

La huella ambiental de un niño en la escuela infantil de primer ciclo

Anna Petit, David Sanjuan, Julia Martínez, Joan Rieradevall

Gracias a este estudio, conoceremos cuáles son los consumos de energía, agua y materiales, así como las emisiones de efecto invernadero, la huella ambiental, que se asocian a una criatura de la escuela infantil de primer ciclo. Los resultados obtenidos para la muestra de 15 escuelas ayudarán, con seguridad, en el camino hacia la ambientalización de otros centros.

▣ **PALABRAS CLAVE:** escuela infantil de primer ciclo, medio ambiente, Agenda 21, energía, agua, pañales, transporte, emisiones de dióxido de carbono (CO₂).

La Agenda 21 Escolar y la huella ambiental

Gran parte del impacto ambiental de nuestra sociedad se produce en las ciudades, de ahí la relevancia de mejorar su relación con el medio, avanzando hacia comportamientos más sostenibles.

La Agenda 21 (A21) es un programa de las Naciones Unidas que utilizan Administraciones a diferentes niveles para llevar a cabo planes de acción ambientales, con el objetivo de conseguir países, ciudades y entidades más sostenibles. Así, la Agenda 21 Escolar Barcelona (A21E) (www.bcn.cat/agenda21/a21escolar) busca potenciar la educación ambiental de una forma vivencial, reforzando los vínculos con la ciudad y



123rf

La Agenda 21 Escolar Barcelona (A21E) busca potenciar la educación ambiental de una forma vivencial, reforzando los vínculos con la ciudad y mejorando la propia escuela y el entorno

mejorando la propia escuela y el entorno. Cada centro adherido a esta iniciativa adapta y confecciona su propio proyecto.

En la ciudad de Barcelona hay 72 escuelas infantiles de primer ciclo municipales; de éstas, 25 se han adherido a la A21E y desarrollan proyectos para mejorar la sostenibilidad.

No se tiene conocimiento de otros estudios donde se aplique el concepto de *huella ambiental* en una escuela infantil de primer ciclo. No obstante, existen numerosos programas ambientales en nuestro país enfocados a los centros educativos, como por ejemplo las escuelas verdes o diversas A21 en universidades (www20.gencat.cat/portal/site/dmah).

¿Cómo hemos calculado la huella ambiental?

En este proyecto, hemos estudiado la huella ambiental de las escuelas infantiles de primer ciclo municipales en Barcelona, a fin de establecer cuál es el consumo de recursos (materiales y energéticos) y las emi-

siones de efecto invernadero asociadas a su funcionamiento.

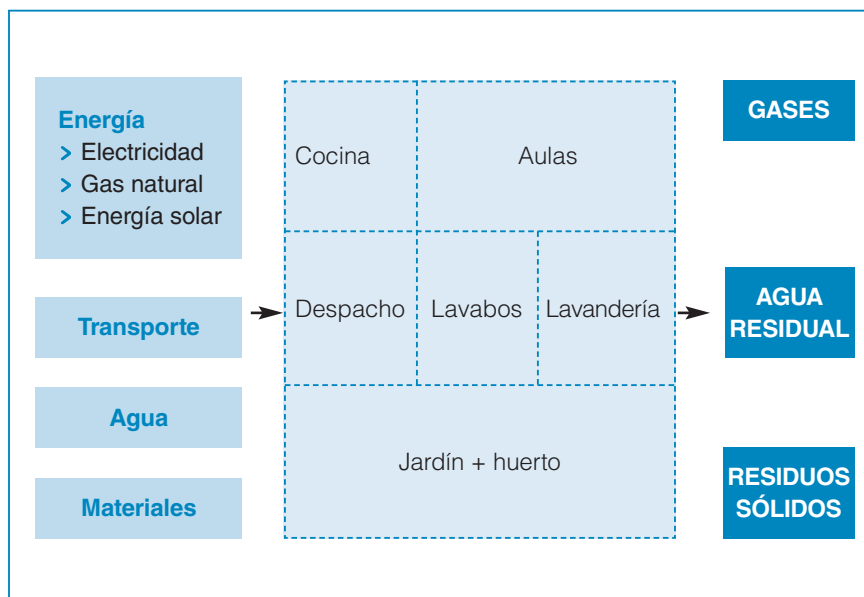
A fin de realizar el estudio ambiental, se ha contado con la colaboración de 15 escuelas infantiles municipales, firmantes de la A21E de Barcelona, activas en el ámbito de la sostenibilidad. Son las siguientes: Can Bacardí, El Cargol, El Tren del Fort Pienc, El Vent, Gràcia, La Caseta, La Fontana, La Mar, La Muntanya, La Verneda de Sant Martí, L'Esquirol, Niu d'Infants, Trinitat Nova y Valldaura.

