



Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research

ISSN: 1695-7253

ISSN: 2340-2717

investig.regionales@aecr.org

Asociación Española de Ciencia Regional
España

Blanco-Varela, Bruno; Sánchez-Carreira, María del Carmen; Reis Mourão, Paulo
Las aspiraciones educativas en Galicia bajo la influencia
del territorio, el rendimiento y el perfil socioeconómico
Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research, núm. 47, 2020, pp. 135-159
Asociación Española de Ciencia Regional
España

DOI: <https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.20.014>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28965214008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

 [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto



ISSN: 1695-7253 e-ISSN: 2340-2717
investig.regionales@aecr.org
AECR - Asociación Española de Ciencia Regional
www.aecr.org
España – Spain

Las aspiraciones educativas en Galicia bajo la influencia del territorio, el rendimiento y el perfil socioeconómico

Bruno Blanco-Varela, María del Carmen Sánchez-Carreira, Paulo Reis Mourão

Las aspiraciones educativas en Galicia bajo la influencia del territorio, el rendimiento y el perfil socioeconómico

Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research, 47, 2020/2

Asociación Española de Ciencia Regional, España

Available on the website: <https://investigacionesregionales.org/numeros-y-articulos/consulta-de-articulos>

Additional information:

To cite this article: Blanco-Varela, B., Sánchez-Carreira, M.C., & Reis, P. (2020). Las aspiraciones educativas en Galicia bajo la influencia del territorio, el rendimiento y el perfil socioeconómico. *Investigaciones Regionales - Journal of Regional Research*, 2020/2 (47), 135-159.
<https://doi.org/10.38191/iirr-jorr.20.014>

Las aspiraciones educativas en Galicia bajo la influencia del territorio, el rendimiento y el perfil socioeconómico

*Bruno Blanco-Varela**, *María del Carmen Sánchez-Carreira***, *Paulo Reis Mourão****

Recibido: 07 de febrero de 2020

Aceptado: 02 de junio de 2020

RESUMEN:

La educación es un elemento fundamental para el desarrollo territorial. A su vez, la dimensión territorial condiciona las oportunidades. Este trabajo analiza la importancia del contexto socioeconómico en Galicia, más allá del núcleo familiar; y plantea dos cuestiones principales: la relación entre las aspiraciones educativas y el perfil tanto académico como socioeconómico del alumnado; y como afecta la variable territorial a esa relación, a través del análisis inter e intracomunidad educativa. La metodología combina el análisis descriptivo basado en la prueba ANOVA con la estimación de un modelo de regresión logística ordinal. Los resultados señalan mayores oportunidades y nivel de formación en las áreas más grandes. Además, se constata que la aspiración educativa depende del rendimiento e índice socioeconómico.

PALABRAS CLAVE: Aspiración educativa; perfil socioeconómico; rendimiento; rural-urbano; PISA.

CLASIFICACIÓN JEL: I21; O10; O18; R50.

Educational expectations in Galicia under the influence of territory, score and socio-economic profile

ABSTRACT:

Education is a key element for territorial development. In turn, the territorial dimension influences opportunities. This paper analyses the relevance of the socioeconomic context in Galicia, beyond the family unit. It raises two main question: the relationship between educational aspirations and the academic and socioeconomic profile of the students, and how the territorial variable affects this relationship, through intra and inter educational community analysis. The methodology combines descriptive analysis based on the ANOVA test, with the estimation of an ordinal logistic regression model. The results suggest higher opportunities and training level in the larger areas. In addition, it is found that educational expectations depend on performance and socio-economic index.

KEYWORDS: Educational expectations; socio-economic profile; performance; rural-urban; PISA.

JEL CLASSIFICATION: I21; O10; O18; R50.

* Departamento de Economía Aplicada, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidade de Santiago de Compostela.

** Grupo de investigación ICEDE, Departamento de Economía Aplicada, Instituto CRETUS, Universidade de Santiago de Compostela.

*** Universidade do Minho (Portugal) & NIPE.

Autor responsable para correspondencia: carmela.sanchez@usc.es

1. INTRODUCCIÓN

La educación constituye un elemento clave para el desarrollo socioeconómico. Entre los distintos factores interrelacionados con la educación, un aspecto relevante y no suficientemente abordado es la movilidad social. En ese sentido, la educación es la base de las oportunidades de movilidad social y al mismo tiempo se ve afectada por ellas (OECD, 2018). El trabajo aborda las aspiraciones educativas, mostrando que no tienen su origen en la mera capacidad del individuo, sino que emergen de una concatenación de factores socioeconómicos y culturales.

Las generaciones presentes están mejor formadas que las precedentes, pero los ritmos de movilidad intergeneracional a través del nivel formativo difieren para los distintos grupos, dependiendo de su nivel socioeconómico y cultural. Así, el porcentaje y la velocidad de ascenso es menor en los grupos socioeconómicos más vulnerables. Es ilustrativo que una persona nacida en un entorno desfavorecido necesitaría cuatro generaciones en promedio para alcanzar el ingreso medio (OECD, 2018). La literatura se centra en la relación del nivel de estudios del alumnado y el grado más alto de formación conseguido por uno o ambos progenitores. Además, se trabaja en la relación del nivel de estudios con la renta del hogar, el coste de oportunidad de estudiar, el desempleo en el hogar o las restricciones crediticias (Blanden, 2009; Gil et al., 2010; Caballé, 2016; Sánchez & Moreno, 2018). No obstante, apenas se aborda el territorio como factor decisivo para la igualdad de oportunidades en materia educativa. Así, Santamaría (2015) destaca la invisibilidad del medio rural, pues la literatura tiende a omitir este aspecto, a pesar de la existencia de una brecha educativa persistente entre ámbito rural y urbano.

El objetivo del trabajo es contrastar la influencia del territorio en el aprovechamiento de las oportunidades educativas en Galicia. Esta Comunidad Autónoma presenta mejores niveles de rendimiento y equidad que el conjunto español. En ese sentido, es de interés estudiar si las aspiraciones educativas, que están interrelacionadas con el rendimiento y la equidad, son uniformes en el territorio; o si, por el contrario, existen disparidades intra e interterritoriales. Para ello, se analizan las diferencias en las expectativas de formación del alumnado, teniendo en cuenta su rendimiento, el contexto familiar y la comunidad educativa como aproximación territorial.

En esta investigación resulta novedoso el análisis específico para cada una de las comunidades educativas que delimita la base de datos del Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes, más conocido como PISA (*Programme for International Student Assessment*, por sus siglas en inglés). A diferencia de trabajos previos, este artículo también profundiza en los distintos niveles de formación.

La metodología utiliza el contraste de medias para analizar las diferencias existentes entre el alumnado en cuatro niveles de territorio para cada uno de los niveles formativos. Los cuatro niveles territoriales utilizados se derivan de la clasificación PISA y son los siguientes: las aldeas y los pueblos; las villas pequeñas, las villas grandes y las ciudades. Los cinco niveles formativos siguen la Clasificación Nacional de Educación (CNED-2014) y son los siguientes: Educación Secundaria Obligatoria, Formación Profesional de Grado Medio, Bachiller, Formación Profesional de Grado Superior y Estudios Universitarios. Además, se realiza una regresión logística ordinal para modelar la relación predictiva de las aspiraciones educativas en base a las características familiares y territoriales.

Los resultados señalan la tendencia a un perfil de alumno predeterminado por nivel de rendimiento, con independencia de su comunidad educativa. En ese sentido, el territorio no parece interferir en el perfil de estudiante según el índice socioeconómico y el rendimiento. Sin embargo, se encuentra que la disparidad en el nivel formativo de los progenitores reproduce las diferencias intergeneracionales a nivel interterritorial. La predisposición a realizar estudios superiores es mayor en las ciudades y, de los resultados se extrae también, que la gente más formada reside fundamentalmente en las urbes, en la misma línea que señalan Gil et al. (2010) y Pérez & Serrano (2012).

Este artículo se estructura en 5 apartados, además de la introducción. El segundo apartado contextualiza el estudio a través de la revisión de literatura sobre la temática abordada, centrándose en dos

aspectos principales. Por un lado, se analiza la movilidad intergeneracional a través de la relación de los estudios de los progenitores con las aspiraciones de los alumnos; y, por otro lado, qué diferencias subyacen a nivel territorial. El tercer apartado describe la metodología empleada, basada en el contraste de medias inter e intracomunidad educativa, que se complementa con un análisis econométrico. El cuarto apartado presenta los principales resultados obtenidos de la aplicación de las técnicas estadísticas ANOVA y el modelo de regresión logística ordenado, que explica las aspiraciones educativas en base al rendimiento, perfil socioeconómico del alumnado, comunidad educativa y el nivel formativo parental. Destaca el mayor nivel formativo al que se aspira en las ciudades, derivado de un mayor abanico de oportunidades de estudio para los estudiantes y una mayor dotación económica de las familias; produciéndose un escenario dispar en las comunidades educativas menores. Finalmente, se presentan las conclusiones del trabajo.

2. LA MOVILIDAD INTERGENERACIONAL Y EL TERRITORIO COMO DETERMINANTES DE LAS ASPIRACIONES EDUCATIVAS

El mérito y el origen social ocupan un lugar central en el debate de la estratificación social. Ambas variables explican la posición social en términos sociológicos. En el terreno económico, esto se traduce en distintos puestos en la estructura ocupacional real y potencial en función del nivel formativo alcanzado. La capacidad o mérito no se explica por las características parentales, ya sea educación, ingresos o estatus social. En relación con el origen social, en este estudio se mide por los niveles de educación de los progenitores y por el Índice Socioeconómico y Cultural (ISEC). Ciertos estudios encuentran que los hijos de padres de alto ISEC son mucho más propensos a completar estudios universitarios, independientemente de las capacidades intelectuales (Causa & Johansson, 2010; Esping-Andersen & Cimentada, 2018).

La aspiración educativa no es una realidad empírica, sino que funciona como una variable de aproximación de un suceso potencial o probable. Lergetporer, Werner & Woessmann (2018) estudian el efecto en las aspiraciones de disponer de más información sobre los beneficios y costes de los estudios universitarios; concluyendo que más información no es suficiente para alinear las aspiraciones universitarias.

Estudios como los de Causa & Johansson (2010) o Esping-Andersen & Cimentada (2018), consideran el papel de las habilidades en la movilidad social, ya que influyen directamente en el sistema productivo. Las habilidades pueden tener distinta naturaleza. Las habilidades técnicas o cognitivas están más centradas en la capacidad académica; mientras que las no cognitivas se vinculan a la sociabilidad y a la iniciativa (Causa & Johansson, 2010; Esping-Andersen & Cimentada, 2018). Esping-Andersen & Cimentada (2018) encuentran que las habilidades no cognitivas tienen mayor peso para explicar la movilidad social en países como España e Italia, frente al rendimiento o capacidad académica. Estos dos países muestran una elevada desigualdad. En ese sentido, Blanden (2009) relaciona la persistencia del estatus social con altos niveles de desigualdad, mostrando cierta inmovilidad intergeneracional. Causa & Chapuis (2009) destacan la importancia de la formación de los progenitores como un indicador de las habilidades cognitivas de los estudiantes a través del perfil socioeconómico. Otros estudios, como el realizado por Causa & Johansson (2010), indican que las habilidades cognitivas que los padres les transmiten a los hijos, tanto en la educación formal como informal, reproducen las diferencias salariales entre generaciones.

