

Trabajo Fin de Grado

Valoración de los impactos directos e indirectos de
eventos deportivos en el medio natural, indoor y
outdoor

Assessment direct and indirect effects of sports' events
in a natural environment, indoors and outdoors

Autor/es

Carlota García Díaz

Director/es

David Cambra Campillo
Diego Álvarez Belenchón

Escuela Politécnica Superior
2018

Índice	
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
1. INTRODUCCIÓN	7
1.1. Sostenibilidad en eventos deportivos	7
1.2. Eventos sostenibles a nivel Internacional: Influencia de los Juegos Olímpicos	7
1.3. Normativa de Eventos sostenibles a nivel Nacional: Carta Verde del Deporte Español	8
1.4. Normativa de Eventos sostenibles a nivel Local: Aragón.....	9
2. JUSTIFICACIÓN	9
3. OBJETIVOS.....	10
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES	11
4.1. Aspectos a tener en cuenta.....	12
4.1.1. Entorno	12
4.1.2. Movilidad	13
4.1.3. Infraestructuras	13
4.1.4. Energía	13
4.1.5. Huella de carbono.....	13
4.1.6. Agua.....	13
4.1.7. Residuos	14
4.1.8. Compras.....	14
4.1.9. Comunicación.....	14
4.1.10. Evaluación.....	14
4.2. Clasificación de los eventos	14
5. EVALUACIÓN DE IMPACTO	15
5.1. Valoración de los impactos directos sobre el medio	16
5.2. Aspectos ambientales: identificación e impactos.....	18
5.2.1. Criterios de valoración de aspectos ambientales	20
6. RESULTADOS	27
6.1. Resultado de valorar los impactos directos de actividades ligadas al medio natural terrestre, la montaña y al agua si no se aplican medidas correctoras, preventivas o compensatorias.....	27
6.1.1. BTT o competiciones en bicicleta y carreras a pie.....	27
6.1.2. Deporte motorizado	28
6.1.3. Deportes acuáticos: kayak y piragüismo	29
6.2. Resultados de valorar los impactos directos de actividades indoor si no se aplican medidas correctoras, preventivas o compensatorias.....	30
6.3. Resultados de valorar los impactos directos de actividades outdoor si no se aplican medidas correctoras, preventivas o compensatorias	31
6.4. Resultado de valorar la importancia de actividades ligadas al medio natural terrestre, la montaña y al agua, indoor y outdoor si no se aplican medidas correctoras, preventivas o compensatorias.....	31
6.5. Propuesta de medidas preventivas, correctoras y compensatorias	38
6.5.1. Organización y planificación	38
6.5.2. Celebración del evento	41
6.5.3. Desmantelamiento y cierre.....	44

6.6. Resultado de valorar los impactos directos de actividades ligadas al medio natural terrestre, la montaña y al agua aplicando medidas correctoras, preventivas o compensatorias.....	44
6.6.1. BTT o competiciones en bicicleta y carreas a pie.....	45
6.6.2. Deporte motorizado.....	46
6.6.3. Deportes acuáticos: kayak y piragüismo	46
6.7. Resultados de valorar los impactos directos de actividades indoor aplicando medidas correctoras, preventivas o compensatorias	47
6.8. Resultados de valorar los impactos directos de actividades outdoor aplicando medidas correctoras, preventivas o compensatorias	47
6.9. Resultado de valorar la importancia de actividades ligadas al medio natural terrestre, la montaña y al agua, indoor y outdoor si no se aplican medidas correctoras, preventivas o compensatorias	48
7. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	55
7.1. Objetivos ambientales.....	55
7.2. Programas de vigilancia durante el evento	60
8. DISCUSIÓN.....	63
9. CONCLUSIONES.....	65
10. PRESPECTIVAS FUTURAS DEL PROYECTO.....	65
11. BIBLIOGRAFIA.....	66
ANEXOS	68

RESUMEN

El deporte es una actividad muy presente en nuestra sociedad y no se trata de la que más impacto genera, pero el echo de que reúna a miles de aficionados obliga no solo a gestionar el territorio sino a concienciar y educar a las personas que acuden a los eventos.

En este proyecto se estudian los impactos ambientales que generan los eventos deportivos en distintos medios: medio natural, indoor y outdoor.

Se llevan a cabo dos valoraciones a través de matrices causa-efecto que relacionan el evento deportivo con el impacto que puedan generar, así se determina la importancia del evento en el medio natural. Posteriormente, se evalúan los aspectos ambientales del evento en lo referente a movilidad, consumo de agua o consumo energético.

Estas dos evaluaciones se hacen dos veces. Primero se hace una sin aplicar medidas correctoras y después aplicando medidas correctoras, de este modo se puede ver como varía la importancia de un evento si se organiza y gestiona de manera adecuada.

Además se proponen medidas correctoras, preventivas y compensatorias de carácter general y específico para que los organizadores las tengan en cuenta.

Palabras clave: evento sostenible, impacto ambiental, aspecto ambiental

ABSTRACT

Sports is a very present activity in our society and even though it isn't the one that makes the biggest impact, the fact that reunites thousands of supporters and fans makes us managing the territory and also to make people aware and educate all the attendants.

In this project, we'll study the environmental impacts which are generated by this kind of events in different environments: natural, indoors and outdoors.

We'll carry two evaluations using matrix cause-effect that relates the sports' event with the impact that it can generate, so we can value these effects on the natural environment. After that, we can asses other aspects that come with this event such as mobility, water or energy consumption.

These evaluations will be done twice. The first one without applying corrective measures and the late one after applying these measures, so we can see how change the importance of event if it's hosted, organized and managed properly.

On top of that, we propose different corrective, preventive and compensatory ideas for the events' organizers to take them into consideration.

Keyword: Sustainable event, environmental impact, environmental aspect

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Sostenibilidad en eventos deportivos

Las exigencias de los consumidores son las responsables de que la industria de los eventos vaya cambiando y se tenga que adaptar. Actualmente se encuentran muy presentes los conceptos de sostenibilidad e innovación, que se han ido introduciendo en los últimos años (González y Morales, 2009).

Gonzales y Morales (2009) establecen dos posiciones en los eventos sostenibles. Por un lado la posición ecologista y ambiental que se preocupa por el cambio climático y las limitaciones del planeta aplicando buenas prácticas ambientales en la gestión del evento y por otro lado la posición que incluye una visión ética y social de los eventos teniendo en cuenta el consumo, la educación y la sensibilización.

No se considera un evento sostenible por aplicar solo prácticas ambientales sino porque pretende ser respetuoso con el medio, socialmente correcto y económicamente viable.

El PNUMA define como evento sostenible *“aquel evento diseñado, organizado y desarrollado de manera que se minimicen los potenciales impactos negativos ambientales, y que se deje un legado beneficioso para la comunidad anfitriona y todos los involucrados”* (Fundación Oxígeno, 2014, p.3).

No existen eventos 100% sostenibles ya que hay emisiones que son inevitables como las generadas en el transporte, aunque se pueden organizar teniendo en cuenta estas emisiones y calcular su huella de carbono para, posteriormente, compensarla.

El deporte es una actividad que está muy presente en nuestra sociedad y no se trata ni mucho menos de una de las principales actividades que generan gran impacto sobre el medio, pero el echo de que reúna a millones de aficionados obliga no solo a gestionar el territorio sino a concienciar y educar a las personas que acuden a los eventos.

1.2. Eventos sostenibles a nivel Internacional: Influencia de los Juegos Olímpicos

Existen iniciativas que relacionan el deporte con la sostenibilidad, por ejemplo, en el año 2017 se llevó a cabo la conferencia “Sustainable Innovation in Sport 2017”, celebrada en Múnich y en la que se reunieron expertos en sostenibilidad y deporte.

Existen iniciativas que fomentan el deporte sostenible, sin embargo falta una verdadera acción que este coordinada y orientada al cumplimiento de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas desde el mundo deportivo.

Esta agenda establece 17 objetivos de desarrollo sostenible a nivel mundial entre los que se encuentran la lucha contra el cambio climático, igualdad de género, salud y bienestar, etc.

El deporte puede adoptar su granito de arena en el cumplimiento de estos 17 objetivos. Las Federaciones deportivas, las marcas, los aficionados y el Comité Olímpico Internacional pueden influir en estos cambios.

Por ejemplo, existe una feria internacional, ISPO Award, que es considerada la más importante del mundo y en la que se presentan artículos deportivos y moda deportiva. En esta feria hay una categoría que es la “ECO Responsibility” donde se presentan las novedades de las marcas en cuanto a sostenibilidad.

Esta es la razón por la que se dice que el desarrollo sostenible solo se conseguirá con una cooperación internacional, aunque la responsabilidad de proteger el medio ambiente le corresponde a los gobiernos (Comité Olímpico Internacional, 2005).

El Comité Olímpico Internacional (COI), coordinador del Movimiento Olímpico, tiene la responsabilidad de reaccionar ante los impactos que generan sus actividades en el medio y para ello ha elaborado su propia Agenda 21 que tiene como objetivo implicar a otros miembros de este movimiento en el desarrollo sostenible, por un lado tiene que mostrar una actitud responsable hacia el medio ambiente y por otro lado promueve un programa educativo cooperando con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (Comité Olímpico Internacional, 2005).

Esta Agenda 21 ha sido fundamental para impulsar la idea de sostenibilidad en el mundo del deporte.

No solamente existe el Comité Olímpico Internacional, existen otras asociaciones como Green Sports Alliance en los Estados Unidos, Sport and Sustainability Internacional que se fundó el año pasado en Europa o Golf Environment que su principal objetivo es la gestión del agua para los campos de golf.

1.3. Normativa de Eventos sostenibles a nivel Nacional: Carta Verde del Deporte Español

En España, la Ley 10/1990 del Deporte establece, en el Título II, Artículo 8, como competencias del Consejo Superior de Deportes la obligación de “*colaborar en materia de*

medio ambiente y defensa de la naturaleza con otros organismos públicos con competencias en ello y con las Federaciones, más relacionadas.”

Una iniciativa del Consejo Superior de Deportes es la Carta Verde del Deporte Español, abierta a la participación de los diferentes agentes del deporte en España. Todas aquellas entidades y organizaciones que firmen esta carta se estarán comprometiendo con la protección del medio ambiente y al desarrollo sostenible y deben integrar en sus reglamentos internos y en sus normativas los principios básicos para el Desarrollo Sostenible comprometiéndose a desarrollar una gestión ambiental dentro de la organización e implantar medidas y criterios ambientales en la organización de campeonatos deportivos. (Ministerio de Educación y Ciencia, 2007)

1.4. Normativa de Eventos sostenibles a nivel Local: Aragón

Hay comunidades españolas, como el País Vasco, muy concienciada con el Medio Ambiente. Esta comunidad integra en sus eventos deportivos medidas ambientales y para ello la sociedad pública Ihobe ha desarrollado una metodología llamada Erronka Garbia, con la que pretenden minimizar los impactos negativos asociados a la celebración de eventos.

Los organizadores aplican esta metodología y posteriormente hay un reconocimiento en el que se les otorga el certificado Erronka Garbia-Evento Sostenible si cumplen con los requisitos establecidos, de esta manera se conciencian a los asistentes y a los organizadores.

El deporte en Aragón se encuentra legislado por la ley 4/1993, de 16 de Marzo, del Deporte de Aragón, y en esta ley se destaca especialmente a los deportistas, los equipamientos deportivos, los responsables técnicos y gestores que contribuyen a la práctica deportiva de la población. Sin embargo, a diferencia de la ley estatal, en esta no se cita en ningún momento la protección del entorno natural o el medio en el que se llevan a cabo los deportes.

Aunque Aragón no disponga de una metodología tan exigente como el País Vasco sí que ha organizado eventos considerados sostenibles como la Carrera Sin Humo que se celebró el 2 de Junio de este mismo año.

2. JUSTIFICACIÓN

Las exigencias de los consumidores son las responsables de que la industria de los eventos vaya cambiando y se tenga que adaptar. Actualmente se encuentran muy

presentes los conceptos de sostenibilidad e innovación, que se han ido introduciendo en los últimos años (González y Morales, 2009).

Como evento sostenible se entiende, según la definición de PNUMA como *“aquel evento diseñado, organizado y desarrollado de manera que se minimicen los potenciales impactos negativos ambientales, y que se deje un legado beneficioso para la comunidad anfitriona y todos los involucrados”*

Zaragoza, al igual que muchas ciudades de España, es una ciudad en la que se celebran numerosos eventos deportivos, ya sean celebrados en la propia ciudad como en su entorno.

Este proyecto, en colaboración con la Oficina Verde, Zaragoza Deporte, Ecodes y la Universidad de Zaragoza quiere conseguir que todos los eventos realizados en esta ciudad sean sostenibles y poder reducir el impacto que generan o compensarlo. Para ello quieren elaborar una página web que califique a los organizadores a través de un cuestionario y la elaboración de un manual que sirva como guía a estos organizadores.

Por ello resulta interesante llevar a cabo un estudio de impacto ambiental de diferentes actividades deportivas que se llevan a cabo en la ciudad. Es, en esta parte, en la que se va a centrar este TFG en el que se van a valorar los impactos ambientales y los aspectos ambientales a través de tablas matriz con y sin medidas correctoras, además se van a proponer medidas correctoras, preventivas y compensatorias que pueden ser útiles para reducir los impactos negativos que generan los eventos.

3. OBJETIVOS

El objetivo general del trabajo es estudiar los distintos impactos ambientales que generan la realización de eventos deportivos en el medio natural, indoor y outdoor.

Para lograr cumplir con este objetivo se han establecido como objetivos específicos:

- a) Evaluar la importancia ambiental de diferentes eventos deportivos a partir de matrices causa-efecto.
- b) Valorar los aspectos ambientales que generan los eventos
- c) Proponer medidas preventivas, correctoras y compensatorias en todas las fases de organización del evento.
- d) Proponer objetivos que sirvan como ejemplo para mejorar los eventos en relación con anteriores ediciones.
- e) Proponer programas de vigilancia.
- f) Elaboración de un cuestionario que sirva para valorar a los organizadores.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

Este proyecto surge de una necesidad por parte de Zaragoza Deporte de garantizar la sostenibilidad de sus eventos. Para ello, y al igual que se ha hecho en otras comunidades, solicitan la colaboración, en este caso de la Universidad de Zaragoza, para elaborar un manual de buenas prácticas que les sirva como referencia a los organizadores para planificar y organizar sus eventos, como el desarrollado en el País Vasco de Erronka Garbia.

Para elaborar este manual es necesario establecer una clasificación que nos permita agrupar eventos similares y conocer sus impactos. De este modo se podrán proponer medidas que los minimicen.

Para analizar los impactos ambientales de una determinada actividad hay que tener en cuenta la legislación estatal, autonómica, las normativas territoriales del área afectada y las normativas específicas sobre las actuaciones en los elementos ambientales afectados.

La normativa básica es la Ley 10/1990 del Deporte donde se reúnen las referencias, funciones y medios materiales y personales que corresponden al Comité Español de Disciplina Deportiva y a la Junta de Garantías Electorales pasan a corresponder al Tribunal Administrativo del Deporte, según establece la disposición adicional 4 de la Ley Orgánica 3/2013, de 20 de junio. (Ley nº 249, 1990).

En este proyecto se analizan los diferentes impactos que generan este tipo de eventos y se aplican acciones que promuevan el respeto del Medioambiente y la lucha contra el Cambio Climático.

Las etapas para la ejecución de un evento serán clasificadas en tres partes que son la planificación y organización, celebración y cierre. Durante cada una de estas etapas se deben incorporar acciones sostenibles que permitan el desarrollo del evento.

