

# Laboratorio de Políticas de Inclusión: Resultados de Evaluación

Comunidad Foral de Navarra – Educación: Proyecto de Refuerzo Educativo para Menores en Situación de Vulnerabilidad

*Abril 2024*



Este informe ha sido realizado por la Secretaría General de Inclusión del Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones en el marco del Laboratorio de Políticas de Inclusión, como parte del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), con financiación de los fondos Next Generation EU. En la elaboración de este informe se ha contado con la colaboración con el Gobierno de Navarra, como entidad responsable de la ejecución del proyecto. Esta entidad colaboradora es una de las que implementan los proyectos piloto, y ha colaborado con la SGI para el diseño de la metodología RCT, participando activamente en la provisión de la información necesaria para el diseño, seguimiento y evaluación del itinerario de inclusión social. Asimismo, su colaboración ha sido esencial para recabar los consentimientos informados, garantizando que los participantes en el itinerario han sido adecuadamente informados y que su participación ha sido voluntaria.

En la realización de este estudio ha colaborado de manera sustancial el equipo de investigadores coordinados por el CEMFI (Centro de Estudios Monetarios y Financieros). En concreto han participado, María Hernández-de-Benito, profesora de la Universidad de Alicante y Teresa Molina-Millán, profesora de la Universidad de Alicante, bajo la coordinación de Mónica Martínez-Bravo (hasta el 8 de enero de 2024) y Samuel Bentolila, profesores del CEMFI. Los/as investigadores/as han participado activamente en todas las fases del proyecto, incluidos la adaptación de la propuesta inicial a las necesidades de la evaluación mediante experimentos aleatorios, el diseño de la evaluación, el diseño de instrumentos de medición, el procesamiento de los datos y la realización de las estimaciones econométricas que dan lugar a los resultados cuantitativos.

La colaboración con J-PAL Europa ha sido un componente vital en los esfuerzos de la Secretaría General de Inclusión por mejorar la inclusión social en España. Su equipo ha proporcionado apoyo técnico y compartido experiencia internacional, asistiendo a la Secretaría General en la evaluación integral de los programas piloto. A lo largo de esta asociación, J-PAL Europa ha demostrado consistentemente un compromiso con el fomento de la adopción de políticas basadas en la evidencia, facilitando la integración de datos empíricos en estrategias que buscan promover la inclusión y el progreso dentro de nuestra sociedad.

Este informe de evaluación se ha llevado a cabo utilizando los datos disponibles en el momento de su redacción y se basa en el conocimiento adquirido sobre el proyecto hasta esa fecha. Los investigadores se reservan el derecho de matizar, modificar o profundizar en los resultados presentados en este informe en futuras publicaciones. Estas potenciales variaciones podrían basarse en la disponibilidad de datos adicionales, avances en las metodologías de evaluación o la aparición de nueva información relativa al proyecto que pueda influir en la interpretación de los resultados. Las investigadoras se comprometen a seguir explorando y proporcionando resultados más precisos y actualizados para el beneficio de la comunidad científica y la sociedad en general.

# Índice

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	<b>1</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>2 DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA Y SU CONTEXTO</b> .....	<b>10</b>
2.1 INTRODUCCIÓN .....	10
2.1 POBLACIÓN OBJETIVO Y ÁMBITO TERRITORIAL .....	12
2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS INTERVENCIONES.....	12
<b>3 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN</b> .....	<b>14</b>
3.1 TEORÍA DEL CAMBIO .....	14
3.2 HIPÓTESIS.....	16
3.3 FUENTES DE INFORMACIÓN .....	17
3.4 INDICADORES .....	19
3.5 DISEÑO DEL EXPERIMENTO .....	22
<b>4 DESCRIPCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INTERVENCIÓN</b> .....	<b>26</b>
4.1 DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA .....	26
4.2 RESULTADOS DE LA ASIGNACIÓN ALEATORIA .....	32
4.3 GRADO PARTICIPACIÓN Y DESGASTE POR GRUPOS .....	35
<b>5 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN</b> .....	<b>43</b>
5.1 DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS ECONÓMICO: REGRESIONES ESTIMADAS.....	43
5.2 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	44
<b>6 CONCLUSIONES DE LA EVALUACIÓN</b> .....	<b>58</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>61</b>
<b>APÉNDICE</b> .....	<b>63</b>
GESTIÓN ECONÓMICA Y NORMATIVA .....	63
DESGASTE DE LA MUESTRA .....	65
EQUILIBRIO DE LA MUESTRA .....	67
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS: RESULTADOS PARA SUBCATEGORÍAS Y OTROS INDICADORES .....	69

## Resumen ejecutivo

- El **Ingreso Mínimo Vital**, establecido en mayo de 2020, es una política de renta mínima que tiene como objetivo garantizar unos mínimos ingresos a los colectivos vulnerables y proporcionar vías que fomenten su integración sociolaboral.
- En el marco de esta política, el Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones (MISSM) impulsa una estrategia para el fomento de la inclusión mediante proyectos piloto de innovación social, que se vehicula en el **Laboratorio de Políticas de Inclusión**. Estos proyectos se evalúan conforme a los estándares de rigor científico y usando la metodología de **ensayos aleatorizados** (*Randomized Control Trials*, en inglés).
- Este documento presenta los resultados de evaluación y principales hallazgos del “Proyecto de Refuerzo Educativo para Menores en Situación de Vulnerabilidad”, que ha sido llevado a cabo en **cooperación entre el MISSM y el Gobierno de Navarra**.
- Este estudio evalúa la efectividad de un **programa intensivo online de refuerzo educativo mediante tutorías** en grupos de 2 alumnos, y se compara con el tratamiento en grupos de 3 alumnos, y con un grupo de 2 alumnos cuyo tutor recibe formación adicional en aspectos socioemocionales. Los alumnos participantes tratados han recibido tutorías durante 8 semanas en los diferentes formatos mencionados. El efecto de estas intervenciones se ha comparado con un grupo de control que no ha recibido ninguna intervención.
- El proyecto se llevó a cabo en la **Comunidad Foral de Navarra** y **participaron 1.344 alumnos** pertenecientes a **46 centros escolares públicos** ubicados en diferentes lugares del territorio navarro. El itinerario se llevó a cabo en dos olas diferenciadas en el tiempo, participando en la primera ola 545 alumnos y 799 en la segunda.
- Los alumnos participantes del proyecto se encuentran entre 5º de primaria y 2º de ESO. De estos, el 66% de los alumnos de la primera ola forman parte del censo de alumnos con Necesidades Básicas de Apoyo Educativo y el 59% de la segunda ola. En el examen de matemáticas estandarizado realizado a los alumnos participantes previo a la intervención, la nota media en ambas olas fue de 3 sobre 10, evidenciando el bajo nivel en matemáticas de este colectivo.
- El grado de desgaste de la muestra fue de casi el 6%, respecto a los alumnos que no realizaron la prueba de nivel posterior a la intervención, y de alrededor del 40% en cuanto al número de alumnos que no completaron la encuesta final. El desgaste fue superior en el grupo de control de la segunda ola del proyecto.
- Los principales resultados de la evaluación son los siguientes:
  - **Mejora de resultados matemáticos:** En algunos grupos experimentales se observa que **las tutorías** tienen efectos positivos y estadísticamente significativos en los resultados de las **pruebas de matemáticas**, así como en las notas escolares. En la segunda ola, las **tutorías con 3 alumnos** son asimismo efectivas para mejorar la **nota media general** del curso. No se encuentra un efecto negativo en el **rendimiento escolar** de dar las tutorías en grupos de 3 alumnos, respecto al grupo más reducido de 2 alumnos. Tampoco se encuentran diferencias significativas en el rendimiento

escolar para los alumnos tutorizados por profesores formados en capacidades socioemocionales.

- **Mayor confianza en las competencias matemáticas y bienestar en el colegio:** En la primera ola, las tutorías con 3 alumnos mejoraron la **confianza de los alumnos** en su desempeño en matemáticas y redujeron su percepción de estrés escolar. En la segunda ola, **el componente socioemocional** en la formación de los tutores generó efectos mayores en la confianza de los alumnos en sus habilidades matemáticas, así como una mayor apreciación por la asignatura.
- **Aspiraciones académicas:** no se observaron efectos del programa de tutorías en las aspiraciones académicas, medidas por las expectativas de estudiar bachillerato o el deseo de estudiar en la universidad.

# 1 Introducción

## Marco Normativo General

El Ingreso Mínimo Vital (IMV), regulado por la Ley 19/2021<sup>1</sup>, por la que se establece el IMV, es una prestación económica que tiene como objetivo principal prevenir el riesgo de pobreza y exclusión social de las personas en situación de vulnerabilidad económica. Así, forma parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social en su modalidad no contributiva y responde a las recomendaciones de diversos organismos internacionales de abordar la problemática de la desigualdad y de la pobreza en España.

La prestación del IMV tiene un doble objetivo: proporcionar un sustento económico a aquellos que más lo necesitan y fomentar la inclusión social e inserción en el mercado laboral. Se trata así de una de las medidas de inclusión social diseñadas por la Administración General del Estado, junto con el apoyo de las comunidades autónomas, el Tercer Sector de Acción Social y las corporaciones locales<sup>2</sup>. Constituye una política central del Estado del Bienestar que tiene por objetivo dotar de unos mínimos recursos económicos a todas las personas del territorio español, con independencia de dónde residan.

En el marco del Plan Nacional de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR)<sup>3</sup>, la Secretaría General de Inclusión (SGI) del Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones (MISSM) participa de forma relevante en el Componente 23 «Nuevas políticas públicas para un mercado de trabajo dinámico, resiliente e inclusivo», encuadrado en el área política VIII «Nueva economía de los cuidados y políticas de empleo».

Entre las reformas e inversiones propuestas en este Componente 23 se incluye la inversión 7 «Fomento del Crecimiento Inclusivo mediante la vinculación de las políticas de inclusión sociolaboral al Ingreso Mínimo Vital», que promueve la implantación de un nuevo modelo de inclusión a partir del ingreso mínimo vital (IMV), que reduzca la desigualdad de la renta y las tasas de pobreza. Por lo tanto, el IMV va más allá de ser una mera prestación económica y ampara el desarrollo de una serie de programas complementarios que promuevan la inclusión sociolaboral. Sin embargo, el abanico de programas de inclusión posibles es muy amplio y el gobierno decide pilotar diferentes programas e intervenciones con el fin de evaluarlas y generar conocimiento que permitan priorizar ciertas acciones. Con el apoyo de la inversión 7 enmarcada en el componente 23, el MISSM establece un nuevo marco de proyectos piloto de itinerarios de inclusión constituido en dos fases, a través de dos reales decretos que abarcan un conjunto de proyectos piloto basados en la experimentación y evaluación:

<sup>1</sup> Ley 19/2021, de 20 de diciembre, por la que se establece el ingreso mínimo vital (BOE-A-2021-21007).

<sup>2</sup> Artículo 31.1 de la Ley 19/2021, de 20 de diciembre, por la que se establece el ingreso mínimo vital.

<sup>3</sup> El Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia hace referencia al Plan de Recuperación para Europa, que fue diseñado por la Unión Europea en respuesta a la crisis económica y social desencadenada por la pandemia de COVID-19. Este plan, también conocido como NextGenerationEU, establece un marco para la asignación de fondos de recuperación y para impulsar la transformación y resiliencia de las economías de los países miembros.

- **Fase I: Real Decreto 938/2021**<sup>4</sup>, a través del cual se conceden subvenciones para la ejecución de 16 proyectos piloto de itinerarios de inclusión correspondientes a comunidades autónomas, entidades locales y entidades del Tercer Sector de Acción Social. Este real decreto contribuyó al cumplimiento del hito número 350<sup>5</sup> y al indicador de seguimiento 351.1<sup>6</sup> del PRTR.
- **Fase II: Real Decreto 378/2022**<sup>7</sup>, por el cual se conceden subvenciones para un total de 18 proyectos piloto de itinerarios de inclusión ejecutados por comunidades autónomas, entidades locales y entidades del Tercer Sector de Acción Social. Este real decreto contribuyó, junto con el anterior, al cumplimiento del indicador de seguimiento número 351.1 del PRTR.

Con el fin de respaldar la implementación de políticas públicas y sociales basadas en evidencia empírica, el Gobierno de España decidió evaluar los proyectos piloto de inclusión social mediante la metodología de ensayo controlado aleatorizado (*Randomized Control Trial* o RCT por sus siglas en inglés). Esta metodología, que ha ganado relevancia en los últimos años, representa una de las herramientas más rigurosas para medir el impacto causal de una intervención de política pública o un programa social sobre indicadores de interés, como por ejemplo la inserción sociolaboral o el bienestar de los beneficiarios.

Concretamente, el RCT es un método experimental de evaluación de impacto en el que una muestra representativa de la población potencialmente beneficiaria de un programa o política pública se asigna aleatoriamente o a un grupo que recibe la intervención o a un grupo de comparación que no la recibe durante la duración de la evaluación. Gracias a la aleatorización en la asignación del programa, esta metodología es capaz de identificar estadísticamente el impacto causal de una intervención en una serie de variables de interés, y permite analizar el efecto de esta medida, lo que ayuda a determinar si la política es adecuada para alcanzar los objetivos de política pública planeados. Las evaluaciones experimentales permiten obtener resultados del efecto de la intervención rigurosos, es decir, qué cambios han experimentado en sus vidas los participantes debidos a la intervención. Además, estas evaluaciones facilitan un análisis exhaustivo del programa y sus efectos facilitando aprendizajes sobre

---

<sup>4</sup> Real Decreto 938/2021, de 26 de octubre, por el que se regula la concesión directa de subvenciones del Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones en el ámbito de inclusión social, por un importe de 109.787.404 euros, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (BOE-A-2021-17464).

<sup>5</sup> Hito 350 del PRTR: «Mejorar la tasa de acceso del Ingreso Mínimo Vital, e incrementar la efectividad del IMV a través de políticas de inclusión, que, de acuerdo con su descripción, se traducirá en apoyar la inclusión socioeconómica de los beneficiarios de la IMV a través de itinerarios: ocho convenios de colaboración firmados con administraciones públicas subnacionales, interlocutores sociales y entidades del Tercer Sector de Acción Social para realizar los itinerarios. Estos acuerdos de asociación tienen como objetivos: i) mejorar la tasa de acceso del IMV; ii) incrementar la efectividad de la IMV a través de políticas de inclusión».

<sup>6</sup> Indicador de seguimiento 351.1 del PRTR: «al menos 10 convenios de colaboración adicionales firmados con administraciones públicas subnacionales, interlocutores sociales y entidades del Tercer Sector de Acción Social para llevar a cabo los proyectos piloto de apoyo a la inclusión socioeconómica de los beneficiarios de la IMV a través de itinerarios».

<sup>7</sup> Real Decreto 378/2022, de 17 de mayo, por el que se regula la concesión directa de subvenciones del Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones en el ámbito de la inclusión social, por un importe de 102.036.066 euros, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (BOE-A-2022-8124).

por qué el programa fue eficaz, quién se ha beneficiado más de las intervenciones, si estas tienen efectos indirectos o no esperados, y qué componentes de la intervención funcionan y cuáles no.

Estas evaluaciones se han enfocado en el fomento a la inclusión sociolaboral en los beneficiarios del IMV, perceptores de rentas mínimas autonómicas y en otros colectivos vulnerables. De esta manera, se establece un diseño y una evaluación de impacto de políticas de inclusión orientadas a resultados, que ofrecen evidencia para la toma de decisiones y su potencial aplicación en el resto de los territorios. El impulso y coordinación de 32 proyectos piloto desde el Gobierno de España han dado lugar a la constitución de un laboratorio de innovación en políticas públicas de referencia a nivel mundial que denominamos el Laboratorio de Política Social.