A pesar de la influencia de la formación de los progenitores, existe un efecto de desplazamiento al alza en lo que se refiere al nivel formativo de la sociedad. Así, el 34% de los jóvenes de 25 a 34 años están mejor formados que sus padres, y el 42% de las personas entre 55 y 64 años tienen un nivel educativo más alto que el de sus padres (OECD, 2018). En ese sentido, se corrobora que a medida que más personas reciben educación superior, sus hijos tienen más posibilidades de completarla. Ello reduce las posibilidades de movilidad social a través del nivel formativo, una vez alcanzado el techo como consecuencia del aumento del nivel formativo general. Sin embargo, este ascenso no es uniforme, puesto que hay distintos ritmos según el grupo (Caparrós, 2016; OECD, 2018).

Si bien las aspiraciones educativas se relacionan con los estudios de los progenitores y con las habilidades adquiridas, no se limitan a estos aspectos. En ese sentido, Trautwein et al. (2009) estudian el autoconcepto académico de los estudiantes en una doble perspectiva, tanto en su posición individual como colectiva en su aula.

Otros trabajos centrados en países de renta más baja, como el desarrollado por Aydemir & Yazici (2019), analizan el vínculo entre el desarrollo económico y la movilidad educativa intergeneracional, un campo poco explotado. Esos autores en un estudio sobre el caso de Turquía concluyen que el mayor nivel de desarrollo económico en las regiones se relaciona con una menor dependencia de los resultados educativos de los padres. Así, encuentran que las regiones que presentan una mayor disponibilidad de escuelas, un mayor nivel de capital social, actitudes culturales más favorables hacia las mujeres, un mayor nivel de recursos en el hogar y un menor grado de desigualdades educativas también tienden a presentar un mayor grado de movilidad intergeneracional (Aydemir & Yazici, 2019).

Distintos trabajos, como los de Gil et al. (2010) o Caparrós (2016) investigan los determinantes socioeconómicos de la demanda de educación superior y la movilidad intergeneracional. Entre esos determinantes destacan la renta del hogar¹; el nivel educativo del sustentador principal, de ambos progenitores u otros miembros²; el desempleo del hogar, juvenil o general de la economía; la mayor propensión de las mujeres a demandar estudios superiores; el lugar de residencia de los estudiantes; y un mayor efecto de la movilidad ocupacional intergeneracional ascendente³.

Desde una perspectiva coyuntural, en el contexto de la reciente crisis, Caballé (2016) señala la influencia de las preferencias de los miembros de una familia sobre las aspiraciones educativas; así como el obstáculo que suponen las restricciones de endeudamiento. Sánchez & Moreno (2018) estudian el coste de oportunidad de estudiar, destacando a su vez el impacto positivo sobre las aspiraciones de estudio a mayor nivel de ocupación laboral en la familia. Caparrós (2017) se centra en la movilidad ocupacional teniendo en cuenta el periodo de crisis. Sus resultados destacan que la crisis aumenta el desajuste entre los conocimientos adquiridos en la universidad y la formación necesaria en profesiones altamente cualificadas. Además, la crisis podría haber aumentado la competencia en ciertas ocupaciones, al desplazar trabajadores con mayor nivel de educación hacia ocupaciones menos cualificadas (sobrecualificación).

Distintos trabajos abordan explícitamente la perspectiva territorial desde la perspectiva del acceso a la formación. González & Dávila (1998) al analizar los obstáculos de acceso a los estudios universitarios, señalan que las becas no mitigan el nivel cultural del hogar, el hábitat y la región de origen, o los efectos del abandono escolar prematuro. En general, las grandes ciudades ofrecen mayores posibilidades de acceso e información; disponen de mejores infraestructuras y redes de transporte público. Gil et al. (2010) se refieren al entorno espacial del individuo, concluyendo que residir en núcleos densamente poblados influye positivamente en la probabilidad de completar estudios secundarios postobligatorios. Morales (2013) trata el efecto del proceso de despoblación del ámbito rural, debido a la transferencia continua de mano de obra de las actividades del sector primario al secundario y terciario, situados en las zonas urbanas. Las diferencias entre las escuelas rurales y urbanas se han visto reducidas en cuanto al equipamiento y la calidad de la educación. Sin embargo, este contexto pudo verse afectado por la crisis reciente y los recortes que afectaron a la educación.

No obstante, no es numerosa la literatura sobre el impacto de la ubicación territorial en las aspiraciones educativas. El entorno socioeconómico influye en los procesos de movilidad intergeneracional y, por lo tanto, el territorio, dado que es un elemento de ese entorno. En ese sentido, el grado de actividad y desarrollo económico estará relacionado con las oportunidades que ofrezcan los territorios, tal y como señalan Aydemir & Yazici (2019). Sánchez & Moreno (2018) en la enumeración de las distintas nociones de igualdad de oportunidades, incluyen la igualdad de oportunidades compensatoria, de tal manera que el

¹ A mayor nivel de renta, es mayor la probabilidad de ir a la universidad.

² El nivel educativo de los padres aproxima la renta del hogar, pero también influirá en qué desean estudiar los hijos.

³ El efecto es mayor para los estudiantes con padres que han completado estudios secundarios y superiores frente a los que solamente han completado estudios primarios.

sistema educativo debería compensar las carencias ofreciendo más recursos a quienes más los necesiten. Además, señalan que vivir en un entorno urbano aumenta la probabilidad de estar estudiando con respecto a un entorno rural, al ofrecer mayores posibilidades, especialmente en la enseñanza media y superior (Sánchez & Moreno, 2018). En esa línea, Puga & Castro (2015) indican que la población con estudios de tercer ciclo (universitarios y formación profesional de grado superior) se localiza en las ciudades centrales de las áreas metropolitanas y, en menor medida, en esas áreas. De este modo, se concluye la existencia de dinamismo diferencial de los municipios menores, en función de su proximidad a grandes núcleos poblacionales.

Armas & Macía (2017) trabajan un índice de ruralidad para el caso de Galicia en base a seis variables: densidad de población, evolución de la población en los últimos diez años, tasa de envejecimiento, número de viviendas por cada cien habitantes, población ocupada que trabaja en el sector agrario, y el tiempo de desplazamiento en minutos a la ciudad más próxima de 50.000 habitantes o más. Paül (2015) caracteriza el rural gallego como subsidiario de las ciudades y resalta que no existen diferencias notables entre lo rural y lo urbano en términos sociológicos y de estructura económica, pero sí existe una condición de dependencia de las áreas rurales a la dinámica urbana. En ese sentido, debe señalarse que en los ámbitos rurales surgen nuevas dinámicas productivas y funcionalidades, como la residencial, recreativa o de preservación, en paralelo a una reinención de las actividades agrarias, como el agroturismo o la artesanía manteniendo en parte la red de asentamientos en el ámbito rural (Alario et al., 2018). No obstante, la instalación de ciertos servicios en centros comarcales en zonas más rurales no consolida la población, a pesar de la mayor diversificación productiva. Bajo este contexto de diferenciación rural se agudiza la potencial vulnerabilidad de ciertos colectivos en riesgo de exclusión social en las zonas rurales, frente a la que emerge en las urbes (Díaz et al., 2018). En estos casos, existe un mayor riesgo de precarización al asociarse las áreas rurales a sectores de bajo valor añadido, al tipo de tejido empresarial o las dificultades de acceso a la información.

A modo de conclusión, la literatura se centra en los factores que inciden sobre las aspiraciones educativas, resaltando, entre otros, el nivel de formación parental, las restricciones crediticias o la información sobre la tasa de retorno de la educación. Además, ha de tenerse en cuenta el salto educativo intergeneracional, donde las nuevas generaciones consiguen alcanzar mayores niveles formativos que las precedentes. Resulta de interés destacar que el territorio es una variable esencial que delimita, por un lado, la distancia física de los estudiantes a los centros de enseñanza de formación profesional y estudios universitarios y, por otro lado, el efecto sobre las aspiraciones de la estructura productiva de un determinado territorio. Bajo estas premisas, este trabajo profundizará en las diferencias en las aspiraciones educativas en base a la localización del alumno y en qué medida el rendimiento y el nivel de formación de los progenitores influyen en las aspiraciones de los alumnos. Los estudios previos señalan que cuanto mayor es el grado de desarrollo o tamaño de la comunidad educativa, mayores son las oportunidades que podrá tener el alumno para mejorar su nivel educativo, con respecto a sus progenitores. La investigación se centrará en responder si los niveles formativos tienen asociado un prototipo de alumno por rendimiento y nivel socioeconómico, y en qué medida el perfil se reproduce en los distintos niveles de territorio o comunidades educativas.

3. METODOLOGÍA

Para responder a las preguntas de investigación planteadas, realizamos un análisis secundario de los datos de PISA de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, por sus siglas en inglés) para la Comunidad Autónoma de Galicia. Tal y como establece la OECD, las pruebas de PISA evalúan el rendimiento de los estudiantes de 15 años para contrastar su nivel de conocimientos y habilidades en áreas temáticas clave (matemáticas, lectura y ciencias). Además, analizan ciertos aspectos personales de los estudiantes como la motivación y la estrategia del aprendizaje, o incluso la concepción que tienen sobre sí mismos. Así, en anteriores convocatorias PISA se desarrollaron preguntas sobre la experiencia en resolución de problemas en la vida cotidiana o el manejo de tecnologías de la información. En el año 2015, el enfoque principal de la ola se centró en la materia de ciencias y el cuestionario se reforzó con preguntas

sobre las expectativas educativas⁴. Se selecciona la anualidad de 2015 para abordar las aspiraciones de estudio de los alumnos, al ser los últimos disponibles en el momento de iniciar la investigación.

La base de datos PISA no solo contiene el conjunto completo de respuestas de los estudiantes individuales, sino también un cuestionario para los directores del centro escolar. A partir de la fusión de ambos cuestionarios se asocian variables correspondientes a la comunidad educativa con los datos individuales del alumnado. Cada centro escolar seleccionado para participar en PISA se identifica de acuerdo con el tamaño de la comunidad en la que se encuentra.

Resulta oportuno resaltar que la muestra de Galicia está compuesta de 1.865 alumnos distribuidos en 59 centros escolares. La Tabla 1 muestra la división bajo el criterio territorial establecido por la OECD. Debe indicarse que las comunidades educativas se clasifican en cinco grupos según la población; si bien en Galicia solo encontramos cuatro, al no contar con ningún núcleo de población superior al millón de habitantes. En este trabajo se opta por la denominación territorial de la clasificación de PISA, con la finalidad de homogeneizar este estudio con la base de datos y el reconocimiento de que compete hablar de comunidad educativa como un elemento sistémico, no jurisdiccional⁵. Debe tenerse en cuenta que esta clasificación no se corresponde con la que proponen otros autores (Armas et al., 2018)⁶, sobre los ámbitos rural y urbano.

TABLA 1.