A continuación se definen las acciones que se llevan a cabo en cada una de las fases del evento siguiendo la metodología de Erronka Garbia

- Planificación y organización: esta es la primera fase del evento, donde las entidades organizadoras y el propietario acuerdan los objetivos, los resultados esperados, el cronograma y el presupuesto. Es, en esta fase, en la que se determina la localización del evento así como el tipo de evento, lo que condicionará los recursos necesarios.

Durante la organización se diseña y pone en marcha lo mecanismos de marketing y comunicación.

- Celebración: esta fase es la puesta en marcha del evento, en la que hay que asegurarse que las actuaciones se implementan correctamente. Durante esta fase hay que establecer mecanismos que nos permitan recoger datos para el posterior cálculo del evento.

Cualquier evento va a tener una serie de entradas en forma de recursos, materiales, compras, agua...y genera una serie de salidas vertidos, residuos...Todas ellas deben estar cuantificadas definiendo indicadores específicos, medibles y realistas.

- Cierre y desmantelamiento: tras celebrarse el evento llegamos a la última fase en la que se deben proceder a la evaluación de los datos recogidos. Para ello, en este caso, Ecodes pone a disposición una calculadora de impacto ambiental en base a la Huella de Carbono.

Además se elabora un cuestionario para poder valorar la sostenibilidad del evento, un ejemplo de este cuestionario se encuentra en los Anexos VI y VII.

Una vez procesados los datos y completado el cuestionario la organización deberá evaluar la efectividad de las acciones de mejora que se han implantado, los puntos críticos y compararlo con ediciones anteriores.

Se tiene en cuenta que los eventos se desarrollan en diferentes tipos de espacios, cerrados o abiertos y que su ubicación determina en gran medida el impacto ambiental que genera. (Fundación Oxígeno, 2014, p.7)

4.1. Aspectos a tener en cuenta

Es difícil definir de manera precisa los impactos que va a tener el deporte sobre el medio, pero si sabemos que puede tener impactos negativos sobre diferentes elementos del ecosistema.

Es por esta razón, por la que en este punto se indica y se justifican los aspectos que se tienen en cuenta en el proyecto

4.1.1. Entorno

Los impactos negativos que se generan en el entorno cuando se lleva a cabo un evento dependen del lugar donde se realizan, principalmente los multitudinarios que tienen lugar en espacios abiertos o tengan próximas reservas naturales son los que generan un mayor daño al entorno.

“La aglomeración de personas en estos espacios, los vehículos a motor, altavoces, iluminación...alteran el paisaje y el hábitat de muchas especies de fauna y

flora por lo que se tienen que plantear medidas de protección de los recursos naturales.”
(Fundación Oxígeno, 2014, p.25)

4.1.2. Movilidad

Los participantes y asistentes necesitan desplazarse hasta el lugar donde se realiza el evento y para ello, en muchos casos, es necesario el vehículo a motor. Estos vehículos generan CO₂, principal causante del efecto invernadero.

Para poder reducir la presencia de vehículos hay que facilitar la llegada hasta allí a través de otros medios de transporte menos contaminantes: autobús urbano, la posibilidad de asistir a pie o llegar en bicicleta.

4.1.3. Infraestructuras

La utilización de determinados materiales puede llevar consigo la generación de residuos por lo que sería conveniente utilizar infraestructuras lo más sostenibles posibles para reducir el impacto ambiental que puedan generar.

4.1.4. Energía

La energía será indispensable para que el evento funcione ya que de ella depende el funcionamiento de la iluminación, los equipos de sonido, las pantallas, el transporte, etc. Hay que tener en cuenta que una mala distribución de este recurso puede ocasionar graves daños ambientales ya que genera gases de efecto invernadero y produce daños en ecosistemas.

4.1.5. Huella de carbono

Tener en cuenta la huella de carbono es necesario para poder compensarla una vez finalizado o reducirla en próximas ediciones. Para ello hay que valorar los principales puntos emisores de CO₂ que serán la movilidad, las infraestructuras y la energía utilizada.

Para poder llevar a cabo su cálculo se utilizará una calculadora de huella de carbono creada por Ecodes tras la realización del proyecto.

4.1.6. Agua

El consumo de agua incide sobre el consumo de energía ya que su depuración y bombeo requiere un suministro eléctrico. Hay que tener en cuenta que se debe consumir el agua con responsabilidad ya que se trata de un bien escaso por lo que es necesario involucrar en el uso responsable a organizadores y participantes. (Fundación Oxígeno, 2014, p.14)

4.1.7. Residuos

En cualquiera de las tres etapas del evento se van a producir diferentes residuos, principalmente: plástico, papel y residuos orgánicos, por lo que es importante reducir, reutilizar y reciclar.

“La esencia de un evento sostenible es ahorrar recursos y dinero, de ahí que los residuos sean una pieza clave para comenzar y/o mejorar la gestión del evento” (Fundación Oxígeno, 2014, p.9)

4.1.8. Compras

Los proveedores contratados tienen que tener criterios ambientales sólidos para garantizar que el evento sea sostenible. El origen de los alimentos y productos deben ser locales, ecológicos y de comercio justo.

“La producción de alimentos sostenibles genera un impacto ambiental menor que el de la agricultura y ganadería industrial, derivado del consumo de energía, consumo de agua, fertilizantes y plaguicidas” (Fundación Oxígeno, 2014, p.23)

Es importante gestionar las cantidades que se solicitan para evitar malgastar materiales de forma innecesaria.

4.1.9. Comunicación

Los eventos reúnen en un mismo lugar personas de diferentes edades, ideales, intereses, etc., por lo que es interesante transmitir la idea de sensibilización con el medio ambiente.

Servirá como ejemplo para otras entidades organizadoras de eventos además de servir a los medios de comunicación para difundir las acciones llevadas a cabo y la importancia de este tipo de eventos.

4.1.10. Evaluación

Tras finalizar el evento es importante analizar el grado de cumplimiento de los objetivos previstos y calcular la huella de carbono, así como estudiar lo que ha fallado y proponer medidas para solucionarlo en el próximo evento a realizar.

4.2. Clasificación de los eventos

Considerar todos los eventos iguales nos llevaría a equívoco a la hora de valorar sus impactos. Los eventos van a variar en función del entorno en el que se realice, el tamaño del evento y la asistencia de público. Para ello se ha elaborado una clasificación que nos permita englobar eventos similares y poder valorarlos conjuntamente.

Para la clasificación de los eventos deportivos se propone la siguiente clasificación:

Tabla 1: Clasificación de eventos deportivos

Clasificación de eventos			
Espacio	Medio natural	Indoor	Outdoor
Tamaño	Pequeño	Mediano	Grande
Asistencia de público	< 500	500-2.000	>2.000

Fuente: Elaboración propia

Combinando estas categorías pueden aparecer diferentes combinaciones. Lo interesante de esto es tomar como ejemplo algún evento de referencia para cada una de las categorías, de este modo cualquier organizador de eventos tendrá uno similar al suyo para poder consultar.

A raíz de la *Tabla 1* se han determinado una serie de actividades deportivas a valorar, que serán las siguientes:

Tabla 2: Eventos deportivos valorados

Actividades valoradas	Ejemplos
BBT o ciclismo de montaña	BBT los brochales Sierra Alta
Carreras a pie en el medio natural	Gran Maratón de Montañas Benasque
Motociclismo	Motorland Alcañiz
Kayak y piragüismo	River Guru extrem race
Baloncesto/Fútbol/Atletismo	Partido de fútbol en la Romareda
Carreras en ciudad	Carrera sin humo

Fuente: Elaboración propia

5. EVALUACIÓN DE IMPACTO

Todos los eventos deportivos van a generar un impacto en el medio en menor o mayor medida en función de varios factores como pueden ser el espacio donde se realiza el evento, las dimensiones, las infraestructuras utilizadas, la fragilidad del medio donde se lleva a cabo, las conductas de los participantes, etc.

Hay que tener en cuenta desde un primer momento que no todas las actividades deportivas van a generar el mismo impacto en el medio.

La valoración de los impactos es bastante subjetiva, ya que depende de la persona que lo va a valorar. En este proyecto se van a proponer dos tipos de valoraciones, por un lado una tabla de valoración para aquellos eventos que generan un impacto directo en el medio y por otro lado tablas donde se valoran los impactos indirectos generados por el evento.

5.1. Valoración de los impactos directos sobre el medio

Con el fin de poder valorar los impactos directos sobre el medio, existen diferentes metodologías que consideran varias características. Las más importantes son: intensidad, extensión, efecto, periodicidad, momento, acumulación, sinergia, persistencia, reversibilidad y recuperabilidad.

Tabla 3: Valores correspondientes a los impactos ambientales según sus características

<p>Intensidad</p> <p>Baja:1 (mínima afección)</p> <p>Media:2</p> <p>Alta: 4</p> <p>Muy alta: 8</p> <p>Total: 12</p>	<p>Extensión</p> <p>Puntual: 1</p> <p>Parcial: 2</p> <p>Extensa: 4</p> <p>Total: 8</p> <p>Crítica: +4</p>
<p>Efecto</p> <p>Indirecto: 1</p> <p>Directo: 4</p>	<p>Periodicidad</p> <p>Irregular o discontinuo: 1</p> <p>Periódico: 2</p> <p>Continuo: 4</p>
<p>Momento</p> <p>Inmediato: 4</p> <p>Corto plazo: 4</p> <p>Medio plazo: 2</p> <p>Largo plazo: 1</p>	<p>Acumulación</p> <p>Simple: 1</p> <p>Acumulativo: 4</p>
<p>Sinergia</p> <p>Sin sinergismo: 1</p> <p>Sinérgico: 2</p> <p>Muy sinérgico: 4</p>	<p>Persistencia</p> <p>Fugaz: 1</p> <p>Temporal: 2</p> <p>Permanente: 4</p>
<p>Reversibilidad</p> <p>Corto plazo: 1</p>	<p>Recuperabilidad</p> <p>Recuperable inmediato: 1</p>

Medio plazo: 2 Irreversible: 4	Recuperable a medio plazo: 2 Mitigable o compensable: 4 Irrecuperable: 8
-----------------------------------	--

Fuente: Elaboración propia

El método que se ha aplicado para calcular la importancia del impacto ambiental es la fórmula que se muestra a continuación:

$$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Así, la importancia (I) podrá clasificarse en intervalos como se expresa a continuación mediante un esquema de color:

Irrelevantes o compatibles con el medio: valores inferiores a 25	
Moderado: valores entre 25 y 50	
Severo: valores entre 50 y 75	
Crítico: valores superiores a 75	

La gravedad de los impactos ambientales tiene la siguiente clasificación, tal y como indica la ley 21/2013, de 9 de diciembre sobre evaluación ambiental:

- Compatible o irrelevante: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.
- Moderado: Aquel cuya recuperación no precisa de medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de condiciones ambientales requiere cierto tiempo.
- Severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- Crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

Utilizando esta metodología se han identificado 6 ejes de actuación para la mejora ambiental de los eventos, que serían:

Atmósfera: La atmosfera se ve afectada por la emisión de gases de efecto invernadero. La contaminación atmosférica es provocada principalmente por el

desplazamiento de los asistentes al utilizar vehículos motorizados para llegar a la zona de realización del evento.

Suelo: El impacto sobre el suelo es provocado por la presión ejercida sobre el terreno de los participantes, asistentes y vehículos. El principal problema que se va a generar sobre el suelo es un aumento de la erosión debido a la compactación, lo que conlleva un aumento de la escorrentía o que deje de servir de soporte para las plantas de la zona.

Agua: El impacto sobre el agua es generado principalmente por acciones imprudentes causadas por asistentes y participantes.

Los participantes pasan por tramos, no marcado en el recorrido, que siguen cursos de agua alterando su equilibrio ecológico, además tanto asistentes como participantes descuidados dejan restos, como plásticos de barritas energéticas, cerca de zonas donde existen cursos de agua provocando su contaminación.

Flora: El impacto sobre la flora tiene mucha relación con el impacto sobre el suelo, ya que se trata de su soporte natural. El paso continuado de asistentes y participantes sobre un terreno provoca su compactación lo que impide la germinación y la regeneración de la cubierta vegetal.

También, el paso por zonas no fijadas en la ruta provoca que se creen nuevos senderos donde se encuentran plantas en desarrollo.

Fauna: La dispersión de la fauna, el paso continuado de vehículos, el ruido y la continua generación de residuos provocan que las especies sensibles se vean obligadas a desplazarse a otro tipo de hábitats.

Los ruidos muy intensos espantan a la fauna y pueden afectar a su ciclo reproductivo o a las propias crías. En ocasiones, si las competiciones tienen lugar en época de cría, las molestias generadas pueden provocar que se abandonen las camadas

Paisaje: Los daños al paisaje están relacionados con la colocación de infraestructuras en el medio natural, el continuo paso de vehículos y la aglomeración de asistentes y participantes que provocan un impacto visual.

5.2. Aspectos ambientales: identificación e impactos

Tras identificar los impactos que pueden generar algunas actividades que se llevan a cabo en el medio natural, indoor y outdoor, se prosigue a determinar los aspectos ambientales implicados y los impactos que producen.

Se consideran tres momentos en el evento: organización y planificación, celebración y cierre y desmantelamiento. En cada uno de estos momentos se van a generar impactos ambientales relacionados con un aspecto ambiental determinado.

Consideramos organización y planificación desde el momento que se empieza a elaborar el plan para el desarrollo del evento hasta el momento que va a iniciarse; celebración la etapa en la que se realizan los planes del evento y desmantelamiento y cierre hace referencia al tiempo desde que finaliza hasta que se desmantela por completo.

Todo ello se puede observar en la siguiente tabla donde se determina el aspecto en cuestión, el impacto que genera y en qué momento de la planificación del evento tiene lugar.

Tabla 4: Listado de aspectos ambientales a tener en cuenta

Aspecto Ambiental		
Aspecto	Impacto	Relación con el evento
Movilidad	Contaminación del aire	Celebración y cierre
Consumo de energía	Contaminación del aire, destrucción de hábitats	Organización, celebración y cierre
Consumo de agua	Consumo de recursos naturales y materias primas	Celebración y cierre
Consumo de infraestructuras	Generación de residuos	Organización y celebración
Generación de ruido	Contaminación acústica	Organización, celebración y cierre
Generación de residuos sólidos	Acumulación en el vertedero e impacto para el medio por la propia generación de residuos	Organización, celebración y cierre

Fuente: Elaboración propia

5.2.1. Criterios de valoración de aspectos ambientales

Para valorar los aspectos ambientales se siguen una serie de criterios de valoración para determinar la importancia de la actividad en relación al aspecto estudiado, en este caso se han identificado 6 ejes de actuación para la mejora ambiental de los eventos que se muestran en las siguientes tablas:

Movilidad

Tabla 5: Criterio de valoración de la movilidad

Criterio de valoración de la movilidad				
Criterios	Valores			
	0	1	2	3
Número de asistentes	-	Menos de 500	500 - 2.000	Más de 2.000
Transporte utilizado	Menos 20% de los asistentes utilizan vehículo privado	Entre el 20 y 49% de los asistentes utilizan vehículo privado	Entre el 50-79% de los asistentes utilizan vehículo privado	Más el 80% de los asistentes van en vehículo privado

Fuente: Elaboración propia

Hay que tener en cuenta que los tres criterios valorados en esta tabla son estimaciones, ya que no se puede determinar el número exacto de asistentes que va a acudir a un evento o el tipo de transporte que utiliza hasta que no se este organizando, estos datos se pueden obtener en el momento de la realización del evento con un conteo de las entradas vendidas y encuestando a los asistentes para saber el medio de transporte que van a utilizar para asistir.

En lo referente al número de asistentes se hace una estimación aproximada para poder valorar su impacto cuando se celebran los eventos, considerando un número aproximado de estos.