Para la puesta en marcha y desarrollo del Laboratorio de Política Social, la Secretaría General de Inclusión ha establecido un marco de gobernanza que ha permitido establecer una metodología clara y potencialmente escalable para el diseño de futuras evaluaciones y el fomento de la toma de decisiones en base a evidencia empírica. La Administración General del Estado ha tenido una triple función como impulsora, evaluadora y ejecutiva de los diferentes programas. Diferentes administraciones autonómicas y locales y organizaciones del Tercer Sector de Acción Social han implementado los programas, colaborando estrechamente en todas sus facetas incluida la evaluación y seguimiento. Además, el Ministerio ha contado con el apoyo académico y científico del Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab (J-PAL) Europa y del Centro de Estudios Monetarios y Financieros (CEMFI), como socios estratégicos para asegurar el rigor científico en las evaluaciones. Asimismo, el Laboratorio de Política Social cuenta con un Comité Ético<sup>8</sup>, que ha velado por el más estricto cumplimiento de la protección de los derechos de las personas participantes en los itinerarios de inclusión social.

El presente informe se refiere al “Proyecto de Refuerzo Educativo para Menores en Situación de Vulnerabilidad”, ejecutado en el marco del Real Decreto 378/2022<sup>9</sup> por la Comunidad Foral de Navarra. En este sentido, el Departamento de Educación y el Departamento de Derechos Sociales del gobierno autonómico han sido los responsables de la ejecución del proyecto. Este informe contribuye al cumplimiento del hito 351 del PRTR “Tras la finalización de al menos 18 proyectos piloto publicación de una evaluación sobre la cobertura, efectividad y éxito del IMV, incluyendo recomendaciones para aumentar el nivel de solicitud y mejorar la efectividad de las políticas de inclusión social”.

### Contexto del proyecto

La educación es un derecho humano y uno de los pilares fundamentales sobre los que se construye una sociedad. Una educación eficaz y de calidad se presenta como una de las herramientas centrales

---

<sup>8</sup> Regulado por la Orden ISM/208/2022, de 10 de marzo, por la que se crea el Comité Ético vinculado a los itinerarios de inclusión social, con fecha de 8 de septiembre de 2023 emitió un informe favorable para la realización del proyecto objeto del informe.

<sup>9</sup> Con fecha 16 de diciembre de 2022, se suscribe Convenio entre la Administración General del Estado, a través de la SGI y la Comunidad Foral de Navarra para la realización de un proyecto para la inclusión social en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, que fue publicado en el «Boletín Oficial del Estado» con fecha 26 de diciembre de 2022 (BOE núm.309).

en el desarrollo socioeconómico y uno de los instrumentos más eficaces para reducir la pobreza, incrementar la salud y lograr la igualdad. De acuerdo con lo anterior, el sistema educativo, los programas formativos y el personal docente son agentes clave no solo en el desarrollo de las personas, sino también en la lucha por la inclusión social.

En el contexto actual, donde el sistema educativo cada vez está formado por una población estudiantil más amplia y con diferentes necesidades<sup>10</sup>, la formación y el profesorado debe adecuarse para garantizar la impartición de una educación efectiva y de calidad. Esto cobra especial relevancia en la lucha para la reducción de las desigualdades, en particular contra la desventaja formativa que sufren los alumnos que viven en entornos vulnerables.

Numerosos estudios<sup>11</sup> han analizado la relación entre la situación socioeconómica de los estudiantes y los niveles de educación alcanzados por estos. El consenso general indica que el desarrollo académico se ve altamente afectado por la situación socioeconómica de la que parte el alumnado. Según el reciente estudio de COTEC (2023) sobre movilidad social y desigualdad de oportunidades en España, se concluye que el 26% de la disparidad de oportunidades se atribuye a factores fuera del control del estudiante, como por ejemplo los ingresos del hogar.

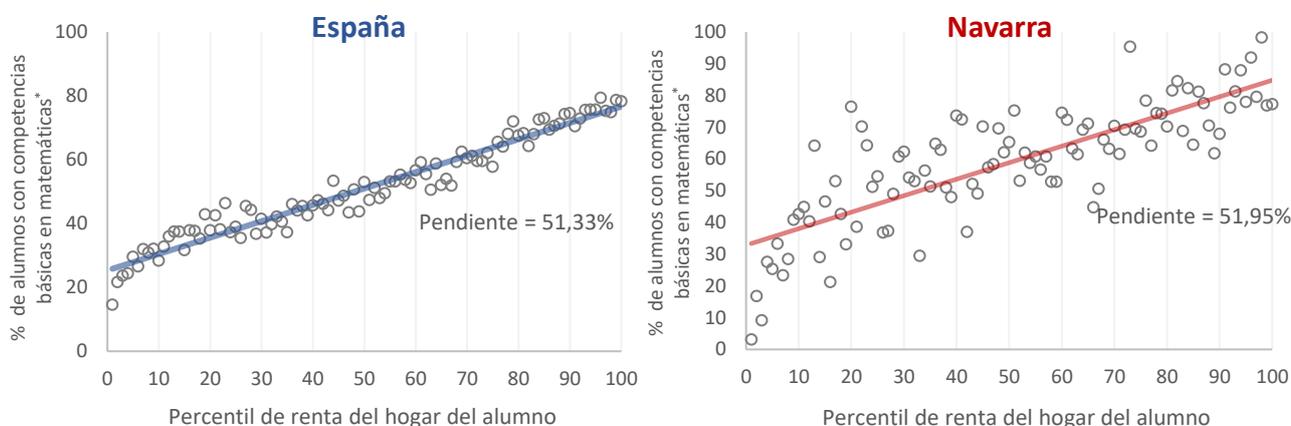
Como se puede apreciar en la siguiente figura, tanto en España como en Navarra, territorio de referencia del proyecto objeto del estudio, las competencias de los alumnos en matemáticas están estrechamente relacionadas con la renta del hogar al que pertenecen. Los estudiantes que provienen de hogares más ricos (por encima de la mediana o, lo que es lo mismo, el percentil 50%) tienen aproximadamente un 51% más de probabilidad de poseer competencias básicas en matemáticas en comparación con aquellos que provienen de hogares más pobres (por debajo del percentil 50% o mediana). Aunque la pendiente de la relación es muy similar en España y en Navarra, lo que permite generalizar la conclusión anterior, Navarra se diferencia de la media española por tener una mayor dispersión de las observaciones y un dominio básico de matemáticas superior, con una diferencia promedio de 8 puntos porcentuales (p.p.).

---

<sup>10</sup> El aumento de la diversidad en el ámbito estudiantil es un efecto que se manifiesta y desarrolla en documentos como La promoción de la diversidad y la inclusión en los centros educativos de Europa <https://data.europa.eu/doi/10.2797/786022> o el Plan Estratégico: Atención a la Diversidad de Navarra.

[https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/plan\\_estrategico\\_de\\_atencion\\_a\\_la\\_diversidad.pdf](https://gobiernoabierto.navarra.es/sites/default/files/plan_estrategico_de_atencion_a_la_diversidad.pdf)

<sup>11</sup> Entre otros estudios se destacan el de Roemer, J. (2000). Equality of Opportunity. In the Meritocracy and economic inequality. Princeton University Press. Roemer, J. E. (2002). Equality of opportunity: A progress report. Social Choice and Welfare, 455-471. Roemer, J. E., & Trannoy, A. (2016). Equality of opportunity: Theory and measurement. Journal of Economic literature, 54(4), 1288-1332. Penguin UK. Sen, A. (2000). Merit and Justice. In the Meritocracy and economic inequality. Princeton University Press. Soria-Espin, J. (2022). Intergenerational Mobility, Gender Differences and the Role of Out-Migration: New Evidence from Spain. Zamarro, G., Hitt, C., & Mendez, I. (2019). When students don't care: Reexamining international differences in achievement and student effort. Journal of Human Capital, 13(4), 519-552.

**Figura 1: Relación entre la renta del hogar y el desarrollo de competencias básicas en matemáticas**

Notas: (\*) Competencias básicas en matemáticas medido como alumnos con nivel PL3 o superior en la materia. Resultados obtenidos a partir de los resultados de PISA 2018. Fuente: COTEC (2023)

Con el objetivo de luchar contra esta brecha socioeducativa, la realización de tutorías en grupos pequeños se posiciona como una herramienta formativa con el potencial de mitigar las diferencias en el rendimiento académico y promover la inclusión y movilidad social. A diferencia de las metodologías tradicionales, donde el estudiante asume roles más pasivos, las tutorías buscan fomentar la cooperación, la colaboración y el estímulo constante entre los miembros del grupo permitiendo que los estudiantes alcancen niveles más altos de competencias académicas.

### Marco normativo asociado al proyecto y estructura de gobernanza

En el contexto de la Unión Europea, los estados miembros actúan de forma autónoma en lo relacionado con políticas e iniciativas relativas a la etapa educativa. Sin embargo, desde este organismo internacional se llevan a cabo labores de cooperación para asegurar la mayor coherencia posible entre los países. En este sentido, en febrero de 2021, la Comisión Europea publicó la Estrategia 2021-2030 en el ámbito de la educación y la formación, donde se comparten los objetivos generales a seguir por los estados miembros. En concreto, en relación con la temática de este informe, destaca el objetivo de obtener una tasa de abandono escolar inferior al 9% y de reducir al 15% el porcentaje de estudiantes con bajo rendimiento en lectura, matemáticas y ciencias.

Asimismo, también desde la Comisión Europea, se publicó en junio de 2021 la Recomendación (UE) 2021/1004 por la que se establece una Garantía Infantil Europea<sup>12</sup>. Este documento invita a los estados miembros a implementar un plan nacional destinado a garantizar el acceso a los derechos básicos de salud y educación a los menores en riesgo de pobreza y exclusión social.

<sup>12</sup> La Garantía Infantil Europea aporta una orientación y las herramientas para que los países de la UE implementen planes estratégicos dirigidos a garantizar el acceso a servicios esenciales de salud y educación a los menores.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32021H1004>

En respuesta a lo anterior, el Gobierno de España aprobó en julio de 2022 el Plan de Acción Estatal para la Implementación de la Garantía Infantil Europea (2022-2030)<sup>13</sup>. Entre los desafíos identificados en este plan, se destaca el de “promover la equidad educativa a través de una educación comprensiva y flexible, capaz de adaptarse a las necesidades individualizadas, especialmente de los niños y niñas con mayor vulnerabilidad”.

Por otro lado, en la ley de Educación<sup>14</sup>, que sienta las bases reguladoras del sistema educativo español y que fue actualizada por última vez el 29 de diciembre de 2020 por la Ley Orgánica 3/2020, se incluyen varios aspectos relevantes respecto al programa llevado a cabo. Destacan en particular los Artículos 81.2 y 81.3, que señalan la necesidad de tomar actuaciones socioeducativas, como el acompañamiento y la tutorización, en aquellos centros escolares, zonas geográficas o entornos sociales en los que exista concentración de alumnado en situación de vulnerabilidad socioeducativa.

Por parte de la Comunidad Foral de Navarra cabe mencionar el Decreto Foral 66/2010, de 29 de octubre. Este texto establece la normativa relativa a la orientación educativa y profesional en los centros de la región y presenta las tutorías y el asesoramiento especializado como un principio básico de la orientación educativa.

Finalmente, toda la normativa europea, nacional y regional se encuentra en línea con el marco establecido en la Agenda 2030 y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

El proyecto objeto de este informe está alineado con las estrategias europeas, nacionales y autonómicas en el ámbito de la educación, tutorización y de integración social de las personas escolarizadas, así como con la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030, contribuyendo específicamente a los ODS 1, 4 y 10.

Teniendo en cuenta el contexto en materia educativa, las necesidades en este aspecto y los potenciales beneficios identificados del refuerzo mediante tutorías en grupos reducidos, la Comunidad Foral de Navarra ha liderado un proyecto destinado a desarrollar y probar la efectividad de un modelo de tutorías online para alumnos de entornos vulnerables. El proyecto está enfocado a ayudar a los estudiantes a superar la brecha educativa causada por factores socioeconómicos.

El objetivo científico del proyecto es evaluar la eficacia y eficiencia del modelo de tutorías online en grupos reducidos. En este sentido se busca replicar y ampliar los resultados obtenidos en programas similares realizados durante el confinamiento por la COVID-19, así como comparar los resultados con los obtenidos en programas similares aplicados en modalidad presencial. Además, se pretende

---

<sup>13</sup> El Plan de Acción Estatal para la Implementación de la Garantía Infantil Europea (2022-2030) representa la herramienta principal con la que España pone en marcha la Recomendación (UE) 2021/1004 por la que se establece una Garantía Infantil Europea destinada a romper el círculo de la pobreza infantil.

[https://www.mdsocialesa2030.gob.es/derechos-sociales/infancia-y-adolescencia/docs/PlanAccion\\_MAS.pdf](https://www.mdsocialesa2030.gob.es/derechos-sociales/infancia-y-adolescencia/docs/PlanAccion_MAS.pdf).

<sup>14</sup> La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación es una ley orgánica estatal que regulaba las enseñanzas educativas en los diferentes tramos de edad de la educación. Esta ley ha sufrido dos modificaciones hasta la actualidad, mediante las leyes publicadas el 10 de diciembre de 2013 y el 30 de diciembre de 2020.

<https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2/con>.

fomentar la transferencia del conocimiento al proceso de elaboración de políticas públicas y rendir cuentas sobre los resultados del proyecto.

El marco de gobernanza configurado para la correcta ejecución y evaluación del proyecto incluye los siguientes actores:

- La **Comunidad Foral de Navarra**, como entidad responsable de la ejecución del proyecto a través del Departamento de Educación y el Departamento de Derechos sociales del Gobierno Autonómico. Por sus competencias, estos departamentos son los más cercanos a la temática y el objetivo del proyecto. Al **Departamento de Educación** le corresponde el ejercicio de las competencias relativas a la enseñanza no universitaria, desarrollando tareas en materia de educación, digitalización y otros servicios educativos. Por otro lado, el **Departamento de Derechos Sociales** ejerce las competencias atribuidas a la Administración de la Comunidad Foral de Navarra en las materias relativas a servicios sociales, familias, atención a la infancia y a la adolescencia y la promoción de la autonomía de las personas.
- El **Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones (MISSM)**, como financiador del proyecto y responsable de la evaluación RCT. Por ello, la Secretaría General de Inclusión asume los siguientes compromisos con la Comunidad Foral de Navarra:
  - Proporcionar a la entidad beneficiaria apoyo para el diseño de las actuaciones a realizar, para la ejecución y seguimiento del objeto de la subvención, así como para el perfilado de los potenciales participantes del proyecto piloto.
  - Diseñar la metodología de ensayo controlado aleatorizado (RCT) del proyecto piloto en coordinación con la entidad beneficiaria y con los colaboradores científicos. Asimismo, llevar a cabo la evaluación del proyecto.
  - Velar por el estricto cumplimiento de las consideraciones éticas obteniendo el visto bueno del Comité de Ética.
- **CEMFI y J-PAL Europa**, como instituciones científicas y académicas que apoyan al MISSM en el diseño y evaluación RCT del proyecto.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el presente informe sigue la siguiente estructura. En la **sección 2** se realiza una **descripción del proyecto**, detallándose la problemática que se quiere resolver, las intervenciones concretas llevadas a cabo y el público objetivo al que se dirige la intervención. A continuación, la **sección 3** contiene información relativa al **diseño de la evaluación**, definiéndose la Teoría del Cambio vinculada con el proyecto y las hipótesis, fuentes de información e indicadores utilizados. En la **sección 4** se describe la **implementación de la intervención**, analizando la muestra, los resultados de la aleatorización y el grado de participación y desgaste de la intervención. A este apartado le sigue la **sección 5** donde se presentan **los resultados de la evaluación**, con un análisis pormenorizado del análisis econométrico llevado a cabo y los resultados para cada uno de los indicadores utilizados. Por último, en la **sección 6** se presentan las **conclusiones** generales de la evaluación del proyecto. Finalmente, en el apéndice **Gestión económica y normativa** se aporta información adicional sobre los instrumentos de gestión y la gobernanza del proyecto piloto.

