

1. INTRODUCCIÓN

La huella da carbono mide la totalidad de los gases de efecto invernadero emitidos por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto. Los gases de efecto invernadero están compuestos por el Dióxido de carbono (CO_2), el Metano (CH_4), el Óxido nitroso (N_2O), los Hidrofluorocarbonos (HFC), el Hexafluoruro de azufre (SF_6) y los Perfluorocarbonos (PFC).

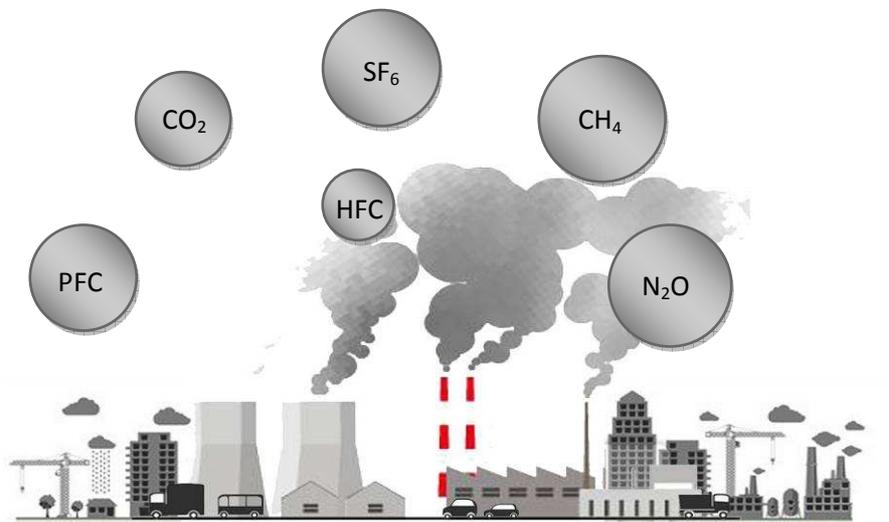


Imagen 1: Gases de efecto invernadero.

Para calcular la Huella de Carbono hemos realizado el análisis de ciclo de vida de todos los juegos instalados en la Plaza Green de Vitoria-Gasteiz. Para este análisis hemos dividido la plaza en dos zonas, una la zona Ecosistemas y la otra, la zona Célula. En cada zona hemos analizado los distintos elementos que la componen.



Imagen 2: Vitoria-Gasteiz Green Capital 2012.

2. ANALISIS DE CICLO DE VIDA



Imagen 3: Fases de ciclo de vida.

El análisis de ciclo de vida está dividido en tres fases: Producción, distribución y uso, y fin de vida. Dentro de la fase de producción hemos incluido los materiales y su transporte desde los proveedores y los procesos que se llevan a cabo en la propia planta de YOR.

En la fase de distribución y uso se contabilizan los impactos correspondientes al transporte del producto hasta el cliente y el mantenimiento necesario durante su vida útil. La distribución se realiza por carretera, principalmente a la zona norte del estado, pero también Francia y Portugal. El fin de vida incluye el reciclado o depósito en vertederos de los materiales correspondientes.

La unidad funcional es la referencia en base a la cual se recogen todos los datos de las distintas fases del ciclo de vida del producto. En este, en el análisis de ciclo de vida del parque, hemos analizado cada juego por separado, siendo la unidad funcional el propio juego durante toda su vida útil.

En el siguiente informe nos centraremos en los aspectos ambientales de la fase de producción de los distintos juegos, ya que es esta la que tiene un impacto significativo en todo el ciclo de vida (imagen 4).



Imagen 4: Media de los porcentajes de los impactos de cada fase.

Los datos utilizados en la modelización de los procesos productivos fueron obtenidos durante el año 2012. Para analizar los distintos procesos que se desarrollan en YOR los datos empleados han sido sobre todo el consumo eléctrico y de combustible. Estos datos reflejan de manera representativa la actividad desarrollada por YOR en la fabricación de los distintos juegos y sometidos a estudio.

En aquellos datos en los que no se ha dispuesto de datos primarios acerca de determinados procesos o materiales, se han realizado estimaciones o se han asimilado datos procedentes de bases de datos de inventarios de ciclo de vida reconocidas internacionalmente. En nuestro caso se ha utilizado la base de datos de Ecoinvent.

Para asignar los consumos correspondientes a los juegos analizados se han tenido en cuenta las ventas del año 2012 y la cantidad de material procesado. De esta manera conociendo el valor en el mercado de cada uno de los juegos y los consumos producidos en el año mencionado, hemos obtenido los datos correspondientes a nuestra unidad funcional.

