

Análisis Exploratorio del Gasto de los Hogares en Educación (EGHE 2019)

Máster en Ciencia de Datos
Universitat de València

Noviembre 2025

Índice

1 Introducción

2 Datos y Metodología

3 Análisis Univariante

4 Análisis Bivariante

5 Conclusiones

Contexto del Estudio

- La educación es un pilar fundamental para el desarrollo económico y social.
- Sin embargo, el acceso y la permanencia conllevan costes directos e indirectos asumidos por los hogares.
- Este gasto no se limita a tasas; incluye un ecosistema de bienes (libros, material) y servicios (comedor, transporte, extraescolares).
- Comprender esta estructura es esencial para evaluar la equidad del sistema.

Fuente de Datos

Encuesta de Gasto de los Hogares en Educación (EGHE) del año 2019, publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Objetivo y Preguntas de Investigación (1/2)

Objetivo Principal

Realizar un Análisis Exploratorio de Datos (AED) para diseccionar la estructura del gasto en educación en España, identificando patrones y características de los hogares y estudiantes.

- ① ¿Cómo se distribuye el gasto promedio entre centros **públicos, concertados y privados**?
- ② ¿Qué **características del hogar y del estudiante** (sexo, municipio) predicen un mayor gasto?

Preguntas de Investigación (2/2)

- ③ ¿Cómo evoluciona el gasto promedio a lo largo del **itinerario educativo** (Infantil, Primaria, ESO, Universidad)?
- ④ ¿Qué peso real tienen los **gastos complementarios** (clases particulares, extraescolares, comedor, material)?

Metodología: Preparación de Datos

El análisis partió de los microdatos crudos del INE. Fue necesario un proceso de limpieza exhaustivo:

- **Renombrado:** "Traducción" de códigos (ej. C01) a variables descriptivas (ej. Tipo_educacion).
- **Recodificación:** Transformación de valores numéricos (1, 2, 3) a factores con etiquetas (Pública, Concertada, Privada).
- **Imputación de NAs:** Se asumió que un NA en un campo de importe (ej. *importe_comedor*) significa un gasto de 0€, no un dato desconocido.

Dataset Limpio

El resultado final es un dataset limpio con **4185 observaciones** (estudiantes) y 61 variables listas para el análisis.

Variable Objetivo: Gasto Total Anual

Análisis de gasto_total_educacion.

La distribución está sesgada a la derecha:

Media: 1638.14 € / Mediana: 972.00 €

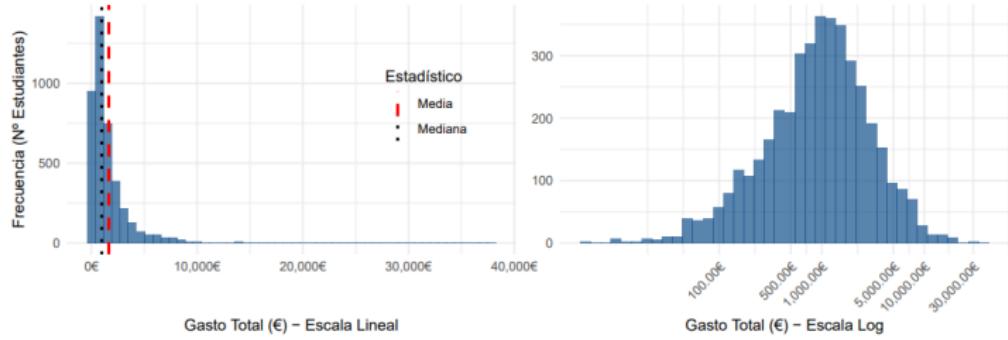


Figura: Histograma del Gasto Total (Lineal y Log)

Conclusión

La **mediana** es una métrica más robusta para el hogar "típico".

Componentes del Gasto: Bienes vs. Servicios

Hallazgo Clave

El gasto está dominado por los Servicios.

- **Servicios (77.4 %)**: Matrículas, comedor, transporte, etc.
- **Bienes (22.6 %)**: Libros, material, uniformes.

Mito Desmentido

Los libros (Bienes) no son el componente principal del gasto, sino los Servicios.