El desplazamiento de los asistentes hasta la zona del evento está vinculada con la emisión de CO₂ a la atmósfera por lo que es necesario que exista una buena planificación del transporte para facilitar a los asistentes acudir al evento de la manera más sostenible posible. (Ihobe, 2017).

Se tiene en cuenta el vehículo privado considerando un porcentaje del total de asistentes que acudan con vehículos privados al evento, es decir, si menos de un 20% acuden en vehículo privado y por lo tanto utilizan el transporte público, bicicleta o van andando, el valor que se le asigna al evento es de 0 ya que utilizan una alternativa menos contaminantes.

Uso de infraestructuras

Tabla 6: Criterio de valoración de infraestructuras

Criterio de valoración de uso de infraestructuras				
Criterios	Valores			
	0	1	2	3
Origen	Utilización en su mayoría de infraestructuras preexistentes	Utilización en su mayoría de infraestructuras reutilizables y preexistentes	Utilización de infraestructuras de reutilizables, preexistentes y no reutilizables	En su mayoría utiliza infraestructuras no reutilizables

Fuente: Elaboración propia

La organización de un evento requiere de numerosas infraestructuras que permitan el correcto desarrollo de este. Para diseñar el evento es importante dimensionar las necesidades y definir las infraestructuras que se incorporan al evento. (Ihobe, 2017).

Hay que tener en cuenta el origen de esas infraestructuras y para ello hay que tener en cuenta a los proveedores que nos las faciliten para que sigan unas políticas ambientales sólidas. Por ello, para valorar el uso de infraestructuras se va a tener en cuenta su origen y las consideraciones que toman los organizadores a la hora de contratar este servicio.

Para valorar las infraestructuras se va a tener en cuenta las que utilizan los organizadores en el evento, es decir, si en su mayor parte utilizan infraestructuras no reutilizables como pueden ser las cintas de plástico para limitar el recorrido en lugar de vallas se le asignará un valor de 3. Consideramos con una puntuación de 2 si utiliza infraestructuras no reutilizables pero también alguna reutilizable o persistente y valoraciones más bajas si en su mayoría son reutilizables y preexistentes o solamente infraestructuras preexistentes con un valor de 1 y 0 respectivamente.

Energía

Tabla 7: Criterio de valoración de energía

Criterio de valoración de energía				
Criterios	Valores			
	0	1	2	3
Origen	Generación propia de los recursos energéticos	Procede de fuentes renovables	-	Procede de fuentes no renovables
Duración (horas)		< 5 horas	Entre 5 y 8 horas	>10 horas
Equipo utilizado	-	Básico (equipo de sonido,...)	Básico + pabellón	Completo (grandes infraestructuras)

Fuente: *Elaboración propia*

En lo relacionado al consumo energético lo primero que hay que hacer es realizar un estudio de las necesidades energéticas del evento para poder ajustar la energía que se contrate, con un diseño adecuado se podrá aprovechar la luz natural o la posibilidad de generar energías limpias. (Ihobe, 2017).

El primer criterio es el origen de esa energía, si procede o no de fuentes renovables o si la propia organización va a generar esa energía, como puede ser el caso de algún pabellón y disponga el mismo de paneles solares, por ejemplo.

El segundo criterio es el tiempo que dura el evento y que estará por lo tanto consumiendo energía. Este punto es importante porque, con esto se podrá estimar el tiempo que están funcionando los generadores y las emisiones de CO₂ que genera, para calcular la huella de carbono en el punto de consumo energético.

Por último, el tercer punto hace referencia a la infraestructura utilizada, es decir, si el evento tiene lugar en el medio natural solo necesitara un equipo básico como puede ser el equipo de sonido y los grupos electrógenos, un evento algo mayor puede tener este equipo básico más un pequeño pabellón y un partido de fútbol como puede ser en el Príncipe Felipe de Zaragoza sería clasificada como gran infraestructura valorándolos con 1, 2 y 3 respectivamente.

Consumo de agua

Tabla 8: Criterio de valoración de consumo de agua

Criterio de valoración de consumo de agua				
Criterios	Valores			
	0	1	2	3
Riego	No	-	-	Si
Uso de duchas	-	Menos de la mitad utilizan las duchas	Más de la mitad utilizan las duchas	Todos utilizan las duchas
Modo de gestión	-	Sistemas de ahorro de agua	-	No aplicar sistemas de ahorro

Fuente: Elaboración propia

Hay que planificar el consumo de agua a lo largo de un evento para procurar un uso eficiente y minimizar su consumo. Para poder llevar a cabo esta medida hay que identificar los posibles puntos de consumo. (Ihobe, 2017).

En esta valoración se estudian tres criterios: el riego, el uso de las duchas por parte de los participantes y el modo de gestión.

El riego se valora porque es el modo en que se gasta mayor cantidad de agua. Solo se establecen dos valores, con 3 si es necesario regar ya sean jardines o alrededores y con valor de 0 si no es necesario como en espacios naturales.

Al igual que pasaba con la movilidad de los asistentes sería necesario encuestar a los participantes para saber si su intención es ducharse una vez finalizado el evento.

Además se valorara el modo de gestión de las aguas teniendo en cuenta si las instalaciones disponen o no de sistemas de ahorro.

Compras

Tabla 9: Criterio de valoración de compras

Criterio de valoración de compras				
Criterios	Valores			
	0	1	2	3
Origen	Productos de Km 0 o con sello ecológico	-	-	No tienen en cuenta el origen
Consideraciones	-	Gestionan la cantidad de merchandising en función de los asistentes	-	No tienen en cuenta los asistentes al gestionar el merchandising

Fuente: Elaboración propia

En la *Tabla 9* se van a incluir los obsequios y los recursos de los asistentes. Se tiene en cuenta su lugar de fabricación y las consideraciones que haya tomado la organización. Cada uno de estos criterios tiene dos valoraciones, por un lado el origen del merchandising, se le asigna un valor de 0 si son de Km 0 o tienen sello ecológico y con un valor de 3 si no se tiene en cuenta su origen. Por otro lado se valoran las consideraciones de la organización a la hora de determinar la cantidad de merchandising que solicita. Si tienen en cuenta los asistentes que van a acudir al evento o no, valorado con 1 si se gestiona en función de los asistentes y con valor de 3 si no se hace.

Ruido

Tabla 10: Criterio de valoración de ruido

Criterio de valoración de ruido					
Criterios		Valores			
		0	1	2	3
Cantidad (dB)	Medio natural	-	<50 dB	50-79 dB	>80 dB
	Indoor	-	<60 dB	60-73 dB	>73 dB
	Outdoor	-	<60 dB	60-89 dB	>90 dB
Duración		-	Discontinua	Temporal	Permanente
Entorno donde se realiza			Polideportivo	Ciudad	Entorno natural

Fuente: Elaboración propia

Hay que controlar el ruido que se genera cuando un evento se está llevando a cabo ya que, además de tener la obligación de cumplir con la legislación un exceso de ruido puede generar molestias a la población que vive en las proximidades y a la fauna.

Para valorar el ruido se tiene en cuenta la legislación, la duración del evento que determinara la periodicidad del ruido y el entorno en el que se realiza. La legislación que se aplica para valorar el nivel de ruido es la ordenanza municipal de ruido de Aragón y los niveles sonoros se establecen en relación al lugar donde se realiza el evento.

En actividades que se llevan a cabo en entorno natural los valores límites sonoros, según indica la normativa “*los valores límite para ruido y vibraciones que les sean de aplicación serán establecidos a partir del Gobierno de Aragón, sin perjuicio de lo que a tal efecto establezca la normativa básica estatal.*” Para poder valorarlo se establecerán límites similares a los establecidos en las actividades indoor.

En actividades que tienen lugar indoor hay que ver el Anexo 4 de la Ley sobre objetivos de calidad acústica y en actividades que tienen lugar outdoor se tiene en cuenta el Art. 37. Sobre Actividades festivas y otros actos en la vía pública. En este caso no debe superar en ningún caso los 90dB.

Residuos plásticos

Tabla 11: Criterio de valoración de residuos plásticos

Criterio de valoración de residuos plásticos				
Criterios	Valores			
	0	1	2	3
Cantidad	-	Menos de 210 kg	211kg- 1.599kg	Más de 1.600kg
Modo de gestión	-	Reutilización, reciclaje, valorización y gestión adecuada de más del 90% de los residuos	Reutilización, reciclaje, valorización y gestión adecuada de entre el 61% y el 89% de los residuos	Reutilización, reciclaje, valorización y gestión adecuada de menos del 90% de los residuos

Fuente: Elaboración propia

Para realizar una correcta gestión de los residuos hay que implantar un sistema de gestión que priorice la reutilización, reciclaje y valorización de estos, intentando minimizar al máximo su generación y deposición en el vertedero. (Ihobe, 2017).

El criterio sobre la cantidad de residuos generados es una estimación aproximada de la cantidad de residuos plásticos que se pueden producir en un evento. Esta estimación se ha realizado a partir de los datos aportados por Ecoembes en la media maratón de Vigo-Bayona donde se han relacionado el número de asistentes y los kg de plásticos generados.

Se tiene en cuenta su gestión, es decir, si se va a disponer o no de contenedores que permitan una recogida selectiva.

6. RESULTADOS

6.1. Resultado de valorar los impactos directos de actividades ligadas al medio natural terrestre, la montaña y al agua si no se aplican medidas correctoras, preventivas o compensatorias

Cuando valoramos a fondo el impacto que generan los eventos hay que tener en cuenta la relación que existe entre la intensidad y la concentración de las actividades en un determinado espacio. Las grandes competiciones son las que generan esos grandes impactos, no hay que tener en cuenta únicamente la actividad en sí, sino todo lo que hay detrás. La infraestructura y los vehículos motorizados de los equipos profesionales, las marcas publicitarias, los medios de comunicación y el público. (Villalvilla, 2001)

Utilizando la metodología del apartado anterior se han valorado los impactos que generan algunas actividades deportivas que se llevan a cabo en el medio ambiente suponiendo la ausencia de medidas correctoras. Las matrices utilizadas pueden consultarse en el *Anexo II*.

6.1.1. BTT o competiciones en bicicleta y carreras a pie

Hay que valorar en primer lugar que el ciclismo y las carreras a pie no contaminan directamente a la atmósfera, el agua o los suelos, y por lo tanto su impacto se puede considerar prácticamente nulo si lo comparamos con los deportes motorizados. (Villalvilla, 2001)

En el caso de los eventos relacionados con el ciclismo de montaña o BTT y con las carreras de montaña a pie y utilizando la metodología anteriormente explicada se muestra en la primera y la segunda tabla del *Anexo II* el resultado de su valoración.

Los eventos deportivos que se estudiaron en este caso fueron la carrera de BBT de los Brochales en la Sierra Alta. Se trata de una vuelta ciclista muy multitudinaria, en la que llega a haber hasta 300 participantes y que circula por un paraje natural con densos bosques de pino silvestre.

En las carreras a pie en el medio natural se tomó como referencia la Gran Maratón de Montañas de Benasque, carrera que recorre senderos y pistas de cinco valles distintos, un recorrido espectacular por las montañas de Valle de Benasque y que llega a tener hasta 800 participantes.

Se puede ver que en ambos casos hay cinco impactos con gravedad moderada frente a un único impacto con gravedad irrelevante o compatible con el medio.

El impacto que tiene mayor gravedad es el impacto a la flora y la vegetación seguido de la fauna y el paisaje. ¿A qué se debe esto?

El tránsito por caminos no marcados en la ruta provoca que se creen nuevos senderos afectando a la vegetación existente e impidiendo su crecimiento. Estos impactos en la vegetación afectan a la diversidad florística. Además un exceso de ruido y una falta de concienciación por parte de asistentes y participantes provocarían que las especies más sensibles se vieran afectadas y se vieran obligadas a desplazarse a zonas más tranquilas, por lo que es muy importante el control de la megafonía en este tipo de eventos. Todo ello repercute sobre el paisaje, generando un impacto que si no se toman medidas podría ser irrecuperable, no solo eso, el impacto visual sobre el paisaje es claro. Las infraestructuras de salida y meta, los puntos de avituallamiento a lo largo del recorrido y la masificación generan un impacto visual considerable.

El punto más conflictivo es la zona de salida y meta, ya que es, en esta zona, donde se acumulan todas las infraestructuras, megafonías, vehículos de apoyo, etc. Los vehículos emiten gases contaminantes y la acumulación de gente provoca un aumento del ruido y de residuos que perturba el entorno. (Villalvilla, 2001)

Los puestos de avituallamiento también son una fuente de impacto. En estos se distribuye alimento sólido y botellas de agua a los corredores lo que genera gran cantidad de residuos en estos puntos y sus alrededores. (Villalvilla, 2001)

Como en todos los eventos el impacto de la actividad va a depender del número de participantes del evento. El paso continuado de las personas por un determinado lugar genera un impacto sobre el suelo, el pisoteo continuado produce alteraciones en su funcionamiento, composición y puede dificultar el desarrollo de otros seres vivos (Mugarra, 2000)

6.1.2. Deporte motorizado

En lo referente a los deportes motorizados como los que se llevan a cabo en el circuito de Alcañiz con la celebración de Motorland Aragón en la que llega a haber hasta 10.000 asistentes la importancia del impacto es mucho mayor.

De todas las actividades deportivas que tienen lugar en el medio natural, los deportes motorizados son los que mayor impacto generan ya que afectan a la atmosfera, al agua y al suelo.

En la *Tabla 3 del Anexo II* se puede ver el resultado de la valoración de impacto de esta actividad. En estos eventos existen dos impactos de gravedad severa frente a cuatro que tienen una gravedad moderada.

La calidad del suelo y el paisaje son los impactos que tienen mayor gravedad con un valor de 53 y 62 respectivamente por lo que se trata de un impacto severo, tal y como se puede observar en la tabla.

La propia construcción del circuito genera cambios en la calidad del suelo ya que para su construcción ha sido necesario cambiar su tipo de uso y al cementarlo generar una pérdida total de este. Este tipo de construcciones genera un cambio en el paisaje muy importante ya que cambia al completo, por la construcción de zonas de estacionamiento y demás equipamientos que se introducen en el medio.

Seguido de estos impactos severos se encuentra el impacto de la contaminación del aire, no solo provocado por las emisiones de gases que generan los vehículos de carreras sino también por la cantidad de asistentes que se ven atraídos por este tipo de eventos y se desplazan hasta la zona. Incluido en la categoría de contaminación de aire se encuentra la contaminación acústica que trae consigo molestias a la fauna ya que el ruido de los motores perturba su tranquilidad y genera problemas en la reproducción y en el ciclo de cría.

La fragmentación del hábitat es uno de los impactos que generan este tipo de eventos, ya que el paso de vehículos por la pista y fuera de ella hace que diversas especies teman cruzar y se aíslen los ejemplares.

El impacto de contaminación de agua, aunque se trate del que menos gravedad tiene en la valoración, también es relevante. Una mala gestión de los combustibles, aceites o posibles fugas podría provocar graves problemas en ecosistemas acuáticos y en la salud de la población provocando un grave problema ambiental.

6.1.3. Deportes acuáticos: kayak y piragüismo

Haciendo referencia a deportes acuáticos tomamos como referencia la River Guru extrem race, competición que tiene lugar en el río Ara y que está integrada dentro de la Copa de los Pirineos de Kayak extremo, en este caso nos encontramos con cuatro impactos moderados y dos compatibles con el medio o irrelevantes, valores que se muestran en la *Tabla 4 del Anexo II*.

Los impactos más importantes en este tipo de deportes si no se toman medidas correctoras afectan a la calidad de las aguas y a la fauna. ¿Por qué?

Porque este tipo de embarcaciones pueden llevar consigo especies invasoras como el mejillón cebra si no se desinfectan de manera adecuada, provocando un grave problema en el ecosistema, ya que, este tipo de especies desplazan a la fauna autóctona

de la zona, provocando una reducción en la calidad de las aguas, por otro lado el paisaje será el tercer impacto con mayor importancia en este tipo de deportes.

