, 7 de junio). Buenas prácticas: Empresas ecológicamente responsables. *Página oficial Fundación Red de Árboles*.  
<https://www.reddearboles.org/noticias/nwarticle/552/3/buenas-practicas-empresas-ecologicamente-responsables>
- CJS Canecas. (2023, 20 de septiembre). Estrategias para reducir la generación de residuos en eventos y festivales. *Página oficial de la empresa*.  
<https://www.canecas.com.co/estrategias-para-la-gestion-de-residuos-en-eventos>
- Cobee Team. (2024, 26 de diciembre). Tecnología verde: innovaciones y dispositivos que promueven la sostenibilidad ambiental. *Página oficial de la empresa*.  
<https://cobee.io/blog/tecnologia-verde/#:~:text=La%20tecnolog%C3%ADa%20verde%2C%20tecnolog%C3%ADa%20sostenible,y%20contribuir%20al%20desarrollo%20sostenible>
- Comisión de Regulaciones de Energía y Gas. (2024). Estructura del sector energético. *Página oficial CREG*. <https://creg.gov.co/publicaciones/7819/estructura-del-sector/>
- Comité Olímpico Internacional. (2021). Tokio 2020 va más allá de la neutralidad de carbono y ayuda a crear una sociedad más “sostenible”. *Página oficial del Comité*.  
<https://www.olympics.com/ioc/news/tokyo-2020-goes-beyond-carbon-neutrality-and-helps-create-a-more-sustainable-society>
- Cordoba, J. (2020, 28 de marzo). Requisitos diagrama unifilar paneles solares (fotovoltaicos). *Blog Domis Ingeniería*. <https://domus.mx/blog/requisitos-diagrama-unifilar-paneles-solares-fotovoltaicos>
- Correa, M. (2025, 1 de julio). Envejecimiento poblacional le costaría a economías

emergentes 16% del PIB en 2100. *Diario La República*.

<https://www.larepublica.co/economia/envejecimiento-poblacional-le-costaria-a-economias-emergentes-16-del-pib-en-2100-4169343>

Decisión Andina 351. (17, diciembre, 1993). Régimen Común sobre Derecho de Autor y Derechos Conexos. Comunidad Andina de Naciones – Acuerdo de Cartagena. *Página oficial de la CAN*.

<https://www.comunidadandina.org/StaticFiles/DocOf/DEC351.pdf>

Decreto Único Reglamentario 1073. (26, mayo, 2015). Por la cual medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Minas y Energía. Presidencia de la República. Colombia. Diario Oficial [D.O.]: 49523.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77887>

Decreto 255. (23, febrero, 2022). Por el cual se adiciona la Sección 7 al Capítulo 25 del Título 2 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1074 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, sobre normas corporativas vinculantes para la certificación de buenas prácticas en protección de datos personales y su transferencia a terceros países. Presidencia de la República. Colombia. Diario Oficial [D.O.]: 51957.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=179087>

Decreto 1377. (27, junio, 2013). Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012, Derogado Parcialmente por el Decreto 1081 de 2015. Presidencia de la República. Colombia. Diario Oficial [D.O.]: 48834.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53646>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2020a, septiembre). Panorama sociodemográfico de la juventud en Colombia ¿Quiénes son, qué hacen y cómo se sienten en el contexto actual? *Página oficial DANE*.

<https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/genero/informes/informe-panorama-sociodemografico-juventud-en-colombia.pdf>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2020b). Encuesta de consumo

cultural (ECC): Información 2020. *Página oficial DANE.*

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cultura/consumo-cultural>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2022). Producción a precios básicos Productos asociados directamente al deporte Valores a precios corrientes 2014 – 2020. *Página oficial DANE*

[https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/planes-departamentos-ciudades/13062022-CSD-indicadores-deporte-\\_DSCN-DIMPE.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/planes-departamentos-ciudades/13062022-CSD-indicadores-deporte-_DSCN-DIMPE.pdf)

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2024, 21 de junio). Cuenta Satélite del Deporte de Bogotá (CSDB). *Página oficial DANE.*

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-satelite/cuenta-satelite-del-deporte-de-bogota-csdb>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2025a, junio). Empleo y desocupación. *Página oficial DANE.*