Para identificar y cuantificar los flujos principales, los estudiantes de Ciencias Ambientales de la Universidad Autónoma de Barcelona han realizado entrevistas a los responsables de las diferentes escuelas y han consultado las facturas de luz,

gas y agua, suministradas por el Ayuntamiento de Barcelona (datos de los años 2009-2010). En algunos casos, también se han realizado expresamente mediciones de los equipos en funcionamiento. Asimismo, se han llevado a cabo encuestas a los padres y al personal de la escuela en relación con el uso de transporte.

Todos los flujos han sido cuantificados por año y por niño, y se han realizado medias ponderadas de los valores obtenidos en las 15 escuelas.

En el cuadro 1 se muestran los flujos de entrada y salida característicos de una escuela infantil de primer ciclo, así como los espacios donde se generan o consumen los suministros.



Cuadro 1. Flujos de entrada y salida característicos de una escuela infantil de primer ciclo

FLUJO	CONSUMO DE RECURSOS DIARIO	CONSUMO DE RECURSOS ANUAL	FRACCIÓN DEL CONSUMO ANUAL MEDIO DE UN BARCELONÉS	EMISIONES EFECTO INVERNADERO (Kg CO2 Eq) *****
Energía	10,5 kWh	2.122 kWh	60%**	420
Energía instalaciones	6,2 kWh	1.241 kWh		180
Electricidad red	1,8 kWh	357 kWh	40%**	51
Gas natural	3,8 kWh	762 kWh	70%**	154
Energía renovable*	0,6 kWh	122 kWh	-	-25
Energía transporte	4,3 kWh	881 kWh	-	240
Agua	66 L	13.300 L	30%***	-
Pañales	0,4 kg	80 kg	27% residuos****	-

* Energía solar térmica producida por 5 escuelas y dividida entre el total de la muestra; ** Instituto Catalán de Energía (www20.gencat.cat/portal/site/icaen); *** Agencia Catalana del Agua (<http://aca-web.gencat.cat/aca/appmanager/aca/aca>); **** Agencia de Residuos de Cataluña (www20.gencat.cat/portal/site/arc); ***** Equivalencias de emisiones de CO₂ de Cataluña

Cuadro 2. Consumo de recursos y emisiones promedio de un niño en una escuela infantil de primer ciclo de Barcelona. (Fuente: elaboración propia)

Algunas cifras ambientales en la escuela infantil de primer ciclo

Gasto de energía en la escuela

Los análisis han conducido a la elaboración del perfil ambiental de un niño, indicando los consumos y emisiones asociados a éste por curso escolar (cuadro 2). El consumo de energía más alto es el de gas natural, seguido del de electricidad. Por otro lado, la aportación de energía renovable se encuentra en un estadio incipiente. Actualmente, hay placas solares térmicas,

que sirven para obtener agua caliente sanitaria, en 5 de las escuelas analizadas.

Consumo de pañales y agua

El consumo de agua por niño es de 66 litros al día. Las aguas residuales van directamente a la red de alcantarillado. En ningún caso se han detectado sistemas de captación de agua de lluvia, pero sí diversas medidas para el ahorro del agua en algunas escuelas.

Se ha detectado que el principal flujo material, además del agua,

tanto con respecto a consumos como residuos generados, son los pañales. Los pañales generados por un niño en la escuela equivalen a una cuarta parte en peso de la cantidad de residuos generados por un barcelonés promedio (cuadro 2). Los pañales utilizados en las escuelas son de un solo uso, tienen componentes no biodegradables y no se reciclan.