El agua sirve de aporte de nutrientes y sólidos en suspensión. Las operaciones de embarque y desembarque erosionan las orillas si no se llevan a cabo de manera adecuada provocando un aumento de estos nutrientes y la eutrofización de la zona. (Villalvilla, 2001)

La reducción de nutrientes y el aumento de la eutrofización no solo afectará a la calidad de las aguas, sino también a los organismos que vivan en ella, fauna y flora.

La llegada hasta la zona a través de vehículos propios es lo que influirá en que la calidad del aire se considere un impacto moderado, al igual que los tres anteriores.

A diferencia de los tres deportes valorados anteriormente los deportes acuáticos no van a afectar demasiado a la calidad del suelo ni a la flora y vegetación, aunque sí que es cierto que el embarque y desembarque dañara en cierta medida a la vegetación de ribera.

La entrada y salida de personas, embarcaciones y vehículos además de dañar a la vegetación de ribera producirán daños en el perifiton (conjunto de organismos que viven adheridos sobre rocas, plantas u otros materiales) (Villalvilla, 2001)

A pesar de que la calidad del suelo y la flora y vegetación tengan una importancia irrelevante en la valoración, se encuentran muy próximos al límite para ser impactos con importancia moderada, por lo que también hay que tenerlos en cuenta para tratar de reducir estos valores lo máximo posible.

6.2. Resultados de valorar los impactos directos de actividades indoor si no se aplican medidas correctoras, preventivas o compensatorias

La valoración de los impactos de eventos deportivos que se razonan a continuación hace referencia a deportes considerados indoor, es decir, no se realizan en el medio natural, como los que se realizan en pabellones o polideportivos, en este caso se toma como referencia un partido de fútbol que tenga lugar en la Romareda.

En primer lugar se muestra, en la *Tabla 5* del *Anexo II*, aquellos eventos deportivos como fútbol, baloncesto, pádel, atletismo, etc. que se realizan en pabellones, este tipo de eventos tienen un impacto con una gravedad severa, cuatro con gravedad moderada y uno con gravedad irrelevante o compatible.

En la valoración se ha tenido en cuenta la ocupación del suelo para la construcción del pabellón, lo que explica que la calidad del suelo y el paisaje tengan

valores tan altos de gravedad, 58 y 41 respectivamente. Causando la erosión y compactación del mismo que acaba siendo irrecuperable aunque se apliquen medidas.

Una vez construido generaría un impacto en el paisaje, visual y afecciones a la fauna de la zona, aunque en cierta medida se acabarían adaptando a las nuevas condiciones.

Del mismo modo que se ha dicho en los anteriores eventos, que exista un impacto con una gravedad irrelevante no implica que no se deban tomar medidas para poder mejorarlo.

6.3. Resultados de valorar los impactos directos de actividades outdoor si no se aplican medidas correctoras, preventivas o compensatorias

Los considerados eventos outdoor son aquellos que no se realizan en el medio natural pero si en exterior, como las maratones en ciudad. En este caso se ha tomado como referencia la carrera sin humo que recorre el Campus San Francisco de la Universidad y en la que participaron hasta 1000 alumnos en la última edición.

La valoración de este tipo de eventos se encuentra en la *Tabla 6 del Anexo II* donde se puede observar que este tipo de eventos tienen cuatro impactos de gravedad moderada y dos con gravedad irrelevante.

Como se puede ver los valores se encuentran muy próximos a ser compatibles con el medio por lo que su impacto no es muy significativo, principalmente afectara a la calidad del suelo por el continuo pisoteo de los participantes y a la flora y fauna que resida en la ciudad si no se cumplen los límites legales de ruido o se circula por zonas verdes.

Aunque estos dos últimos deportes apenas van a generar un impacto directo en el medio natural, ya se verá más adelante que generaran un impacto de indirecto si los organizadores no toman las medidas adecuadas.

6.4. Resultado de valorar la importancia de actividades ligadas al medio natural terrestre, la montaña y al agua, indoor y outdoor si no se aplican medidas correctoras, preventivas o compensatorias

Tras fijar los criterios de valoración se procede a ponerlos en marcha y de este modo obtenemos la importancia que tiene tener en cuenta estos aspectos cuando se lleva a cabo un evento.

Movilidad

Tabla12: Valoración de la movilidad

Valoración de movilidad		
Actividad	Número de asistentes	Transporte utilizado
Ciclismo	2	3
Carreras a pie	2	3
Motorizadas	3	3
Kayak y piragüismo	2	3
Baloncesto/futbol/atletismo	3	3
Carreras en ciudad	2	3

Fuente: Elaboración propia

Para valorar la movilidad tenemos en cuenta los criterios establecidos en su respectiva tabla de valoración, en ella estudiamos dos criterios, por un lado el número de asistentes y por otro el transporte que utilizan los asistentes para desplazarse hasta el lugar.

El número de asistentes va a depender del evento que se lleve a cabo ya que hay eventos que tienen mayor afluencia de espectadores de otros.

En lo que respecta al transporte utilizado, en el caso de que no se comunicara a los asistentes o no se les facilitaran diferentes medios de transporte para acudir al evento, estos, en su gran mayoría, utilizarían el vehículo privado, por lo que, en todos los casos, se les asigna el valor más alto de importancia.

Uso de infraestructuras

Tabla 13: Valoración uso de infraestructuras

Valoración uso de infraestructuras	
Actividad	Origen
Ciclismo	3
Carreras a pie	3
Motorizadas	3
Kayak y piragüismo	3
Baloncesto/futbol/atletismo	3
Carreras en ciudad	3

Fuente: Elaboración propia

En la valoración de las infraestructuras, como en esta valoración no se aplican medidas correctoras, se considera que todas las infraestructuras que se van a utilizar no son reutilizables. No solamente los cerramientos y balizamientos sino también los puestos de merchandising.

Energía

Tabla 14: Valoración de energía.

Valoración de energía			
Actividad	Origen	Duración (horas diarias)	Infraestructura utilizada
Ciclismo	3	3	1
Carreras a pie	3	3	1
Motorizadas	3	3	3
Kayak y piragüismo	3	3	1
Baloncesto/futbol/atletismo	3	3	2
Carreras en ciudad	3	3	1

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la valoración de la energía, se valoran tres criterios. En caso de que no se aplicara ningún tipo de medida de ahorro energético la cantidad consumida sería la máxima y no provendría de fuentes renovables por lo que se le asigna en todas las actividades el valor de 3.

En cuanto a la duración del evento, los equipos de sonido o las infraestructuras hinchables necesitan un aporte energético para su funcionamiento, estos elementos hay que conectarlos antes de tiempo y suelen estar encendidos después de la competición, por lo que se le asigna el valor de 3 en su valoración, estando por tanto más de 10 horas.

Se incluye en esta tabla una valoración que tiene en cuenta la infraestructura utilizada por lo que dependerá del tipo de evento que se realice y sus dimensiones. Si se observa la *Tabla 7* se pueden ver los criterios utilizados en esta valoración.

Consumo de agua

Tabla 15: Valoración de consumo de agua

Valoración consumo de agua			
Actividad	Riego	Uso de duchas	Modo de gestión
Ciclismo	0	3	3
Carreras a pie	0	3	3
Motorizadas	3	3	3
Kayak y piragüismo	0	3	3
Baloncesto/futbol/atletismo	3	3	3
Carreras en ciudad	3	3	3

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla se hace una valoración del consumo de agua en los eventos, los criterios de valoración utilizados son los establecidos en la *Tabla 8*.

Se considera que todos los participantes van a utilizar las duchas por lo que su valor será de 3 y no se aplica de ningún sistema de ahorro en ninguno de los puntos donde pueda haber consumo de agua.

Por otro lado, en lo referente al riego, no va a ser necesario en todos los eventos ya que los que se realizan en el medio natural no precisan de sistemas de riego para su

mantenimiento mientras que los jardines exteriores de los pabellones o los jardines de la ciudad en los que se realizan maratones si necesitan consumo de agua para el riego, por lo que su valoración se encuentra entre 0 y 3 respectivamente.

Compras

Tabla 16: Valoración de compras

Valoración de compras		
Actividad	Origen	Consideraciones
Ciclismo	3	3
Carreras a pie	3	3
Motorizadas	3	3
Kayak y piragüismo	3	3
Baloncesto/futbol/atletismo	3	3
Carreras en ciudad	3	3

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los obsequios, si no se estudia a los proveedores y sus criterios ambientales en la mayor parte de ellos no se tendrá en cuenta el origen y su fabricación, ya sea de camisetas, gorras, alimentación que se regala a los participantes y asistentes al comienzo del evento. Por eso mismo, se les asigna un valor de 3 en lo relativo al merchandising.

Ruido

Tabla 17: Valoración de ruido

Valoración de ruido			
Actividad	Cantidad	Duración	Entono en que se realiza
Ciclismo	3	2	3
Carreras a pie	3	2	3
Motorizadas	3	2	3
Kayak y piragüismo	3	2	3
Baloncesto/futbol/atletismo	3	2	1
Carreras en ciudad	3	2	2

Fuente: *Elaboración propia*

El ruido es provocado por la megafonía del lugar y de los asistentes. Al considerar que no se aplican medidas correctoras se superaría el límite establecido por la ley en todos los eventos.

La periodicidad del sonido será temporal ya que el evento no se realiza de forma permanente durante las 24h del día por ese motivo se le asigna el valor de 2 en lugar que el máximo valor.

En lo relativo al lugar de realización se ha considerado que tiene mayor importancia si los eventos se realizan en el medio natural ya que el impacto en medio ambiente es más probable, por lo que actividades como kayak o ciclismo en montaña se les asigna un valor de 3, frente a actividades como el baloncesto o el futbol que tienen lugar en polideportivos y generaran menos molestias al entorno.

Residuos plásticos

Tabla 18: Valoración de residuos plásticos

Valoración de residuos plásticos		
Actividad	Cantidad	Modo de gestión
Ciclismo	2	3
Carreras a pie	2	3
Motorizadas	3	3
Kayak y piragüismo	2	3
Baloncesto/futbol/atletismo	3	3
Carreras en ciudad	2	3

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla se hace la valoración de los residuos plásticos generados en los eventos deportivos. La cantidad de los residuos producidos, como ya se ha dicho anteriormente, es una estimación en función de los asistentes al evento.

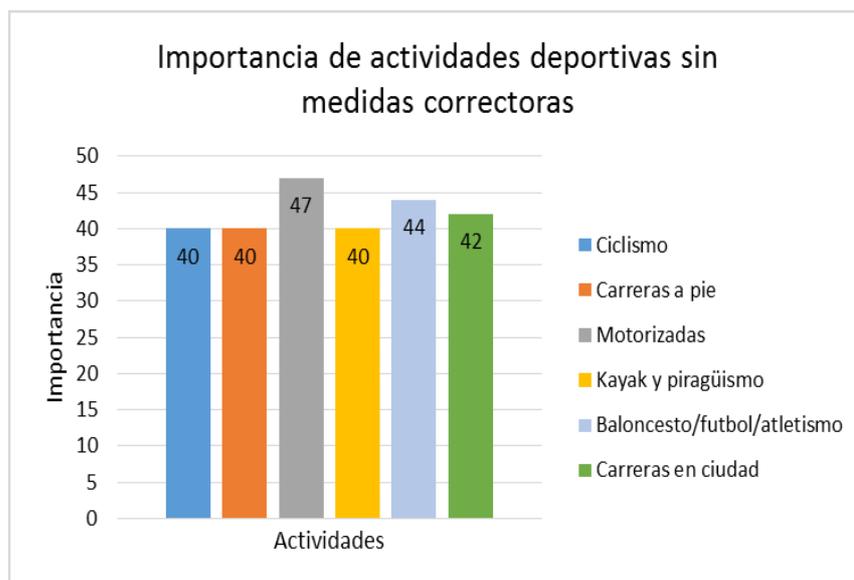
Se considera que no se gestionan de manera selectiva los residuos y por tanto se les asigna el valor de 3 con una reutilización, reciclaje, valorización y gestión adecuada a menos del 90% de los residuos.

Tras valorar todos los aspectos ambientales se ha elaborado una gráfica donde se puede ver el valor de la importancia de todas las actividades estudiadas.

Para obtener el valor de la importancia de cada actividad se ha aplicado un sistema de puntos (sumatorio de las cifras obtenidas en las tablas de valoración, el cual puede ir de 9 al 48, siendo 9 el valor mínimo de importancia y 48 el máximo).

A continuación se muestra la gráfica realizada donde se indican los valores de importancia de las actividades en relación con los aspectos ambientales si no se aplica ningún tipo de medida correctora.

Gráfica 1: Valoración de importancia de las actividades en relación con los aspectos ambientales sin medidas correctoras.



Fuente: Elaboración propia

En este caso se consideran los casos más extremos por parte de los organizadores, es decir, que no lleven a cabo ningún tipo de medida preventiva o correctora que minimicen los impactos en el medio ambiente por lo que el valor de la importancia en todos los casos será máximo.

6.5. Propuesta de medidas preventivas, correctoras y compensatorias

Tras identificar y valorar los impactos ambientales que derivan de la planificación, realización y cierre de los eventos deportivos se procede a proponer una serie de medidas preventivas y correctoras.

Estas medidas se aplican para eliminar o reducir los efectos negativos que derivan de su realización, así como para incrementar los efectos positivos. A pesar de eso, algunos impactos son inevitables y apenas se pueden reducir aunque en cierta medida se pueden compensar.

6.5.1. Organización y planificación

Los organizadores de la prueba son las entidades que desarrollan el evento aunque no necesariamente son los propietarios del evento, serán estos los que van a tener la obligación de decidir si el evento que van a organizar es o no sostenible.

Según González y Morales (2009) una organización responsable es aquella cuya idea es influir en el progreso y la mejora del entorno natural y social.

Para poder reducir los posibles impactos negativos y sobre los que tenga influencia el organizador del evento se deben llevar a cabo medidas preventivas:

Tabla 19: Medidas preventivas en organización

GENERALES
<ul style="list-style-type: none">- Contratación de empresa organizadora del evento con certificado de cumplir con la Norma ISO 20121:2013. Con esta norma se certifica el sistema de gestión de empresas organizadoras de eventos, no el evento en sí, con el objetivo de garantizar que éstos se aplican y desarrollan teniendo en cuenta requisitos de sostenibilidad.- Tener en cuenta a las partes interesadas ya sean internas (empleados) o externas (proveedores, participantes, asistentes, administración pública, medios de comunicación, grupos de presión e inversores)- Establecer una serie de objetivos y metas ambientales que se deberán cumplir y las cuales tendrán un sistema de vigilancia durante el tiempo que dure el evento, estos objetivos se pueden definir a partir de datos obtenidos de ediciones anteriores.- Plantear la idea de compensación de emisiones para aquellas emisiones que son inevitables. Calculando esta contaminación y valorarla económicamente a través de una calculadora para luego subvencionar proyectos que las compensen.- Ubicar el evento en un lugar accesible- Realizar un estudio de impacto ambiental antes de llevar a cabo el evento para decidir los recorridos más adecuados y que generen menos impacto.- Estudiar la época en la que se realiza el evento e intentar, en la medida de lo posible reducir al máximo el impacto generado a la fauna en periodo de cría ya sea fijando un periodo del año con menor sensibilidad o trazando rutas por donde no se encuentre la fauna afectada.- Procurar no realizar las competiciones en la época estival, cuando la cantidad de agua disponible en los cauces es escasa y el roce con rocas y vegetación es más frecuente, dañando especies de fauna y flora. (Villalvilla, 2001)- Vallas protectoras alrededor de los árboles o zonas que puedan ser dañadas.- Señalización en lugares estratégicos, donde haya que tener un cuidado

especial. (Fundación Oxígeno, 2014, p.27)

- Realizar encuestas para conocer la satisfacción de los asistentes al evento en las que se indique el lugar del que proceden y el medio de transporte utilizado, de este modo podrán contabilizar los vehículos utilizados y su huella de carbono.
- Estudiar eventos anteriores similares o anteriores ediciones para poder mostrar las diferencias y las mejoras que se han llevado a cabo de consumos, servicios contratados, proveedores, transporte y número de participantes entre otros aspectos a través de una calculadora.