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral/empleo-y-desempleo>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2025b, mayo). Producto Interno Bruto (PIB) nacional trimestral. *Página oficial DANE.*

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales/pib-informacion-tecnica>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2025c, 26 de marzo). Estadísticas Vitales (EEVV) Nacimientos y defunciones no fetales Año 2024pr: Boletín Técnico. *Página oficial DANE.*

<https://www.dane.gov.co/files/operaciones/EEVV/2025/26-mar-2025/bol-EEVV-2024pr.pdf>

Departamento Nacional de Planeación. (2020, 19 de julio). Implementación de una estrategia para el desarrollo deportivo y competitivo de Bogotá. *Página oficial del DNP.*

[https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/211\\_idrd\\_2020110010175\\_7850.pdf](https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/211_idrd_2020110010175_7850.pdf)

Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. (2021). Normograma: Compilación jurídica. *Página oficial DIAN*. <https://normograma.dian.gov.co/dian/>

Domínguez, J., Vega, J., Rodríguez, F., & Espitia, S. (2025). La economía verde en el desarrollo empresarial del siglo XXI. *Revista Diálogos y Prácticas Interdisciplinarias*, 4, 69-111. <https://www.editorialeidec.com/wp-content/uploads/2020/04/LA-ECONOM%C3%8DA-VERDE-EN-EL-DESARROLLO-EMPRESARIAL-DEL-SIGLO-XXI.pdf>

Ecopetrol. (2024, 10 de diciembre). Responsabilidad ambiental empresarial: más allá del cumplimiento legal. *Página oficial de la empresa*. <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/Home/es/blog/interna/sostecnibilidad/responsabilidad-ambiental>

EMR Informe de Expertos. (2024). Análisis del mercado de eventos en Colombia. *Página oficial EMR Claight*. <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-de-eventos-en-colombia>

Enerlink. (2025). Soluciones que se adaptan a diferentes industrias. *Página oficial de la empresa*. <https://www.enerlink.com/>

Equipo Editorial PY. (2025). 5 requisitos jurídicos que no puede dejar pasar para crear empresa en Colombia. *Página oficial de la organización*. <https://www.pymas.com.co/ideas-para-crecer/ayuda-legal/requisitos-juridicos-para-crear-empresa>

Federación Colombiana de Ciclismo. (2025). Atención: cancelan etapa de la Vuelta a Colombia por paro de mineros en Boyacá. *Noticias RCN*. <https://www.noticiasrcn.com/deportes/cancelan-etapa-de-la-vuelta-a-colombia-por-paro-minero-919806>

Festival Mundial de Música SONAR. (2025). Sostenibilidad y compromiso ambiental. *Página oficial del Festival*. <https://sonar.es/es/about/sostenibilidad>

Findeter. (2024, 26 de septiembre). ¿Cuáles son los incentivos tributarios para implementar

fuentes de energía renovable en Colombia? *Página oficial de la entidad.*

<https://www.findeter.gov.co/blog/informes-economicos/cuales-son-los-incentivos-tributarios-para-implementar-fuentes-de-energia-renovable-en-colombia>

Fundación Saldarriaga Concha & Fedesarrollo. (2023). *Misión Colombia envejece: Una investigación viva.* Página oficial Fedesarrollo.

[www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/4536/lib\\_2023\\_misi%25c3%25b3n\\_colombia\\_envejece\\_completo.pdf](http://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/4536/lib_2023_misi%25c3%25b3n_colombia_envejece_completo.pdf)

García, M. (2024, 29 de octubre). El impacto de la transformación digital en las empresas sociales *Blog de IEBS Biztech School.* <https://www.iebschool.com/hub/impacto-transformacion-digital-empresas-sociales-digital-business/>

Giraldo, E. (2025). Vive el deporte en la capital: eventos deportivos imperdibles en Bogotá. *Página oficial Hotel Regency.* <https://hotelregency.com.co/eventos-deportivos-imperdibles-en-bogota/>

Gobierno de España. (2014). *Manual de eventos sostenibles.* *Página oficial del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.* <https://eventossostenibles.org/wp-content/uploads/2014/03/Manual-ES-v4.pdf>

Iniciativa Movistar Arena. (2025, 4 de junio). Tecnología para la eficiencia ambiental en eventos masivos. *Página oficial de la organización.* <https://movistararena.co/cultura-sostenible/tecnologia-para-la-eficiencia-ambiental-en-eventos-masivos/>