### Comité Ético vinculado a los Itinerarios de Inclusión Social

En el curso de una investigación con seres humanos, ya sea en el ámbito de la biología o de las ciencias sociales, los investigadores y trabajadores asociados al programa a menudo afrontan dilemas éticos o morales en el desarrollo del proyecto o su implementación. Por ese motivo, en numerosos países es una práctica habitual la creación de comités de ética que verifican la viabilidad ética de un proyecto, así como su cumplimiento con la legislación vigente en investigación con seres humanos. El Informe Belmont (1979) y sus tres principios éticos fundamentales – respeto a las personas, beneficio y justicia- constituyen el marco de referencia más habitual en que actúan los comités de ética, además de la legislación correspondiente en cada país.

Con el objetivo de proteger los derechos de los participantes en el desarrollo de los itinerarios de inclusión social y velar porque se garantice su dignidad y el respeto a su autonomía e intimidad, [la Orden ISM/208/2022 de 10 de marzo](#) crea el Comité Ético vinculado a los Itinerarios de Inclusión Social. El Comité Ético, adscrito a la Secretaría General de Inclusión, se compone por un presidente- con una destacada trayectoria profesional en defensa de los valores éticos, un perfil científico social de reconocido prestigio y experiencia en procesos de evaluación- y dos expertos designados como vocales.

El Comité Ético ha llevado a cabo el análisis y asesoramiento de las cuestiones de carácter ético que hayan surgido en la ejecución, desarrollo y evaluación de los itinerarios, formulado propuestas en aquellos casos que presenten conflictos de valores, y aprobado los planes de evaluación de todos los itinerarios. En particular, el Comité Ético emitió su aprobación para el desarrollo de la presente evaluación el 8 de septiembre de 2023.

## 2 Descripción del programa y su contexto

Esta sección describe el programa que la Comunidad Foral de Navarra implementó en el marco del proyecto piloto. Se describe la población objetivo y el marco territorial, y se describe la intervención en detalle.

### 2.1 Introducción

El objetivo del presente proyecto radica en la evaluación de la eficacia de un programa online intensivo de refuerzo educativo, implementado por profesionales docentes y focalizado en la enseñanza de matemáticas a estudiantes de 5º y 6º primaria y 1º y 2º de secundaria provenientes de entornos vulnerables.

Aunque se ha comprobado que los programas de tutorías presenciales, ya sea en sesiones individuales o en pequeños grupos, tienen un impacto muy positivo en el proceso de aprendizaje, la evidencia respecto a tutorías en formato online es limitada. En este contexto, este proyecto es una iniciativa destinada a ampliar el conocimiento respecto a las posibilidades de mejorar los resultados académicos de los alumnos mediante el uso de tutorías, fuera del aula y en modalidad online. Además, se pretende

fomentar la transferencia del conocimiento al proceso de elaboración de políticas públicas y aprender sobre los resultados del proyecto.

Dentro del ámbito de intervención del proyecto objeto de este informe, el educativo, se han realizado números estudios empíricos alineados con la intervención propuesta y aplicando la metodología de RCT. Los más relevantes, por número de publicaciones, prueban la efectividad de las clases de refuerzo en formato presencial. Los metaanálisis de Nickow et al. (2020) y Alegre et al. (2019) destacan por recoger los resultados de los recientes estudios experimentales, y concluyen que las tutorías producen impactos positivos consistentes y sustanciales en los resultados del aprendizaje, posicionándose como una de las herramientas educativas más versátiles, coste-efectivas y potencialmente transformadoras para el contexto educativo actual.

Dentro del contexto nacional se han realizado varios programas y publicaciones académicas sobre la efectividad de las tutorías presenciales en grupos reducidos en el desarrollo de competencias del alumnado en edad escolar. Destaca el programa “Leemos en Pareja”, que se llevó a cabo a lo largo de los centros escolares de España, incluyendo numerosas escuelas de la Comunidad Foral de Navarra, y que fue evaluado en Zambrano et al. (2013) a través de RCTs.

La evidencia científica para el caso de tutorías en formato online es más limitada, pero la pandemia causada por la COVID-19 ha impulsado notablemente el estudio de esta tipología de sesiones de refuerzo. Carlana et al. (2021), mediante un programa experimental con metodología RCT en Italia, encontró un aumento sustancial en el rendimiento académico de los estudiantes, así como mejoras en las habilidades socioemocionales, aspiraciones y de bienestar psicológico, sobre todo en los estudiantes de nivel socioeconómico bajo e inmigrantes. Por otro lado, el experimento realizado por Kraft et al. (2022) en Estados Unidos obtuvo efectos positivos no significativos en el rendimiento estudiantil, concluyendo que los efectos de las tutorías online pueden no tener un efecto tan amplio como las presenciales, pero permiten llegar a un mayor número de estudiantes a un coste inferior.

Finalmente, dentro del ámbito de estudios experimentales, es de especial relevancia el proyecto de MENTTORES, llevado a cabo en España entre 2021 y 2022, y evaluado por Gortazar et al. (2023). Este proyecto, que consistió en un programa de tutorías online en grupos de 2 personas, estaba dirigido a un alumnado procedente de entornos vulnerables. Los resultados del programa muestran un aumento sustancial en el rendimiento académico de los estudiantes, así como mejoras sustanciales en otros indicadores sociales y educativos.

Este programa, MENTTORES, y la evaluación realizada por Gortazar et al. (2023) han sido el punto de partida del programa objeto de este informe. El presente programa trata de replicar los resultados del programa MENTTORES, con el objetivo de reforzar las conclusiones obtenidas, y, de forma complementaria, ampliar el estudio para contribuir al conocimiento de los efectos de cambios en el diseño de las tutorías. Además de este programa, y aunque no siguen la metodología RCT, son de gran relevancia para el diseño de este itinerario los artículos de Q-SER (2020), donde diseñan un modelo para identificar necesidades de formación y resolverlas mediante tutorías, y de Betthäuser et al. (2023), sobre los efectos en el alumnado de la formación online.

## 2.1 Población objetivo y ámbito territorial

La población objetivo del proyecto la conforman los alumnos situados en los centros educativos ubicados en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra con altos índices vulnerabilidad. Los alumnos participantes son aquellos de tercer ciclo de educación primaria y primer ciclo de secundaria (de 5º de primaria a 2º de ESO). En concreto, los criterios para la selección de estos centros educativos con un colectivo vulnerable son los siguientes:

- **Índice de pobreza:** El centro educativo debe estar situado en una de las zonas con mayor índice de pobreza de la región.
- **Exclusión social:** El centro educativo tiene que contar con una puntuación negativa en el índice de vulnerabilidad.

La estrategia pasa por desplegar este proyecto en los centros con los Índices de Vulnerabilidad más altos enclavados en las zonas con los mayores índices de pobreza. Para concretar estas zonas, se consideran los siguientes indicadores proporcionados por el Observatorio Navarro de la Realidad Social:

- Tasa de riesgo de pobreza relativa de menores de 16 años (%): medido como el porcentaje de menores que viven en hogares cuya renta total equivalente anual está por debajo del 60% de la mediana.
- Tasa de riesgo de pobreza severa de menores de 16 años (%): medido como el porcentaje de personas que viven en hogares cuya renta total equivalente anual está por debajo del 40% de la mediana.

Los centros identificados como potenciales beneficiarios del proyecto piloto son aquellos situados en las zonas donde la suma de ambos indicadores sea de 70% o más en la primera ola, y 50% o más en la segunda ola. La reducción de la tasa de riesgo de pobreza en la elegibilidad de los centros de la segunda ola obedece a la necesidad de obtener una muestra de alumnado lo suficientemente grande para que las conclusiones de la evaluación resulten estadísticamente significativas.

Además de la tasa de riesgo de pobreza, como indicador de exclusión social se empleó el Índice ACNEAE, elaborado por el Servicio de Inspección Educativa del Departamento de Educación y publicado anualmente mediante Decreto Foral. Cuanto más negativo es el índice mayor es el riesgo de exclusión social.

Se proporcionan más detalles sobre el alumnado objeto de este proyecto y sobre el proceso de captación en la **sección 3.5** en el marco del diseño de la evaluación.

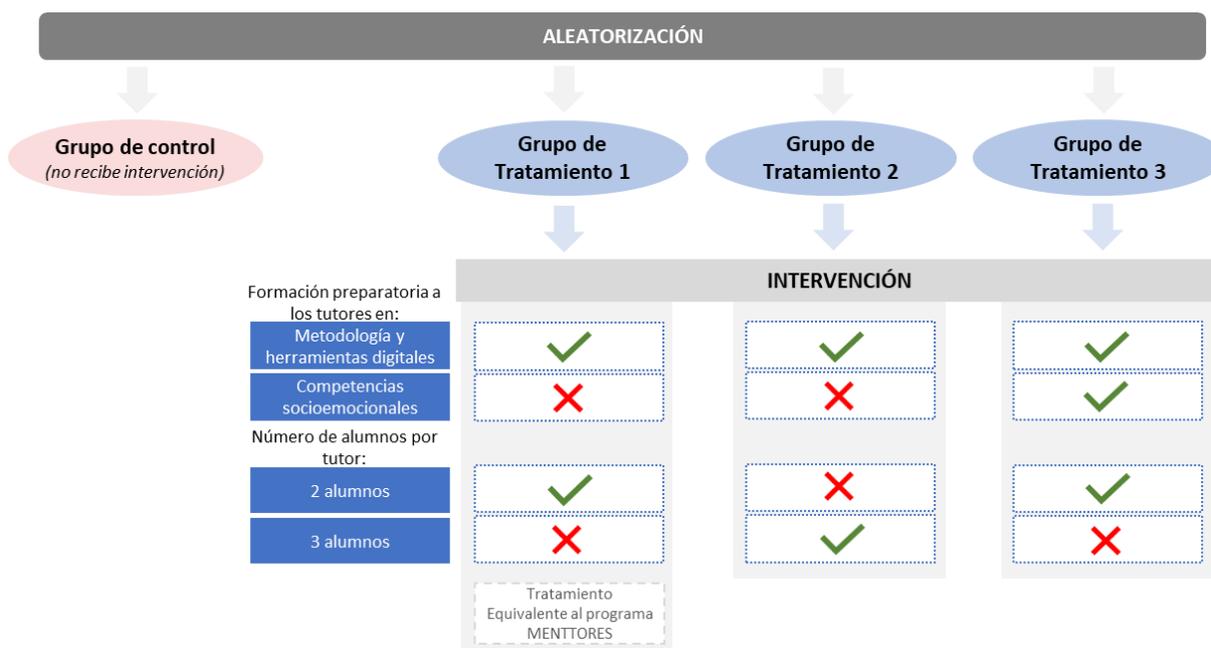
## 2.2 Descripción de las intervenciones

Los participantes en el proyecto se reparten en un grupo de control y tres grupos de tratamiento diferenciados. El grupo de control no recibe ningún tipo de intervención. Todos los grupos de tratamiento tienen en común la participación en tutorías impartidas online por profesionales docentes, en horario extraescolar y durante un periodo de 8 semanas. Se introducen diferencias entre

los grupos de tratamiento relativas a la formación preparatoria recibida por el profesor y al número de alumnos por grupo. El propósito de la introducción de estas diferencias consiste en poder medir su efecto sobre el resultado en los alumnos.

De esta manera, el grupo de tratamiento 1 recibe un programa intensivo de tutorías online de matemáticas, en grupos de dos alumnos por tutor y con tutores que han recibido una formación específica de 15 horas en metodologías y herramientas digitales, con un componente pedagógico para impartir clases de forma efectiva online. Este es el considerado tratamiento 'base' y replica la actuación realizada en el programa MENTTORES evaluado por Gortazar et al. (2023). El grupo de tratamiento 2 se diferencia del primero por organizarse en grupos de tres alumnos por tutor. El grupo de tratamiento 3, con dos alumnos por tutor, se diferencia de los dos grupos de tratamiento anteriores (1 y 2) por otorgar a los tutores una formación preparatoria adicional de 12 horas enfocada en competencias socioemocionales. Estas 12 horas son adicionales a las 15 horas que el docente también recibe en metodologías y herramientas digitales, suponiendo así un total de 27 horas de formación. La **Figura 2** resume las actuaciones llevadas a cabo en función del grupo experimental que las recibe.

**Figura 2: Esquema de la intervención**



Es importante señalar que las tutorías tienen una duración de 90 minutos y se imparten dos sesiones a la semana. Cada tutor cuenta con un máximo de seis grupos de alumnos e imparten las tutorías en remoto y de forma centralizada desde salas habilitadas por el Gobierno de Navarra. Además, el profesorado se desplaza los viernes a los diferentes centros educativos para hacer coordinaciones con tutoras/es de su alumnado.

Por otro lado, el proyecto se desarrolla en dos olas o fases diferenciadas. La primera ola tiene lugar entre marzo y mayo de 2023 y se lleva a cabo con el grupo de control y los dos primeros grupos de

tratamiento (grupo de tratamientos 1 y 2). Por otro lado, la segunda ola, que tiene lugar entre septiembre y noviembre de 2023, se implementa con todos los grupos experimentales (grupo de control y grupos de tratamiento 1, 2 y 3)<sup>15</sup>. Mientras que en la primera ola el índice de pobreza establecido para que el centro educativo sea objeto del programa se sitúa en el 70%, en la segunda ola se reduce este criterio, estableciéndose un índice de pobreza superior al 50%.

En ambas olas las fases de intervención son las siguientes:

- El Departamento de Educación contacta a los centros educativos elegibles, para informar sobre el proyecto y pedir su participación.
- Los centros que aceptan participar informan a las familias de los alumnos matriculados en los cursos indicados anteriormente. Las familias que aceptan participar firman el consentimiento informado.
- Una vez definida la muestra de alumnos participantes, se lleva a cabo la asignación aleatoria y se definen los grupos de tutorías.
- El Departamento de Educación contrata a los tutores y estos reciben la formación correspondiente, además de coordinarse con los centros. Simultáneamente, los centros educativos realizan a todo el alumnado de los cursos correspondientes la prueba de evaluación previa, así como la encuesta de línea de base al alumnado participante.
- Se llevan a cabo las tutorías, con un primer encuentro presencial inicial entre tutores y estudiantes para romper la barrera digital. Posteriormente se llevan a cabo las 8 semanas de intervención.
- Tras el fin del periodo de tutorías, los centros escolares llevan a cabo la prueba de evaluación final y la encuesta de línea final al alumnado participante. Además, se realizan encuestas de satisfacción a docentes y centros educativos, y se recaban encuestas sobre la intervención a tutores y familias de alumnos participantes.

## 3 Diseño de la evaluación

Esta sección describe el diseño de la evaluación de impacto de los itinerarios descritos en la sección anterior. Se describe la teoría del cambio que identifica los mecanismos y los aspectos a medir, las hipótesis que se van a contrastar en la evaluación, las fuentes de información para construir los indicadores, los indicadores y el diseño del experimento.

### 3.1 Teoría del cambio

Con el objetivo de diseñar una evaluación que permita entender la relación causal entre la intervención y el objetivo final de la misma, se empieza elaborando una Teoría del Cambio. La Teoría

<sup>15</sup> Para una mayor información sobre el marco temporal de la evaluación puede consultarse la **sección 3.5**.

del Cambio permite esquematizar la relación entre las necesidades identificadas en la población objetivo, las prestaciones o servicios que la intervención provee, y los resultados tanto inmediatos como a medio-largo plazo que busca la intervención, entendiendo las relaciones entre ellos, los supuestos sobre los que descansan y esbozando medidas o indicadores de resultados.