Distribución y peso relativo de estudiantes y centros por comunidad educativa en Galicia en 2015

Comunidad Educativa	Intervalo habitantes	N.º Estudiantes	Peso relativo estudiantes	N.º Centros	Peso relativo centros
Aldeas y pueblos	< 3.000	173	9,28%	7	11,86%
Villas pequeñas	3.000-15.000	519	27,83%	15	25,42%
Villas grandes	15.000- 100.000	889	47,67%	28	47,46%
Ciudades	100.000-1.000.000	284	15,23%	9	15,25%
Total	-	1.865	100%	59	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA 2015.

Partiendo de la base de datos PISA se analiza la media para cada una de las comunidades educativas, tanto de sus puntuaciones (o nivel de competencias) como de su perfil socioeconómico y cultural. El índice socioeconómico y cultural (ISEC), que se incluye en el informe PISA se emplea como medida de aproximación de la riqueza familiar (OECD, 2017). Refleja la ocupación profesional y el nivel educativo parentales, así como los recursos disponibles en el hogar. En los dos primeros indicadores, cuando no coincide el valor en los dos progenitores, se toma el valor más elevado. El índice se estandariza de tal modo que tenga una media de 0 y una desviación típica de 1 en el conjunto de la OECD. Por ello, el alumnado con características superiores a la media de la OECD presentará valores positivos, mientras que los valores negativos representan grupos más vulnerables que la media de la OECD.

No obstante, existe cierta controversia en la aplicación e interpretación de ciertas variables en el índice. Así, ciertas preguntas en el cuestionario al alumnado en relación con las posesiones del hogar pueden no presentar el mismo significado en función del contexto territorial, puesto que la distribución

⁴ En PISA 2009 también se realiza dicha pregunta.

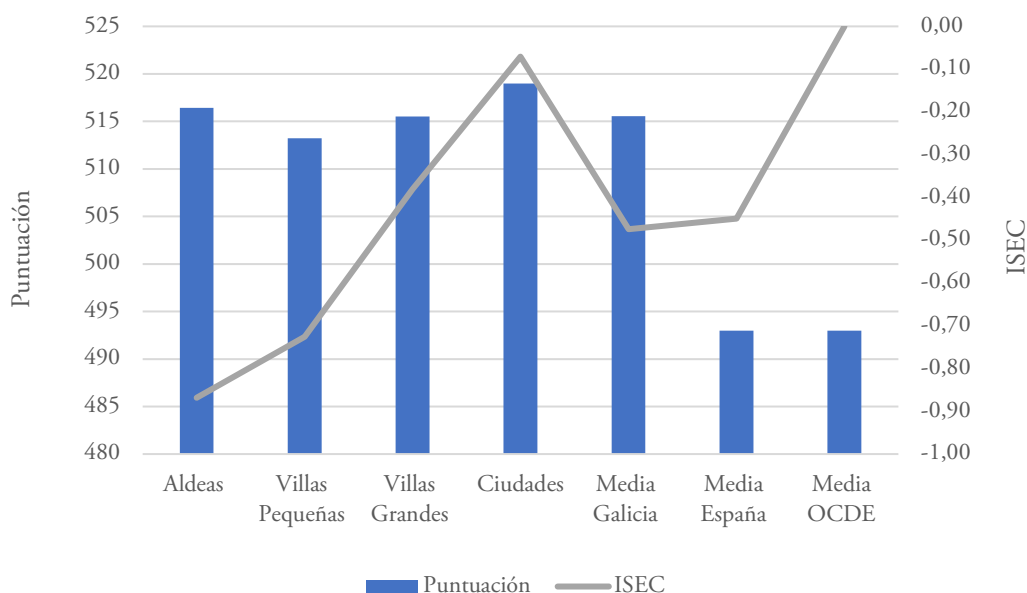
⁵ Trataremos el concepto “aldea” como comunidad educativa inferior a los 3.000 habitantes, a pesar de que existe cierta controversia. Por otro lado, delimitar en 10.000 habitantes la diferencia entre villa pequeña y villa grande marca un margen discutible para la denominación de ciertas comunidades educativas. El INE, por su parte, utiliza una clasificación que distingue entre municipios más pequeños (menos de 2.000 habitantes), municipios intermedios (entre 2.001 y 10.000); ciudades pequeñas (entre 10.000 y 50.000); ciudades medias (entre 50.001 y 100.000) y ciudades principales (más de 100.000 habitantes) (Zoido & Arroyo, 2003).

⁶ Armas et al. (2018) se refieren a clasificaciones en las que los municipios urbanos son aquellos con más de 10.000 habitantes; municipios semiurbanos, aquellos entre 2.000 y 10.000; municipios rurales, aquellos con menos de 2.000 o aquellos entre 2.000 y 10.000 sin un núcleo de población mayor de 2.000 habitantes.

de las viviendas es diferente en la ciudad que en áreas de carácter más rural (OECD, 2017). Otra casuística que no recoge el ISEC es la coyuntura económica y su efecto en el entorno socioeconómico del alumnado (Cortázar, 2018). Además, las preguntas en base a las que se construye el ISEC son realizadas directamente al alumnado, por lo que pueden presentar cierta subjetividad. A partir de 2015, la media de la OECD se corrige para que pueda haber comparabilidad en el tiempo, puesto que el alumnado medio de la OECD variaba a lo largo del tiempo (OECD, 2017).

Los resultados obtenidos para la puntuación ISEC en la comunidad educativa se presentan en el Gráfico 1. El ISEC promedio presenta un valor negativo, mostrando un comportamiento ascendente conforme aumenta el tamaño de la comunidad educativa. Así, mientras las comunidades pequeñas tienen un promedio de -0.87, las ciudades alcanzan -0.07, lo que demuestra mejores condiciones familiares tanto en recursos como en nivel sociocultural de los hogares en las ciudades que en las comunidades más pequeñas. Para el conjunto de Galicia, el ISEC presenta un valor de -0,47, valor muy próximo a la media española (-0,45), mientras que el rendimiento en Galicia (515,55) es superior a la media española y de la OECD (presentando ambas el valor de 493). La puntuación presenta un comportamiento más irregular, puesto que la media de las comunidades más pequeñas supera tanto a las villas pequeñas como a las villas grandes.

GRÁFICO 1.
Puntuación e ISEC medio por comunidad educativa en Galicia en comparación con España



Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA 2015.

La media aritmética no proporciona información sobre la significación estadística, por lo que se procede al análisis de la varianza (ANOVA de un factor) para saber si hay diferencias en las medias en los diferentes grupos, y entre qué grupos concretos se dan dichas diferencias. Para ello se emplea la prueba de Scheffé, que realiza comparaciones de las medias en las múltiples parejas de grupos que puedan contrastarse (Rubio & Berlanga, 2012).

Bajo los supuestos de normalidad y homocedasticidad, podemos comparar las medias de las competencias informacionales usando la prueba F de ANOVA. De esta manera analizamos las diferencias entre pares para cada uno de los grupos, tal y como se representa en la Tabla 2. Las pruebas de hipótesis de significación estadística cuantifican que variabilidad de la muestra es responsable de un estudio en particular. La hipótesis nula (H_0) parte de que no existe asociación entre dos variables analizadas y la H_a (hipótesis alternativa) afirma que hay algún grado de relación o asociación entre las dos variables.

Los resultados señalan que existen diferencias estadísticamente significativas en el ISEC entre cada par de comunidades educativas, salvo en las dos comunidades educativas de menor tamaño. No obstante, esta situación no se replica sistemáticamente en el rendimiento del alumnado. Debe resaltarse el conjunto de la comunidad educativa, puesto que posteriormente se realizará un análisis más pormenorizado para contrastar cada caso concreto. Las diferencias de medias del conjunto de las comunidades educativas no tienen relevancia estadística.

TABLA 2.
Test de medias ISEC y Puntuación entre comunidades educativas

I	J	ISEC	Puntuación
		Diferencia de medias (I-J)	Diferencia de medias (I-J)
Aldeas	Villas Pequeñas	-0,14	3,20
	Villas Grandes	-0,49***	0,90
	Ciudades	-0,80***	-2,55
Villas Pequeñas	Aldeas	0,14	-3,20
	Villas Grandes	-0,35***	-2,30
	Ciudades	-0,66***	-5,75
Villas Grandes	Aldeas	0,49***	-0,90
	Villas Pequeñas	0,35***	2,30
	Ciudades	-0,31	-3,45
Ciudades	Aldeas	0,80***	2,55
	Villas Pequeñas	0,66***	5,75
	Villas Grandes	0,31***	3,45

*** Indica significatividad para el valor 0,01.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA 2015.

Además, es necesario realizar una prueba para evaluar la homogeneidad de varianzas. En nuestro ejemplo, la significación estadística “p” supera el 0,05, con lo cual puede asumirse la homogeneidad de varianzas, como se detalla en la Tabla 3.

TABLA 3.
Prueba de homogeneidad de varianzas

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Índice de estatus económico, social y cultural	Se basa en la media	2,05	3	1848	0,11
	Se basa en la mediana	2,21	3	1848	0,09
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	2,21	3	1842,83	0,09
	Se basa en la media recortada	2,07	3	1848	0,10
Puntuación Ciencias	Se basa en la media	0,63	3	1861	0,59
	Se basa en la mediana	0,56	3	1861	0,64
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	0,56	3	1842,13	0,64
	Se basa en la media recortada	0,60	3	1861	0,61

Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA 2015.

Los datos de PISA 2015 permiten realizar un estudio secundario clave para medir las aspiraciones del alumnado. Considerando el conjunto de Galicia, como se presenta en la tabla 2 comentada anteriormente, no se detectan diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento del alumnado. En cambio, se encuentran diferencias estadísticamente significativas en el perfil socioeconómico, dando cuenta de las disparidades territoriales en materia económica y sociocultural. Es recomendable profundizar en si se producen variaciones en el rendimiento académico al tener en cuenta las expectativas académicas, y si estas relaciones entre el rendimiento y la aspiración educativa se relaciona a su vez con un perfil socioeconómico determinado. Y, resulta fundamental ir más allá del contraste de medias, proponiendo un modelo estadístico que ofrezca información sobre los factores que pueden influir en las aspiraciones educativas del alumnado. En este sentido, se utiliza un modelo de regresión logística ordinal que relacione el nivel de aspiraciones educativas en base a una serie de variables independientes, tales como el perfil socioeconómico, el rendimiento del alumnado, la comunidad educativa o el nivel de formación de los progenitores.

Teniendo en cuenta el objetivo de este artículo, resulta clave la pregunta referida a los estudios que esperan finalizar los estudiantes, que se incluye en PISA 2015. Las respuestas posibles se clasifican en 5 categorías equiparables a los niveles de estudios de la Clasificación Nacional de Educación CNED-2014⁷, que son las siguientes: ESO, Formación Profesional de Grado Medio (FPGM), Bachiller, Formación Profesional de Grado Superior (FPGS) y Estudios Universitarios (EU). Esta clasificación se resume en la Tabla 4 y también se utiliza para el nivel de estudios parental. Debe indicarse que cuando no coincide el nivel de estudios de los dos progenitores se elige el nivel más elevado, tal como establece PISA en la elaboración del ISEC.

TABLA 4.
Equivalencias entre niveles de estudios establecidos en PISA y CNED-2014

Nivel CNED	Equivalencia
ISCED nivel 2	ESO
ISCED nivel 3B o C	Formación Profesional Grado Medio
ISCED nivel 3A	Bachiller
ISCED nivel 5B	Formación Profesional Grado Superior
ISCED nivel 5A o 6	Estudios Universitarios

Fuente: Elaboración propia en base a CNED-2014 y PISA 2015.