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2020, abril). Norma Técnica Colombiana - NTC 2050. *Página oficial ICONTEC.* [https://asieb.com/wp-content/uploads/2024/10/NTC\\_2050\\_codigo\\_electrico\\_nacional.pdf](https://asieb.com/wp-content/uploads/2024/10/NTC_2050_codigo_electrico_nacional.pdf)

Instituto de la Cultura y las Artes de Sevilla. (2025). Resolución ECO: Celebrar eventos corporativos más sostenibles. *Página oficial del Instituto – Blog CARTUJA.* <https://auditoriocartuja.com/blog/celebrar-eventos-corporativos-mas-sostenibles/>

Instituto Distrital de las Artes. (2024, 20 de junio). Idartes Impulsa la Sostenibilidad y la

Conciencia Ambiental. *Página oficial IDARTES*.

<https://www.idartes.gov.co/es/articulos/idartes-impulsa-la-sostenibilidad-y-la-conciencia-ambiental>

Instituto Distrital de Recreación y Deporte de Bogotá. (2024, 26 de junio). Economía del deporte en Bogotá creció un 11% en el 2023. Servicios y comercio, las actividades económicas con mayor participación, según el DANE. *Página oficial del Instituto*.  
<https://www.idrd.gov.co/noticias/economia-del-deporte-en-bogota-crecio-un-11-en-el-2023-servicios-y-comercio-las>

Lacor Formación. (2024). ¿Qué es un técnico de placas solares y cuál es su función?.

*Página oficial de la empresa*. <https://www.lacorformacion.com/blog/tecnico-placas-solares>

Ley 44. (5, febrero, 1993). Por la cual se modifica y adiciona la Ley 23 de 1982 y se modifica la Ley 29 de 1944. Congreso de la República. Colombia. Diario Oficial [D.O.]: 40740.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=3429>

Ley 99. (22. diciembre, 1993). Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Congreso de la República. Colombia. Diario Oficial [D.O.]: 41146.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=297>

Ley 1493. (26, diciembre, 2011). Por la cual se toman medidas para formalizar el sector del espectáculo público de las artes escénicas, se otorgan competencias de inspección, vigilancia y control sobre las sociedades de gestión colectiva y se dictan otras disposiciones. Congreso de la República. Colombia. Diario Oficial [D.O.]: 48294.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=45246>

Ley 1581. (17, octubre, 2012). Por la cual se dictan disposiciones generales para la

protección de datos personales. Congreso de la República. Colombia. Diario Oficial [D.O.]: 48587.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

Ley 1715. (13, mayo, 2014). Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional. Congreso de la República. Colombia. Diario Oficial [D.O.]: 49150.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=57353>

Ley 1915. (12, julio, 2018). Por la cual se modifica la Ley 23 de 1982 y se establecen otras disposiciones en materia de derecho de autor y derechos conexos. Congreso de la República. Colombia. Diario Oficial [D.O.]: 50652.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=87419>

Ley 2099. (10, julio, 2021). Por medio de la cual se dictan disposiciones para la transición energética, la dinamización del mercado energético, la reactivación económica del país y se dictan otras disposiciones. Congreso de la República. Colombia. Diario Oficial [D.O.]: 51731.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=166326>

Ley 2111. (29, julio, 2021). Por medio del cual se sustituye el Título XI "De los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente" de la Ley 599 de 2000, se modifica la Ley 906 de 2004 y se dictan otras disposiciones. Congreso de la República. Colombia. Diario Oficial [D.O.]: 51750.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=167988>

Liming, C. (2024, 25 de junio). China makes innovation new engine of growth. *China Daily*.

<https://www.chinadaily.com.cn/a/202406/25/WS667a02e1a31095c51c50a94d.html>

Logistics & Trade S.A.S. (2025). Importaciones y exportaciones Colombia. *Página oficial de la empresa*. <https://logisticsandtrade.com/>

López, D. (2024). La responsabilidad ambiental de las empresas: una propuesta del

derecho financiero y privado hacia mejores prácticas de gobierno corporativo.

*Anuario de Derecho Privado DOCTRINA*, 6, 3-40.