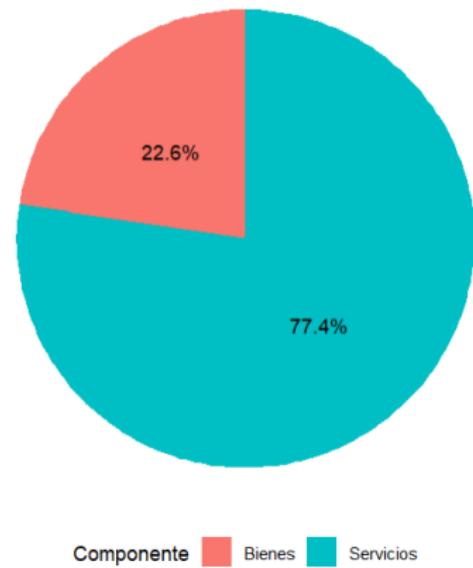


Figura: Desglose del Gasto (Bienes vs. Servicios)

Análisis de Gastos Específicos

Todos los hogares tienen gastos complementarios?

No todos gastan en todo. Se puede distinguir entre la frecuencia del gasto y su coste medio (solo para los que pagan).

Tipo de Gasto	% Estudiantes que pagan	Gasto Medio (si paga) (€)
Matrícula/Tasas	50.70	1294.65
Clases Particulares	18.73	449.11
Comedor	22.56	508.14
Act. Extraescolares	15.60	262.47
Transporte	3.15	339.90
Libros de Texto	70.44	161.11
Uniformes	38.54	109.82
Papelería	78.90	59.04
Prod. Informáticos	22.39	444.92

Figura: Análisis de Gastos Complementarios Específicos

Hallazgo 1: Gasto por Tipo de Centro

Factor Más Determinante

El tipo de centro crea la mayor brecha de gasto.

Gasto Promedio Total

- **Privada:** > 4.500 €
- **Concertada:** ≈ 2.000 €
- **Pública:** ≈ 1.000 €
- Se explica por el coste de los **Servicios** (tasas, cuotas) no subvencionados.

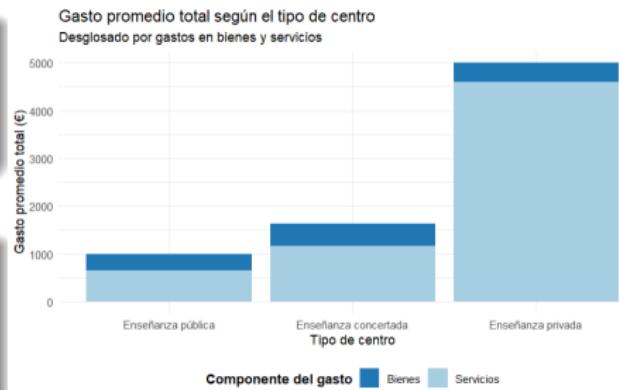


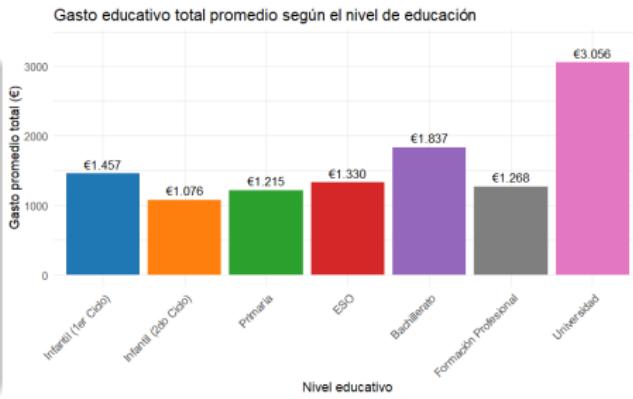
Figura: Gasto promedio por tipo de centro

Hallazgo 2: Gasto por Nivel Educativo

El gasto presenta picos claros.

Picos de Gasto Elevado

- **Universidad:** 3.056 € (la más cara)
- **Bachillerato:** 1837 €
- **Infantil (1er Ciclo):** 1.457 € (etapa 0-3 no subvencionada)



Etapas de Gasto Reducido

- Infantil (2do Ciclo), primaria y ESO (obligatorias) son las más estables

Figura: Gasto promedio por nivel educativo

Hallazgo 3: Gasto y Tamaño del Municipio

El contexto del hogar influye en el gasto.

Tamaño del Municipio

- Correlación positiva débil ($\rho = 0.137$).
- $p\text{-value} = 2.346\text{e-}12$
- **Tendencia:** A más grande el municipio, mayor gasto mediano.