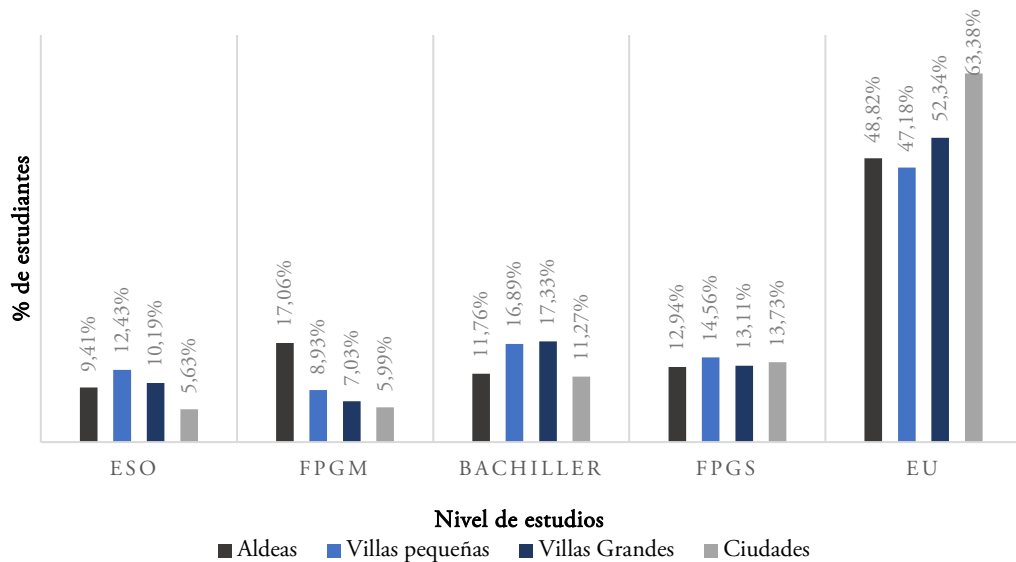
Los Gráficos 2 y 3 presentan las diferencias detectadas en las aspiraciones educativas en los distintos niveles de territorio. El Gráfico 2 señala qué porcentaje de alumnos espera finalizar cada nivel de estudios en cada comunidad educativa. El mayor porcentaje de estudiantes espera finalizar estudios universitarios, comportamiento que se replica en todas las comunidades educativas. Son las villas pequeñas las que presentan un menor porcentaje; y, por el contrario, las ciudades presentan un mayor porcentaje. En el resto de los niveles de estudios no hay homogeneidad en el conjunto de comunidades educativas.

En el Gráfico 3 muestra la relación entre el ISEC medio y la puntuación media, para cada nivel de aspiración de estudios en las distintas comunidades educativas. En el caso de las comunidades educativas, se aprecia que prácticamente el 60% de la variabilidad observada en las puntuaciones medias en ciencias, obtenidas por las distintas comunidades, se explica a partir de su ISEC. La línea de regresión muestra la relación positiva entre el perfil socioeconómico y la puntuación de las pruebas. Los niveles de estudios universitarios de las cuatro comunidades educativas se posicionan en los mayores niveles ISEC y de

⁷ Tal y como indica el INE “la Clasificación Nacional de Educación CNED-2014 facilita la comparación, integración y análisis de los datos sobre educación entre diversas operaciones estadísticas y entre países. Es fruto de la adaptación de la anterior versión, CNED-2000, a los cambios introducidos en el sistema educativo y formativo nacional desde el año 2000, y al nuevo marco internacional definido por la Clasificación Internacional Normalizada de Educación (CINE) 2011, aprobada por la Unesco en 2011 y la Clasificación de Campos de Educación y Formación de la CINE 2013 (CINE-F-2013)” (https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177034&menu=ultiDatos&cidp=1254735976614).

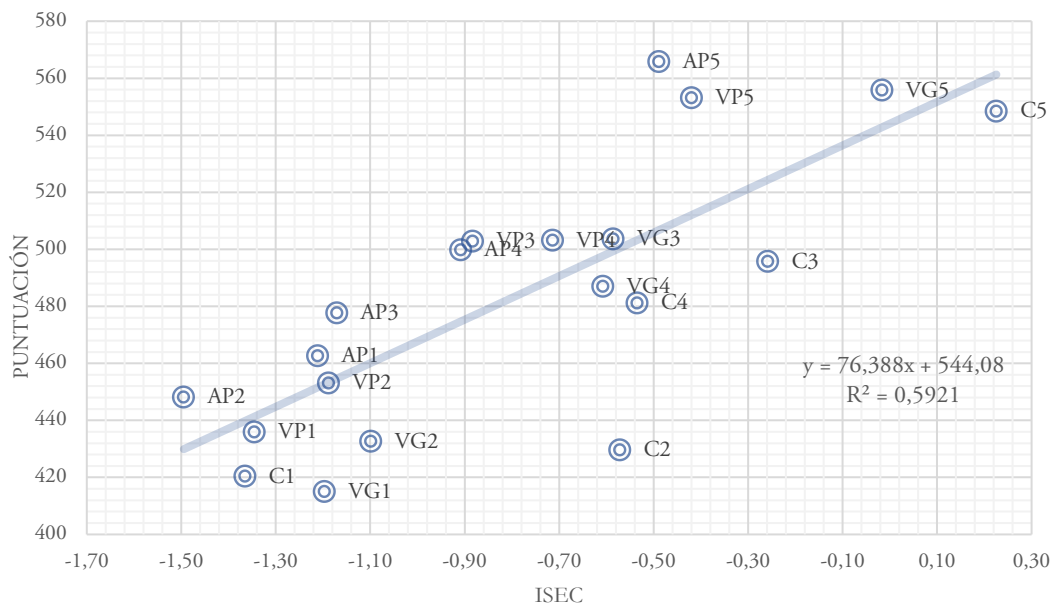
puntuación. No obstante, en los niveles de perfil socioeconómico más vulnerables y de menor rendimiento, se agrupan las aspiraciones de finalización de la ESO y de la FPGM. Ha de notarse la excepción de las ciudades (C2), donde el perfil socioeconómico medio de los aspirantes dista de sus homogéneos en otras comunidades.

GRÁFICO 2.
Porcentaje de alumnos según aspiración educativa por nivel de estudios y comunidad educativa



Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA 2015.

GRÁFICO 3.
Asociación entre ISEC medio y puntuación media por comunidad educativa y nivel de estudios



Nota: AP (aldeas y pueblos), VP (villas pequeñas), VG (villas grandes), C (ciudades); 1 (ESO), 2 (FPGM), 3 (Bachiller); 4 (FPGS), 5 (EU).

Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA 2015.

El escenario descrito conduce a plantearse dos preguntas:

1. Si existen diferencias estadísticamente significativas en la puntuación obtenida o en el ISEC dentro de una misma comunidad educativa;
2. Si existen diferencias estadísticamente significativas en el perfil socioeconómico del alumno al analizar dos comunidades educativas diferentes.

Estas dos preguntas plantean una perspectiva diferente. Si el enfoque se centra en el nivel de estudios, nos planteamos la homogeneidad o heterogeneidad del alumnado. Si nos focalizamos en el territorio, se analiza si las principales diferencias radican en la igualdad de oportunidades que se derivan del abanico de opciones al que el estudiante puede optar, para lo cual habrá que considerar tanto la ubicación de los centros de formación como los recursos familiares.

4. RESULTADOS

Las aspiraciones educativas de los estudiantes no solo se basan en datos individuales, sino que influyen las variables del entorno, como el ISEC. El rendimiento del alumnado está influido parcialmente por los recursos disponibles en el hogar, así como el nivel formativo alcanzado por los progenitores. Más allá del entorno familiar, el territorio también es una dimensión relevante en las aspiraciones educativas. Así, aspectos del entorno social, como la proximidad a los centros de estudio o la interacción con la estructura productiva y laboral de ese entorno son determinantes.

Para analizar el efecto del entorno familiar y social, se utilizan las estadísticas oficiales disponibles de PISA 2015. Ello permite contrastar si existen diferencias estadísticamente significativas entre el alumnado. En el análisis estadístico sobre las diferencias de los estudiantes en base al rendimiento presentado en el apartado 3 no se hallaron perfiles determinados. Si en el análisis tenemos en cuenta como variable el criterio territorial, se encuentran diferencias según la comunidad educativa considerada. Estos resultados corroboran las conclusiones de otros estudios que muestran las mayores opciones de formación de los estudiantes en las comunidades educativas de mayor tamaño, como ciudades y zonas metropolitanas (Puga & Castro, 2015).

A continuación, se analizan las diferencias intracomunitarias en el perfil del estudiante para cada una de las cuatro comunidades educativas, aplicando la prueba ANOVA con el estadístico de Scheffé. Posteriormente, se analiza el perfil de estudios asociado a un determinado origen social y nivel de rendimiento. Además, se estudia la influencia de la formación parental, presentando la proporción de alumnado que continúa o no la formación alcanzada por sus progenitores. Esta medida es una aproximación a la influencia formativa familiar, que se corrobora en el apartado 4.3, con un análisis logit ordinal.

4.1. LAS DIFERENCIAS INTRACOMUNITARIAS EN EL PERFIL DEL ESTUDIANTE:

¿DEPENDENCIA DEL RENDIMIENTO O DEPENDENCIA INTERGENERACIONAL?

En este subapartado se realiza un análisis del perfil del estudiante en una comunidad educativa (análisis intracomunitario). En cada una de las comunidades educativas se examinan las diferencias de los estudiantes según el nivel de estudios al que aspiran. Para ello, se contrasta de nuevo si hay diferencias estadísticamente significativas, tanto en ISEC como en rendimiento. Los estudios de los padres influirán en una serie de elementos, como la ambición de los estudiantes, su origen social, las diferencias subyacentes dentro de cada una de las comunidades educativas o la relación existente entre la ambición y la puntuación. Debe indicarse que en este análisis se contemplan las categorías Sin estudios (S/E) y Estudios Primarios (EP) referidas al nivel formativo de los progenitores, cuando existan casos. Para cada uno de los territorios, los techos o suelos de movilidad generacional pueden divergir, lo que es clave en el diseño de políticas públicas.

Los distintos niveles de estudio a los que aspira el alumno se asocian a distintos niveles de rendimiento⁸ y, en este sentido, el rendimiento determina las aspiraciones. No obstante, estas diferencias pueden verse acompañadas de perfiles socioeconómicos distintos. En la medida que esto sucede, el origen socioeconómico del alumno puede determinar qué desea estudiar en el futuro.

4.1.1. NÚCLEOS POBLACIONALES MÁS PEQUEÑOS

En los núcleos poblacionales más pequeños (de menos de 3.000 habitantes), tal y como muestra el gráfico 2, las categorías con mayor número de aspirantes son Estudios Universitarios (EU) y Formación Profesional de Grado Medio (FPGM), con un porcentaje del 48,82% y 17,06%, respectivamente. Ahora bien, surge la pregunta de si existen diferencias estadísticamente significativas entre los estudiantes en función del nivel de estudios que quieren completar.