[https://anuarioderechoprivado.uniandes.edu.co/images/pdfs/anuario6/1\\_AD6\\_Lopez\\_27ago2024.pdf](https://anuarioderechoprivado.uniandes.edu.co/images/pdfs/anuario6/1_AD6_Lopez_27ago2024.pdf)

Martín, L. (2023, 10 de febrero). Eventos sostenibles, más allá del impacto ambiental.

*Revista HAZ Periodismo que Transforma*, 2, 1-8.

<https://hazrevista.org/rsc/2023/02/eventos-sostenibles-mas-alla-impacto-ambiental/>

Mejía, R., & Montesino, O. (2017). *Uso de paneles solares como energía renovable para el abastecimiento de energía eléctrica* [Trabajo de grado Especialista en Gestión de Proyectos]. Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. Repositorio universitario UNAD.

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/14065/92539550.pdf>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2023). ¿Qué son los negocios verdes?

*Página oficial del Ministerio*. <https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/que-son-los-negocios-verdes/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2024). Exclusión de IVA a los equipos y servicios nacionales o importados destinados a proyectos de FNCE.

*Página oficial Minambiente*. <https://beneficios-tributarios.minambiente.gov.co/exclusion-de-iva-a-los-equipos-y-servicios-nacionales-o-importados-destinados-a-proyectos-de-fnce/>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2025, 28 de mayo). Colombia presenta compromisos clave para mejorar la calidad del aire. *Página oficial Minambiente*.

<https://www.minambiente.gov.co/colombia-presenta-compromisos-clave-para-mejorar-la-calidad-del-aire/>

Ministerio de Justicia. (2019, 29 de mayo). ¿Qué debo hacer para constituir una sociedad

anónima? *Página oficial del Ministerio*. <https://www.minjusticia.gov.co/programas-co/LegalApp/Paginas/Que-debo-hacer-para-constituir-una-sociedad-anonima.aspx>

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador. (2023). *Guía para la*

*realización de eventos sostenibles*. Biblioteca Ambiental.

<https://bibliotecaambiental.ambiente.gob.sv/documentos/guia-para-la-realizacion-de-eventos-sostenibles-2/>

Ministerio de Minas y Energías. (1995, 13 de julio). Código de Redes. Comisión de Regulación de Energía y Gas. *Página oficial del Ministerio*.

<https://repositoriobi.minenergia.gov.co/handle/123456789/1994>

Möller, D., et. al. (2025). Impact of digital transformation for sustainable circular economic environments. *Carbon Neutral Systems Journal*, 1(7), 1-22.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s44438-025-00001-3>

Moreno, C. (2024, 2 de mayo). Sostenibilidad en eventos: De la preocupación por el impacto ecológico a la responsabilidad social y económica. *Página oficial Universidad Oberta de Catalunya – Blog Todo Comunica*.

<https://blogs.uoc.edu/comunicacio/es/sostenibilidad-en-eventos/>

Moreno, D. (2024, 10 de diciembre). Tendencias en eventos con tecnología para el 2025.

*Blog EVIUS*. <https://evius.co/tendencias-en-eventos-con-tecnologia-2025/>

Mosquera, B. (2023, 13 de abril). Legalizar una instalación de energía solar fotovoltaica en Colombia. *Blog Energía Solar SUYA*. <https://www.energiasolarsurya.com/energia-solar-en-colombia/legalizar-una-instalacion-de-energia-solar-fotovoltaica-en-colombia/#:~:text=Resoluci%C3%B3n%20CREG%20030%20de%202019,las%20instalaciones%20de%20energ%C3%ADa%20solar>

<https://www.energiasolarsurya.com/energia-solar-en-colombia/legalizar-una-instalacion-de-energia-solar-fotovoltaica-en-colombia/#:~:text=Resoluci%C3%B3n%20CREG%20030%20de%202019,las%20instalaciones%20de%20energ%C3%ADa%20solar>

Mosquera, B. (2023b, 21 de abril). Beneficios tributarios en Colombia para la energía solar. *Blog Energía Solar Surya*.