ESPECÍFICOS

Transporte

- Contactar con los operadores del transporte público para que aumenten la frecuencia a la zona del evento, además, que los organizadores contraten, para el transporte de los asistentes que vienen de otras ciudades empresas con política ambiental sólida y con compromiso ambiental.
- Difundir información acerca de los posibles medios de asistencia del evento y que los medios de comunicación no solo garanticen la publicidad del evento sino también que diferencia existe entre este evento y los demás.
- Organizar "Meeting points" en distintos puntos de la ciudad para llegar caminando a la zona de salida de las carreras
- Para el transporte de los participantes se pueden buscar vehículos que emitan menos gases de efecto invernadero

Agua

- Estudiar y planificar el abastecimiento de agua

Energía

- Estudiar las alternativas existentes para producir energía dando prioridad a instalaciones que generen energía eléctrica limpia.
- Instalar contadores en los puntos de conexión energética para poder evaluar su eficacia y su consumo
- Diseño adecuado de las necesidades energéticas

Infraestructuras

- Utilizar infraestructuras reutilizables

Compras

-Contratación de proveedores con criterio ambiental y que su producto garantice que sea un evento sostenible (productos con sello ecológico, comercio justo, Km 0...), camisetas o gorras de algodón ecológico y huella de carbono 0.

Residuos

-Contratación de un gestor de residuos autorizado que garantice que los residuos son adecuadamente gestionados. La organización deberá facilitar al gestor la recogida a través de la colocación de contenedores de recogida selectiva en diferentes puntos del evento, teniendo en cuenta las zonas donde haya una mayor generación de estos.

- Informar a los participantes de la obligación de disponer de su propio suministro de agua para hidratarse, evitando la generación de residuos sólidos en los puntos de avituallamiento.

Ruido

-Establecer criterios ambientales en sistemas de sonido

Comunicación

-Informar a los asistentes sobre las novedades del evento, las medidas aplicadas en él para lograr que sea un evento sostenible y la compensación de la huella de carbono

Fuente: Elaboración propia

6.5.2. Celebración del evento

Durante la celebración del evento se producen múltiples impactos. El más destacado es la producción de residuos. Las siguientes medidas tienen por objetivo la reducción de los impactos generados para garantizar una mejor calidad ambiental del evento.

Durante el proceso de celebración de un evento deportivo y de cualquier tipo de evento el consumo de agua, energía, infraestructuras y la generación de residuos son necesarios para que el evento funcione.

Para poder controlar estos consumos y que no generen graves impactos se pueden aplicar medidas como pueden ser:

Tabla 20: Medidas preventivas en la celebración

GENERALES
<ul style="list-style-type: none">- Registro de concentraciones de CO₂ en el ambiente para poder compensarlas posteriormente.
ESPECÍFICOS
<p>Transporte</p> <ul style="list-style-type: none">- Informar a los asistentes de los diferentes medios de transporte y horarios de los que dispone para reducir el uso de vehículo privado.- Si la carrera dispone de coche escoba que este sea de biodiesel o eléctrico, para evitar emisiones de CO₂. <p>Agua</p> <ul style="list-style-type: none">- Colocación de dispositivos ahorradores de agua mediante perlizadores en los grifos de los lavabos y vestuarios, que reducen el consumo de agua en un 40%.- Comprobar el funcionamiento de la instalación de agua, previniendo el surgimiento de roturas y/o pérdidas. (Ihobe, 2017).- Realización de campañas de sensibilización durante el tiempo de duración del evento respecto al uso eficiente del agua, informando de los dispositivos ahorradores que hay instalados y de las buenas prácticas en cuanto a la utilización del agua <p>Energía</p> <ul style="list-style-type: none">- Sustitución de luminarias antiguas por otras de bajo consumo, que además de reducir el consumo eléctrico, proporcionan una alta calidad de luz y tienen larga vida útil.- Instalación de detectores de movimiento en ciertas zonas como los lavabos para el encendido del alumbrado.- Controlar el funcionamiento de los grupos electrógenos e instalaciones para evitar posibles averías o fugas. <p>Infraestructuras</p> <ul style="list-style-type: none">- Buscar y valorar Infraestructuras que no utilicen materiales de embalado plástico.

- Selección de infraestructuras reutilizables para evitar la generación de residuos.
- Reutilizar material deportivo de ediciones anteriores.

Compras

- Informar a los asistentes sobre la procedencia de los productos, poniendo en valor el producto local e informar sobre los criterios de compra establecidos (Ihobe, 2017).
- Evitar que los productos se encuentren en envases de plástico o utilicen varios envases.

Residuos

- Sustitución de las botellas de plástico que se reparten en las zonas de avituallamiento por vasos de cartón.
- Compactar las cajas de cartón y otros residuos antes de echarlos al contenedor, de este modo se garantiza que el volumen ocupado sea mucho menor.
- Informar a los asistentes de la localización de los diferentes contenedores de recogida selectiva.
- Sustitución de los folletos impresos por medios digitales, de este modo se reduce el consumo de papel.

Ruido

- Registrar los niveles de ruido durante toda la celebración del evento

Comunicación

- En caso de utilizar fuentes de energías renovables comunicar a los asistentes de la procedencia del suministro energético. (Ihobe, 2017).
- Campañas de sensibilización para informar sobre los diferentes métodos de ahorro energético, de agua o menor generación de residuos.
- Charla inicial informativa con el objetivo de cuidar el medio natural en caso de que el evento se realice en parques naturales o espacios protegidos.
- Contratación de empresas publicitarias que utilicen tintas ecológicas y reciclables y que no utilicen PVC

Fuente: Elaboración propia

6.5.3. Desmantelamiento y cierre

En el momento del desmantelamiento del recinto o del área donde ha tenido lugar el evento hay que dejar el lugar como estaba en un primer momento.

Tabla 21: Medidas preventivas en desmantelamiento.

GENERALES
<ul style="list-style-type: none">- Asegurar que los equipos instalados se encuentren apagados desde el cierre del evento hasta su desmontaje. (Ihobe, 2017).- Realizar el desmantelamiento del evento en un horario adecuado para poder aprovechar la luz natural y de este modo evitar el consumo energético
ESPECÍFICOS
Transporte -En el desmontaje utilizar vehículos eléctricos, híbridos o que utilicen biocombustibles para evitar emisiones atmosféricas.
Aguas - Asegurar una adecuada gestión de estas aguas residuales, evitando de este modo no solo la contaminación de las aguas sino una posible contaminación del suelo en la recogida de los sanitarios portátiles
Compras -Entregar a organizaciones benéficas el exceso de alimentos generados
Residuos -Gestión adecuada del material sobrante, reciclandolo en función de su naturaleza (Ihobe, 2017).

Fuente: Elaboración propia

6.6. Resultado de valorar los impactos directos de actividades ligadas al medio natural terrestre, la montaña y al agua aplicando medidas correctoras, preventivas o compensatorias

Si se aplican algunas de las medidas correctivas y preventivas del apartado anterior las tablas de valoración de impacto pueden variar.

Las medidas que se aplican deben ser realistas ya que, hay medidas, como la sustitución de la luminaria o la instalación de sensores que implican un coste económico

que en ocasiones no se puede llevar a cabo o no interesa. Otras medidas, como la utilización de vehículos eléctricos por parte de los asistentes es difícil de cumplir en la actualidad ya que muy poca gente dispone de ellos.

El impacto que se genera en el medio ambiente a la hora de realizar eventos es inevitable ya que se está ejerciendo una presión sobre el medio, aunque si se aplican las medidas necesarias el impacto puede tener menor gravedad.

Durante la fase de planificación de un evento que se lleve a cabo en el medio natural sería recomendable que se realizara una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) en la zona en la que se quiera llevar a cabo. De este modo se podrán determinar las rutas más adecuadas y que tengan menor impacto en el suelo y la flora de la zona.

“Al igual que durante la vuelta ciclista, a su paso por la ciudad, se instalan centenares de vallas protectoras, ¿Por qué no colocarlas alrededor de árboles o zonas susceptibles de ser dañadas durante la celebración de un evento en el entorno natural?” (Fundación Oxígeno, 2014, p.26)

En conclusión, los impactos directos generados por este tipo de actividades y cualquier otra van depender de la conciencia ambiental que exista por parte de los organizadores o asociaciones deportivas que participen en el evento y serán estos los que deberán tomar medidas ante las infracciones ambientales de cada uno de los participantes

6.6.1. BTT o competiciones en bicicleta y carreras a pie

Como se puede observar en las *Tablas 8 y 9 del Anexo IV* la importancia de sus impactos han pasado a ser irrelevantes o compatibles con el medio en todos los aspectos estudiados.

La intensidad de estos eventos y su extensión se puede reducir concienciando a los asistentes y participantes, utilizando vehículos compartidos para llegar a la zona donde se realiza y con una buena planificación de las rutas a seguir en el recorrido de la competición sobre lo tendrán influencia los organizadores.

Los valores más altos se van a observar en el impacto causado al paisaje tanto en el momento como en el efecto, y es que la propia introducción de las infraestructuras, la aglomeración de gente o el ruido generado van a provocar un impacto visual que no se va a poder reducir, aunque de cierto modo se puede mitigar con la colaboración de los organizadores, utilizando infraestructuras de salida y meta o a lo largo del recorrido que no afecten al interés paisajístico de la zona.

6.6.2. Deporte motorizado

En la *Tabla 10 del Anexo IV* sobre la importancia de los deportes motorizados con medidas correctoras o preventivas, se puede ver que la gravedad de los impactos apenas ha variado y es que, este tipo de deportes generan impactos irreversibles en el medio natural.

Se siguen teniendo dos impactos con importancia severa, que mantienen sus valores y cuatro de importancia moderada, aunque apenas se han reducido.

La calidad del suelo y el paisaje siguen siendo los impactos con mayor importancia, cuyos valores no se han visto modificados ya que, al tener en cuenta la construcción del circuito, se tratan de impactos irreversibles.

La intensidad y extensión del impacto de este tipo de eventos se puede ver reducida si se instalan pantallas acústicas alrededor del circuito y si se planta vegetación en las proximidades para que actúen como barrera acústica, además de compensar el impacto visual en el paisaje.

Con estas pantallas acústicas se reducirían las molestias generadas por los motores y los asistentes, no solo a la población sino también a la fauna de la zona minimizando sus problemas en la reproducción o en su ciclo de cría.

Una adecuada gestión de los residuos nos permitiría reducir la importancia de la calidad del agua de los 34 puntos a los 26, garantizando que los líquidos no se filtren en el terreno y puedan generar problemas de contaminación de acuíferos.

6.6.3. Deportes acuáticos: kayak y piragüismo

Con una adecuada gestión en los eventos deportivos se podría lograr que la importancia de los impactos sea irrelevante o compatible con el medio, como sucede en el caso de los deportes acuáticos, resultados que se pueden ver en la *Tabla 11 del Anexo IV*.

Tras la aplicación de las medidas preventivas se logra que todos sus impactos tengan una importancia irrelevante, lo más importante para lograrlo en este caso es la educación ambiental de los participantes.

Un transporte adecuado de las embarcaciones hasta la rivera del río evitaría generar problemas en la calidad del suelo o dañar a la fauna y flora de las orillas.

Además, si los participantes son conscientes de los problemas medioambientales que supone la introducción de embarcaciones sin desinfectar en el río los problemas de las especies invasoras se podrían mitigar y no dañarían a las poblaciones del río.

6.7. Resultados de valorar los impactos directos de actividades indoor aplicando medidas correctoras, preventivas o compensatorias

En los deportes que se llevan a cabo en pabellones y polideportivos, también llamados indoor en este trabajo, una adecuada aplicación de medidas supondría una reducción de la importancia de los impactos.

Se pasaría a tener dos impactos de importancia moderada y cuatro de importancia irrelevante. La calidad del suelo y el paisaje seguirían siendo los impactos de mayor importancia en este tipo de actividades ya que la necesidad de edificar en una zona supone un mayor impacto en estos aspectos.

También hay que decir, que la calidad del suelo se puede mejorar revegetando la zona de alrededor, lo que no solo favorecería a la calidad del suelo sino también a la flora y a la fauna, aunque supondría un aumento en el consumo del agua.

Uno de los impactos que más ha reducido su importancia es la calidad del aire ya que una adecuada comunicación a participantes y asistentes y una ampliación del servicio público hasta la zona supondría una reducción en el número de vehículos privados que utilizarían los asistentes garantizando que la extensión del impacto fuera mínima.

6.8. Resultados de valorar los impactos directos de actividades outdoor aplicando medidas correctoras, preventivas o compensatorias

Actividades outdoor o actividades en ciudad hace referencia a las maratones o carreras que tienen lugar a lo largo de las ciudades. Cuando se controlan este tipo de actividades se puede conseguir que sus impactos sean irrelevantes o estén próximos a serlo.

Cuando se realizan este tipo de actividades lo más indicado por parte de los organizadores es el fomento del transporte público, el uso de bicicleta o los desplazamientos a pie hasta la zona donde se realice, así se consigue que las emisiones de CO₂ y por tanto la calidad del aire tenga una importancia baja.

Las propias infraestructuras y la masificación provocan que la importancia del impacto en el paisaje siga siendo una de las más altas ya que se trata de un impacto que apenas se puede reducir.

Como se puede ver en la *Tabla 13 del Anexo IV* se trata de una de las actividades que menos impacto genera. Aunque se realice al aire libre se está realizando en medio

urbano y las molestias a fauna y vegetación no está relacionada con el evento sino con la propia ciudad.

6.9. Resultado de valorar la importancia de actividades ligadas al medio natural terrestre, la montaña y al agua, indoor y outdoor si no se aplican medidas correctoras, preventivas o compensatorias

Si se valoran los aspectos ambientales con medidas correctoras la importancia de los eventos cambia. Sobre los aspectos ambientales van a influir, en primer lugar los organizadores del eventos, y de ellos dependerá si el evento es o no sostenible aunque también influye la infraestructura donde se lleve a cabo y si dispone o no de medios para conseguir que sea lo más sostenible posible el evento y los asistentes a este y su educación ambiental.

Para valorar cada uno de los aspectos ambientales se han seguido los mismos criterios que los aplicados sin medidas correctoras.

Movilidad

Tabla 22: Valoración de la movilidad con medidas

Valoración de movilidad		
Actividad	Número de asistentes	Transporte utilizado
Ciclismo	1	1
Carreras a pie	2	1
Motorizadas	3	1
Kayak y piragüismo	1	1
Baloncesto/futbol/atletismo	3	0
Carreras en ciudad	2	0

Fuente: Elaboración propia

Los valores asignados al criterio de número de asistentes están relacionados con el evento que se ha tomado como ejemplo. En este caso se va a considerar un asistente que vaya desde el centro de la propia ciudad de Zaragoza.

Hay que tener en cuenta que es muy difícil que el 100% de los asistentes o participantes acudan al evento en transporte público, ya que resulta más cómodo el desplazamiento a los lugares de celebración del evento en vehículos privados. Por ese

mismo motivo, salvo en el caso de las actividades indoor y outdoor, se les asigna un valor de 1 en todos los eventos.

Con esta valoración se considera que al menos un 80% de los asistentes utilizan transporte público u otros, como pueden ser los autobuses facilitados por la organización en el caso de que se disponga de ellos.