El análisis de diferencias de medias por pares de alumnos (Tabla 5) muestra una diferencia estadísticamente significativa entre el estudiante que desea estudiar FPGM y el que aspira a EU. Por lo tanto, en este caso no solo el rendimiento determina el nivel de estudios al que aspira el estudiante, sino que el perfil socioeconómico también está determinando el nivel de estudio al que aspira cada estudiante. El estudiante que aspira a realizar FPGM tiene un ámbito socioeconómico más vulnerable que el alumno que aspira a EU. Si prestamos atención al nivel de estudios más alto que ha completado al menos uno de sus progenitores, el estudiante FPGM presenta progenitores menos formados, con clara predominancia de la ESO.

TABLA 5.
Test de medias ISEC y puntuación entre niveles de estudio en aldeas y pueblos

Nivel de Estudios		ISEC	Puntuación
Nivel de Estudios (I)	Nivel de Estudios (J)	Diferencia de medias (I-J)	Diferencia de medias (I-J)
ESO	FPGM	0,28	14,50
	Bachiller	-0,04	-14,99
	FPGS	-0,28	-37,13
	EU	-0,72	-103,13*
FPGM	ESO	-0,28	-14,50
	Bachiller	-0,32	-29,50
	FPGS	-0,57	-51,63
	EU	-1,01***	-117,63*
Bachiller	ESO	0,04	14,99
	FPGM	0,32	29,50
	FPGS	-0,24	-22,14
	EU	-0,68	-88,14***
FPGS	ESO	0,28	37,13
	FPGM	0,57	51,63
	Bachiller	0,24	22,14
	EU	-0,44	-66,00***
EU	ESO	0,72	103,13***
	FPGM	1,01***	117,64***
	Bachiller	0,68	88,14***
	FPGS	0,44	66,00***

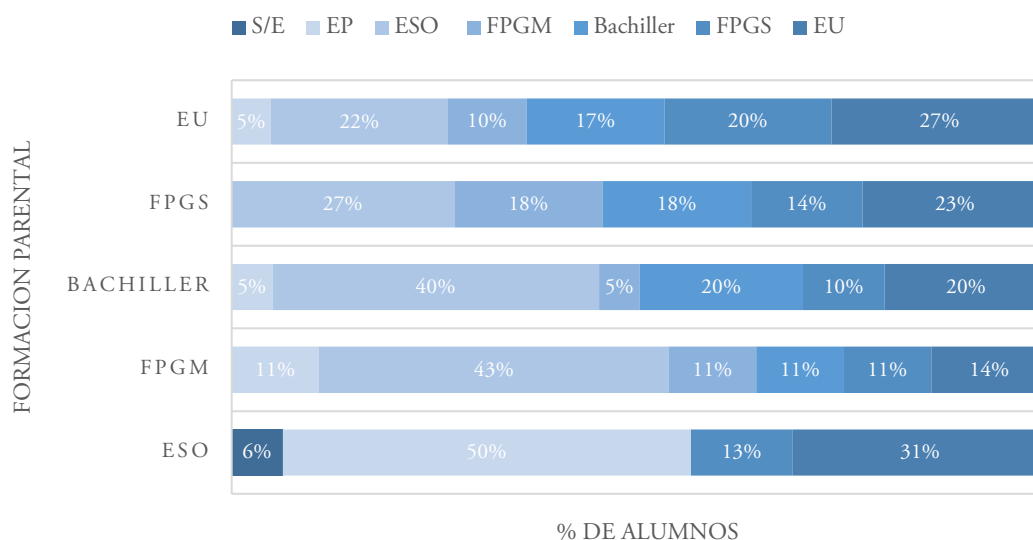
*** Indica significatividad para el valor 0,01, * indica significatividad para el valor 0,1.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA 2015.

⁸ Para el conjunto de Galicia se ha obtenido que el alumno medio que espera finalizar la ESO tiene una puntuación de 427 puntos; 441,47 en el caso del estudiante medio de FPGM; 500,74 el alumno medio que desea finalizar bachillerato; 492,11 en FPGS y, finalmente, 554,65 en EU.

A pesar de no encontrar diferencias estadísticamente significativas que manifiesten perfiles diferenciados de estudiantes, se observa un predominio de los progenitores más formados conforme aumenta el nivel formativo de las aspiraciones, tal y como se observa en el gráfico 4. A pesar del reducido tamaño de la muestra de la categoría territorial de “Aldeas y pueblos”⁹, los resultados son coherentes con los estudios de Causa & Chapuis (2009) y Gil et al. (2010).

GRÁFICO 4.
Estudios de los progenitores por aspiración educativa del estudiante en aldeas y pueblos



Nota: Se incluyen las categorías Sin estudios (S/E) y Estudios Primarios en el nivel formativo parental.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA 2015.

4.1.2. LAS VILLAS PEQUEÑAS

En el caso de las villas pequeñas, los resultados señalan diferencias estadísticamente significativas entre el estudiante que aspira a realizar ESO con FPGS y EU (Tabla 6). El estudiante que aspira a FPGM muestra una diferencia estadísticamente significativa en el ISEC con aquel que aspira a EU. Igualmente, se encuentran diferencias estadísticamente significativas en el ISEC entre el alumnado que aspira a realizar estudios de bachiller y el que aspira a EU. Los estudiantes que aspiran a realizar EU tienen un perfil socioeconómico sensiblemente superior que los que quieren realizar ESO, FPGM y Bachiller. Además, se observan diferencias estadísticamente significativas entre el alumnado que aspira a FPGS y ESO, tanto en ISEC como en puntuación. Las razones que pueden explicar este hecho es que tanto las universidades en Galicia, como la mayor parte de los centros de formación profesional de grado superior se sitúan en ciudades, áreas que en general tienden a presentar un coste de vida superior al de los pequeños núcleos de población.

Por otro lado, resulta interesante comprobar para cada nivel de estudios que aspira a conseguir el estudiante, cual es la formación alcanzada por sus progenitores. Conviene resaltar que los datos deben tomarse en términos relativos y no absolutos en cada una de las categorías de estudio. De esta manera, se estudia la predisposición de estudio del estudiante teniendo en cuenta qué formación tienen los padres (cuando no son coincidentes, se elige el mayor nivel de formación). En el gráfico 5 se pueden identificar dos patrones fundamentales en las aspiraciones del estudiante en relación con la formación parental: por un lado, cuanto menor es el nivel formativo que desea completar el estudiante, mayor es el porcentaje de

⁹ El número de alumnos de aldeas y pueblos suma solamente 170 alumnos, de los cuales 16 esperan completar la ESO, 29 FPGM, 20 Bachiller, 22 FPGS y 83 EU.

padres que solamente ha completado la ESO; por otro lado, los alumnos que quieren completar EU son los que presentan un mayor porcentaje de progenitores que ha realizado estudios universitarios, superando el 30%, frente al 20% que presentan las restantes categorías.

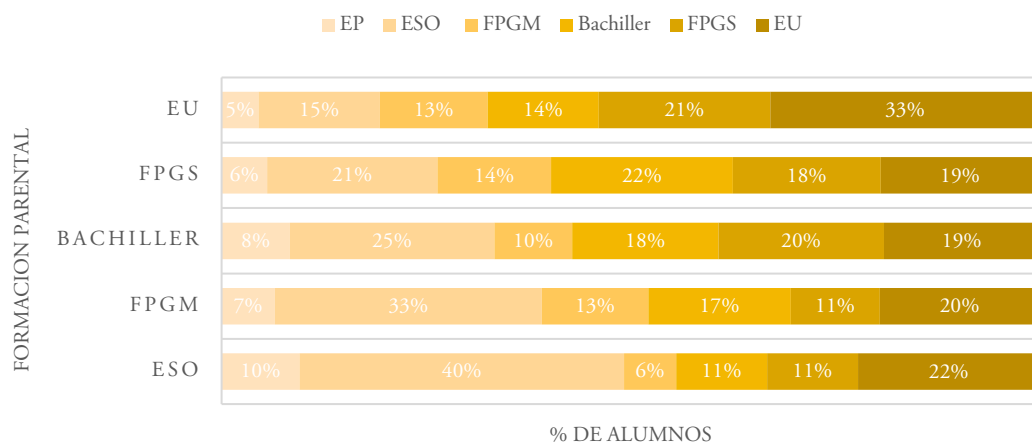
TABLA 6.
Test de medias ISEC y puntuación entre niveles de estudio en villas pequeñas

Nivel de Estudios		ISEC	Puntuación
Nivel de Estudios (I)	Nivel de Estudios (J)	Diferencia de medias (I-J)	Diferencia de medias (I-J)
ESO	FPGM	-0,16	-17,18
	Bachiller	-0,46	-66,98***
	FPGS	-0,63**	-67,22***
	EU	-0,93***	-117,19***
FPGM	ESO	0,16	17,18
	Bachiller	-0,31	-49,80***
	FPGS	-0,48	-50,04***
	EU	-0,77***	-100,01***
Bachiller	ESO	0,46	66,98***
	FPGM	0,31	49,80***
	FPGS	-0,17	-0,24
	EU	-0,46**	-50,22***
FPGS	ESO	0,63**	67,22***
	FPGM	0,48	50,04***
	Bachiller	0,17	0,24
	EU	-0,29	-49,98***
EU	ESO	0,93***	117,19***
	FPGM	0,77***	100,01***
	Bachiller	0,46**	50,22***
	FPGS	0,29	49,98***

*** Indica significatividad para el valor 0,01; ** indica significatividad para el valor 0,05.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA 2015.

GRÁFICO 5.
Estudios de los progenitores por aspiración educativa del alumno en pequeñas villas



Nota: Se incluye la categoría Estudios Primarios en el nivel formativo de los progenitores.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA 2015.

Constatamos dos hechos destacables con respecto a la categoría EU. El primero se refiere a que el alumnado que quiere ir a la universidad tiene un perfil socioeconómico sensiblemente superior al que quiere completar niveles formativos más bajos, con la excepción de la FPGS. El segundo muestra que casi un tercio del estudiante que aspira a ser universitario tiene al menos uno de sus padres con estudios universitarios.

4.1.3. LAS VILLAS GRANDES

En el caso de las villas más grandes (entre 3.000 y 15.000 habitantes), las diferencias estadísticamente significativas se manifiestan entre los estudiantes que aspiran a completar ESO con respecto a los que aspiran a FPGS o EU (Tabla 7). En todos los casos, el alumnado que aspira a completar la ESO tiene un rendimiento y un perfil socioeconómico más vulnerable. Los progenitores de este tipo de alumnado proceden esencialmente de un entorno familiar donde el nivel más alto de uno de sus progenitores es también la educación secundaria (Gráfico 6).