<https://www.energiasolarsurya.com/normativa/beneficios-tributarios-en-colombia-para-la-energia-solar/#:~:text=Beneficios%20tributarios%20de%20la%20energ%C3%ADa%20solar%20en%20Colombia&text=Las%20empresas%20pueden%20deducir%20hasta,solar%20que%20beneficiar>

<https://www.energiasolarsurya.com/normativa/beneficios-tributarios-en-colombia-para-la-energia-solar/#:~:text=Beneficios%20tributarios%20de%20la%20energ%C3%ADa%20solar%20en%20Colombia&text=Las%20empresas%20pueden%20deducir%20hasta,solar%20que%20beneficiar>

- Naciones Unidas. (2007, 1 de junio). La promesa de la energía solar: Estrategia energética para reducir las emisiones de carbono en el siglo XXI. *Página oficial ONU*. <https://www.un.org/es/chronicle/article/la-promesa-de-la-energia-solar-estrategia-energetica-para-reducir-las-emisiones-de-carbono-en-el#:~:text=La%20energ%C3%ADa%20solar%20no%20produce,la%20de%20los%20combustibles%20f%C3%B3siles>
- Naciones Unidas. (2015, 12 de diciembre). COP21: Acuerdo de París sobre Cambio Climático. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. *Página oficial ONU*. [https://unfccc.int/sites/default/files/spanish\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf)
- Naciones Unidas. (2025). WIPO GREEN – El mercado de la tecnología sostenible. *Página oficial ONU*. <https://www3.wipo.int/wipogreen/en/>
- Naciones Unidas. (2025). Energías renovables: Energías para un futuro más seguro. *Página oficial ONU*. <https://www.un.org/es/climatechange/raising-ambition/renewable-energy>
- Núñez, A. (2024, 22 de abril). Colombia se está volviendo un hub de conciertos; ofrece hasta 300 shows en el año. *Diario La republica*. <https://www.larepublica.co/ocio/colombia-ofrece-hasta-300-shows-en-el-ano-3845205>
- OpenGroup BTL. (2025). Nosotros como aliado estratégico para el desarrollo y ejecución de eventos de gran formato. *Página oficial de la empresa*. <https://opengroupbtl.co/>
- OPE Producciones. (2025). Brindarte la mejor experiencia es nuestra pasión. *Página oficial de la empresa*. <https://www.opeproducciones.com/>
- Ospina, D. (2025, 11 de julio). Colombia durante el primer semestre de 2025: conozca las cifras. *Página oficial INFOBAE*. <https://www.infobae.com/colombia/2025/07/12/record-historico-en-recaudacion-por-conciertos-en-colombia-durante-el-primer-semestre-de-2025-conozca-las->

[cifras/](#)

- Ovalle, M (2025). *Análisis de costos para evaluar la rentabilidad de la empresa Tecbombas H<sub>2</sub>O SAS* [Trabajo de grado Gestor de la Producción Industrial]. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Repositorio universitario UDistrital. <https://repository.udistrital.edu.co/server/api/core/bitstreams/fffb5f3d-c5be-4853-9d1a-286802607822/content>
- Peláez, P. (2024, 31 de mayo). Siete factores que hacen de la inclusión una estrategia ganadora para las empresas. *Blog IDB Invest*. <https://idbinvest.org/es/blog/impacto-en-el-desarrollo/siete-factores-que-hacen-de-la-inclusion-una-estrategia-ganadora-para#:~:text=La%20inclusi%C3%B3n%20y%20la%20sostenibilidad,y%20duradero%20en%20las%20comunidades>
- PiloTrans SAS. (2024). ¿Por qué confiar en Pilotrans S.A.S. para la logística de tu evento? *Página oficial de la empresa*. <https://pilotrans.co/logistica-para-eventos/>
- Pinto, K. (2023, 4 de septiembre). Bogotá es el epicentro de los conciertos y 32% de los millennials asisten a los eventos. *Diario La Republica*. <https://www.larepublica.co/consumo/bogota-es-el-epicentro-de-los-conciertos-y-32-de-los-millennials-asisten-a-los-eventos-3692045>
- Power Logistics. (2025). Power logistics: Power to perform. *Página oficial de la empresa*. <https://www.powerlog.co.uk/>
- Presidencia de Colombia. (2025, julio). Inflación anual sigue bajando, y cerró en julio de 2025 en 4,9%, menor al 6,8% del año pasado. *Página oficial Presidencia*. <https://www.presidencia.gov.co/prensa/Paginas/Inflacion-anual-sigue-bajando-y-cerro-en-julio-de-2025-en-49-porciento-menor-al-68-del-ano-pasado-250808.aspx#:~:text=La%20inflaci%C3%B3n%20anual%20en%20Colombia,Administrativo%20Nacional%20de%20Estad%C3%ADstica%20%E2%80%93%20Dan>
- Prolectric Services Ltd. (2025, agosto). Prolectric shortlisted for plantworx 2025

innovation award for alternative power. *Página oficial de la empresa.*

<https://prolectric.co.uk/news-insights/prolectric-shortlisted-for-plantworx-2025-innovation-award-for-alternative-power/>