Hay que tener en cuenta, aunque no se valore en este caso, que actividades como ciclismo o kayak necesitan transportar en sus propios vehículos las embarcaciones o las bicicletas para poder participar, estos aspectos entrarían dentro de la generación de emisiones de CO₂ y se calcularían en la calculadora para que se puedan compensar.

En el caso de las actividades indoor y outdoor se tiene en cuenta que la conexión de los servicios públicos de transporte desde el lugar de residencia del asistente y la zona de realización del evento, en caso de que fuera de la propia ciudad, es buena y por tanto no existiría motivo para que no utilizará el transporte público u otros medios para su desplazamiento.

Infraestructuras

Tabla 23: Valoración de uso de infraestructuras con medidas

Valoración uso de infraestructuras	
Actividad	Origen
Ciclismo	1
Carreras a pie	1
Motorizadas	1
Kayak y piragüismo	1
Baloncesto/futbol/atletismo	0
Carreras en ciudad	1

Fuente: Elaboración propia

El uso de infraestructuras reutilizables va a depender de la organización, es complicado que todos los eventos utilicen infraestructuras preexistentes pero se puede reducir el uso de las no reutilizables si se aplican las medidas adecuadas. Por ello, en la mayor parte de las actividades se les asigna el valor de 1, criterio en el cual se considera que se utilizan en su mayoría infraestructuras reutilizables y preexistentes. Las únicas

actividades que no tienen este valor son las realizadas en pabellones, ya que en estos casos se pueden utilizar infraestructuras preexistentes sin dificultad.

Energía

Tabla 24: Valoración de energía con medidas

Valoración de energía			
Actividad	Origen	Duración (horas diarias)	Infraestructura utilizada
Ciclismo	3	2	1
Carreras a pie	3	2	1
Motorizadas	1	3	3
Kayak y piragüismo	3	2	1
Baloncesto/fútbol/atletismo	1	1	2
Carreras en ciudad	3	2	1

Fuente: Elaboración propia

Valorar la energía sirve para poder estimar la cantidad de CO₂ que se genera en el evento y poder incluirlo en la calculadora de huella de carbono.

Los deportes realizados al aire libre, no van a poder generar su propia energía y difícilmente va a proceder de fuentes renovables, por lo que actividades como el ciclismo, las carreras a pie o las carreras en ciudad van a necesitar grupos electrógenos para su funcionamiento, motivo por el cual se les asigna el valor de 3 en el criterio de origen.

Por otro lado, actividades como el motociclismo o los deportes realizados en pabellones pueden generar su propia energía o parte de ella, instalando por ejemplo, paneles solares o aerogeneradores que sirvan como apoyo a la red eléctrica. Como la instalación de estos elementos supone un coste económico que dependerá del dueño de la infraestructura se va a considerar que la energía procede de fuentes renovables, asignándoles a ambos un valor de 1.

La duración va a depender de los que dure el evento en sí. Los eventos más duraderos son los de motociclismo ya que se tienen en cuenta los entrenamientos previos a la carrera por lo que a esta actividad se le asigna un valor de 3. Seguido del motociclismo se encuentran las actividades realizadas en el medio natural ya que se tiene

en cuenta todo el montaje del equipo y el desmantelamiento y por último las actividades realizadas en pabellones con valores de 2 y 1 respectivamente.

La puntuación de la infraestructura utilizada será la misma que en la *Tabla 14* que dependerá del tipo de evento que se realice y sus dimensiones.

Consumo de agua

Tabla 25: Valoración de consumo de agua con medidas

Valoración consumo de agua			
Actividad	Riego	Uso de duchas	Modo de gestión
Ciclismo	0	3	1
Carreras a pie	0	3	1
Motorizadas	3	3	1
Kayak y piragüismo	0	3	1
Baloncesto/fútbol/atletismo	3	3	1
Carreras en ciudad	3	3	1

Fuente: Elaboración propia

En lo referente al riego, no va a ser necesario en todos los eventos ya que los que se realizan en el medio natural no lo precisan. Por ello las actividades que sí que necesitan sistemas de riego tienen asignado un valor de 3 mientras que las que no lo necesitan tienen un valor de 0. También es cierto, que para reducir el consumo de agua de riego se puede utilizar un sistema eficiente y regar a horas adecuadas.

En cuanto al criterio de uso de duchas se sigue considerando que se duchan todos los participantes por lo que el valor en todas las actividades será de 3. Este criterio servirá para estimar los litros de agua que se gastan en el evento en las duchas. Los litros gastados dependerán de si estas duchas disponen de sistemas de ahorro o no. En este caso lo más eficiente es que todas las duchas dispongan de sistemas de ahorro, por lo que se les asigna el valor de 1 a todas las actividades.

Compras

Tabla 26: Valoración de uso de infraestructuras con medidas

Valoración de compras		
Actividad	Origen	Consideraciones
Ciclismo	0	1
Carreras a pie	0	1
Motorizadas	0	1
Kayak y piragüismo	0	1
Baloncesto/futbol/atletismo	0	1
Carreras en ciudad	0	1

Fuente: Elaboración propia

Para que las compras sean lo más sostenible posible lo ideal es que los productos sean de Km 0 o de sello ecológico y que se tenga en cuenta la cantidad que se solicita para evitar los excedentes de productos.

En muchos eventos deportivos hay sobrantes de comida, en estos casos es aconsejable que el alimento que sobre vaya dirigido a asociaciones de ayuda humanitaria. De este modo, aunque sobre alimento si los organizadores tienen en cuenta este excedente y lo donan se les sigue asignando un valor de 1 ya que es un aspecto que tienen en cuenta.

Ruido

Tabla 27: Valoración de ruido con medidas correctoras

Valoración de ruido			
Actividad	Cantidad	Duración	Entono en que se realiza
Ciclismo	1	2	3
Carreras a pie	1	2	3
Motorizadas	1	2	3
Kayak y piragüismo	1	2	3
Baloncesto/futbol/atletismo	1	2	1
Carreras en ciudad	2	2	2

Fuente: Elaboración propia

La valoración del ruido con medidas correctoras no va a variar mucho en comparación con la que no las tiene ya que se tiene en cuenta la duración del evento y el entorno en el que se realiza.

El criterio que va a cambiar es la cantidad de ruido generada. Es obligatorio cumplir con la legislación a la hora de realizar eventos o actividades que generen ruido y lo más adecuado es estar por debajo del límite legal.

Por ello, en la mayor parte de las actividades, se les asigna el valor mínimo de dB. Las carreras en ciudad son las que marcan la diferencia ya que se tienen en cuenta las posibles molestias externas al evento como puede ser el tráfico de los alrededores.

Residuos plásticos

Tabla 28: Valoración de residuos plásticos con medidas correctoras

Valoración de residuos plásticos		
Actividad	Cantidad	Modo de gestión
Ciclismo	2	1
Carreras a pie	2	1
Motorizadas	2	1
Kayak y piragüismo	2	1
Baloncesto/futbol/atletismo	2	1
Carreras en ciudad	2	1

Fuente: Elaboración propia

En esta última tabla se muestra la valoración de los residuos plásticos que se generan en un evento. La producción de plástico, proviene principalmente de las botellas que se dan en el punto de avituallamiento por lo que los propios organizadores pueden calcular las botellas que reparten y con ello los kg que se producen y la cantidad de CO₂ que se genera en su fabricación.

Lo más adecuado en estos casos es no repartir botellas de plástico y que cada asistente o participante llevara su propia botella o si no es posible pagara por ella. Otra alternativa es que el plástico de las botellas fuera biodegradable de este modo, aunque los kg producidos serian similares, el CO₂ generado en su fabricación sería menor y su modo de gestión mucho más eficiente.

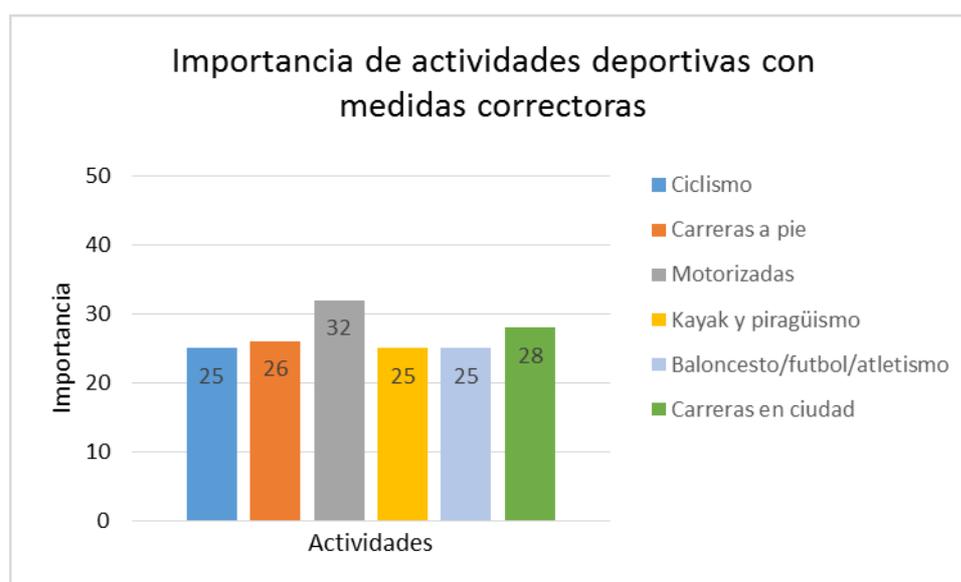
En todas las actividades se ha considerado que se pueden llegar a producir entre 211-1599kg de residuos plásticos, razón por la cual todas las actividades tienen el valor de 2.

El segundo criterio es el modo de gestión. Si la organización aplica las medidas adecuadas y contrata a un gestor de residuos adecuado se podrá reutilizar, reciclar y valorar hasta el 90% de los residuos producidos en el evento. Se ha considerado que en todas las actividades se contrata a un gestor adecuado por lo que tienen una valoración de 1 en este criterio.

Para facilitar esta gestión de los residuos, por ejemplo, en los puntos de avituallamiento si solo se ofrecen vasos o botellas de plástico la recogida de envases y su reciclaje será más sencilla.

A continuación se muestra una gráfica donde se indica el valor de importancia de las actividades en relación con los aspectos ambientales cuando se aplican medidas de prevención o corrección.

Gráfica 2: Valoración de importancia de las actividades en relación con los aspectos ambientales con medidas correctoras.



Fuente: Elaboración propia

7. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

La organización debe establecer unos objetivos ambientales teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos y considerando los riesgos y oportunidades que tendría su aplicación. En este caso se va a suponer la organización de una carrera a pie en el medio natural en la que los organizadores establecen una serie de objetivos ambientales y programas de vigilancia para mejorarla en ediciones futuras.

7.1. Objetivos ambientales

Como se podrá ver a continuación el principal responsable para cumplir los objetivos ambientales es la empresa organizadora del evento, seguido del director del evento que es el propietario.

Los objetivos que se pueden establecer para poder llegar a obtener unos resultados óptimos y respetuosos con el Medio Ambiente son los que se muestran a continuación:

Tabla 29: Reducción de las emisiones atmosféricas derivadas del transporte

Objetivo 1: Reducir las emisiones derivadas del transporte en un 20% respecto años anteriores		
Acciones	Responsables	Recursos
Contratación de transportes que generen menos emisiones	Organización y director	Monetario
Comunicación de alternativas	Organización	Medios de comunicación
Controles de emisiones	Organización y director	Monetarios y tecnológicos

Fuente: Elaboración propia

El primer objetivo propuesto es la reducción de las emisiones de CO₂ derivadas del transporte, comparándolas, en caso de que hubiera datos, con ediciones anteriores.

Para ello se proponen tres acciones las cuales tendrán como responsable principalmente a la organización que se encargue de planificar el evento. Dos de ellas implican como recurso el monetario por lo que el director del evento tendrá la última palabra al respecto.

Al considerarse una carrera a pie en el medio natural es necesario un transporte hasta la zona, pero la organización puede contratar empresas que dispongan de vehículos eficientes y generen menos emisiones. Indispensable para ello es la comunicación de esta alternativa, para que los asistentes no utilicen sus propios medios de transporte para llegar al lugar de realización del evento.

Para asegurarse que se reducen estas emisiones de CO₂ se deben realizar controles que determinen sus concentraciones en cada momento colocando los medidores en puntos estratégicos como puede ser la zona de aparcamiento.

Tabla 30: Reducción del consumo de energía

Objetivo 2: Reducción del consumo de energía		
Acciones	Responsables	Recursos
Concienciación ambiental	Organización	Monetario
Inspecciones periódicas anuales de las instalaciones	Entidades contratadas	Monetario

Fuente: Elaboración propia

El segundo objetivo propuesto es la reducción del consumo de energía. En este caso se proponen dos acciones cuyo recurso es monetario. La primera de ellas es concienciar ambientalmente a los trabajadores, acción que dependerá de la empresa organizadora del evento y la segunda es realizar inspecciones anuales a las instalaciones.

Con esta segunda acción se evitaría que instalaciones como los grupos electrógenos, necesarios para la producción de energía al aire libre, se encuentren en mal estado y consumieran más combustible de lo normal o generarán más emisiones.

Tabla 31: Reducción del consumo de agua

Objetivo 3: Reducción del consumo de agua		
Acciones	Responsables	Recursos
Sensibilizar y educar sobre buenas prácticas de ahorro de agua	Organización	Monetario

Fuente: Elaboración propia

El tercer objetivo propuesto es la reducción del consumo de agua. En este caso se propone una única acción que es sensibilizar sobre el uso eficiente de agua y evitar el despilfarro.

Esta acción implica informar de manera continua durante el evento sobre las diferentes prácticas de ahorro de agua a través de paneles informativos.

Tabla 32: Valoración y reutilización de residuos

Objetivo 4: Reducción de residuos		
Acciones	Responsables	Recursos
Estudiar los procesos generadores de residuos y destino de los mismos	Organización	Tiempo
Búsqueda de gestores eficientes	Organización	Tiempo
No dar botellas de agua de plástico	Organización	--

Fuente: Elaboración propia

El siguiente objetivo propuesto es la reducción de los residuos, para ello se proponen acciones tan sencillas como el estudio de los procesos que generen residuos, la búsqueda de gestores adecuados y no dar botellas de plástico.

Al igual que sucede con la mayor parte de los objetivos propuestos la organización es la responsable de que se cumpla y con un recurso tan sencillo como el tiempo.

Tabla 33: Utilización de materias primas de origen sostenible.

Objetivo 5: Utilizar un mínimo del 50% de obsequios de origen sostenible		
Acciones	Responsables	Recursos
Contratación de proveedores que posean certificado de sostenibilidad de las materias primas con las que comercian	Responsable de contratación y compras	Monetario

Fuente: Elaboración propia

En este caso los responsables de las compras es el departamento de compras. De ellos depende proveer al evento de productos sostenibles.

Para ello se propone contratar a proveedores que dispongan de un certificado de sostenibilidad en lo relativo a las materias primas con las que comercien. Al igual que sucede con otras acciones esta necesita un recurso monetario.

Tabla 34: Mejora de la relación con las partes interesadas

Objetivo 6: Mejora de la relación con las partes interesadas		
Acciones	Responsables	Recursos
Apoyo a los productores locales	Responsable de contratación y compras	Monetario
Proporcionar información sobre las medidas ambientales que se llevan a cabo para realizar el evento	Organización	--

Fuente: Elaboración propia

En este objetivo se tienen en cuenta a las partes interesadas la cuales están definidas según las ISO 14001 como “una parte interesada es una persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad.”

Por ello se proponen dos acciones. La primera de ella es el apoyo a los productores locales, relacionada con el merchandising, es decir, los productos que se van a llevar o va a patrocinar el evento.