Movilidad de los niños y las familias

En el cuadro 3 se ha hecho una caracterización de la movilidad aso-

ciada a la escuela, y las emisiones de dióxido de carbono correspondientes. Los niños que llegan a pie o en bicicleta a la escuela son más de la mitad (60%), debido a la proximidad, en general, entre las escuelas y las viviendas. Los transportes públicos aglutinan un 20% de usuarios. Aunque sólo el 20% llega a la escuela y se marcha de ella en coche, un 87% de las emisiones por transporte provienen de esta alternativa.

Las emisiones medias de CO₂ derivadas del transporte de un niño son las más elevadas entre los flujos analizados (cuadro 2). Representan más de la mitad del total de emisiones asociadas al consumo energético.

Huella ambiental de un niño

En resumen, la educación de los niños y niñas en las escuelas infanti-

les de primer ciclo comporta un gasto considerable de energía, materiales y agua respecto al consumo medio de un barcelonés. Se consumen casi 1.250 kWh en las instalaciones, 881 kWh en transporte, 13.000 litros de agua y 80 kilos de pañales por niño y año.

Aunque la mayoría de los padres se desplazan a pie hasta la escuela, globalmente el transporte es la principal fuente de emisiones de efecto invernadero, la mayoría provenientes del uso del coche.

Considerando los flujos energéticos y de transporte, las emisiones anuales de CO₂eq calculadas son superiores a 400 kg por niño.

Disponer de datos relativos a los consumos y emisiones de las escuelas es el primer paso hacia una ambientalización real de los centros.

Se ha detectado la necesidad de poner el acento de manera prioritaria en minimizar el impacto de transporte, calefacción y pañales, y potenciar la implantación de energías renovables; pero también hay que tener en cuenta los factores específicos (material escolar, alimentación, etc.).

Futuros estudios han de ir encaminados a evaluar las acciones que actualmente se están llevando a cabo para mejorar el comportamiento ambiental de los centros, y proponer otras nuevas. ■

HEMOS HABLADO DE:

- Propuesta de mejora.
- Agenda 21.
- Escuelas sostenibles.
- Educación medioambiental.

AUTORÍA

Anna Petit Boix

David Sanjuan Delmás

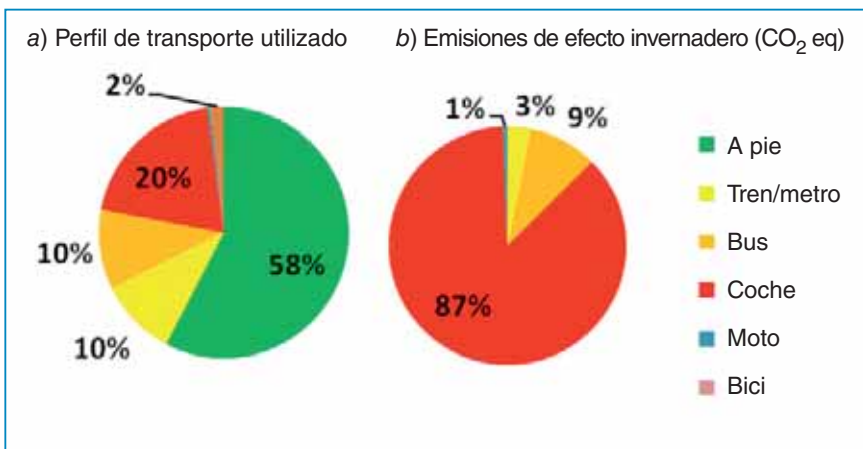
Estudiantes de Ciencias Ambientales
anna.petitboix@hotmail.com

Julia Martínez Blanco

Investigadora en formación del Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales.
Universidad Autónoma de Barcelona
julia.martinez@uab.cat

Joan Rieradevall Pons

Profesor titular del Departamento de Ingeniería Química e investigador del Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales. Universidad Autónoma de Barcelona
joan.rieradevall@uab.cat



Cuadro 3. Perfil de medios de transporte y emisiones asociadas a llevar y recoger a los niños de la escuela. a) Comparación del número de usuarios por medio de transporte. b) Emisiones de efecto invernadero que se originan. (Fuente: elaboración propia)

Este artículo fue recibido por AULA DE INFANTIL en octubre de 2012 y aceptado en diciembre de 2012 para su publicación.