TABLA 7.
Test de medias ISEC y puntuación entre niveles de estudio en villas grandes

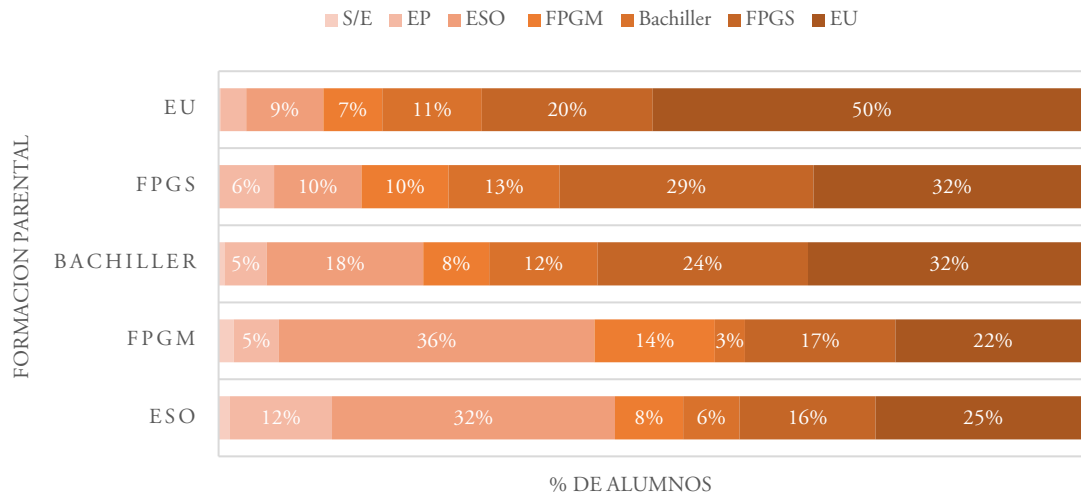
Nivel de Estudios		ISEC	Puntuación
Nivel de Estudios (I)	Nivel de Estudios (J)	Diferencia de medias (I-J)	Diferencia de medias (I-J)
ESO	FPGM	-0,10	-17,57
	Bachiller	-0,61***	-88,56***
	FPGS	-0,59***	-71,93***
	EU	-1,18***	-140,72***
FPGM	ESO	0,10	17,57
	Bachiller	-0,51**	-70,99***
	FPGS	-0,49	-54,36***
	EU	-1,08***	-123,15***
Bachiller	ESO	0,61***	88,56***
	FPGM	0,51**	70,99***
	FPGS	0,02	16,63
	EU	-0,56***	-52,16***
FPGS	ESO	0,60***	71,93***
	FPGM	0,49	54,36***
	Bachiller	-0,02	-16,63
	EU	-0,59***	-68,79***
EU	ESO	1,18***	140,72***
	FPGM	1,08***	123,15***
	Bachiller	0,57***	52,16***
	FPGS	0,59***	68,79***

*** Indica significatividad para el valor 0,01; ** indica significatividad para el valor 0,05.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA.

Los estudiantes que aspiran a completar tanto la FPGM como el Bachiller presentan diferencias estadísticamente significativas con los que aspiran a EU. La situación familiar es diferente: mientras que el estudiante que aspira a FPGM procede de un entorno familiar donde la mayor parte de los progenitores ha realizado solamente FPGM; la mitad de los progenitores de los estudiantes que aspiran a realizar EU, también ha realizado estudios universitarios, como señalan Causa & Chapuis (2009).

GRÁFICO 6.
Estudios de los progenitores por aspiración educativa del estudiante en villas grandes



Nota: Se incluyen las categorías Sin estudios (S/E) y Estudios Primarios en el nivel formativo de los progenitores.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA 2015.

4.1.4. LAS CIUDADES

En el caso de las ciudades, se incluyen los núcleos poblacionales entre 100.000 y un millón de habitantes. En términos generales, se observa que el “contagio” del nivel de estudios deseado de los progenitores a los estudiantes es mayor en el estudiante que aspira a realizar EU. Además, en la ciudad hay un predominio del mayor nivel de estudios, en comparación con las otras categorías territoriales analizadas.

Cabe resaltar que las diferencias estadísticamente significativas se producen entre el alumnado que aspira a ESO y EU; entre Bachiller y ESO; y entre FPGS y EU (Tabla 8). El alumnado que opta por Bachiller o por ESO muestra una dualidad marcada entre dos tipologías. Un grupo aspira a continuar la vida académica a un nivel puente (Bachiller) para poder acceder bien a estudios de grado medio o superior; y otro tipo que solamente opta por la ESO, que tiene un perfil socioeconómico más vulnerable, acompañado de un menor nivel de rendimiento.

Destaca la dualidad entre FPGS y EU que se observa en las ciudades, revelando un salto con lo que sucede en las otras comunidades educativas, derivado de la mayor presencia de EU y FPGS (Gráfico 7). En esta dualidad cabe mencionar que tanto el perfil socioeconómico del estudiante que opta por la vía de la formación profesional como su rendimiento es inferior al del grupo que aspira a completar EU. En el conjunto de las ciudades tienen más peso los progenitores con mayor nivel de formación con respecto a otras comunidades educativas. Esto respalda la idea de que hay mayores oportunidades educativas y mayor dinamismo productivo y laboral en el ámbito urbano frente a otras comunidades más pequeñas, lo que remite a las economías de aglomeración.

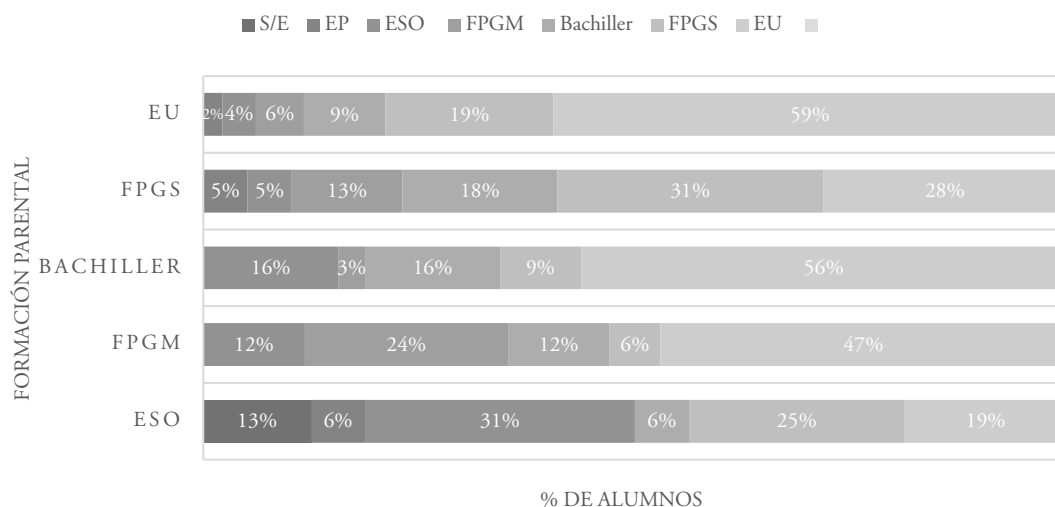
TABLA 8.
Test de medias ISEC y Puntuación entre niveles de estudio en ciudades

Nivel de Estudios		ISEC	Puntuación
Nivel de Estudios (I)	Nivel de Estudios (J)	Diferencia de medias (I-J)	Diferencia de medias (I-J)
ESO	FPGM	-0,79	-9,23
	Bachiller	-1,11**	-75,38**
	FPGS	-0,83	-60,75*
	EU	-1,59***	-128,05***
FPGM	ESO	0,79	9,23
	Bachiller	-0,31	-66,14**
	FPGS	-0,04	-51,52
	EU	-0,8*	-118,81***
Bachiller	ESO	1,11**	75,38**
	FPGM	0,31	66,14**
	FPGS	0,28	14,62
	EU	-0,48	-52,67***
FPGS	ESO	0,83	60,75*
	FPGM	0,04	51,52
	Bachiller	-0,28	-14,62
	EU	-0,76***	-67,30***
EU	ESO	1,59***	128,05***
	FPGM	0,80*	118,81***
	Bachiller	0,48	52,67***
	FPGS	0,76***	67,30***

*** Indica significatividad para el valor 0,01; ** indica significatividad para el valor 0,05; * indica significatividad para el valor 0,1.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA 2015.

GRÁFICO 7.
Estudios de los padres por aspiración educativa del estudiante en ciudades



Nota: Se incluye la categoría Estudios Primarios en el nivel formativo de los progenitores.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA 2015.

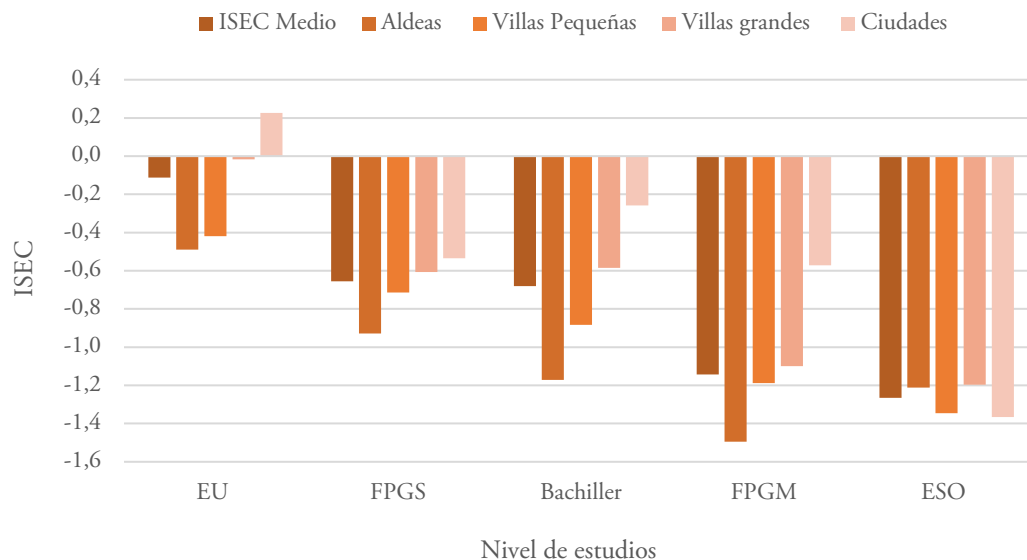
4.2. EL PERFIL DE ESTUDIOS COMO RESULTADO DEL ENTORNO SOCIAL

En este subapartado se plantea si el ISEC y la puntuación obtenida por el estudiante se reproduce en el conjunto de las comunidades educativas. Se trata de contrastar si el territorio influye en el perfil socioeconómico y en el rendimiento.

Dado que en el análisis previo no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas a partir del estadístico de Scheffé, podría concluirse que el estudiante es homogéneo teniendo en cuenta el nivel de estudios. Debe señalarse que el efecto de la territorialidad está parcialmente oculto, al considerar el conjunto de las comunidades educativas. Una visión panorámica de las aspiraciones revela una concentración de mayores niveles de estudio en las ciudades, frente a los núcleos poblacionales más pequeños, tanto en términos relativos como absolutos. Como destaca Paül (2015), la concentración de personas más formadas en las ciudades no ha ido acompañada de actividades productivas de mayores exigencias formativas, pese a la diversificación productiva señalada por Alario et al. (2018).

Dado que no se encuentran diferencias estadísticamente significativas con la prueba de ANOVA, no se incluyen las tablas de significación estadística. En dicha prueba la variable dependiente se representa con cada uno de los niveles de estudio y las independientes a través del rendimiento académico y el perfil. No obstante, se presentan los valores medios obtenidos (Gráficos 8 y 9) para el ISEC y la puntuación por nivel territorial y niveles de estudio. El alumnado que reside en los territorios más poblados tiene más recursos económicos y socioculturales que el que reside en las comunidades más pequeñas, lo cual refleja las diferencias de renta y asimetrías de formación por estrato territorial (Puga & Castro, 2015). La mayor disponibilidad de los recursos se vincula con la presencia de mayor oferta educativa en los territorios más poblados y desarrollados.