La segunda de ellas es informar sobre las medidas ambientales aplicadas, esta acción está más dirigida hacia los grupos de presión, como pueden ser las asociaciones ecologistas.

Tabla 35: Mejora de la excelencia ambiental

Objetivo 7: Mejora de la excelencia ambiental		
Acciones	Responsables	Recursos
Adhesión al proyecto de cálculo de la huella de carbono para poder compensarlas	Organización y director	Monetario

Fuente: Elaboración propia

El último objetivo propuesto es la mejora de la excelencia ambiental, este último hace referencia a la imagen que da el evento de cara al exterior.

Además de las acciones anteriores relacionadas con los objetivos propuestos en esta se incluye la adhesión al proyecto de cálculo de huella de carbono y su compensación.

Si la empresa organizadora logra una excelencia ambiental alta puede obtener el certificado de cumplir con la norma ISO 20121:2013 con la que se certifica el sistema de gestión de empresas organizadoras de eventos.

7.2. Programas de vigilancia durante el evento

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) es un instrumento de prevención y control de impactos ambientales que se aplica a las actividades de las empresas. Establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctoras que se encuentren integradas en el estudio de impacto ambiental.

Permitirá revisar la evolución de los valores de diferentes parámetros ambientales y poder actuar en caso de que se encuentren próximos a límites establecidos o valores críticos. Un programa similar se puede aplicar durante la realización de los eventos deportivos, para poder llevar a cabo un seguimiento desde el momento que comienza la actividad y poder revisar los distintos aspectos en eventos similares.

Para realizar un seguimiento de los impactos es necesario llevar a cabo estudios y muestreos. En las tablas que hay a continuación quedan reflejados los principales impactos que se generan en estos eventos. Recordemos que en este apartado se está tomando como ejemplo la organización de una carrera en el medio natural, aunque puede ser aplicable a cualquier tipo de evento.

Tabla 36: Programa de vigilancia de las emisiones de gases durante el evento

Acción 1- Emisión de gases
Medida aplicada
Control de emisiones de CO ₂
Origen
Vehículos y grupos electrógenos
Objetivo
Controlar la concentración del CO ₂ en puntos estratégicos para poder valorar la cantidad de CO ₂ generado y que pueda ser compensado por parte de la

organización
Parámetros a controlar
Concentración de CO ₂ mg/Nm ³
Inspección
Cada hora
Descripción del programa
Revisión de las lecturas a lo largo de todas las horas que dura el evento de los medidores en continuo instalados en los puntos estratégicos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37: Programa de vigilancia de generación de ruido durante el evento

Acción 2- Generación de ruido
Medida aplicada
Medición del ruido
Origen
Equipos de sonido y asistentes
Objetivo
Mantener los niveles de ruido por debajo de lo exigido por la ley y dentro de unos rangos que no perjudiquen ni a la población ni el ecosistema
Parámetros a controlar
Producción de ruido, medido en decibelios (dB)
Definición de umbrales
<i>“los valores límite para ruido y vibraciones que les sean de aplicación serán establecidos a partir del Gobierno de Aragón, sin perjuicio de lo que a tal efecto establezca la normativa básica estatal.”</i>
Inspección

Cada hora
Descripción del programa
Se realizarán mediciones continuas durante todo el periodo de duración del evento en las zonas próximas al equipo de sonido y altavoces.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38: Programa de vigilancia de generación de residuos durante el evento

Acción 3- Generación de residuos
Medida aplicada
Reducir el número de botellas de plástico entregadas durante el evento y recomendar llevar su propia botella a los participantes
Origen
Puntos de avituallamiento y abastecimiento de agua
Objetivo
Reducir la cantidad de plástico producida
Parámetros a controlar
Kg de residuos producidos
Inspección
Cada vez que se vacíe un contenedor
Descripción del programa
Se separan los residuos de manera adecuada para que los plásticos producidos puedan ser pesados y calcular el CO ₂ generado en su fabricación para compensarlo. Además gestionarlo de manera adecuada para que pueda ser reciclado.
Medidas si se cumple el objetivo
Premiar a aquellos equipos que llevan sus propias botellas y no generen residuos

Fuente: Elaboración propia.

8. DISCUSIÓN

Los resultados del estudio muestran que una planificación adecuada de los eventos reducirían considerablemente los impactos generados.

La sociedad actual está cambiando. Un aumento de la realización de actividades deportivas en el medio natural hace que aparezcan conflictos que antes no se tenían en cuenta.

Las posibles consecuencias negativas al medio ambiente que generan estas actividades van a depender de la educación ambiental del deportista, organizador y asistente. (Luque et.al, 2011)

La calidad ambiental de algunos espacios naturales se empieza a resentir debido a los comportamientos irresponsables con la naturaleza. Por lo que es necesario que la legislación de estas actividades este enfocada hacia una práctica responsable que beneficiara no solo al espacio en el que se realiza sino también al consumidor. (Luque et.al, 2011).

A continuación se muestran las tablas resumen de los impactos ambientales de las actividades sin aplicar y aplicando medidas correctoras, preventivas o compensatorias y las gráficas de la importancia de los aspectos ambientales:

Tabla 39: Comparación de la gravedad de los impactos en el medio natural con medidas correctoras

ACTIVIDADES REALIZADAS EN ESPACIOS NATURALES								
	BTT		Carreras a pie		Motorizado		Kayak y piragüismo	
	Sin medidas	Con medidas	Sin medidas	Con medidas	Sin medidas	Con medidas	Sin medidas	Con medidas
Irrelevante	1	6	1	6	0	0	2	6
Moderado	5	0	5	0	4	4	4	0
Severo	0	0	0	0	2	2	0	0
Crítico	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

Al observar esta tabla de valoración de impacto sobre actividades realizadas en el medio natural se puede ver que la actividad que sigue teniendo mayor gravedad a pesar de aplicar medidas preventivas es el motociclismo, y es que la gravedad de sus impactos

apenas ha variado ya que este tipo de deportes generan impactos irreversibles en el medio natural.

Por el contrario, el resto de actividades disminuyen su gravedad notablemente, pasando a tener todas un impacto irrelevante en todos los aspectos valorados.

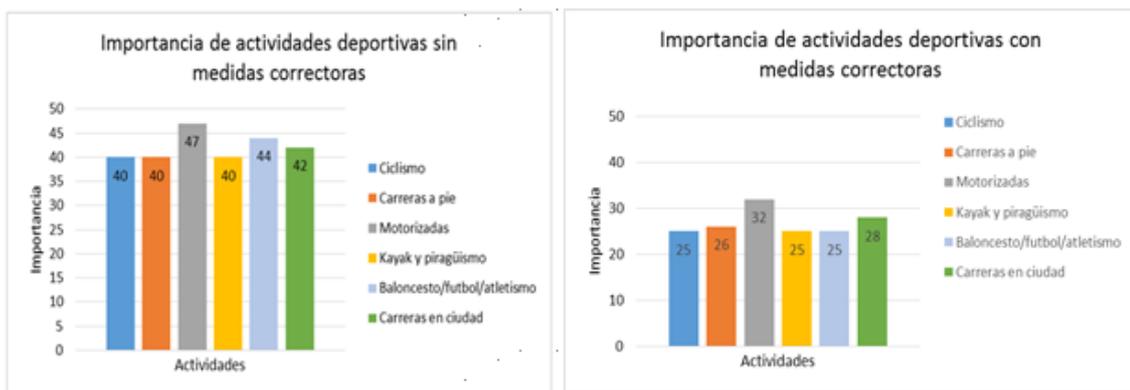
Tabla 40: Comparación de la gravedad de los impactos indoor y outdoor con medidas correctoras

	ACTIVIDADES INDOOR		ACTIVIDADES OUTDOOR	
	Baloncesto/Fútbol/Atletismo		Maratones	
	Sin medidas	Con medidas	Sin medidas	Con medidas
Irrelevante	1	4	2	4
Moderado	4	2	4	2
Severo	1	0	0	0
Crítico	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

En lo relativo a las actividades indoor y outdoor ambas han disminuido su gravedad, pasando a no tener ninguna una gravedad severa en los aspectos valorados y haber aumentado en 3 y 2 puntos su gravedad irrelevante.

Gráfica 3: Comparación de la importancia de las actividades deportivas



Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en esta gráfica que aplicando medidas preventivas y correctoras los impactos han reducido su importancia hasta un 35% en alguna de las actividades

No se trata exclusivamente de organizar eventos deportivos o participar en ellos, sino de desarrollarlos de tal manera que se encuentren en armonía con el medio en el que se realizan.

9. CONCLUSIONES

Tras valorar los posibles impactos y los aspectos ambientales de algunos eventos deportivos, todo indica que aplicando medidas correctoras adecuadas y llevando a cabo una buena gestión de los eventos los efectos negativos que tienen en el medio ambiente disminuyen.

De todos modos, quienes deciden si un evento es o no sostenible son los organizadores del evento o su propietario, por lo que una organización responsable es la que va a influir en el proceso y la mejora del entorno natural y social.

La evaluación de impacto ambiental nos permite identificar los impactos que generan los eventos y determinar su grado de importancia para poder aplicar medidas que los reduzcan. Existen eventos, como el motorizado que a pesar de aplicar medidas la importancia de su impacto no se ve reducida, por lo que la compensación de estos impactos es la solución más idónea.

La valoración de los aspectos ambientales nos permite identificar los elementos del evento que interactúan con el medio y que por tanto pueden generar impactos.

Medidas tan sencillas como la educación ambiental, establecer un recorrido adecuado en las competiciones realizadas en el medio natural o gestionar los residuos consiguen reducir el impacto inicial y disminuir su importancia.

10. PRESPECTIVAS FUTURAS DEL PROYECTO

La idea de este proyecto es que sirva para concienciar y educar sobre la importancia de tener en cuenta el medio ambiente a la hora de realizar eventos.

En este caso Zaragoza deporte pidió que se realizara un manual sobre los eventos deportivos, para que en esta ciudad todos ellos fueran sostenibles. Para ello se realizó este Trabajo Fin de Grado sobre el impacto que tienen los eventos deportivos y se trabajó con Ecodes, Oficina Verde y Deporte Universitario, que paralelamente han ido trabajando en otros aspectos de este proyecto.

Es importante que los organizadores completen las tablas de ítems de valoración como las que se muestran en el *Anexo VI o Anexo VII*. Lo que se pretende con estas tablas es conseguir que los eventos tengan la máxima puntuación y si fuera posible, en un futuro, premiar al evento más sostenible.

En el *Anexo VII* se muestra un ejemplo real de la carrera sin humo, la idea es que estas valoraciones se hagan con todos los eventos.

Sería interesante que este proyecto sirviera como referente para otro tipo de eventos, no necesariamente los deportivos sino eventos sociales o culturales que se llevan a cabo en la ciudad y que todos ellos tuvieran un manual o una metodología como la de Erronka Garbia que les sirva como base para hacer los eventos sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.

11. BIBLIOGRAFIA

Boggia, A., Massei, G., Paolotti, L., Rocchi, L. y Schiavi, F. (2017). *A model for measuring the environmental sustainability of events*, Journal of Environmental Management. VOL. 206(2018), pp. 836-845

Comisión de deporte y medio ambiente (2011). *Guía de buenas prácticas ambientales para eventos deportivos*.

Comité Olímpico Internacional (2005). *Manual sobre deporte y Medio Ambiente*.

EUROPARC-España (2016). *Guía de buenas prácticas para el desarrollo de carreras por montaña en espacios naturales protegidos*.

Farías, E. y Sallent, O. (2009). El impacto ambiental de las actividades físico-deportivas en el medio natural. El caso de la práctica del Mountain Bike o bicicleta todo terreno. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*. Nº16, pp. 31-35

Fundación Oxígeno (2014). *Manual de Eventos Sostenibles*

Gobierno de Aragón. Departamento de Medio Ambiente. (2011). *Ordenanza municipal tipo de Aragón en materia de contaminación acústica*.

González, F. y Morales, S. (2009). Tendencia en los eventos. Sostenibilidad. En F. González y S. Morales (Ed.), *Ciudades efímeras. Transformando el turismo urbano a través de la producción de eventos*. (pp.157-174) Barcelona, España: UOC

Hottle, T., Bilec, M., Brown, N. y Landis, A. (2015). *Toward zero waste: Composting and recycling for sustainable venue based events*, Waste Management. VOL. 38(2015), pp. 86-94

Ihobe (2017). *Manual de organización de eventos ambientalmente sostenibles*.

Laing, J y Frost, W. (2010). *How Green was my festival: Exploring challenges and opportunities associated with staging Green events*, International Journal of Hospitality Management. VOL. 29(2010), pp. 261-267

Ley del Deporte, Nº 249, 15 de Octubre de 1990.

Ley del Deporte de Aragón, Nº 10825, 16 de Marzo de 1993.

Ley de evaluación de impacto ambiental, Nº 296, 11 de Diciembre de 2013

Luque, P., Baena, A. y Granero, A. (2011). *Buenas prácticas para un desarrollo sostenible en los eventos deportivos en el medio natural*. Interciencia. VOL.36 (7), pp 531- 537

Ministerio de educación y ciencia (2007). *Carta Verde del Deporte Español*.

Mugarra, A. (2000) *Sin dejar huella*. Madrid: Desnivel.

Villalvilla, H., Blázquez, A. y Sánchez, J. (2001) *Deporte y naturaleza. El impacto de las actividades deportivas y de ocio en el medio natural*. Madrid: Talasa.

ANEXOS

ANEXO I: Definición de los valores correspondientes a los impactos ambientales según sus características

Con el fin de valorar los impactos se han definido una serie de características a tener en cuenta.

- Intensidad (IN)

La intensidad es el grado de incidencia de la acción sobre el factor y puede tratarse de un impacto total, notable o muy alto, alto, medio o bajo.

- Extensión (EX)

Se entiende por extensión al área de influencia del impacto en relación con el total del entorno considerado. Por la extensión, el impacto puede ser puntual, parcial, extenso, total o de ubicación crítica.

- Momento (MO)

Es el plazo de tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto. Este puede ser inmediato, corto plazo, medio plazo y largo plazo.

- Periodicidad (PE)

La repetición en la que se manifiesta el efecto, puede ser irregular, periódico o continuo.

- Reversibilidad (RV)

Es la posibilidad de ser asimilado por el medio, de tal manera que éste, por sí solo, es capaz de recuperar las condiciones iniciales una vez producido el efecto al finalizar la acción. Puede tratarse de una reversibilidad a corto o largo plazo, o que sea irreversible.

- Sinergia (SI)

Se trata del reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples produce un efecto superior a su suma simple, puede ser sin sinergismo, sinérgico o muy sinérgico.

- Acumulación (AC)

Es el incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando se prolonga la acción que lo genera, puede ser simple o acumulativo.

- Efecto (EF)

En cuanto a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, puede tratarse de un impacto directo, aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental, o indirecto, aquel que presenta una incidencia inmediata respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

- Persistencia (PR)

Hace referencia al tiempo de permanencia de un efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras, éste puede ser fugaz, temporal o permanente.

- Recuperabilidad (MC)

Se trata de la posibilidad de recuperación, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto mediante intervención externa, es decir, mediante la introducción de medidas correctoras. Distinguimos por tanto entre recuperable inmediato, a medio plazo, mitigable o compensable e irrecuperable.