La metodología seleccionada para realizar el estudio ha sido CML 2001, donde se ha considerado la categoría de Cambio climático, que está relacionado con las emisiones de gases de efecto invernadero. Para el presente estudio se ha utilizado el software LCA Manager.



Imagen 5: Datos empleados en el estudio.

3. ZONA CÉLULA

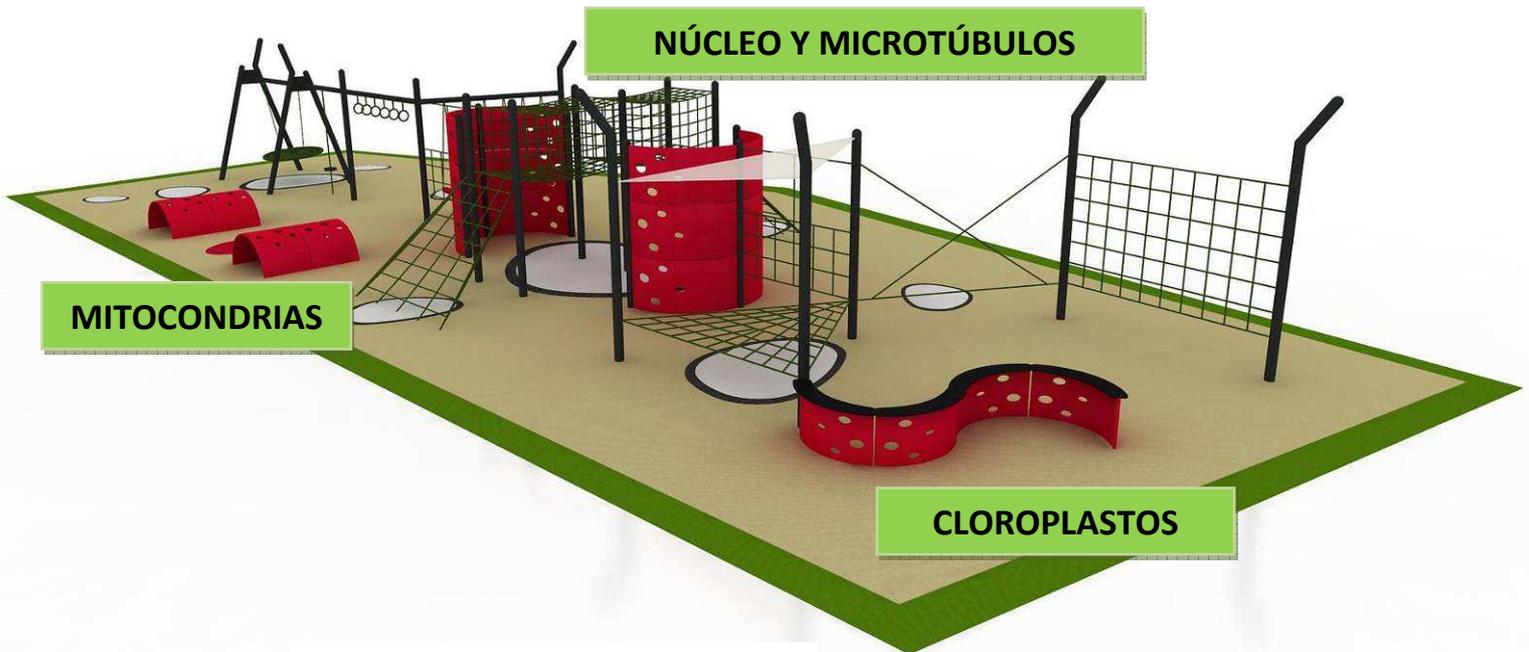


Imagen 6: Zona célula y sus juegos.

Los impactos ambientales principales correspondientes a los elementos que componen a la zona de juego Célula son los siguientes:

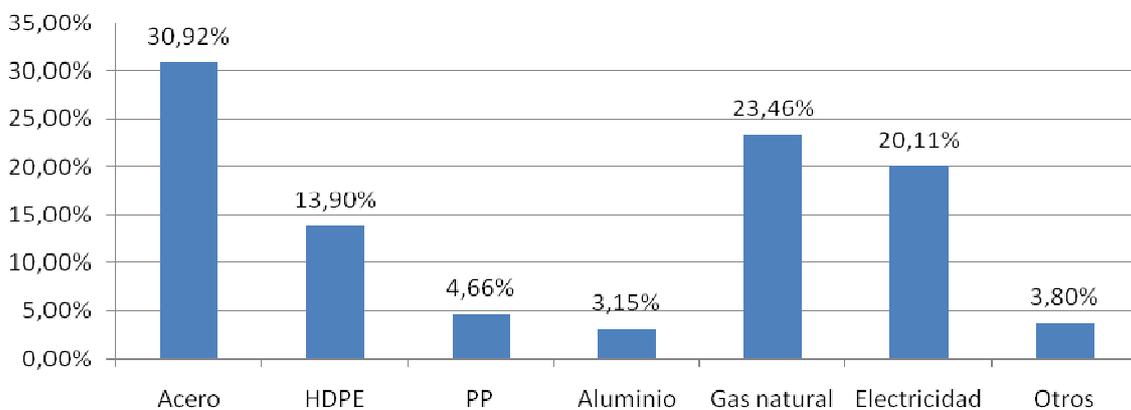


Gráfico 1: Porcentaje de los impactos de la zona célula.

Analizando los resultados obtenidos de los análisis de ciclo de vida realizados para cada uno de los juegos podemos valorar lo siguiente:

- El acero es el componente principal empleado por YOR en la fabricación de los juegos, siendo las estructuras de los juegos de este material. El impacto varía entre el 15.2% del *cloroplasto* hasta el 32.5% del *núcleo* y *microtúbulos*.

30.92%



23.46%



- El acero empleado se somete a un proceso de pintura para mejorar sus cualidades. En el proceso de pintura las piezas de acero se precalientan para que la pintura en polvo se adhiera mejor y posteriormente se curan en el túnel de secado. Para ambos procesos el calor necesario se obtiene con el gas natural como combustible, por lo que el impacto de este combustible es significativo.

- Otro de los principales materiales empleados por YOR es el Polietileno de alta densidad, que se emplea en los diferentes paneles. En las mitocondrias y cloroplastos este es el material principal, alcanzando un impacto del 44%.

13.9%
HDPE

20.11%



- En la planta de YOR se desarrollan otras operaciones para obtener las piezas de montaje. El impacto ambiental de los procesos que se emplean en la planta de YOR se tienen en cuenta con el consumo eléctrico. Su impacto varia del 8.88% en las *mitocondrias* al 21.71% del *núcleo* y *microtúbulos*.

- Otro de los materiales presentes en el conjunto de cuerdas es el polipropileno (PP), que es el material de las cuerdas.