### Teoría del Cambio

Una Teoría del Cambio comienza con la correcta identificación de las necesidades o problemáticas que se pretenden abordar y sus causas subyacentes. Este análisis de situación debe guiar el diseño de la intervención, es decir, las actividades o productos que se proporcionan para aliviar o resolver las necesidades, así como los procesos necesarios para que el tratamiento sea implementado adecuadamente. A continuación, se identifica qué efecto/s es previsible que suceda/n, en función de la hipótesis de partida, es decir, qué cambios -de comportamiento, expectativas o conocimiento—se espera obtener a corto plazo con las actuaciones realizadas. Finalmente, el proceso concluye con la definición de los resultados a medio-largo plazo que la intervención pretende conseguir. En ocasiones, se identifican como resultados intermedios los efectos directamente obtenidos con las actuaciones y en los finales, los efectos indirectos.

La elaboración de una Teoría del Cambio es un elemento fundamental para la evaluación de impacto. En la etapa de diseño, la Teoría del Cambio ayuda a la formulación de hipótesis y a identificar los indicadores necesarios para la medición de resultados. Una vez obtenidos los resultados, la Teoría del Cambio facilita, si no son los esperados, detectar qué parte de la hipotética cadena causal falló, así como identificar, en caso de resultados positivos, los mecanismos a través de los cuáles el programa funciona. Así mismo, la identificación de los mecanismos que posibilitaron el cambio esperado permite una mayor comprensión de la posible generalización o no de los resultados a contextos diferentes.

La Teoría del Cambio de este proyecto parte de la identificación de los problemas académicos y socioemocionales que los alumnos que residen en entornos vulnerables pueden sufrir. Estos problemas pueden ser derivados de un sistema educativo que no está alineado con las necesidades particulares que este colectivo presenta. En algunas ocasiones, este problema puede ser abordado mediante la provisión de sesiones de refuerzo o tutorías, y por personal docente conocedor de las necesidades educativas y socioemocionales del alumnado vulnerable. Dentro de este marco, el proyecto diseña un modelo de Teoría del Cambio que se ajusta a los diferentes tratamientos contemplados en este proyecto piloto.

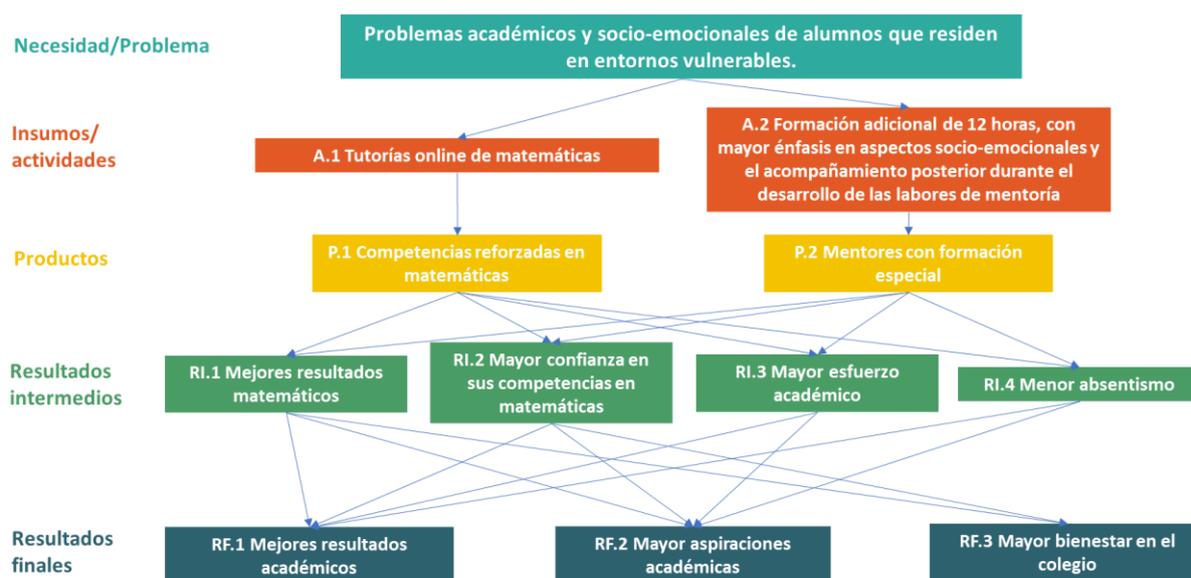
La **Figura 3** ilustra la Teoría del Cambio del proyecto. Partiendo del problema identificado en las dificultades académicas y necesidades socioemocionales de los alumnos vulnerables, se realizan dos insumos o actividades: se imparten tutorías online para la asignatura de matemáticas (aplicable a los tres grupos de tratamiento), y se imparte una formación adicional de los tutores enfocada en las competencias socioemocionales (aplicable únicamente al grupo de tratamiento 3). Como consecuencia de la primera actuación, se espera un producto: Los alumnos son tutorizados para que

sus competencias en matemáticas se vean reforzadas. La segunda actividad da lugar a un producto suplementario: los tutores son formados y adquieren habilidades para abordar las necesidades socioemocionales de los alumnos durante las sesiones de tutoría.

Todo el desarrollo del proyecto desemboca en una serie de resultados intermedios (mecanismos o cambios que actúan como precursores) que posibilitan la consecución de resultados finales. Los resultados intermedios son agrupados en: mejores resultados matemáticos, mayor confianza en sus competencias en matemáticas, mayor esfuerzo académico y menor absentismo escolar.

Los resultados intermedios resultan en tres resultados finales. En concreto, se espera que el conjunto de resultados intermedios derive en un efecto positivo en los resultados académicos generales de los alumnos (resultado final 1) y en unas mayores aspiraciones académicas de estos (resultado final 2). Por otro lado, relacionado únicamente con los resultados intermedios de mejores resultados matemáticos y confianza en sus competencias en matemáticas, se espera un mayor bienestar en el colegio, representando este el tercer resultado final.

**Figura 3. Teoría del Cambio**



### 3.2 Hipótesis

El principal objetivo del proyecto es mejorar la vida académica de los alumnos que provienen de entornos vulnerables. Como se ha mencionado anteriormente, estos alumnos enfrentan diversas dificultades que caracterizan la brecha socioeducativa. Por lo tanto, siguiendo lo comentado en la Teoría del Cambio, este programa agrupa los resultados esperados en cinco aspectos de la vida académica de los alumnos que el proyecto piloto se propone mejorar.

En cada una de estas áreas, se formulan diversas hipótesis principales y secundarias a evaluar. A continuación, se detallan las hipótesis consideradas:

### 1. Mejores resultados matemáticos

La hipótesis principal postula que, como resultado de las tutorías, los alumnos ven una mejora en sus resultados en matemáticas. Asimismo, de manera complementaria a la hipótesis principal, se definen dos hipótesis secundarias. La primera postula que la intervención impacta positivamente en las notas de matemáticas a largo plazo. La segunda postula que los alumnos mejoran su rendimiento académico general.

### 2. Mayor confianza en sus competencias en matemáticas

Respecto a la confianza en matemáticas, la hipótesis principal postula que las intervenciones diseñadas derivan en una mayor autoeficacia en la asignatura de matemáticas. Es decir, la hipótesis sugiere que la capacidad resolutoria y de análisis de los alumnos mejora de manera generalizada en el área de matemáticas.

### 3. Mejor desempeño académico

Se postula que el tratamiento deriva en una reducción del absentismo escolar. Acompañando a la anterior hipótesis principal, se define una hipótesis secundaria que postula que se da un aumento del tiempo que dedican los alumnos a la realización de tareas o deberes.

### 4. Mayores aspiraciones académicas

Se postula la hipótesis principal de que un mayor rendimiento académico permite contribuir en la generación de mayores expectativas educativas. Como hipótesis secundaria, se propone que los alumnos sentirán un mayor deseo de asistir a la universidad.

### 5. Mayor bienestar en el colegio

Finalmente, se plantea como hipótesis principal que una mejora en el rendimiento académico resultará en un menor estrés, ya que los alumnos contarán con una mayor confianza en sus capacidades y percepción sobre los estudios y la escuela. Además, como hipótesis secundaria, se sugiere que la percepción de apoyo a través de las tutorías generará un mayor bienestar y satisfacción en la escuela.

## 3.3 Fuentes de información

En el presente proyecto piloto, se recurre a tres métodos de recogida de datos. Por un lado, se recaba información por vía administrativa y escolar, como es la información socioeconómica de la unidad familiar, situación de vulnerabilidad y boletín de notas académicas. Por otro lado, se recurre a la realización de encuestas dirigidas a los alumnos, y cuestionarios realizados a los tutores y a las familias. Por último, se realizan pruebas de nivel de matemáticas dirigidas a los alumnos.

La información necesaria para construir los indicadores de resultado y analizar los resultados del proyecto piloto se compone por los boletines de notas, y por la encuesta y pruebas de nivel a los alumnos. Esta información se obtiene mediante un formato que permite tener datos previos a la

intervención (encuesta de línea de base) y posteriores a esta (encuesta de línea final). Este diseño es compartido por ambas olas del proyecto piloto. A continuación, se exponen y detallan estas fuentes de información:

- **Encuesta a los alumnos:** está destinada a recoger información sobre la percepción de los estudiantes en diferentes aspectos socioeducativos, y se realiza en dos momentos temporales – previo a la intervención (encuesta de línea base) y tras esta (encuesta de línea final) – para poder observar los posibles cambios en las respuestas de los estudiantes. La encuesta se realiza en el centro escolar, dentro del aula, simultáneamente a todos los alumnos participantes (de todos los grupos de tratamiento y del grupo de control). La encuesta cuenta con tres bloques, uno inicial de carácter general donde se tratan diferentes temas personales y académicos, un segundo bloque enfocado a conocer la relación de los alumnos con las matemáticas, y un bloque final que contempla cuestiones de bienestar y vínculo del alumno con la escuela.

Más en detalle, en el primer bloque se incluyen, entre otras, preguntas relativas a las habilidades socioemocionales, capacidad para realizar trabajos (concentración, diligencia, interés), dedicación a los estudios y aspiraciones educativas. En el segundo bloque, las preguntas realizadas se refieren a cuestiones como: capacidades matemáticas, interés en la asignatura, forma de abordar las clases y tareas, etc. Por último, el tercer bloque de preguntas aborda temas como la valoración de las relaciones y satisfacción con la vida social y familiar, y percepción que tienen de la escuela, importancia que dan a esta, y otras cuestiones que reflejan la relación del alumno con los estudios y la escuela.

- **Pruebas de nivel:** al igual que las encuestas, los alumnos realizan una prueba de nivel antes y otra después de la intervención; se realizan igualmente en el centro escolar. Estas pruebas de nivel se centran en evaluar las competencias matemáticas mediante la resolución de diferentes cálculos o problemas. Cabe destacar que se diseñan diferentes pruebas de nivel para los diferentes ciclos escolares que cursan los alumnos.
- **Boletines de notas:** se recogen los boletines de notas de los alumnos participantes, tanto del año en el que reciben la tutoría como de años posteriores y, en su caso, anteriores.

De forma adicional, y sin estar directamente ligados a la generación de indicadores, se utilizan otras fuentes para captar información destinada a completar procesos como la definición de la población objetivo, segmentación de la muestra o medir la similitud entre grupos experimentales. Esta información proviene de:

- **Registros administrativos (sistema Educa):** plataforma del departamento de Educación de Navarra en la que se recopilan los datos básicos del alumnado y desde donde se extrae la información inicial de los alumnos participantes, así como recopilación de información sobre la situación de vulnerabilidad de las familias de los alumnos. Esta información permite seleccionar los centros educativos que son elegibles para participar en el proyecto.
- **Cuestionario a las familias:** cuestionarios de recopilación de datos sociodemográficos a las familias participantes tales como el nivel educativo, la ocupación laboral y la percepción de prestaciones sociales de los padres y madres

- **Cuestionarios a los tutores:** envío de un cuestionario a los tutores tras la intervención que recopila datos demográficos, experiencia previa como tutor y profesor, motivación social, desempeño y satisfacción con las labores del tutor, utilidad del programa, resultados esperados de los estudiantes, participación y posibles problemas de comportamiento de los alumnos y coordinación con el profesorado de los centros educativos.
- **Cuestionario a los centros:** cuestionarios de satisfacción con el programa, dirigidos a equipos directivos y profesores tutores de los alumnos participantes.

### 3.4 Indicadores

En esta sección se describen los indicadores utilizados para la evaluación de impacto del itinerario, divididos por temáticas relacionadas con las hipótesis anteriormente descritas.

#### 1. Resultados matemáticos

Para evaluar las hipótesis principales y secundarias de este bloque, se construyen cuatro indicadores a partir de información obtenida a través de las pruebas de nivel realizadas y del boletín de notas. Se emplean los siguientes indicadores:

**Nota en la prueba estandarizada de matemáticas:** este indicador se construye para contrastar la hipótesis principal y consiste en recoger la información de la nota obtenida por los alumnos en la prueba de matemáticas. Esta nota se clasifica en un rango de 0 (todas las respuestas incorrectas) y 10 (todas las respuestas correctas).

**Nota en la asignatura de matemáticas:** construido a partir de los datos del boletín de los alumnos para contrastar la hipótesis principal. En este se capturan las notas obtenidas por los alumnos en la asignatura de matemáticas. Para la primera ola, se utiliza como referencia la nota de la primera y segunda evaluación del curso 2022-23 (media de los dos trimestres), y como observación posterior a la intervención se toma la nota de la tercera evaluación y la evaluación final del año escolar completo (2022-23). Para la segunda ola, al realizarse en un momento posterior en el tiempo, se toma la nota del boletín de la tercera evaluación del curso 2022-23, como referencia previa a la intervención, y la de la primera evaluación del siguiente curso escolar 2023-24, como observación posterior.<sup>16</sup> Las evaluaciones trimestrales tienen una escala de 0 a 10, mientras que las evaluaciones finales poseen una escala de 0 a 5<sup>17</sup> (en ambos casos, una mayor nota representa un mejor desempeño). Por lo anterior, para valorar el efecto de la intervención en la nota final, esta se compara con el valor medio de la primera y segunda evaluación del curso 2022-23, normalizada para que tome valores entre 0 y 5.

<sup>16</sup> En la segunda ola solo se toma la nota de la evaluación trimestral debido a la imposibilidad de capturar la evaluación final del año dentro del periodo de evaluación del proyecto piloto.

<sup>17</sup> Esta escala corresponde a las categorías pendiente de superar (0), insuficiente (1), suficiente (2), bien (3), notable (4), y sobresaliente (5).

**Nota final en la asignatura de matemáticas del siguiente curso escolar al de la intervención:** este indicador se refiere a la primera hipótesis secundaria de mejora en las notas de matemáticas a largo plazo. Se construye a partir de la nota final en asignatura de matemáticas en el curso siguiente al que realiza la intervención, valorada sobre 5. Cabe mencionar que, por la tipología de indicador rezagado, el indicador para el momento temporal previo a la intervención coincide con el utilizado en el anterior indicador; siendo la media de la primera y segunda evaluación del curso 22-23, normalizada para que tome valores entre 0 y 5, en el caso de la primera ola, y la nota final en matemáticas del curso 22-23, en el caso de la segunda ola. A fecha del presente informe este indicador no ha sido evaluado.