PwC's Global Entertainment & Media Outlook. (2025, 24 de julio). Perspectives from the Global Entertainment & Media Outlook 2025–2029: Unleashing agility in a rapidly changing world. *Blog PWC.* <https://www.pwc.com/gx/en/issues/business-model-reinvention/outlook/insights-and-perspectives.html>

Ramos, D. (2023, 22 de septiembre). La innovación TIC, clave en la transición hacia las energías limpias. *Página oficial Silocon.* [https://www.silicon.es/innovacion-tic-transicion-energias-limpias-2488071?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.silicon.es/innovacion-tic-transicion-energias-limpias-2488071?utm_source=chatgpt.com)

Redacción Revista Empresarial & Laboral, (2022, 19 de abril). ‘Millennials’ y ‘Centennials’, generaciones que más disfrutaron de los Cyber Days. *Página oficial de la revista.* <https://revistaempresarial.com/marketing/e-commerce/millennials-y-centennials-generaciones-que-mas-disfrutan-de-los-cyber-days/>

Rengifo, R. (2024, 29 de octubre). El deporte, en armonía con el medio ambiente. *Página oficial del Comité Olímpico Colombiano.* <https://olimpicocol.co/web/el-deporte-en-armonia-con-el-medio-ambiente/>

Resolución 40117. (2, abril, 2024). Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE. Ministerio de Minas y Energía. Colombia. Diario Oficial [D.O.]: 52716. [https://www.minenergia.gov.co/documents/11563/Resoluci%C3%B3n\\_40117\\_de\\_2024.pdf](https://www.minenergia.gov.co/documents/11563/Resoluci%C3%B3n_40117_de_2024.pdf)

Resolución 40150. (3, mayo, 2024). Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP. Ministerio de Minas y Energía. Colombia. Diario Oficial [D.O.]: 52745. [https://www.minenergia.gov.co/documents/11684/Resoluci%C3%B3n\\_40150\\_de\\_2024\\_compilada\\_con\\_los\\_cuatro\\_libros.pdf](https://www.minenergia.gov.co/documents/11684/Resoluci%C3%B3n_40150_de_2024_compilada_con_los_cuatro_libros.pdf)

Resolución CREG 030. (26, marzo, 2019). Por la cual se define adelantar la auditoría de los parámetros declarados para participar en la subasta del Cargo por Confiabilidad para el período 2022-2023. Comisión de Regulación de Energía y Gas. Colombia. Diario Oficial [D.O.]: 50934.  
[https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/entorno/docs/resolucion\\_creg\\_0030\\_2019.htm](https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/entorno/docs/resolucion_creg_0030_2019.htm)

Rodriguez, P. (s2025). Eventos Sostenibles: Un eslabón importante para la reputación corporativa. *Bog Komunika Latam*. <https://komunikalatam.com/eventos-sostenibles/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20son%20los%20eventos%20sostenibles,empresarial%20%C3%A9tico%2C%20responsable%20y%20transparente>

Ross, S., Westerfield, R., & Jordan, B. (2024). *Fundamentals of corporate finance*. 12 ed. McGraw Hill. <https://www.mheducation.com/highered/product/Fundamentals-of-Corporate-Finance-Ross.html>

Santoro, F. (2019). *Contribución Económica de la industria de reuniones en colombia*. Procolombia – STA Consultores SC.  
[https://newsletter.procolombia.co/2020/Turismo/infografiaMICE/2019\\_ContribucionEconomicaColombia\\_Maestro\\_FINAL\\_rev.pdf](https://newsletter.procolombia.co/2020/Turismo/infografiaMICE/2019_ContribucionEconomicaColombia_Maestro_FINAL_rev.pdf)