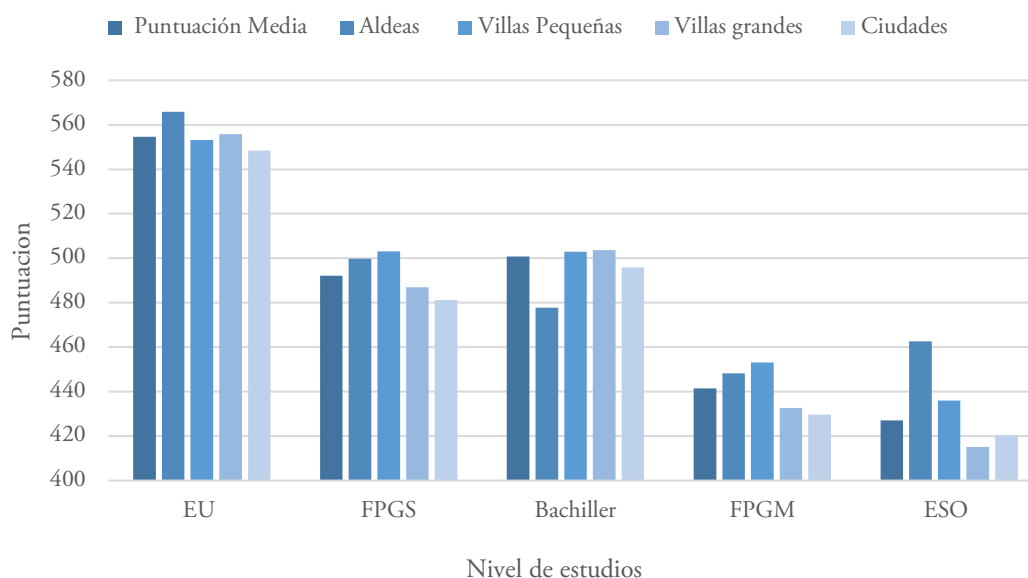
GRÁFICO 8.
ISEC medio por comunidad educativa agrupado por nivel de estudios



Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA 2015.

En cuanto al rendimiento, tampoco se han encontrado diferencias estadísticamente significativas a partir del contraste de medias ANOVA, lo que sugiere que el perfil de rendimiento está estrechamente relacionado con qué quieren estudiar y no donde residen. Un estudiante que aspira a completar un nivel de estudios determinado no es estadísticamente diferente en rendimiento teniendo en cuenta su comunidad educativa. Esto nos lleva a la idea de igualdad de oportunidades compensatoria, expuesta por Sánchez & Moreno (2018).

GRÁFICO 9.
Puntuación media por comunidad educativa agrupado por nivel de estudios



Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA 2015.

No obstante, si atendemos a la ubicación de los principales centros de enseñanza, la igualdad de oportunidades no está clara. Así, la ubicación de los centros es dispar en el territorio y, el número de cursos y ciclos a los que puede acceder el alumnado es menor en las áreas menos pobladas y con menor dinamismo económico.

4.3. UN MODELO LOGIT ORDENADO: MÁS ALLÁ DEL ANÁLISIS DESCRIPTIVO

El análisis intracomunitario e intercomunitario muestra resultados interesantes sobre el efecto del territorio y los estudios parentales en el rendimiento del alumnado, así como de su perfil socioeconómico. La Tabla 9 sintetiza los principales resultados de las diferencias intracomunitarias a un nivel de significación del 0,01 y del 0,05. Se encuentran diferencias estadísticamente significativas en varias ocasiones, como sucede en el caso de las ciudades. No obstante, cabe destacar que en las comunidades más pequeñas se diferencia el estudiante que aspira a realizar FPGM y EU; mientras que al aumentar el tamaño de la comunidad educativa las diferencias del perfil del estudiante se producen entre FPGS y EU. Este hecho consolida la importancia del territorio como factor clave para la igualdad de oportunidades. Al mismo tiempo, manifiesta el dinamismo socioeconómico y laboral.

TABLA 9.
Síntesis de diferencias estadísticamente significativas por nivel de estudios aspirado y comunidad educativa

	ESO	FPGM	Bachiller	FPGS	EU
ESO			VG/C	VP/VG	VP/VG
FPGM			VG		AP/VP/VG
Bachiller	VG/C	VG			VP
FPGS	VP/VG				VG/C
EU	VP/VG	AP/VP/VG	VP	VG/C	

Nota: AP (aldeas y pueblos); VP (villas pequeñas); VG (villas grandes); C (ciudades).

Fuente: Elaboración propia.

Para completar el análisis, se aplica una regresión logística ordinal (OLR). Esta técnica se utiliza generalmente cuando una variable dependiente se representa mediante categorías que se ordenan. Los coeficientes de regresión se interpretan como el cambio previsto en las cuotas de registro o probabilidad de la variable dependiente de estar en una categoría más alta en lugar de una menor, por cada unidad de aumento en la variable independiente. En el modelo planteado, la variable dependiente es aspiración educativa, y las independientes son el ISEC, la puntuación en ciencias, la comunidad educativa y la formación parental.

En primer lugar, se realiza una prueba chi-cuadrado de relación de probabilidad para probar si hay una mejora significativa en el ajuste del modelo. En este caso, existe una mejora significativa en el ajuste del modelo final sobre el modelo nulo [$\chi^2(4)=755.057$, $p<.000$], como se observa en la tabla 10. La prueba Chi-cuadrado para cada una de las variables explicativas también es estadísticamente significativa para un p -valor $<0,05$, como muestra la tabla 11.

TABLA 10.
Prueba ómnibus

Chi-cuadrado de razón de verosimilitud	gl	Sig.
755.057	4	.000

Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA 2015.

TABLA 11.
Pruebas de efectos del modelo

Origen	Tipo III		
	Chi-cuadrado de razón de verosimilitud	gl	Sig.
Índice de estatus económico, social y cultural	74.252	1	.000
Puntuación Ciencias	472.469	1	.000
Comunidad educativa	7.716	1	.005
Mayor formación parental	4.946	1	.026

Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA 2015.

La Tabla 12 presenta las estimaciones del parámetro. Se observa que los β asociados al ISEC, a la puntuación y a la comunidad educativa presentan signo positivo. El β estimado para el ISEC es de 0,71, representando que por cada unidad extra en la variable independiente, se incrementa en 0,71 el logaritmo de la probabilidad (log-odd) de una mayor aspiración educativa del estudiante. Además, una unidad extra en la variable ISEC aumenta el odd-ratio (OR) o Exp (β) en 2,03¹⁰ del estudiante que quiere estudiar un nivel superior. En este caso, una unidad adicional en el ISEC hace que la probabilidad de querer estudiar un nivel adicional duplique la de no querer estudiar un nivel extra. Por lo tanto, el ISEC aumenta la posibilidad de mayores expectativas educativas. Igual sucede con los β asociados a la puntuación en ciencias y a la comunidad educativa, donde mayores puntuaciones o territorios de mayor dimensión se asocian a una probabilidad adicional de querer cursar estudios de mayor nivel. En ambos casos se replica que unidades adicionales de la variable independiente se asocie a aspiraciones educativas de un nivel superior.

¹⁰ El valor expresa la ratio entre la probabilidad del evento (p (a)) y la probabilidad de no evento (p (a')).

TABLA 12.
Pruebas de efectos del modelo

<u>Parámetro</u>		β	Desv. Error	95% de intervalo de confianza de Wald		Contraste de hipótesis			Exp(β)	95% de intervalo de confianza de Wald para Exp(β)	
				Inferior	Superior	Chi-cuadrado de Wald	gl	Sig.		Inferior	Superior
<u>Umbral</u>	<u>[Que esperas estudiar?=ESO]</u>	3,54	0,46	2,64	4,44	59,81	1	0,00	34,41	14,04	84,36
	<u>[Que esperas estudiar?=FPGM]</u>	4,48	0,46	3,58	5,39	94,23	1	0,00	88,27	35,72	218,13
	<u>[Que esperas estudiar?=Bach]</u>	5,61	0,47	4,69	6,53	143,13	1	0,00	274,28	109,33	688,06
	<u>[Que esperas estudiar?=FPGS]</u>	6,38	0,47	5,45	7,31	180,90	1	0,00	591,20	233,26	1498,44
<u>Índice de estatus económico, social y cultural</u>		0,71	0,08	0,55	0,87	72,47	1	0,00	2,03	1,73	2,39
<u>Puntuación Ciencias</u>		0,01	0,00	0,01	0,01	403,08	1	0,00	1,01	1,01	1,01
<u>Que comunidad educativa</u>		0,16	0,06	0,05	0,27	7,72	1	0,01	1,17	1,05	1,32
<u>Mayor formación parental</u>		-0,12	0,05	-0,22	-0,01	4,94	1	0,03	0,89	0,80	0,99
<u>(Escala)</u>		1ª									
Variable dependiente: Que esperas estudiar? Modelo: (Umbral), ISEC, Nota Ciencias, Comunidad Educativa, Mayor Formación Parental											
a. Fijado en el valor visualizado.											

Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA 2015.

En relación con la formación parental, se observa que tiene signo negativo. Por cada aumento de una unidad en una variable independiente formación parental (MFP), se espera una disminución de 0,12 en el log-odd de pertenecer a una categoría de aspiración educativa más alta. El modelo de probabilidad proporcional muestra que con un aumento de una unidad de la variable MFP la relación de probabilidad (odd) de estar en un grupo que responde con valores más altos eleva el cambio en la aspiración educativa, disminuyó a 0,89 con respecto a la proporción anterior. El signo de este resultado ha de tomarse con cautela debido a que explica que los progenitores mejor formados no incidirían negativamente en la probabilidad de escoger aspiraciones educativas de mayor nivel educativo, puesto que no se analizan relaciones de causalidad, sino que disminuye la probabilidad de pertenecer al grupo de interés (en este caso, mayores aspiraciones educativas). Cabe destacar que EU es la categoría más escogida por el alumnado, como muestra la Tabla 13. Cuando al menos uno de los progenitores realizó EU, dos terceras partes del alumnado se decanta por continuar con ese mismo nivel de estudios. Además, el 12,64% de los alumnos que tienen al menos uno de sus progenitores con EU ha seleccionado la categoría Bachillerato (85 estudiantes sobre 657). Como se argumentó anteriormente, es un nivel educativo puente para decantarse por FPGS o EU. La idea no es tanto la pérdida de continuidad de estatus educativo del alumnado y sus progenitores, sino que buena parte de los estudiantes que aspiran a mayores niveles formativos proceden de familias sin estudios universitarios.