**Nota media en el curso escolar:** construido para contrastar la segunda hipótesis secundaria, se constituye a partir de la nota media global del alumno. Al igual que para el indicador de la nota de matemáticas, para la primera ola se toma la nota media de la primera y segunda evaluación del curso 2022-23, como valor previo a la intervención, y la nota de la tercera evaluación y evaluación final del curso 2022-23, como observaciones posteriores. Para la segunda ola, se toma la nota de la tercera evaluación del curso 2022-23, como referencia previa a la intervención, y la de la primera evaluación del curso 2023-24, como observación posterior. Las evaluaciones trimestrales poseen una escala de 0 a 10 y la evaluación final de 0 a 5. El resultado de la media de la primera y segunda evaluación del curso 22-23 se captura tanto en su escala original, como en su valor normalizado a valores entre 0 y 5, para ser comparable con la nota final del año escolar.

## 2. Confianza en sus competencias en matemáticas

Para medir la confianza de los alumnos en sus competencias matemáticas, se utilizan indicadores contruidos a partir de las respuestas obtenidas del cuestionario a los alumnos. Todos los indicadores de este bloque se estandarizan para tener una media nula y varianza unitaria (estandarizado 0-1). A continuación, se detalla la composición de los indicadores:

**Autoeficacia y ansiedad en matemáticas:** medida a través de un indicador compuesto por las respuestas a 30 preguntas referidas a la relación de los alumnos con las matemáticas, su percepción de las clases, deberes, exámenes, etc. Cada una de las 30 respuestas se recogen en una escala de 1 a 5, indicando a mayor valor una mayor autoeficacia y menor ansiedad en matemáticas. Al igual que otros indicadores de similares características que se describen más adelante, el valor que se otorga al indicador está construido utilizando el método propuesto por Anderson (2008), que agrega la información de un conjunto de variables que intentan medir una variable latente común. Intuitivamente, el método calcula una media ponderada de todas las variables, donde el peso asignado a cada una de ellas depende de lo correlacionada que está con las demás (a menor correlación, mayor peso). El valor final del indicador se estandariza para que tome media de 0 y desviación típica de 1.

Adicionalmente, este indicador se divide en cuatro subescalas que permiten concretar las áreas de impacto de las actuaciones. Para ello, de las 30 repuestas que constituyen el indicador global, se toman grupos reducidos de respuestas que derivan a las subescalas independientes de **Autoeficacia**, **Ansiedad**, **Esfuerzo** e **Interés por el profesor**. Todos los anteriores mantienen la construcción mediante Anderson y estandarización 0-1.

**Apreciación de la asignatura de matemáticas:** se mide a partir de la información obtenida de los alumnos mediante su respuesta a la pregunta del cuestionario sobre cuánto les gusta la asignatura de matemáticas. Las respuestas a esta pregunta toman valores entre 1 (me gusta mucho) y 5 (no me gusta). El indicador resulta de la estandarización de la variable a 0-1.

### 3. Desempeño académico

Para evaluar la hipótesis sobre desempeño académico se ha utilizado el siguiente indicador:

**Tiempo dedicado a hacer los deberes:** se obtiene a partir de la pregunta del cuestionario a los alumnos sobre el tiempo dedicado a hacer los deberes. Las respuestas de los alumnos se clasifican entre el 1 y el 7 (1=Menos de 15 minutos | 2=15-30 minutos | 3=30-60 minutos | 4=1-1,5 horas | 5=1,5-2 horas | 6=2-2,5 horas | 7=más de 2,5 horas). El indicador resulta de la estandarización de la variable con media 0 y desviación típica 1.

En el momento de la realización de este informe no se disponía de la información sobre ausencias sin justificar necesaria para construir un indicador que corresponda a la hipótesis principal en este apartado.

### 4. Aspiraciones académicas

También a partir de la información recogida en los cuestionarios a los alumnos, para evaluar las mayores expectativas de estudios (hipótesis principal) y el deseo a ir a la universidad (hipótesis secundaria), se definen los siguientes indicadores, respectivamente:

**Aspiraciones a realizar bachillerato:** se mide a través de la pregunta del cuestionario a los alumnos sobre las aspiraciones que tienen. En caso de responder que quieren estudiar bachillerato el indicador toma valor 1, y 0 en caso contrario.

**Deseo de ir a la universidad:** de forma similar al anterior indicador, este se mide a través de la pregunta incluida en el cuestionario sobre la intención de acudir a la universidad. En caso de que el alumno indique querer cursar estudios universitarios el indicador toma valor 1, y 0 en caso contrario.

### 5. Bienestar en el colegio

Finalmente, para evaluar las hipótesis de mayor bienestar en el colegio, se construyen varios indicadores a partir de la información obtenida mediante el cuestionario a los alumnos en los dos momentos temporales de realización de esta. Todos los indicadores de este bloque se estandarizan para tener una media nula y varianza unitaria (estandarizado 0-1). Se emplean los siguientes indicadores:

**Estrés escolar:** este indicador se compone por la información obtenida de 11 preguntas del cuestionario a alumnos referentes al estrés escolar. El indicador integra las respuestas a las preguntas siguiendo el método de Anderson y se estandariza con media 0 y desviación típica 1.

Adicionalmente, el indicador de estrés escolar se divide en tres subescalas que permiten concretar las áreas de impacto de las actuaciones. Para ello, de las 11 repuestas que constituyen el indicador global,

se toman grupos reducidos de respuestas que derivan a las subescalas independientes de **Esfuerzo**, **Recompensa** y **Sobrecarga**. Todos los anteriores mantienen la construcción mediante Anderson y estandarización.

**Bienestar y motivación:** a partir de 14 preguntas del cuestionario a los alumnos sobre bienestar y motivación, se construye un indicador compuesto utilizando el método de Anderson. El resultado se estandariza a 0-1. Este indicador se construye únicamente para la primera ola<sup>18</sup>.

Al igual que el indicador de estrés escolar, el indicador de bienestar y motivación se divide en tres subescalas que permiten concretar las áreas de impacto de las actuaciones. Para ello, de las 14 repuestas que constituyen el indicador global, se toman grupos reducidos de respuestas que derivan a las dos subescalas independientes de **Bienestar** y **Motivación**. Todos los anteriores mantienen la construcción mediante Anderson y se estandarizan con media 0 y desviación típica 1.

**Habilidades socioemocionales GRIT:** este indicador se construye mediante la interacción de 10 preguntas del cuestionario que apelan a la capacidad de los alumnos de enfrentar y sostener sus metas.

**Locus de control:** es un indicador que aproxima la atribución que los alumnos perciben sobre el esfuerzo que realizan. El indicador se construye mediante la interacción de 2 preguntas del cuestionario.

**Apreciación de asignatura de lengua:** se mide a partir de la información obtenida de los alumnos mediante su respuesta a la pregunta del cuestionario sobre cuánto les gusta la asignatura de lengua castellana o euskera. Las respuestas a esta pregunta toman valores entre 1 y 5 (1=Me gusta mucho | 2=Me gusta bastante | 3=Ni me gusta ni me disgusta | 4=Me gusta poco | 5=No me gusta).

**Satisfacción vital:** construida mediante la interacción de la respuesta a 5 preguntas del cuestionario sobre la satisfacción de los alumnos con ellos mismos, las amistades, la familia, el colegio y el entorno. Al igual que para bienestar y motivación, este indicador se construye únicamente para la primera ola.

### 3.5 Diseño del experimento

Para evaluar el efecto de las diferentes intervenciones frente a la ausencia de intervención en los indicadores de resultados matemáticos, confianza en sus competencias matemáticas, desempeño académico, aspiraciones académicas y bienestar en el colegio, se utiliza una evaluación experimental (RCT) en el que se asigna aleatoriamente a los participantes entre el grupo de control y los diferentes grupos de tratamiento.

---

<sup>18</sup> En la segunda ola las preguntas relativas a bienestar escolar son eliminadas del cuestionario por necesidad de reducir la longitud del cuestionario para facilitar la respuesta al mismo por parte de los alumnos.

### Captación de los beneficiarios de la intervención

La población objetivo de la intervención son los alumnos de tercer ciclo de educación primaria y primer ciclo de secundaria (de 5º de primaria a 2º de ESO) de centros educativos públicos situados en las zonas de Navarra con altos índices vulnerabilidad. La identificación de esta población se realiza conjuntamente por el Departamento de Educación y el Departamento de Derechos Sociales, como se ha explicado en la sección 2.1.

La identificación de la población objetivo se concluye con 49 centros escolares en la primera ola y 85 en la segunda. Los alumnos de 5º de primaria a 2º de ESO de estos centros se configuran como potenciales candidatos a participar en el proyecto.

El método de reclutamiento consiste en contactar con todos los centros educativos identificados, explicarles el proyecto piloto (objetivos, metodología, tareas y plazos) e invitarles a participar en este. Los centros escolares son los que inicialmente deben aceptar la participación en el programa, y posteriormente comunicar a los alumnos y familias sobre su potencial participación en este. Finalmente, son las familias de los alumnos los que deciden y firman el consentimiento informado.

Una vez realizado el contacto con los alumnos y sus familias, explicado en detalle el proyecto<sup>19</sup> y recibido el consentimiento informado a participar, estos pasan a definir la muestra del estudio. En ambas olas del proyecto piloto se sigue el proceso anteriormente detallado<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup> Se hace especial énfasis en la posibilidad de que los centros y alumnos participantes en el programa sean asignados a un grupo de control puro. Esto representa que los alumnos siguen formando parte del experimento, pero no reciben tutorías.

<sup>20</sup> En la primera ola se ofrece como incentivo a participar, la posibilidad de que los alumnos que finalmente sean asignados al grupo de control puedan recibir tutorías a la finalización del experimento (durante la segunda ola, pero sin formar parte de la muestra de esta). En el proceso de reclutamiento de la segunda ola no se puede ofrecer este incentivo al no tener contempladas olas posteriores de impartición de tutorías.

### Consentimiento informado

Uno de los principios éticos fundamentales de la investigación con seres humanos (respeto a las personas) requiere que los participantes del estudio sean informados sobre la investigación y den su consentimiento para ser incluidos en el estudio. El consentimiento informado se realiza habitualmente como parte de la entrevista inicial y tiene dos partes esenciales: la explicación del experimento al sujeto, y la petición y registro de su consentimiento para participar. El consentimiento debe comenzar con una presentación comprensible de la información clave que ayudará al sujeto a tomar una decisión informada, es decir, comprender la investigación, lo que se espera de él y los posibles riesgos y beneficios. La documentación es necesaria como registro de que el proceso ha tenido lugar y como prueba de consentimiento informado en caso afirmativo.

El consentimiento informado es necesario en la gran mayoría de investigaciones y podrá ser oral o escrito dependiendo de diferentes factores como la alfabetización de la población o los riesgos que suponga el consentimiento. Solo bajo circunstancias muy específicas, como cuando los riesgos potenciales de los participantes sean mínimos y el consentimiento informado sea muy complejo de conseguir o perjudique la validez del experimento, se podrá eludir el consentimiento informado o dar información parcial a los participantes con la aprobación del comité de ética.

### Asignación aleatoria de los participantes

Tras la firma del consentimiento y definición de la muestra final del estudio, se procede a la asignación aleatoria de los participantes del experimento al grupo de control o a los diferentes grupos de tratamiento. La asignación aleatoria es el pilar fundamental de los RCTs para la identificación de una relación causal entre el tratamiento y los resultados. Cuando se lleva a cabo adecuadamente, este proceso garantiza que los grupos de tratamiento y control sean estadísticamente comparables, abarcando tanto las variables observables como las no observables. Esta homogeneidad proporciona la estructura requerida para realizar una medición precisa de los posibles efectos derivados de la intervención.

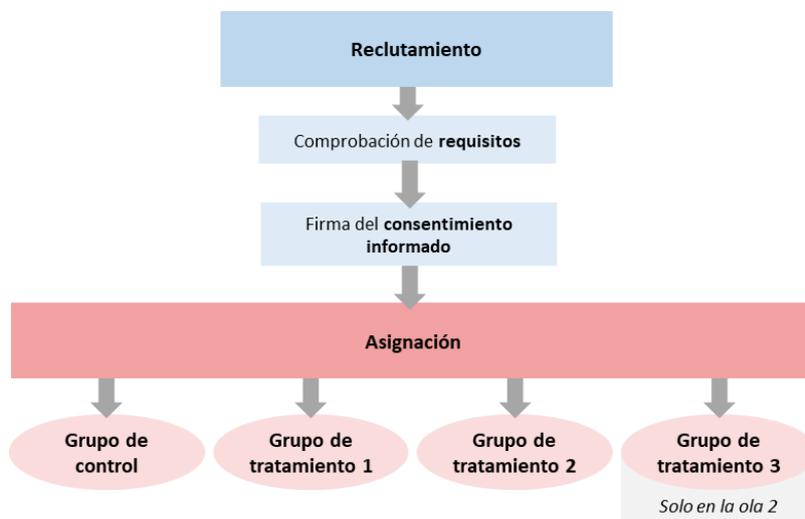
El diseño del experimento contempla repartir de forma aleatoria y equitativa a los alumnos participantes en el proyecto piloto a los diferentes grupos de control y tratamiento. La aleatorización se realiza a nivel de alumno, de forma estratificada para garantizar que los grupos están equilibrados en determinadas características relevantes para los indicadores de resultados y evitar que posibles desbalances conduzcan a una medición errónea del efecto de las intervenciones. De tal manera, desde una perspectiva de diseño, se busca un equilibrio en la distribución de los participantes según el **centro educativo, curso escolar y sexo**, en la primera ola, y se añade **lengua vehicular** (castellano o euskera) en la segunda ola. Con ese fin, la muestra se clasifica en estratos de participantes que comparten las citadas características y la asignación aleatoria se realiza dentro de cada estrato.

Cabe remarcar que los estratos de centro educativo, curso escolar y lengua vehicular son “estrictas”, es decir, cada grupo de tutorías debe estar compuesto por alumnos que compartan estas características. Sin embargo, la variable sexo se utiliza como variable de estratificación para asegurar

equilibrio de sexos en los grupos experimentales, pero se permite la mezcla de alumnos de distinto sexo en la misma tutoría.

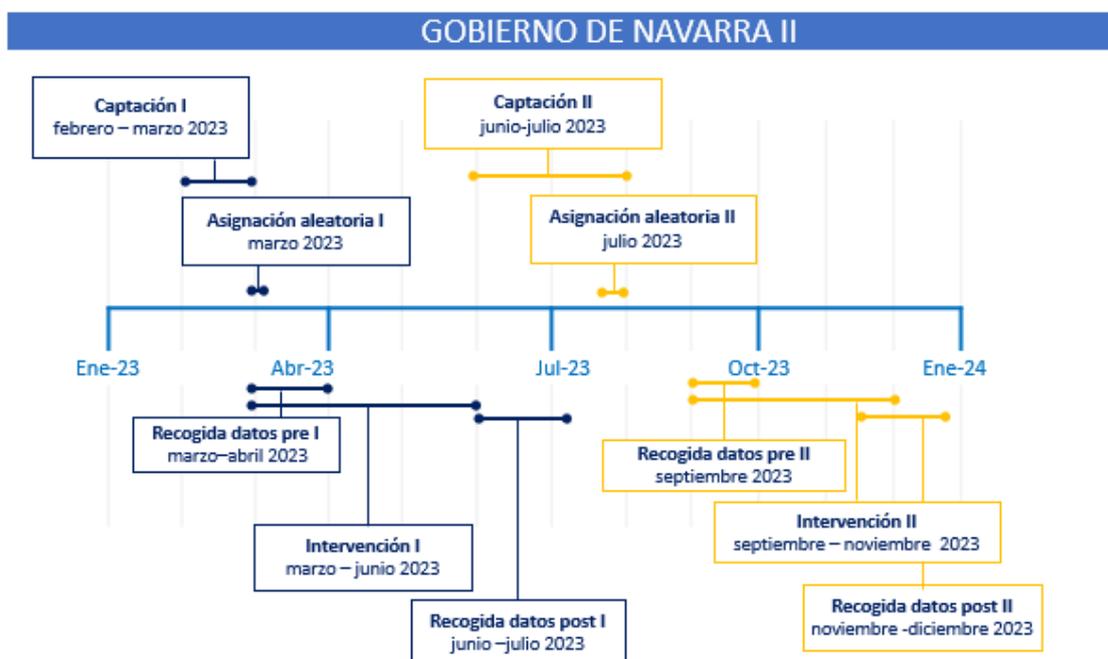
En el contexto de este proyecto piloto, debido a las características de las tutorías (de dos y tres alumnos por tutor), y a la restricción dada de la estratificación, es necesario ajustar en cada estrato el número de alumnos que se asignan a cada grupo experimental. Teniendo lo anterior en cuenta, se procede a realizar la asignación aleatoria a los grupos de control y tratamiento, asegurando un nivel apropiado de homogeneidad en cuanto a características básicas entre los grupos o estratos.