4.66%



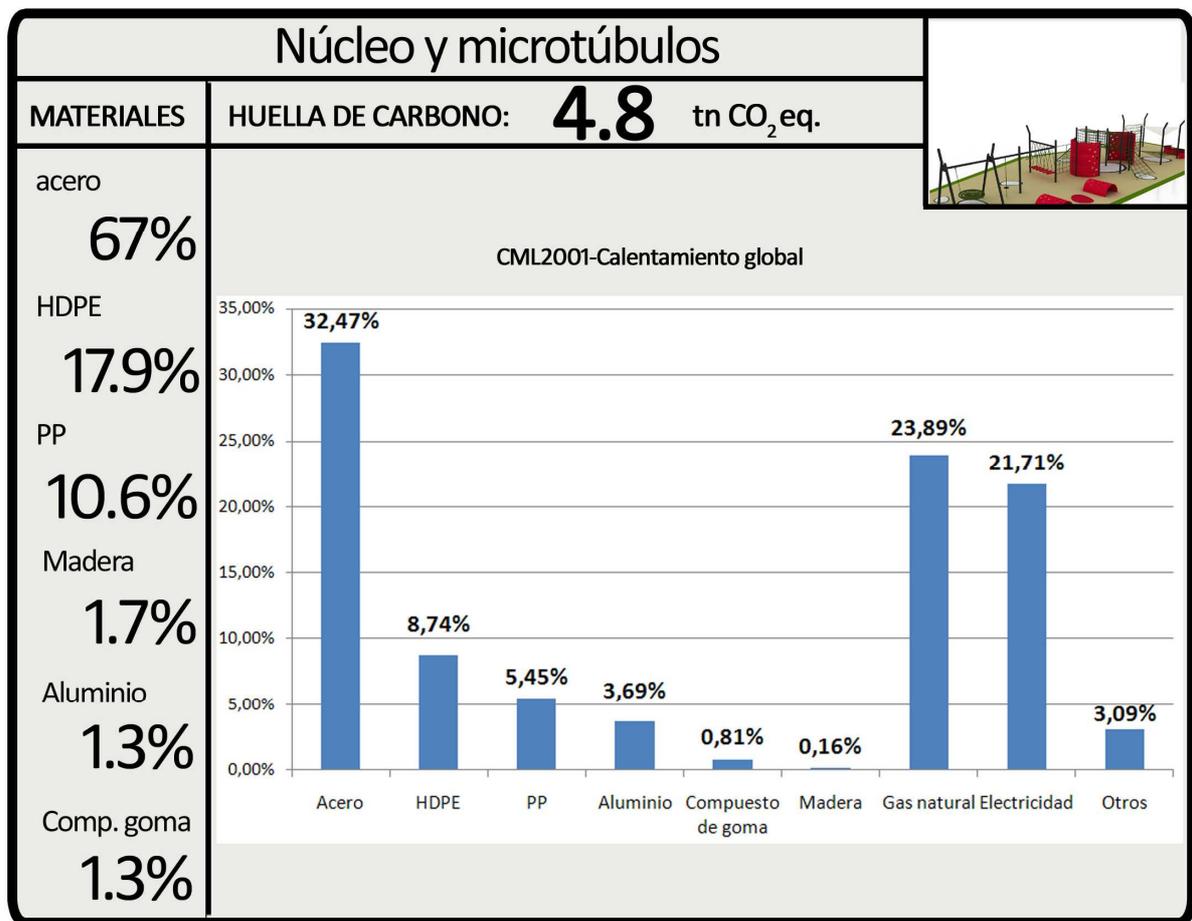
3.15%

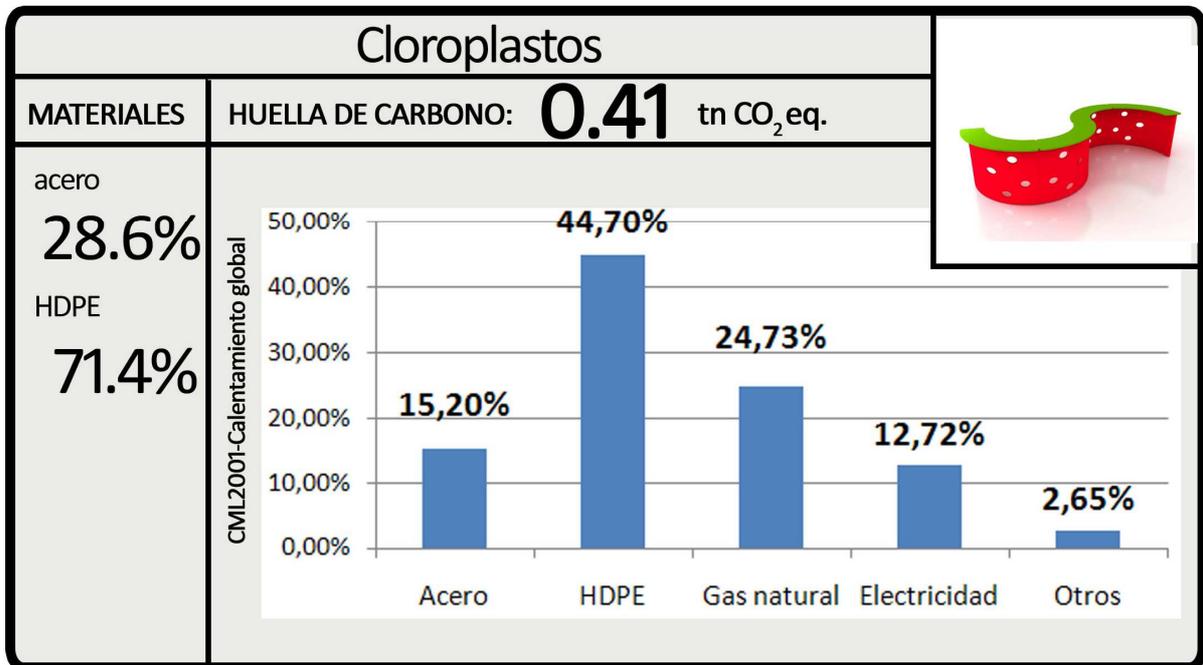
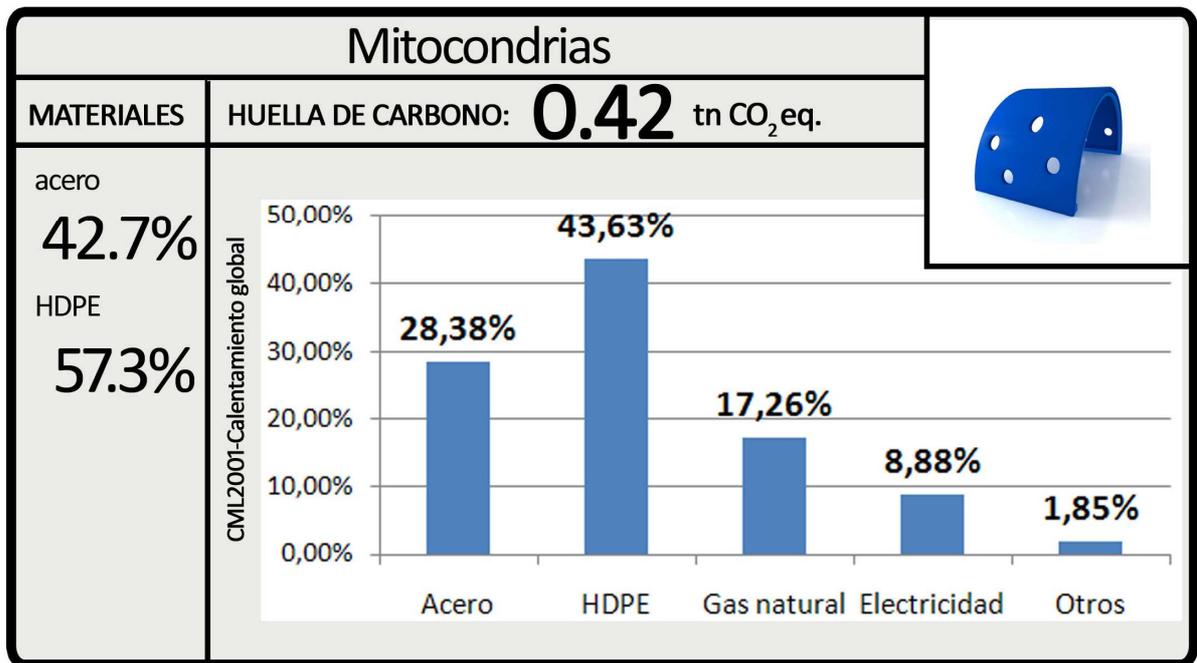