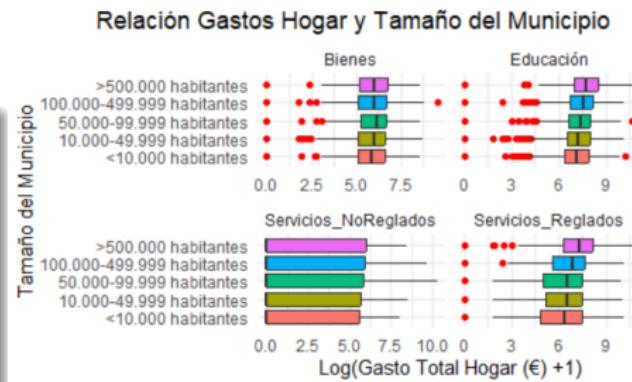


Figura: Boxplot de Gasto por Tamaño Municipio

Hallazgo 4: Gasto y Porcentaje de Estudiantes

Proporción de Estudiantes

- Correlación positiva moderada ($\rho = 0.274$).
- $p\text{-value} = 5.319e-46$
- **Tendencia:** A mayor "densidad" de estudiantes, mayor gasto.

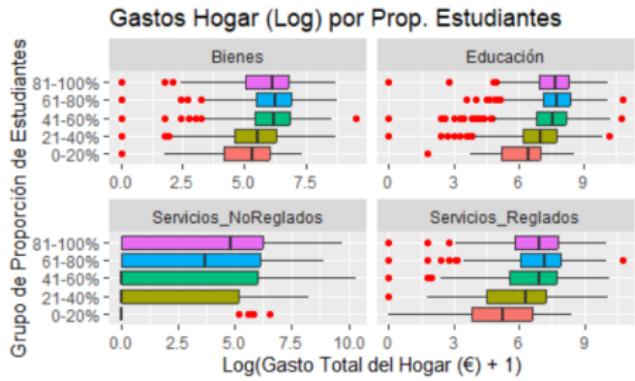


Figura: Boxplot de Gasto por Proporción de Estudiantes

Hallazgo 5: Gasto y Localización del Centro

La Distancia Dispara el Gasto

Estudiar fuera del municipio es un factor crítico por el alojamiento.

Mediana del Gasto Total

- **Otra C.A.: 6.039 €**
- **Misma C.A.: 4.046 €**
- **Extranjero: 2.955 €**
- **Municipio: 1.690 €**

Mediana del Gasto Total por Localización del Centro

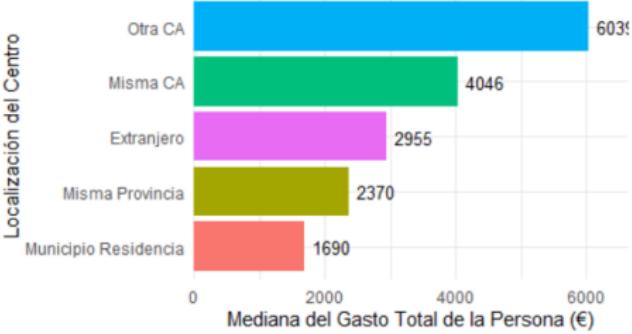


Figura: Mediana Gasto por Localización del Centro

Conclusiones Principales (1/2)

- ① **El gasto está dominado por los Servicios (77.4 %), no por los Bienes (22.6 %).**

El debate sobre el coste de la educación a menudo se centra erróneamente en los libros, cuando la carga principal proviene de matrículas, comedores y transporte.

- ② **El Tipo de Centro es el factor más determinante.**

Existe una inmensa brecha entre la enseñanza pública (1.000€), la concertada (2.000€) y la privada (>4.500€), explicada casi en su totalidad por el coste de los servicios no subvencionados.

Conclusiones Principales (2/2)

- ③ **El gasto sigue un itinerario creciente con picos claros.**
Los momentos de mayor esfuerzo económico para las familias son el **1er Ciclo de Infantil** (por falta de subvención) y la **Universidad** (la etapa más cara).
- ④ **Las características del hogar y la localización son críticas.**
El gasto aumenta en municipios más grandes y en hogares con más estudiantes. Estudiar en **otra Comunidad Autónoma** (mediana > 6.000€) dispara el coste por los gastos de alojamiento.

Fin de la Presentación

Gracias por su atención.

¿Preguntas?