**Figura 4: Diseño de la muestra**



La **Figura 5** muestra el marco temporal en el que se desarrolla la implementación y evaluación del itinerario.

Figura 5: Marco temporal de la evaluación



## 4 Descripción de la implementación de la intervención

Esta sección describe los aspectos prácticos de cómo se implementó la intervención, en el marco del diseño de la evaluación. Describe los resultados del proceso de captación de participantes y otros aspectos logísticos relevantes para contextualizar los resultados de la evaluación.

### 4.1 Descripción de la muestra

Tal y como se explica en secciones anteriores, y como muestra la **Tabla 1**, la primera aproximación a la muestra se realiza seleccionando los centros escolares públicos que cumplen con los criterios de vulnerabilidad definidos. Todos los centros que cumplen con estos requisitos son invitados a participar, y son ellos quienes deciden inicialmente si participan en el programa. Este proceso lleva a que algunos centros opten por no participar, lo que conlleva una reducción sobre la muestra inicial. Aunque la población objetivo se define a nivel de centro escolar, son los alumnos los que conforman la muestra o unidad experimental del proyecto piloto. En relación con esto, la participación de los alumnos en el programa queda también sujeta a la decisión de las familias o tutores legales, quienes deciden si participan mediante la firma del consentimiento informado.

Cabe destacar que se da un aumento en la muestra en la segunda ola, con respecto a la primera, pasando de 49 centros elegibles a 85 en la muestra inicial, y de 545 alumnos a 799 en la muestra final de participantes en el programa. Lo anterior se debe a la reducción de la tasa de riesgo de pobreza requerida para que los centros escolares resulten potenciales beneficiarios, tal y como se detalla en la **Sección 3.5** sobre el diseño del experimento.

**Tabla 1: Registro del proceso de captación**

Concepto	Muestra ola 1	Muestra ola 2
Centros escolares públicos en entornos vulnerables	49 centros	85 centros
└ Centros escolares públicos en entornos vulnerables que <b>aceptan la invitación a participar</b>	18 centros	39 centros
└ Alumnos cuyas familias <b>firman el consentimiento informado</b> para su participación en el programa	<b>545 alumnos</b>	<b>799 alumnos</b>

#### Características de la muestra final de la evaluación

Partiendo de la muestra de 1.344 alumnos para los que se recibió el consentimiento informado a participar (545 en la ola 1 y 799 en la ola 2), diferentes particularidades derivaron en una falta de información para algunos de estos alumnos. Por ejemplo, en la segunda ola, 751 alumnos (sobre 799) realizaron la prueba de nivel de matemáticas y tan solo 451 contestaron a la primera encuesta<sup>21</sup>. Adicionalmente, en algunos casos se perdió información porque los alumnos no respondieron a algunas preguntas concretas del cuestionario o no se pudo obtener datos del expediente académico.

La **Tabla 2.1** y **Tabla 2.2** presentan, para la primera y segunda ola, respectivamente, las estadísticas descriptivas correspondientes a las variables sociodemográficas y a los indicadores de resultado. La tabla está estructurada en seis columnas: nombre de la variable, muestra analizada, media, desviación típica, y valor mínimo y máximo.

Los resultados de las tablas provienen de la información captada a partir de los datos administrativos de los alumnos, la encuesta de línea de base, las pruebas de nivel administradas antes de las intervenciones, los boletines de notas, y las características de los tutores asignados en los grupos de tratamiento. Debido a lo anterior, el número de observaciones en las variables e indicadores de

<sup>21</sup> Para la primera ola todos los alumnos realizaron la prueba de nivel y respondieron. Para la segunda ola la primera encuesta se realizó después de haber comunicado a los alumnos la asignación a los grupos de tratamiento. La Tabla A-1 en el anexo muestra que las tasas de participación son estadísticamente distintas entre el grupo de control y los grupos de tratamiento. La Tabla A-1 reporta los resultados de regresiones lineales donde las variables dependientes son variables binarias igual a uno si falta el dato del alumno para la encuesta inicial en la ola 2. Las variables independientes son variables binarias igual a uno para la asignación a cada uno de los grupos de tratamiento, siendo la categoría omitida el grupo de control. Se observa que la mayor participación en la encuesta inicial con respecto al grupo de control es estadísticamente significativa al 5% y al 1% en el grupo de tratamiento 1, y en los grupos de tratamiento 2 y 3, respectivamente.

resultados varían a lo largo de la tabla, según la capacidad de captar información mediante las diferentes fuentes de información utilizadas.<sup>22</sup>

Para la primera ola (en la **Tabla 2.1**), el análisis de las características predeterminadas de los alumnos revela una amplia diversidad en las características de los alumnos participantes en el programa. El 69% de los alumnos están matriculados en educación primaria (36% en quinto y 33% en sexto) y el 31% en secundaria (18% en primero de la ESO, y 13% en segundo de la ESO). El 50% de los participantes son mujeres, la edad media es 12,46 años, y el 65% tiene nacionalidad española. El 66% está incluido en el censo de Necesidad Específica de Apoyo Educativo. En cuanto a la ubicación geográfica, el 24% de la muestra asiste a un centro escolar ubicado en una zona urbana, el 47% a un centro escolar en una zona semiurbana, y el resto asiste a un centro escolar rural (29%).

Respecto a la variable de Necesidad Específica de Apoyo Educativo, esta revela que el 66% de los participantes forma parte del censo de este colectivo. Dada la discrecionalidad de los orientadores en los distintos centros escolares a la hora de incluir, o no, a los alumnos en este censo, esta estadística puede ser pensada como un valor mínimo.

Pasando a los indicadores de resultados antes del inicio de la intervención, en la prueba de nivel en matemáticas, el alumnado de la primera ola obtuvo una nota media de 3,02 sobre 10, siendo el valor máximo obtenido por un estudiante en la muestra un 8,4. Por otro lado, la nota obtenida de los boletines trimestrales de los participantes refleja que la nota media escolar en matemáticas en los dos primeros trimestres es de 4,45 sobre 10, y la nota media global es de 5,53.

En los indicadores contruidos a partir de la información de la encuesta de línea base<sup>23</sup>, en las preguntas de apreciación de las asignaturas de lengua y matemáticas, teniendo como valores posibles entre 1 (“No me gusta”) y 5 (“Me gusta mucho”), el alumnado reporta una media de 3,69 y 3,27, respectivamente. El alumnado también reporta, en un índice del 1 al 7 de tiempo dedicado a los deberes, en valor medio 2,71. Respecto a los indicadores sobre las aspiraciones académicas de los alumnos, el 55% de los alumnos reporta su deseo de continuar estudiando el bachiller cuando acabe la educación obligatoria y al 87% le gustaría ir a la universidad.<sup>24</sup>

<sup>22</sup> Para los datos de carácter administrativo se obtienen tantas observaciones como participantes. Mientras tanto, la información captada por encuestas o exámenes está sujeta a la tasa de respuesta de los alumnos, familiares o tutores, por lo que el número de observaciones es inferior al de la muestra inicial.

<sup>23</sup> Varios de estos indicadores se muestran no estandarizados en esta descriptiva, para una mejor interpretación de los mismos. Más adelante, en el análisis de resultados, se considera su valor estandarizado con media 0 y desviación típica 1.

<sup>24</sup> Los índices de autoeficacia y ansiedad en matemáticas, estrés escolar, satisfacción con la vida, bienestar y motivación para acudir a la escuela, habilidades socioemocionales, y locus de control, no son comentados dado a que son índices compuestos por varias preguntas del cuestionario y estandarizados utilizando el método propuesto por Anderson (2008). Este método agrega la información de un conjunto de variables que intentan medir una variable latente común. Intuitivamente, el método calcula una media ponderada de todas las variables, donde el peso asignado a cada una de ellas depende de lo correlacionada que está con las demás (a menor correlación, mayor peso). Debido a que no tiene medidas naturales, se ha utilizado el indicador estandarizado para tener una media nula y varianza unitaria, lo que permite una mejor interpretación de los resultados finales, pero dificulta la interpretación de sus estadísticas descriptivas.

El último bloque de indicadores muestra las características medias de los tutores encargados de impartir las tutorías. Siguiendo con la ola 1, los tutores tienen de media 34 años, el 82% son mujeres, y el 97% ha nacido en territorio español. La mayoría de los tutores tiene experiencia previa como profesores (91%), también mayoritariamente en el área de matemáticas (84%), aunque solo la mitad había trabajado como tutor anteriormente.

**Tabla 2.1: Estadísticas descriptivas de la muestra en la ola 1**

Variable	Obs.	Media	Desviación		
			Típica	Mínimo	Máximo
<i>Características predeterminadas de los alumnos</i>					
5 EP	545	0,36	0,48	0	1
6 EP	545	0,33	0,47	0	1
1 ESO	545	0,18	0,38	0	1
2 ESO	545	0,13	0,34	0	1
Mujer	545	0,50	0,50	0	1
Edad	545	12,46	1,20	11	16
Nacionalidad española	545	0,65	0,48	0	1
Censo de Necesidad Específica de Apoyo Educativo	545	0,66	0,48	0	1
Centro escolar en área urbana	545	0,24	0,43	0	1
Centro escolar en área semidensa	545	0,47	0,50	0	1
Centro escolar en área rural	545	0,29	0,45	0	1
<i>Indicadores de resultados (pre-intervención)</i>					
Nota en prueba de nivel en matemáticas	520	3,02	1,62	0,45	8,40
Notas escolares en matemáticas (1a y 2a evaluación) (0-10)	539	4,45	2,16	0	10
Notas escolares en matemáticas (1a y 2a evaluación) (0-5)	539	1,80	1,21	0	5
Notas escolares media del curso (1a y 2a evaluación) (0-10)	540	5,53	1,48	0	9
Notas escolares media del curso (1a y 2a evaluación) (0-5)	540	2,24	1,06	0	5
Índice autoeficacia y ansiedad en matemáticas	405	0	1	-2,85	3,20
Índice estrés escolar	485	0	1	-3,09	3,56
Índice satisfacción con la vida	506	0	1	-4,54	1,03
Índice bienestar y motivación con la escuela	464	0	1	-3,69	1,81
Índice habilidades socioemocionales	461	0	1	-2,64	2,73
Índice locus control	498	0	1	-1,98	1,02
Nivel de apreciación de lengua castellana/euskera	514	3,69	1,11	1	5
Nivel de apreciación de matemáticas	519	3,27	1,25	1	5
Tiempo dedicado a hacer los deberes	510	2,71	1,25	1	7

Variable	Obs.	Media	Desviación		
			Típica	Mínimo	Máximo
Plan de estudiar bachiller	519	0,55	0,50	0	1
Deseo de ir a la universidad	477	0,87	0,33	0	1
<i>Características predeterminadas de los tutores</i>					
Mujer	365	0,82	0,39	0	1
Edad	365	33,92	7,38	24	51
Nacido en España	365	0,97	0,18	0	1
Título de máster	365	0,66	0,47	0	1
Ha trabajado como profesor anteriormente	365	0,91	0,29	0	1
Ha trabajado como profesor de matemáticas anteriormente	365	0,84	0,36	0	1
Ha trabajado como tutor anteriormente	365	0,50	0,50	0	1

Pasando a la segunda ola, la **Tabla 2.2** muestra que el 80% de los alumnos están matriculados en educación primaria (49% en quinto y 31% en sexto de primaria) y el 20% en secundaria (11% en primero de la ESO y 9% en segundo de la ESO). El 52% son mujeres, la edad media de los participantes es 10,77 años, y el 69% de los participantes tiene nacionalidad española. El 59% está incluido en el censo de Necesidad Específica de Apoyo Educativo. El 11% de la muestra asiste a un centro escolar ubicado en una zona urbana, el 24% a un centro escolar en una zona semiurbana, y el resto asiste a un centro escolar rural (65%). En cuanto al rendimiento escolar, de media, el alumnado de la segunda ola también obtuvo un resultado bajo en la prueba inicial de nivel en matemáticas, con un 3,01 sobre 10, siendo la máxima nota obtenida un 9,2. Los boletines trimestrales recogen que la nota media en matemáticas de la tercera evaluación del curso anterior (2022-2023) es 2,65 sobre 5, y la nota media de todas las asignaturas es de 3,27 sobre 5.

En las preguntas de apreciación de las asignaturas de lengua y matemáticas, el alumnado de la segunda ola reporta una media de 3,80 y 3,63 sobre 5, respectivamente, y el resultado medio del índice de tiempo dedicado a los deberes es de 2,50 sobre 7. Sobre las aspiraciones académicas de los alumnos, el 75% planea estudiar bachillerato y al 83% le gustaría ir a la universidad.

Finalizando con el bloque sobre las características medias de los tutores. En la ola 2, un porcentaje de mujeres del 69% y el 70% indicó tener experiencia impartiendo tutorías en el pasado.

**Tabla 2.2: Estadísticas descriptivas de la muestra en la ola 2**

Variable	Obs.	Media	Desviación		
			Típica	Mínimo	Máximo
<i>Características predeterminadas de los alumnos</i>					
5 EP	799	0,49	0,50	0	1
6 EP	799	0,31	0,46	0	1
1 ESO	799	0,11	0,32	0	1
2 ESO	799	0,09	0,28	0	1

Variable	Obs.	Media	Desviación		
			Típica	Mínimo	Máximo
Mujer	799	0,52	0,50	0	1
Edad	799	10,77	1,25	9	15
Nacionalidad española	799	0,69	0,46	0	1
Lengua Castellana vs Euskara	799	0,97	0,17	0	1
Censo de Necesidad Específica de Apoyo Educativo	799	0,59	0,49	0	1
Centro escolar en área urbana	799	0,11	0,31	0	1
Centro escolar en área semidensa	799	0,24	0,42	0	1
Centro escolar en área rural	799	0,66	0,47	0	1
<i>Indicadores de resultados (pre-intervención)</i>					
Nota en prueba de nivel en matemáticas	751	3,01	1,70	0	9,20
Notas escolares en matemáticas (3a evaluación 2022/23) (0-5)	796	2,65	1,48	0	5
Notas escolares media del curso (3a evaluación 2022/23) (0-5)	797	3,27	0,96	0,78	5,00
Índice autoeficacia y ansiedad en matemáticas	361	0	1	-2,79	3,31
Índice estrés escolar	426	0	1	-3,24	3,00
Índice satisfacción con la vida	429	0	1	-4,70	1,00
Índice habilidades socioemocionales	428	0	1	-3,12	2,45
Índice locus control	449	0	1	-1,40	1,39
Nivel de apreciación de lengua castellana/euskera	448	3,80	1,04	1	5
Nivel de apreciación de matemáticas	450	3,63	1,25	1	5
Tiempo dedicado a hacer los deberes	12	2,50	1,62	1	7
Plan de estudiar bachiller	12	0,75	0,45	0	1
Deseo de ir a la universidad	12	0,83	0,39	0	1
Índice estrés escolar	426	3,22	1,18	-0,60	6,77
<i>Características predeterminadas de los tutores</i>					
Mujer	470	0,69	0,46	0	1
Edad	470	32,46	6,28	24	51
Español	470	0,97	0,17	0	1
Título de máster	470	0,58	0,49	0	1
Ha trabajado como profesor anteriormente	470	0,94	0,23	0	1
Ha trabajado como profesor de matemáticas anteriormente	470	0,86	0,35	0	1
Ha trabajado como tutor anteriormente	470	0,70	0,46	0	1

Según la información reportada de ambas olas, se puede observar que estas mantienen unos resultados relativamente similares. Entre las diferencias encontradas, destaca una presencia mayor, en 13 puntos porcentuales (p.p.), de alumnos de 5º de primaria en la segunda ola (reduciendo la presencia de 6º de primaria y 1º y 2º de ESO en 2, 7 y 4 p.p., respectivamente). También aumenta en la segunda ola la presencia de centros escolares de áreas rurales en 36 p.p., en contra de los centros de áreas semirurales (-23 p.p.) y urbanas (-13p.p.).