TABLA 13.
Tabla cruzada de Formación Parental y Aspiración Educativa

		¿Que esperas estudiar?					Total
		ESO	FPGM	Bach	FPGS	EU	
<i>Formación parental</i>	S/E	3	1	1	0	1	6
	EP	17	9	15	13	33	87
	ESO	63	50	60	34	103	310
	FPGM	10	21	21	30	82	164
	Bach	13	15	42	41	118	229
	FPGS	25	19	57	60	196	357
	EU	41	34	85	65	447	672
<i>Total</i>		172	149	281	243	980	1825

Fuente: Elaboración propia a partir de datos PISA 2015.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Esta investigación analiza las diferencias de las aspiraciones de los estudiantes, considerando la relación de los estudios de los progenitores para cada una de las comunidades educativas. Al tener en cuenta cada comunidad, a partir del contraste de medias no se hallan diferencias estadísticamente significativas en ISEC o puntuación. No obstante, una vez separado el alumnado por niveles de formación al que aspiran, existen diferencias en su perfil socioeconómico, acompañadas de diferencias en el rendimiento.

Al tener en cuenta la composición intercomunitaria, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas, consolidando un perfil de rendimiento del estudiante que quiere completar cierto nivel formativo. Así, el alumno que desea realizar estudios universitarios no presenta diferencias relevantes ni en rendimiento ni en nivel socioeconómico con otro que resida en una villa grande o pequeña.

Un análisis desde la perspectiva territorial permite identificar ciertos comportamientos relacionados con la cohesión territorial: los progenitores mejor formados residen en las urbes (como indican Díaz, Fernández, & Rubiera, 2018) y el vínculo es mayor entre la aspiración de EU y el nivel de formación de

los progenitores. La posible explicación radica en que en las comunidades más pequeñas no se produce una actividad económica que absorba trabajadores cualificados. Por otro lado, los menores índices socioeconómicos en el ámbito rural (municipios más pequeños e intermedios) pueden constituir un obstáculo para que las familias dispongan de poder adquisitivo suficiente para la demanda de educación superior. No obstante, los datos disponibles no permiten realizar un análisis más preciso del impacto del territorio en el acceso a la educación superior, debido a que no se cuenta con datos de rendimiento a nivel municipal. Aun así, la proximidad a los centros de formación parece clave para evitar la exclusión social de ciertos colectivos rurales (Paül, 2015).

El modelo logístico ordenado refuerza el importante papel del ISEC y del rendimiento, así como de las unidades territoriales de mayor tamaño. No obstante, el mayor nivel de formación parental pierde cierta relevancia al analizar la probabilidad de qué tipo de alumnado aspira a los EU, donde la mayor parte procede de familias sin estudios universitarios. Este resultado revela el salto educativo generacional y un acceso más extendido a la educación universitaria.

El bajo rendimiento debería abordarse a tiempo, identificando al alumnado afectado al comienzo del año escolar y proporcionando apoyo específico, incluso si el bajo rendimiento escolar es causado o agravado por factores no educativos. En lo que respecta al entorno social, la distribución de los centros no es uniforme en el territorio, y la oferta de cursos y ciclos disminuye en las áreas menos pobladas y con menor dinamismo económico. Aunque sería necesario profundizar en este aspecto, todo apunta a que el ámbito rural en decadencia sería el propio del interior gallego, con un mayor dinamismo en el Eje Atlántico (rural y urbano). Las oportunidades para el alumnado son superiores y, a pesar de que los municipios no tuviesen una alta densidad de población, este hecho se compensaría con la proximidad a otros núcleos urbanos o semiurbanos.

Debe tenerse en cuenta que este análisis se centra en las aspiraciones educativas. Si bien solo permiten aproximar el futuro, ofrecen información relevante sobre el potencial escenario laboral y formativo, que constituyen un elemento del entorno socioeconómico.

Un mejor conocimiento de la interacción entre rendimiento, perfil socioeconómico y territorio es clave para el diseño de políticas adecuadas. En ese sentido, este trabajo ofrece un análisis de las diferencias intracomunitarias e intercomunitarias entre los distintos niveles formativos y aproxima sus determinantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Alario, M., Molinero, F., & Morales, E. (2018). La persistencia de la dualidad rural y el valor de la nueva ruralidad en Castilla y León (España). *Investigaciones Geográficas*, (70), 9-30.
<https://doi.org/10.14198/INGEO2018.70.01>
- Armas, F. X., & Macía, X. C. (2017). Reflexiones acerca de la delimitación y definición del medio rural. Diseño de un índice de ruralidad para Galicia. *Finisterra*, LII (106), 85-101.
<https://doi.org/10.18055/Finis9955>
- Armas, F. X., Rodríguez, F., & Macía, X. C. (2018). La Reconfiguración del Medio Rural en Galicia (España): Algunas Reflexiones Acerca de Su Enseñanza en La Sociedad Postindustrial. *Plurais*, III(1), 47-66. <https://doi.org/10.29378/plurais.2447-9373.2018.v3.n1.47-66>
- Aydemir, A. B., & Yazici, H. (2019). Intergenerational education mobility and the level of development. *European Economic Review*, (116), 160-185. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2019.04.003>
- Blanden, J. (2009). *How Much Can We Learn From International Comparisons Of Intergenerational Mobility?* London School of Economics. Centre for the Economics of Education.

- Caballé, J. (2016). Intergenerational mobility: measurement and the role of borrowing constraints and inherited tastes. *SERIEs. Journal of the Spanish Economic Association*, (7), 393-420. <https://doi.org/10.1007/s13209-016-0149-2>
- Caparrós, A. (2016). The impact of education on intergenerational occupational mobility in Spain. *Journal of Vocational Behavior* (92), 94-104.
- Caparrós, A. (2017). Intergenerational occupational dynamics before and during the recent crisis in Spain. (A. I. Research, Ed.) *Empirica, Springer*, 45(2), 367-393. <https://doi.org/10.1007/s10663-016-9364-0>
- Causa, O., & Chapuis, C. (2009). *Equity in Student Achievement Across OECD Countries. An Investigation of the Role of Policies*. OECD Economics Department Working Papers. OECD.
- Causa, O., & Johansson, Å. (2010). *Intergenerational Social Mobility in OECD Countries*. OECD Journal: Economic Studies. OECD.
- Cortázar, L. (2018). *The PISA "shock" in the Basque Country: Contingent factors or structural change?* Studies on the Spanish Economy (FEDEA).
- Díaz, A., Fernández, E., & Rubiera, F. (2018). Labor Density and Wages in Spain: Evidence from Geographically Disaggregated Data. *Growth and Change*, (49), 55-70. <https://doi.org/10.1111/grow.12233>
- Esping-Andersen, G., & Cimentada, J. (2018). Ability and Mobility: The relative influence of skills and social origin on social mobility. *Social Science Research*, (75), 13-31. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2018.06.003>
- Gil, M., de Pablos, P., & Martínez, M. (2010). Los determinantes socioeconómicos de la demanda de educación superior en España y la movilidad educativa intergeneracional. *Hacienda Pública Española*, (193), 75-108.
- González, B., & Dávila, D. (1998). Economic and Cultural Impediments to University Education in Spain. *Economics of Education Review*, 17(1), 93-103.
- INE. (s.f.). Clasificación Nacional de Educación. CNED-2014. Recuperado el 20 de Enero de 2020, de https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177034&menu=ultiDatos&idp=1254735976614
- Lergetporer, P., Werner, K., & Woessmann, L. (2018). *Does Ignorance of Economic Returns and Costs Explain the Educational Aspiration Gap? Evidence from Representative Survey Experiments*. Institute of Labor Economics (IZA). Deutsche Post Foundation.
- Merino, R., & Martínez-García, J. S. (2012). La Formación Profesional y la desigualdad social. *Cuadernos de Pedagogía*, (425), 34-37.
- Ministerio de Educación Cultura y Deporte. (2016). *PISA 2015. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. Informe español*. Secretaría General Técnica.
- Morales, N. (2013). Rural schools in Spain. Past, present and future: a sociological framework. *Education, local economy and job opportunities in rural areas*, (pp. 1-12). Asti, Italia.
- OECD. (2007). *PISA 2006 Science Competencies for Tomorrow's World*. OECD.
- OECD. (2017). *PISA 2015 Technical Report*. OECD.
- OECD. (2018). *A Broken Social Elevator? How to Promote Social Mobility*. OECD.
- OECD. *PISA 2015 Database*. Recuperado el 29 de Noviembre 2019, de <https://www.oecd.org/pisa/data/2015database>

- Paül, V. (2015). Que espazos rurais nun país urbano? Dúas aproximacións xeográficas ao rural galego. En R. C. Lois & D. Pino (Eds.), *A Galicia Urbana* (pp. 693-714). Edicións Xerais de Galicia, S.A.
- Pérez, F., & Serrano, L. (2012). *Universidad, universitarios y productividad en España*. Fundación BBVA.
- Puga, D., & Castro, T. (2015). As cidades e os seus habitantes: poboacións plurais e fogares en transformación. En R. C. Lois, & D. Pino (Eds.), *A Galicia Urbana* (pp. 289-318). Edicións Xerais de Galicia, S.A.
- Rubio, M. J., & Berlanga, V. (2012). Cómo aplicar las pruebas paramétricas bivariadas t de Student y ANOVA en SPSS. Caso práctico. *REIRE, Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 5(2), 83-100.
- Sánchez, F., & Moreno, A. (2018). La transición escolar en España: Un análisis de desigualdad y diferenciación. Metamorfosis. *Revista del Centro Reina Sofía sobre Adolescencia y Juventud*, (8), 68-83.
- Santamaría, R. (2015). El abandono escolar prematuro en zonas rurales de España y Europa. *Avances en supervisión educativa*, (24), 1-44.
- Trautwein, U., Lüdtke, O., Marsh, H. W., & Nagy, G. (2009). Within-School Social Comparison: How Students Perceive the Standing of Their Class Predicts Academic Self-Concept. *Journal of Educational Psychology*, 101(4), 853-866. <https://doi.org/10.1037/a0016306>
- Vandenbroeck, M., Lenaerts, K., & Beblavý, M. (2018). Benefits of Early Childhood Education and Care and the conditions for obtaining them. *European Expert Network on Economics of Education*, (32), 1-86. <https://doi.org/10.2766/20810>
- Zoido, F., & Arroyo, A. (2003). La población de España. En A. Arroyo (Eds.), *Tendencias demográficas durante el siglo XX en España* (pp. 17-75). Instituto Nacional de Estadística.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen los valiosos comentarios y sugerencias de los evaluadores anónimos en el proceso de revisión del artículo. Asimismo, los autores agradecen el apoyo financiero recibido por parte de la Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia (Programa de ayudas a la etapa predoctoral, ED481A-2018/087; Consolidación y estructuración de unidades de investigación competitivas. Modalidad A: grupos de referencia competitiva GRC GI-1178, ED431C 2018/23; Ayudas para la mejora, creación, reconocimiento y estructuración de agrupaciones estratégicas del Sistema Universitario de Galicia Cross-Research in Environmental Technologies CRETUS, 2018-PG100), el Programa Iacobus 2019 de la Asociación Europea de Cooperación Transfronteriza Galicia Norte de Portugal y el Programa de Apoio à Investigação UIDB/03182/2020 de la Fundação para a Ciência e Tecnologia (Portugal).

ORCID

Bruno Blanco Varela	https://orcid.org/0000-0001-5319-6578
María del Carmen Sánchez Carreira	https://orcid.org/0000-0001-9265-2521
Paulo Mourao	https://orcid.org/0000-0001-6046-645X