- Es destacable el impacto del aluminio empleado en el asiento nido de la parte del columpio del *núcleo* y *microtúbulos*, ya que el aluminio que no es más del 1.33% del peso total, su impacto es más del 3.5%. Esto se produce por que el aluminio considerado para el análisis es primario y para obtener este material se consume mucha energía.

JUEGOS

A continuación se detallan los materiales que componen los distintos juegos y sus impactos ambientales:





4. ECODISEÑO

Con la aplicación del ecodiseño en el diseño y desarrollo de los productos, YOR ha logrado reducir el impacto ambiental de sus productos. Varios han sido los campos de actuación:

ACERO PINTADO

YOR ha sustituido el acero inoxidable por acero sin tratar que es pintado en su planta mediante un proceso de pintura en polvo. De esta manera se ha logrado reducir el impacto ambiental del producto en un **7.6%**.



PROCESO DE PINTURA

Proceso de pintura en polvo. Mediante este proceso de pintura evitamos el uso de solventes y la emisión de VOCs (Compuestos Orgánicos Volátiles) reduciendo el riesgo para la salud y el medio ambiente. En este proceso las piezas son precalentadas para que la pintura se adhiera a la pieza y posteriormente entra en un túnel de secado. En ambos casos se usa gas natural, siendo este un combustible de menor impacto.



PROVEEDORES LOCALES

Con el fin de reducir el impacto por el transporte de las materias primas, YOR apuesta por la economía local optando por los proveedores más cercanos.



MODULARIDAD

Los elementos diseñados por YOR tienen en cuenta la modularidad, esto es, se diseñan pensando en poder emplearse en diferentes juegos y en la posibilidad de crear nuevos conjuntos creciendo de manera modular con la combinación de distintos juegos. De esta manera YOR reduce el consumo de materia prima, aprovecha los materiales de la propia planta y evita añadir nuevos procesos de producción.



YOR emplea materiales reciclados y reciclables reduciendo así su impacto ambiental. Los materiales usados en los juegos (HDPE, acero) son reciclables en su fin de vida.

MATERIALES RECICLADOS RECICLABLES

CONCIENCIA AMBIENTAL

YOR es consciente de la importancia de tomar medidas para reducir el impacto ambiental que la organización y sus productos generan en el entorno. Por ello dentro del compromiso de YOR con el medio ambiente, implanta medidas de gestión ambiental y ecodiseño con el fin de hacer su actividad más sostenible. Mediante actividades lúdicas, como las que plantea YOR en este parque, quiere concienciar a la sociedad de la importancia de respetar el medio ambiente y conseguir entre todos para las generaciones venideras un futuro mejor. un mundo feliz. un mundo YOR.