ANEXO II: Valoración de impactos sin medidas correctoras

Tabla 1: Valoración del impacto del ciclismo de montaña sin medidas correctoras

CICLISMO DE MONTAÑA											
Impacto	Criterios utilizados para su valoración										IMPORTANCIA
	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Calidad del aire	2	4	2	1	1	1	1	4	2	2	28
Calidad del aguas	2	2	2	1	1	1	1	4	2	2	24
Calidad del suelo	2	4	2	1	1	1	4	4	4	4	35
Flora y vegetación	4	4	2	1	2	1	4	4	4	4	42
Fauna	4	4	2	1	1	1	4	4	4	2	39
Paisaje	4	4	4	1	1	1	4	4	2	1	38

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Valoración del impacto de maratones en montaña sin medidas correctoras

CARRERAS DE MONTAÑA											
Impacto	Criterios utilizados para su valoración										IMPORTANCIA
	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Calidad del aire	2	4	2	1	1	1	1	4	2	2	28
Calidad del aguas	2	2	2	1	1	1	1	4	2	2	24
Calidad del suelo	2	4	1	1	1	1	4	4	4	4	35
Flora y vegetación	4	4	2	1	2	1	4	4	4	4	42
Fauna	4	4	2	1	1	1	4	4	4	2	39
Paisaje	4	4	4	1	1	1	4	4	2	1	38

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Valoración del impacto del deporte motorizado sin medidas correctoras

Fuente: Elaboración propia

DEPORTE MOTORIZADO											
Impacto	Criterios utilizados para su valoración										IMPORTANCIA
	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Calidad del aire	8	4	2	1	2	1	4	4	2	2	50
Calidad del aguas	4	2	2	1	2	1	4	4	2	2	34
Calidad del suelo	4	4	4	4	4	1	4	4	4	8	53
Flora y vegetación	4	2	4	1	2	1	4	4	2	2	36
Fauna	8	4	4	1	2	1	1	4	2	2	49
Paisaje	8	4	4	4	4	1	1	4	4	8	62

Tabla 4: Valoración del impacto de kayak y piragüismo sin medidas correctoras.

KAYAK Y PIRAGÜISMO											
Impacto	Criterios utilizados para su valoración										IMPORTANCIA
	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Calidad del aire	2	4	2	1	1	1	1	4	2	2	28
Calidad del aguas	4	4	4	1	2	1	4	4	4	2	42
Calidad del suelo	2	2	1	1	1	1	1	4	1	2	22
Flora y vegetación	2	2	1	1	1	1	1	4	2	2	23
Fauna	2	4	4	1	2	1	4	4	4	4	38
Paisaje	2	2	2	1	2	1	4	4	2	4	30

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Valoración de deportes en pabellón sin medidas correctoras.

BALONCESTO/FÚTBOL/ATLETISMO

Impacto	Criterios utilizados para su valoración										IMPORTANCIA
	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Calidad del aire	2	4	2	1	1	1	4	4	2	2	31
Calidad del aguas	2	1	2	1	1	1	1	4	1	1	20
Calidad del suelo	8	1	4	1	4	1	1	4	4	8	53
Flora y vegetación	4	1	4	1	1	1	1	4	4	2	32
Fauna	4	1	4	1	1	1	4	4	2	2	33
Paisaje	4	1	4	1	4	1	1	4	4	8	41

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Valoración del impacto de maratones en ciudad sin medidas correctoras

MARATONES											
Impacto	Criterios utilizados para su valoración										IMPORTANCIA
	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Calidad del aire	2	4	2	1	1	1	1	4	2	2	28
Calidad del aguas	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16
Calidad del suelo	4	4	2	1	1	1	4	4	1	1	35
Flora y vegetación	2	2	2	1	1	1	4	4	2	1	26
Fauna	2	2	2	1	1	1	4	4	1	1	25
Paisaje	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	24

Fuente: Elaboración propia

ANEXO III: Valoración de aspectos ambientales sin medidas correctoras

Tabla 7: Valoración de los aspectos ambientales sin medidas correctoras.

	Movilidad	Energía	Agua	Infraestructuras	Ruido	Compras	Residuos	Importancia
Ciclismo	5	7	6	3	8	6	5	40
Carreras a pie	5	7	6	3	8	6	5	40
Motorizadas	6	9	9	3	8	6	6	47
Kayak y piragüismo	5	7	6	3	8	6	5	40
Baloncesto/fútbol/atletismo	6	8	9	3	6	6	6	44
Carreras en ciudad	5	7	9	3	7	6	5	42

Fuente: Elaboración propia

ANEXO IV: Valoración de impactos con medidas correctoras

Tabla 8: Valoración del impacto del ciclismo de montaña con medidas correctoras.

CICLISMO DE MONTAÑA											
Impacto	Criterios utilizados para su valoración										IMPORTANCIA
	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Calidad del aire	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16
Calidad del agua	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Calidad del suelo	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16
Flora y vegetación	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Fauna	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Paisaje	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	24

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9: Valoración del impacto de maratones en montaña con medidas correctoras

CARRERAS A PIE											
Impacto	Criterios utilizados para su valoración										IMPORTANCIA
	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Calidad del aire	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16
Calidad del aguas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
Calidad del suelo	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16
Flora y vegetación	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Fauna	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Paisaje	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	24

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Valoración del impacto del deporte motorizado con medidas correctoras

DEPORTE MOTORIZADO											
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Impacto	Criterios utilizados para su valoración										IMPORTANCIA
	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Calidad del aire	8	4	2	1	1	1	4	4	2	1	48
Calidad del aguas	2	2	2	1	2	1	4	4	1	1	26
Calidad del suelo	4	4	4	4	4	1	4	4	4	8	53
Flora y vegetación	4	2	4	1	2	1	4	4	2	2	36
Fauna	4	2	4	1	2	1	1	4	2	2	33
Paisaje	8	4	4	4	4	1	1	4	4	8	62

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Valoración del impacto de kayak y piragüismo con medidas correctoras.

KAYAK Y PIRAGÜISMO											
Impacto	Criterios utilizados para su valoración										IMPORTANCIA
	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Calidad del aire	2	1	1	1	1	1	1	4	1	1	19
Calidad del aguas	2	2	1	1	1	1	4	4	1	1	24
Calidad del suelo	2	1	1	1	1	1	1	4	1	1	19
Flora y vegetación	2	2	1	1	1	1	1	4	1	1	21
Fauna	2	2	1	1	1	1	4	4	1	1	24
Paisaje	2	1	1	1	1	1	4	4	1	1	22

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Valoración de deportes en pabellón con medidas correctoras.

BALONCESTO/FÚTBOL/ATLETISMO

Impacto	Criterios utilizados para su valoración										IMPORTANCIA
	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Calidad del aire	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16
Calidad del aguas	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16
Calidad del suelo	4	1	4	1	4	1	1	4	4	4	37
Flora y vegetación	1	1	4	1	1	1	1	4	2	2	21
Fauna	2	1	4	1	1	1	1	4	2	2	22
Paisaje	4	1	4	1	4	1	1	4	4	8	41

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Valoración del impacto de maratones en ciudad con medidas correctoras

MARATONES											
Impacto	Criterios utilizados para su valoración										IMPORTANCIA
	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	
Calidad del aire	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16
Calidad del aguas	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	16
Calidad del suelo	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	35
Flora y vegetación	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	26
Fauna	1	1	1	1	1	1	4	4	1	1	25
Paisaje	1	2	1	1	1	1	4	4	1	1	24

Fuente: Elaboración propia

ANEXO V: Valoración de aspectos ambientales con medidas correctoras

Tabla 14: Valoración de los aspectos ambientales con medidas correctoras

	Movilidad	Energía	Agua	Infraestructuras	Ruido	Compras	Residuos	Importa
--	-----------	---------	------	------------------	-------	---------	----------	---------

								ncia
Ciclismo	2	6	4	1	6	1	5	25
Carreras a pie	3	6	4	1	6	1	5	26
Motorizadas	4	7	7	1	6	1	6	32
Kayak y piragüismo	2	6	4	1	6	1	5	25
Baloncesto/fútbol/atletismo	3	4	7	0	4	1	6	25
Carreras en ciudad	2	6	7	1	6	1	5	28

Fuente: Elaboración propia

ANEXO VI: Ejemplo de tabla de ítems de valoración

Tabla 16: Tabla de ítems de valoración

	Pregunta	Respuestas
Entorno	<i>¿El evento se realiza en el medio natural?</i>	Sí: 1 No: 3
	<i>En caso de que sea espacio natural, ¿Se encuentra protegido?</i>	Sí:1 No:2
Movilidad	<i>¿Se comunica a los asistentes las formas más sostenibles de acudir al evento?</i>	Sí:5 No:1
Infraestructuras	<i>¿Utiliza, en su mayoría, infraestructuras reutilizables?</i>	Sí:5 No:1
Compras	<i>¿Tiene en cuenta el origen de los alimentos?</i>	Sí:5 No:1
	<i>¿Se tiene en cuenta las cantidades de alimento encargada en función de los asistentes?</i>	Sí:5 No:1

	<i>¿Las camisetas utilizan productos orgánicos o sostenibles en su fabricación?</i>	Sí:5 No:1
Energía	<i>En caso de que se realice en un pabellón, ¿Dispone de certificado ambiental?</i>	Sí:5 No:1
	<i>¿Utilizan algún tipo de energía renovable para la producción de energía?</i>	Sí:1 No:5
	<i>Disponen de grupos electrógenos</i>	Sí:1 No:5
	<i>¿Se aprovecha la luz natural en el momento de montaje y desmantelamiento?</i>	Sí:5 No:1
Huella de carbono	<i>¿Tiene contratada una calculadora de huella de carbono?</i>	Sí:5 No:1
	<i>¿Compensan la huella de carbono?</i>	Sí:5 No:1
	<i>¿Hay un registro de las concentraciones de CO₂?</i>	Sí:5 No:1
Agua	<i>¿Se necesita agua para riego?</i>	Sí:1 No:2
	<i>¿Las duchas disponen de dispositivos de ahorro?</i>	Sí:3 No:1
	<i>¿Se realizan campañas de sensibilización sobre el ahorro de agua?</i>	Sí:3 No:1
Residuos	<i>¿Se prioriza el formato electrónico en lugar de papel en los folletos informativos?</i>	Sí:5 No:1
	<i>¿Se colocan contenedores de recogida selectiva?</i>	Sí:5 No:1
	<i>¿Se dan botellas de agua durante el evento?</i>	Sí:1 No:5
	<i>¿Se comunica a los asistentes que disponen de contenedores de recogida selectiva?</i>	Sí:2 No:1
Ruido	<i>¿Utilizáis al mínimo el equipo de sonido para evitar molestias a la fauna y población?</i>	Sí:5 No:1
Comunicación	<i>¿Se informa a los asistentes de las medidas ambientales aplicadas?</i>	Sí:3 No:1
TOTAL		100

Fuente: Elaboración propia

ANEXO VII: Ejemplo de tabla de ítems de valoración real en la carrera sin humo

Tabla 16: Tabla de ítems de valoración real

Ámbitos	Estrategias	Preguntas	info	obs	PTOS	CSH 2018
Movilidad	Planificación adecuada del transporte. Fomentar el uso de transporte público. Fomentar el uso de vehículos limpios y/o eficientes. Fomentar el uso de medios no motorizados. Cuidar la ubicación de los aparcamientos temporales.	Se fomenta transporte limpio entre asistentes <ul style="list-style-type: none"> - Evitando el uso del coche - Animando a venir en transporte público - Lanzaderas 	Info organización: Estrategias para movilidad sostenible Info participantes: qué pueden hacer los participantes Ejemplo: evento y movilidad. Behobia	Completar opcional medidas adoptadas	4	4
		La organización utiliza vehículos limpios y/o eficientes			2	
		Se difunde el mensaje de movilidad sostenible			2	2
		Aumentan las líneas de transporte público hasta el lugar del evento			2	
		TOTAL MOVILIDAD			10	
Energía	Diseñar adecuadamente las necesidades energéticas. Seleccionar equipos e instalaciones eficientes. Minimizar el empleo de grupos electrógenos. Promover la generación de energías renovables. Maximizar el aprovechamiento de la luz natural.	Utilizan algún tipo de energía renovable para su producción de energía			3	3
		Se utilizan sistemas de ahorro de energía			3	3
		Evitamos usar grupos electrógenos y combustibles fósiles para producir energía			3	3
		Se difunde el mensaje de ahorro de energía y energías limpias			2	2
		Instalación de sensores de movimiento en zonas de poca afluencia			1	
		TOTAL ENERGÍA			10	
Emisiones de CO2 (energía, movilidad...)	Calcular la Huella de carbono Compensar la huella de carbono.	Huella de carbono del evento <ul style="list-style-type: none"> • Se calcula • Se calcula y compensa parte?? • Se calcula y compensa 100% 			3 7 13	3 7 13
		Se difunde el mensaje de compensación de la huella de carbono			2	2

		TOTAL EMISIONES CO2				15	
Agua	Estudio y planificación del abastecimiento de agua y su gestión final. Instalar sistemas de ahorro de agua en riego Instalar sistemas de ahorro de agua en duchas Fomentar el uso responsable de agua.	Se minimiza el uso de agua en riego, duchas.. <ul style="list-style-type: none"> No es necesario riego Sistema de ahorro en riego o duchas 				6	
		Se difunde el mensaje de ahorro de agua				2	2
		TOTAL AGUA				10	
Ruido	Establecer criterios ambientales en sistemas de sonido.	Se tiene en cuenta el volumen de sonido para evitar molestias al entorno y a la población				4	4
		El volumen está por debajo de los 75 dcb medido a 5 m. de distancia				4	
		Se difunde el mensaje de contaminación acústica				2	2
		TOTAL RUIDO				10	
Residuos	Minimizar el material impreso. Minimizar uso de plásticos Diseñar un sistema de gestión de residuos. Implantar una política de prevención de residuos. Fomentar la recogida selectiva de residuos. Establecer dinámicas para la recuperación de materiales. Asegurar una buena calidad de los residuos. Asegurar el correcto tratamiento de los residuos recogidos	Se minimiza el uso de papel				2	2
		Se minimiza el uso de plásticos: bolsas, botellas				2	2
		Se colocan contenedores de recogida selectiva				2	
		Se utiliza un correcto tratamiento de los residuos: papel, plástico				2	
		Se difunde el mensaje de reducción y reciclaje de residuos				2	2
		TOTAL RESIDUOS				10	
Equipamientos		Utiliza, en su mayoría,				3	3

y materiales propios		infraestructuras reutilizables: vallas, arcos...				
		Se minimiza el uso de elementos no reutilizables: cinta balizar, material cartón, plástico....			2	
		TOTAL MATERIALES PROPIOS			5	
Proveedores (camisetas, comida...)	Seleccionar proveedores locales. Compra verde de alimentos y bebidas. Seleccionar proveedores de infraestructuras con mejor comportamiento ambiental o locales.	Se minimiza el reparto de productos entre los participantes: folletos, merchandaising..			2	2
		Se tiene en cuenta el origen de cercanía de los productos: bebida, comida...			2	
		Se minimiza el impacto ambiental de camisetas y otras prendas a través de alguna de estas acciones: se disminuye el número de camisetas o se eligen camisetas respetuosas con el medio ambiente o se compensa la huella de carbono de las mismas (a través de la calculadora).			4	4
		Se difunde el mensaje de comercio de cercanía			2	
		TOTAL PROVEEDORES			10	
Protección de entornos naturales	Escoger procedimientos de limpieza y de organización del servicio.	Se cuida el entorno natural y el recorrido queda totalmente limpio y sin marcas			6	6
		Se evita que el evento se desarrolle en espacios naturales protegidos			2	2
		Se estudia el recorrido de la zona para evitar posibles lugares de nidificación de aves			2	
		TOTAL ENTORNO NATURAL			10	
Concienciación y comunicación	Difusión entre proveedores Difusión entre participantes	Se informa a los asistentes de las medidas ambientales aplicadas: Página web			1 1 1	1

		RRSS Mail Día del evento			1	
		Se informa a la sociedad de las medidas ambientales aplicadas: notas de prensa, ruedas de prensa...			4	
		Se informa a los proveedores...			2	
		TOTAL COMUNICACIÓN			10	
		TOTAL			100	64

Fuente: Elaboración propia