Secretaría Distrital de Ambiente. (2017, 7 de julio). Los cinco eventos que más basura generan en Bogotá. *Página oficial de la Secretaría*.  
<https://oab.ambientebogota.gov.co/los-cinco-eventos-que-mas-basura-generan-en-bogota/>

Secretaría General Alcaldía Mayor de Bogotá. (2025). Requisitos para apertura de establecimiento comercial. *Página oficial de la Secretaría*.  
<https://secretariageneral.gov.co/ivc/requisitos-para-apertura-de-establecimiento-comercial>

Solartech. (2025). Somos expertos en proyectos de energía solar. *Página oficial de la empresa*. <https://solartechenergy.co/>

- Stacey, D. (2025, 26 de marzo). Los nacimientos en Colombia caen a menos de 500.000 al año por primera vez desde que hay registros. *Diario El País*.  
[https://elpais.com/america-colombia/2025-03-26/los-nacimientos-en-colombia-rompen-el-piso-de-los-500000-al-ano.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://elpais.com/america-colombia/2025-03-26/los-nacimientos-en-colombia-rompen-el-piso-de-los-500000-al-ano.html?utm_source=chatgpt.com)
- Stanmore School of Business. (2024, 16 de octubre). The role of ICT in driving business innovation. *Página oficial de la Escuela*. <https://blog.stanmoreuk.org/the-role-of-ict-in-driving-business-innovation/>
- Secretaría de Desarrollo Económico. (2025, 1 de abril). El Estéreo Picnic dejó señas de una ruta promisoría. *Diario El Espectador*.  
<https://www.elespectador.com/opinion/editorial/editorial-el-festival-estereo-picnic-dejo-senas-de-una-ruta-promisoria/>
- SiteCapture. (2024, 17 de diciembre). Estudios de emplazamientos solares: una guía completa para instaladores modernos. *Página oficial de la empresa*.  
<https://sitecapture.com/solar-site-survey/>
- Superintendencia de Industria y Comercio. (2024). La importancia de la responsabilidad ambiental empresarial. *Página oficial de la Entidad*.  
<https://sistemaverde.com.co/articulos/la-importancia-de-la-responsabilidad-ambiental-empresarial/>
- Taurus Led. (2025). ¡Elige Taurus para tus eventos. *Página oficial de la empresa*.  
<https://taurusled.com/la-empresa/>
- Tirado, A. (2019). *Valoración económica a la salud pública, y al ambiente generada por la contaminación de plantas térmicas de generación de electricidad* [Trabajo de grado Doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible]. Universidad Nacional Federico Villareal. Repositorio universitario UNFV.  
<https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/3017/TIRADO%20RENGIFO%20ARMINDA-%20DOCTOR.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Tivit Latam. (2022, 22 de noviembre). SAP y su aporte para una transición energética en

LATAM. *Página oficial de organización*. [https://latam.tivit.com/blog/energia-renovable-y-tecnologia-para-una-transicion-energetica?utm\\_source=chatgpt.com](https://latam.tivit.com/blog/energia-renovable-y-tecnologia-para-una-transicion-energetica?utm_source=chatgpt.com)

Tivit Latam. (2024, 19 de diciembre). Gestión eficiente de la energía en el sector de UTILITES. *Página oficial de organización*. <https://latam.tivit.com/blog/retos-de-la-gestion-eficiente-de-la-energia-en-utilities>

Transición Energética Factorenergí. (2023, 18 de enero). . ¿Qué medidas se pueden tomar para reducir el precio de una instalación fotovoltaica para autoconsumo?. *Página oficial de la empresa*. <https://www.factorenergia.com/es/blog/autoconsumo-electrico/que-medidas-se-pueden-tomar-para-reducir-el-precio-de-una-instalacion-fotovoltaica-para-autoconsumo/#:~:text=Un%20sistema%20de%20paneles%20solares,energ%C3%ADa%20y%20otros%20incentivos%20gubernam>

Tyson, A., Kennedy, B., & Funk, C. (2021, 26 de mayo). Gen Z, Millennials stand out for climate change activism, social media engagement with issue. *Página oficial Pew Research Center*. <https://www.pewresearch.org/science/2021/05/26/gen-z-millennials-stand-out-for-climate-change-activism-social-media-engagement-with-issue/>