Las notas en la prueba de nivel son muy similares. Sin embargo, las notas curriculares son superiores en aproximadamente 1 punto sobre 5 en los alumnos de la segunda ola. Estos alumnos también poseen una apreciación ligeramente superior de lengua y matemáticas, y un mayor deseo por cursar bachillerato. En cambio, el tiempo dedicado a hacer los deberes y deseo de ir a la universidad es muy similar entre olas.

Por otro lado, el perfil de los tutores es muy similar entre olas, excepto en el número de tutores que tienen experiencia previa impartiendo tutorías, que pasa del 50% al 70% de los tutores, en parte debido a que 16 tutores de la ola 1 participan también en la ola

## 4.2 Resultados de la asignación aleatoria

Con el objetivo de comprobar que la asignación aleatoria, explicada en la **sección 3.5**, define unos grupos de control y tratamiento estadísticamente comparables, se realiza una prueba de equilibrio donde se contrasta que, en media, las características observables de los participantes en los diferentes grupos son iguales. El equilibrio entre los grupos experimentales es clave para poder inferir el efecto causal del programa mediante la comparación de sus resultados.

En la **Tabla 3** se muestra el resultado de la asignación aleatoria. En la ola 1 (con 545 alumnos en total), la asignación aleatoria resultó en un 30% (164) de los alumnos en el grupo de control, y el 36% (195) y 34% (186) de los alumnos asignados al grupo de tratamiento 1 y al grupo de tratamiento 2, respectivamente. En la ola 2, de un total de 799 alumnos, el 26% (209) de los alumnos fueron asignados al grupo de control, el 25% (198) al grupo de tratamiento 1, 26% (204) al grupo de tratamiento 2 y el 24% (188) al grupo de tratamiento 3.

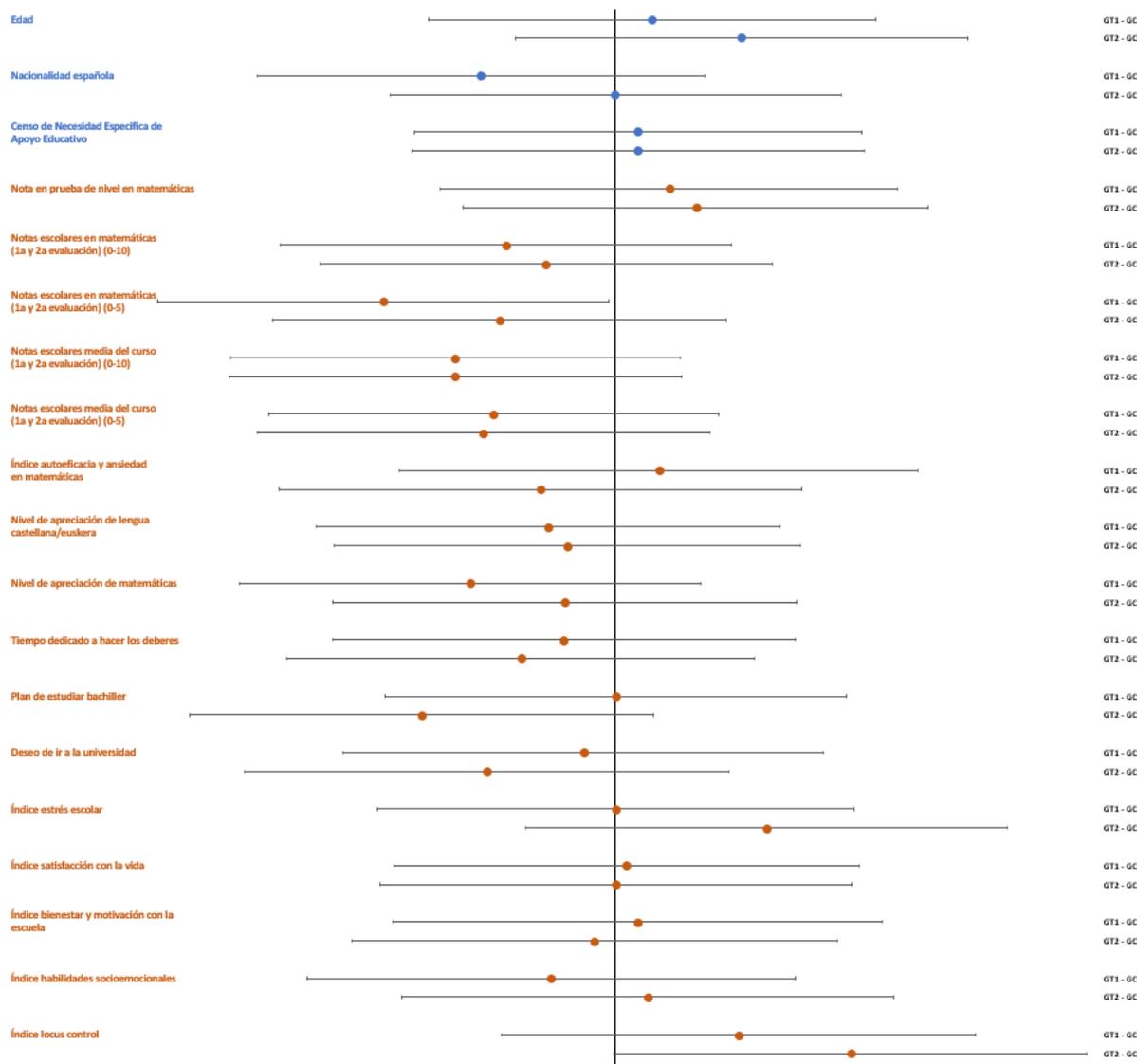
**Tabla 3: Resultado de la asignación aleatoria**

Ola	Grupo de control	Grupo de tratamiento 1	Grupo de tratamiento 2	Grupo de tratamiento 3	TOTAL
1	164	195	186	-	545
	30%	36%	34%	-	100%
2	209	198	204	188	799
	26%	25%	26%	24%	100%

Para evaluar la comparabilidad de los grupos de tratamiento y control, se realizan pruebas de equilibrio en las variables descritas anteriormente, las cuales se recopilaban durante la encuesta inicial. Las **Figura 6.1** y **Figura 6.2** presentan los resultados de estas pruebas. Para cada variable observable, se representa mediante un punto la diferencia entre la media de dicha variable en el grupo de tratamiento 1, 2 o 3 y el grupo de control. Centrado en esta diferencia entre los grupos, se incluye el intervalo de confianza al 95% de tal diferencia. Un intervalo de confianza que contiene al cero, es decir, el eje vertical, indicará que la diferencia de medias entre grupos no es estadísticamente significativa o, en otras palabras, no es estadísticamente diferente de cero. Se concluirá, por tanto, que los grupos de intervención están balanceados en dicha característica. En el caso en que el intervalo de confianza de la diferencia de medias no contenga al cero, se podrá concluir que la diferencia es estadísticamente significativa y, por tanto, los grupos están desbalanceados en esa característica.

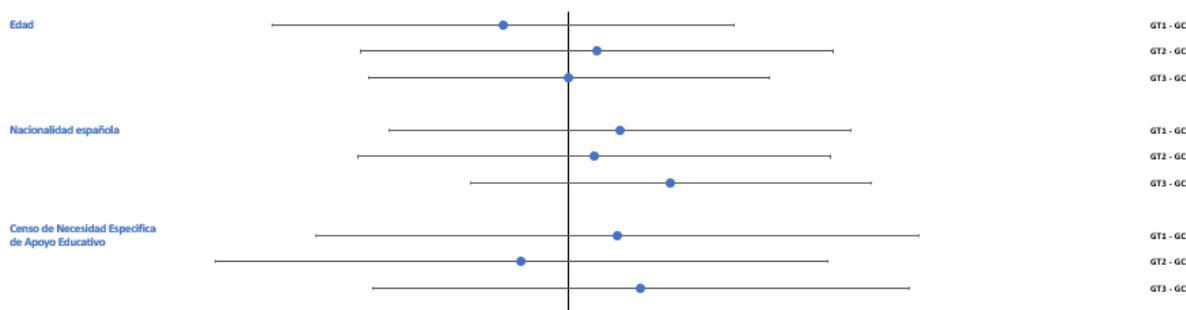
En ambas figuras se observa que los grupos de tratamiento y control no son estadísticamente distintos en la gran mayoría de las variables. Únicamente en la primera ola existe un desequilibrio en las notas escolares en matemáticas. Debido a este desequilibrio estadísticamente significativo, en las regresiones que se presentan en la sección de resultados, siempre se controla por el valor de la variable dependiente en el periodo inicial (encuesta de línea base), para tener en cuenta que los grupos de control y tratamiento no necesariamente parten del mismo nivel.

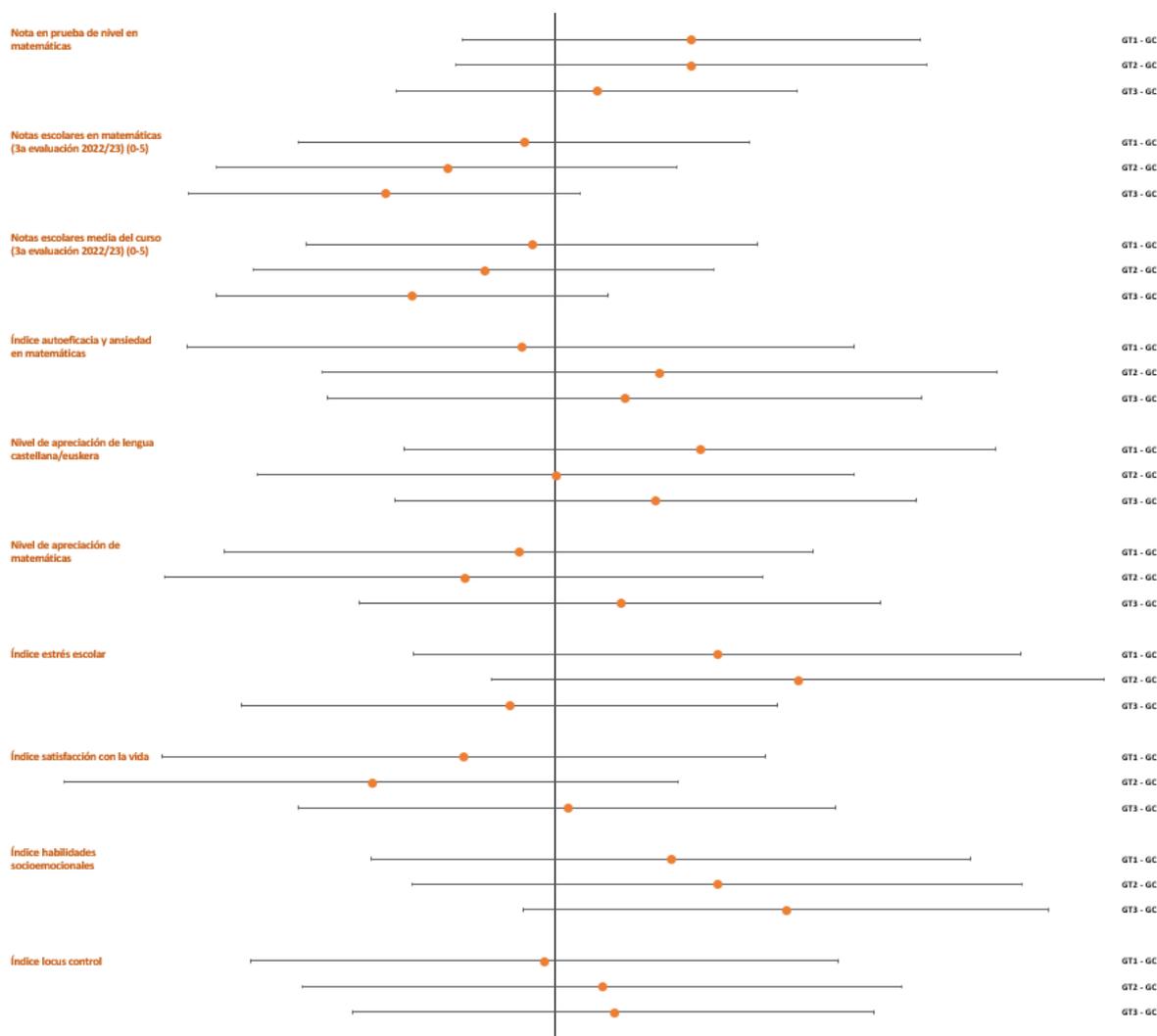
**Figura 6.1: Diferencia de medias estandarizadas entre los grupos de tratamiento y grupo de control (intervalo de confianza del 95%) en la ola 1**



Nota: en azul se muestran las variables sociodemográficas y en naranja los indicadores utilizados para la evaluación del proyecto

**Figura 6.2: Diferencia de medias estandarizadas entre los grupos de tratamiento y grupo de control (intervalo de confianza del 95%) en la ola 2**





Nota: en azul se muestran las variables sociodemográficas y en naranja los indicadores utilizados para la evaluación del proyecto

### 4.3 Grado participación y desgaste por grupos

El grupo firmante del consentimiento informado constituye la muestra experimental que fue asignada aleatoriamente a los grupos de control y de tratamiento. No obstante, tanto la participación en el programa como la respuesta a las diferentes encuestas, cuestionarios de línea base y línea final, y pruebas de nivel son voluntarias. Por un lado, es conveniente analizar el grado de participación en el programa, puesto que la estimación de resultados se referirá a los efectos en media de ofrecer el mismo, dado el grado de participación. Por ejemplo, si la participación en las actividades un tratamiento es baja, los alumnos de ese tratamiento y los de control se parecerán mucho y será más difícil encontrar un efecto. Por otro lado, en esta sección se comprueba si la no cumplimentación de las encuestas o pruebas de nivel posteriores a la intervención final por algunos de los alumnos reduce la comparabilidad de los grupos de control y tratamiento entre los diferentes momentos temporales,

en el caso de que la tasa de respuesta sea distinta entre grupos o según las características demográficas de los participantes de cada grupo.

### Grado de participación

El proceso de asignación aleatoria de los participantes alcanzó una muestra final de 545 participantes, en la primera ola, y 799 participantes, en la segunda, repartidos entre los diferentes grupos experimentales. En la siguiente tabla se captura la asistencia de los alumnos a las tutorías, tanto en la primera ola como en la segunda, presentando el número de observaciones registradas, la media, la desviación típica, el mínimo y el máximo de la muestra. Así, el 76% asignados a la primera ola faltaron al menos a una tutoría sin causa justificada. De media faltaron a 4,66 sesiones y solo el 2% faltaron por causa justificada a al menos una sesión. El 6% en la primera ola y el 5% en la segunda ola llegaron tarde a una tutoría. En media, llegaron tarde a 0,14 tutorías, siendo 9 el máximo de tutorías a las que un alumno llegó con retraso.