Ulloa, M., Fariás, E., & Seguí, J. (2023). Eventos deportivos y sostenibilidad. Una revisión sistemática (1964-2020). *Revista APUNTS Educación Física y Deportes*, 53(3), 101-113. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551674794011>

Universidad de la Costa. (2025). Funciones de un asesor jurídico en una empresa. *Página oficial de la universidad*. <https://virtual.cuc.edu.co/blog/funciones-de-un-asesor-juridico-en-una-empresa>

Vargas, G. (2024, 26 de agosto). El crecimiento del sector del entretenimiento en Colombia y su Impacto en el PIB. *Blog de la Revista P&M*. <https://www.revistapym.com.co/articulos/comunicacion/78488/el-crecimiento-del-sector-del-entretenimiento-en-colombia-y-su-impacto-en-el-pib>

Velandia, S. (2025, 17 de marzo). Colombia Tech Week 2025 impulsará la inversión y el desarrollo tecnológico nacional. *Diario La República*.

<https://www.larepublica.co/finanzas/colombia-tech-week-2025-impulsara-la-inversion-y-el-desarrollo-tecnologico-en-el-pais-4086480>

Velásquez, M. (2018). *Estimación de la huella de carbono de fuentes fijas industriales de la ciudad de Barranquilla* [Trabajo de grado Magister en Ingeniería Ambiental].

Universidad del Norte. Repositorio universitario MANGLAR.

<https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/8238/133561.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Zemsania Global Group (2025). Nichos de mercado en tecnología: Nuevas oportunidades de negocio en el sector. *Blog de la organización*.

<https://zemsaniaglobalgroup.com/nichos-de-mercado-en-tecnologia/>

Zubair, M., Salam, M., Xaisongkham, S., & Min, A. (2025). Influence of green ICT and socioeconomic factors on sustainable development: Evidence from Chinese provinces. *Research in International Business and Finance*, 73(part. A), 1-21.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0275531924004173>

## 14 Anexos

### **Anexo A. Entrevistas a participantes de eventos y empresarios de eventos**

Ecosport Infotech. (2025, 27 de septiembre). Entrevistas a participantes de eventos y empresarios de eventos [Anexo A]. Archivo interno. [Anexo A. Entrevistas a participantes de eventos y empresarios de eventos.docx](#)

### **Anexo B. Manual de mantenimiento**

Ecosport Infotech. (2025, 8 de julio). Manual de mantenimiento [Anexo B]. Archivo interno. [Anexo B. Manual de mantenimiento.docx](#)

### **Anexo C. Requisitos para hacer un diagrama unifilar**

Ecosport Infotech. (2025, 8 de junio). Requisitos para hacer un diagrama unifilar [Anexo C]. Archivo interno. [Anexo C. Requisitos para hacer un diagrama Unifilar.docx](#)

### **Anexo D. Formato de incidencias técnicas**

Ecosport Infotech. (2025, 8 de junio). Formato de incidencias técnicas [Anexo D]. Archivo interno. [Anexo D. Formato de incidencias técnicas.docx](#)

**Anexo E. Imágenes elaboradas a mano propia**

Ecosport Infotech. (2025, 27 de septiembre). Imágenes elaboradas a mano propia [Anexo E]. Archivo interno. [Anexo E. Imágenes elaboradas a mano propia.pptx](#)

**Anexo F. Formato de entrevistas**

Ecosport Infotech. (2025, 27 de septiembre). Formato de entrevistas [Anexo F]. Archivo interno. [Anexo F. Formato de entrevistas.docx](#)

**Anexo G. Simulador financiero**

Ecosport Infotech. (2025, 2 de octubre). Simulador financiero [Anexo G]. Archivo interno. [Anexo G. Simulador financiero.xlsx](#)

**Anexo H. Matriz RASCI**

Ecosport Infotech. (2025, 8 de octubre). Matriz RASCI [Anexo H]. Archivo interno. [Anexo H. Matriz Rasci.xlsx](#)

**Anexo I. Lista de verificación de cumplimiento normativo**

Ecosport Infotech.(2025, 21 de oct. de 25). Lista de verificación de cumplimiento normativo [Anexo I]. Archivo interno.

[Anexo I. Lista de verificación de cumplimiento normativo.xlsx](#)