Respecto a la segunda ola, se muestra que el 66% de los alumnos faltaron al menos a una tutoría sin causa justificada, y de media faltaron a 3,79 sesiones. Solo un alumno faltó por causa justificada a una sesión. El 5% llegaron tarde a una tutoría en al menos una ocasión, y, en media, llegaron tarde a 0,08 tutorías, siendo 5 el máximo de tutorías a las que llegaron con retraso. Así, los resultados de asistencia son en todos los casos mejores en la segunda ola, destacando la caída en el porcentaje de alumnos que fallan a tutorías y el número de tutorías medio al que se falla.

**Tabla 4: Faltas de asistencia a las tutorías**

	Obs.	Media	Desv. Típica	Mínimo	Máximo
<i>Primera ola</i>					
Falta de asistencia	381	0,76	0,43	0	1
Número de faltas de asistencia	381	4,66	4,98	0	19
Falta de asistencia justificada	381	0,02	0,12	0	1
Número de faltas de asistencia justificada	381	0,02	0,12	0	1
Llega con retraso	381	0,06	0,24	0	1
Número de veces que llega con retraso	381	0,14	0,75	0	9
<i>Segunda ola</i>					
Falta de asistencia	590	0,66	0,47	0	1
Número de faltas de asistencia	590	3,79	4,98	0	18
Falta de asistencia justificada	590	0,00	0,04	0	1
Número de faltas de asistencia justificada	590	0,01	0,25	0	6
Llega con retraso	590	0,05	0,22	0	1
Número de veces que llega con retraso	590	0,08	0,42	0	5

Sobre esta base, la **Tabla 5.1** y **Tabla 5.2** proporcionan una visión general del grado de participación en la intervención y el desgaste de la muestra por grupo experimental. El contenido de estas tablas ha sido estructurado de forma que muestran el número total de participantes, por grupo de tratamiento, que realizaron la prueba de nivel académica (1), para los que hay boletines escolares disponibles (2), que respondieron a la encuesta final (3), y para los que hay disponible la encuesta realizada por su tutor asignado (solo relevante para el grupo de tratamiento).

En la primera ola, se observa que 10 estudiantes del grupo de control, 15 del grupo de tratamiento 1, y 9 del grupo de tratamiento 2, no realizaron la prueba final de competencias en matemáticas. Asimismo, el boletín escolar de notas está disponible para todos los alumnos excepto en dos casos, uno del grupo de control y otro del grupo de tratamiento 1.<sup>25</sup> En la segunda ola, los porcentajes de respuesta son similares. El 86% de los alumnos asignados al grupo de control realizaron la prueba de nivel. El porcentaje de participación es mayor entre alumnos asignados al grupo de tratamiento 1 (95%), al grupo de tratamiento 2 (97%), y al grupo de tratamiento 3 (94%). El boletín de notas está disponible para todos los alumnos excepto para tres alumnos en el grupo de control, y dos alumnos en cada grupo de tratamiento (en total, no está disponible para 9 alumnos).

Se muestra también que el 53% de los alumnos del grupo de control en la primera ola respondieron a la encuesta final, mientras que en los grupos de tratamiento lo hicieron un 69% (grupo de tratamiento 1) y 66% (grupo de tratamiento 2). En la segunda ola, los porcentajes son menores, tan solo un 40% en el grupo de control, y 59%, 57%, y 60% en el grupo de tratamiento 1,2 y 3, respectivamente. Para algunos indicadores construidos con las respuestas a la encuesta, el tamaño muestral es menor porque los estudiantes no necesariamente contestaron a todas las preguntas incluidas en la encuesta.

Finalmente, la **Tabla 5.1** y **Tabla 5.2** también reportan el porcentaje de respuestas a nivel del alumno por parte de los tutores. Por definición, este número debe ser igual a cero para los grupos de control, al ser un control puro y no tener ningún tutor. Para los grupos de tratamiento, 7 alumnos del tratamiento 1 y 10 alumnos del tratamiento 2 no han podido ser emparejados con la encuesta del tutor asignado en la primera ola. En la segunda ola la tasa de no emparejamiento con la encuesta del tutor es mucho mayor. De 590 asignados a tratamiento, el 20% no ha podido ser emparejado con la encuesta del tutor. Del grupo de tratamiento 1, 48 alumnos, del grupo de tratamiento 2, 55 alumnos, y del grupo de tratamiento 3, 17 alumnos.

<sup>25</sup> En el caso específico de la nota de matemáticas, el boletín de notas no está disponible para tres alumnos.

Tabla 5.1: Tasa de abandono del grupo experimental en la ola 1

		Prueba final (1)		Boletín escolar (2)		Encuesta final (3)		Encuesta a tutor (4)	
		Obs.	%	Obs.	%	Obs.	%	Obs.	%
Control	Total	164	100%	164	100%	164	100%	164	100%
	Disponible	154	93,90%	163	99,39%	87	53,05%	0	0%
	No disponible	10	6,10%	1	0,61%	77	46,95%	164	100%
Tratamiento 1	Total	195	100%	195	100%	195	100%	195	100%
	Disponible	180	92,31%	194	99,49%	135	69,23%	188	96,41%
	No disponible	15	7,69%	1	0,51%	60	30,77%	7	3,59%
Tratamiento 2	Total	186	100%	186	100%	186	100%	186	100%
	Disponible	177	95,16%	186	100%	122	65,59%	176	94,62%
	No disponible	9	4,84%	0	0%	64	34,41%	10	5,38%
Total	Total	545	100%	545	100%	545	100%	545	100%
	Disponible	511	93,76%	545	100%	344	63,12%	364	66,79%
	No disponible	34	6,24%	0	0%	201	36,88%	181	33,21%

Tabla 5.2: Tasa de abandono del grupo experimental en la ola 2

		Prueba final (1)		Boletín escolar (2)		Encuesta final (3)		Encuesta a tutor (4)	
		Obs.	%	Obs.	%	Obs.	%	Obs.	%
Control	Total	209	100%	209	100%	209	100%	209	100%
	Disponible	180	86,12%	206	98,56%	83	39,71%	0	0%
	Abandono	29	13,88%	3	1,44%	126	60,29%	209	100%
Tratamiento 1	Total	198	100%	198	100%	198	100%	198	100%
	Disponible	189	95,45%	196	98,99%	116	58,59%	150	75,76%
	Abandono	9	4,55%	2	1,01%	82	41,41%	48	24,24%
Tratamiento 2	Total	204	100%	204	100%	204	100%	204	100%
	Disponible	198	97,06%	202	99,02%	116	56,86%	149	73,04%
	Abandono	6	2,94%	2	0,98%	88	43,14%	55	26,96%
Tratamiento 3	Total	188	100%	188	100%	188	100%	188	100%
	Disponible	178	94,68%	186	98,94%	112	59,57%	171	90,96%
	Abandono	10	5,32%	2	1,06%	76	40,43%	17	9,04%
Total	Total	799	100%	799	100%	799	100%	799	100%
	Disponible	745	93,24%	790	98,87%	427	53,44%	470	58,82%
	Abandono	54	6,76%	9	1,13%	372	46,56%	329	41,18%

### Desgaste por grupos

Para medir si las tasas de desgaste son estadísticamente distintas entre el grupo de control y los grupos de tratamiento, la **Tabla 6.1** y la **Tabla 6.2** reportan los resultados de regresiones lineales donde las variables dependientes son variables binarias igual a uno si falta el dato del alumno para las fuentes principales de los datos utilizados en el informe: la prueba final de matemáticas (Tabla 6.1 y .2, columna 1), el boletín de notas escolares (solo para la segunda ola, ya que en la primera ola, apenas hay desgaste de la muestra, Tabla 6.2, columna 2), y la encuesta final (Tabla 6.1, columna 2, y Tabla 6.2, columna 3).<sup>26</sup> Las variables independientes son variables binarias igual a uno para la asignación a cada uno de los grupos de tratamiento, siendo la categoría omitida el grupo de control. En la primera ola, se observa que el menor desgaste en la encuesta final en los grupos de tratamiento, con respecto al grupo de control, es estadísticamente significativo al 1%. En la segunda ola, la diferencia en la tasa

<sup>26</sup> Por ahora no se incorporan variables de la encuesta de los tutores, hasta que se depure el proceso de emparejamiento dado el elevado número de alumnos no emparejados a sus tutores en la segunda ola.

de desgaste entre los grupos de tratamiento y el grupo de control también es estadísticamente significativa al 1% tanto para la encuesta final como para la prueba de matemáticas.

**Tabla 6.1: Tasas de desgaste por grupos experimentales de la ola 1**

	No realiza la prueba de matemáticas final (1)	No realizaron la encuesta final (2)
Grupo de tratamiento 1	0,002 (0,025)	-0,167*** (0,044)
Grupo de tratamiento 2	-0,016 (0,026)	-0,143*** (0,045)
Observaciones	545	545
R <sup>2</sup>	0,221	0,385
Media Control	0,061	0,470
Test T1=T2 p-valor	0,473	0,581

Nota: \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

**Tabla 6.2: Tasas de desgaste por grupos experimentales de la ola 2**

	No realiza la prueba de matemáticas final (1)	No hay boletín de notas disponible (2)	No realizaron la encuesta final (3)
Grupo de tratamiento 1	-0,091*** (0,026)	-0,015 (0,011)	-0,188*** (0,038)
Grupo de tratamiento 2	-0,102*** (0,027)	-0,004 (0,012)	-0,181*** (0,039)
Grupo de tratamiento 3	-0,088*** (0,028)	-0,008 (0,013)	-0,190*** (0,038)
Observaciones	799	799	799
R <sup>2</sup>	0,352	0,259	0,627
Media Control	0,139	0,014	0,603
Test T1=T2 p-valor	0,621	0,182	0,856
Test T1=T3 p-valor	0,890	0,512	0,954
Test T1=T2=T3 p-valor	0,817	0,403	0,970

Nota: \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

Profundizando más al respecto del desgaste por grupos, la **Tabla 7.1** y la **Tabla 7.2** aumentan las regresiones lineales de las dos tablas anteriores añadiendo interacciones entre los indicadores de tratamiento y características predeterminadas de los alumnos (educación secundaria, sexo, y área de residencia urbana). Esto permite analizar si la tasa de desgaste está correlacionada con alguna de estas variables. En la primera ola, no se observa ninguna diferencia significativa en el desgaste, al menos al 10% de significatividad. En la segunda ola, se observa una mayor diferencia en la tasa de desgaste en la encuesta final entre el grupo de tratamiento 2 y control para los alumnos de secundaria, y en la

probabilidad de realizar las pruebas de matemáticas entre el grupo de tratamiento 3 y control para las alumnas. Ambas diferencias son estadísticamente significativas al 5%.

**Tabla 7.1: Selectividad desgate entre grupos de tratamiento en la ola 1**

Variable control	No realiza la encuesta final	
	Grupo de tratamiento 1	Grupo de tratamiento 2
Secundaria	-0,043 (0,096)	-0,040 (0,097)
Mujer	-0,061 (0,089)	0,062 (0,090)
Urbano	-0,029 (0,096)	-0,026 (0,099)
Observaciones	545	545
Media control	0,470	0,470

Nota: Con el fin de simplificar la tabla, se presentan en la misma columna sólo los coeficientes asociados a las interacciones entre tratamiento y cada variable de control, para todas las regresiones realizadas identificadas mediante una línea de separación. \*\*\*=,01, \*\*=,05, \*=,1. Se han utilizado errores estándar robustos

**Tabla 7.2: Selectividad desgate entre grupos de tratamiento en la ola 2**

Variable control	No realiza la prueba de matemáticas			No realiza la encuesta final		
	Grupo de tratamiento 1	Grupo de tratamiento 2	Grupo de tratamiento 3	Grupo de tratamiento 1	Grupo de tratamiento 2	Grupo de tratamiento 3
Secundaria	-0,017 (0,065)	-0,074 (0,052)	-0,052 (0,079)	0,124 (0,088)	-0,189** (0,075)	-0,063 (0,110)
Mujer	0,029 (0,071)	-0,026 (0,053)	-0,178** (0,088)	0,107 (0,091)	-0,125 (0,077)	-0,064 (0,102)
Urbano	0,076 (0,082)	-0,045 (0,056)	-0,136 (0,088)	0,012 (0,096)	-0,121 (0,077)	-0,022 (0,116)
Observaciones	799	799	799	799	799	799
Media control	0,139	0,139	0,139	0,603	0,603	0,603

Nota: Con el fin de simplificar la tabla, se presentan en la misma columna sólo los coeficientes asociados a las interacciones entre tratamiento y cada variable de control, para todas las regresiones realizadas identificadas mediante una línea de separación. \*\*\*=,01, \*\*=,05, \*=,1. Se han utilizado errores estándar robustos

Para medir si el nivel de adherencia al tratamiento es estadísticamente diferente entre los grupos de tratamiento, la **Tabla 8.1** y la **Tabla 8.2** reportan los resultados de regresiones lineales donde las variables dependientes son: una variable binaria igual a uno si la estudiante faltó a una tutoría sin causa justificada (columna 1); número de tutorías a las que la estudiante faltó sin causa justificada (columna 2); una variable binaria igual a uno si la estudiante faltó a una tutoría por causa justificada (columna 3); número de tutorías a las que la estudiante faltó por causa justificada (columna 4); una variable binaria igual a uno si la estudiante llegó tarde a una tutoría (columna 5); número de tutorías

a las que la estudiante llegó tarde (columna 6). Las variables independientes son variables binarias igual a uno para la asignación a cada uno de los grupos tratamiento, siendo la categoría omitida el grupo de tratamiento 1. En la primera ola se observa que no hay diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de tratamiento en la adherencia a las tutorías. Pero se observa que los alumnos que participan en el grupo de tratamiento 2, es decir, en las tutorías con tres alumnos, tienen en media mayor probabilidad de llegar tarde a al menos una tutoría, y en media llegan tarde a más tutorías. Las diferencias son estadísticamente significativas al 1% y al 5% respectivamente. En la segunda ola, los alumnos asignados al grupo de tratamiento con 2 alumnos con componente socioemocional faltaron a 1,17 tutorías más que los alumnos asignados al grupo de tratamiento con 2 alumnos. La diferencia es estadísticamente significativa al 5%.

Tabla 8.1: Falta de asistencia en la ola 1

	Faltas de asistencia					
	Sin justificar		Justificadas		Retrasos	
	Alguna vez (1)	Total (2)	Alguna vez (3)	Total (4)	Alguna vez (5)	Total (6)
Grupo de tratamiento 2	0,045 (0,043)	-0,226 (0,485)	0,011 (0,007)	0,011 (0,007)	0,068*** (0,025)	0,204** (0,085)
Observaciones	381	381	381	381	381	381
Media tratamiento 1	0,756	4,661	0,016	0,016	0,060	0,139

Nota: \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

Tabla 8.2: Falta de asistencia en la ola 2

	Faltas de asistencia					
	Sin justificar		Justificadas		Retrasos	
	Alguna vez (1)	Total (2)	Alguna vez (3)	Total (4)	Alguna vez (5)	Total (6)
Grupo de tratamiento 2	0,034 (0,047)	0,399 (0,501)	0,005 (0,006)	0,032 (0,035)	0,006 (0,025)	0,054 (0,046)
Grupo de tratamiento 3	0,074 (0,050)	1,169** (0,484)	-0,000 (0,002)	-0,000 (0,010)	-0,011 (0,020)	0,012 (0,033)
Observaciones	590	590	590	590	590	590
Media tratamiento 1	0,658	3,795	0,002	0,010	0,051	0,083

Nota: \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

## 5 Resultados de la evaluación

La asignación aleatoria de la muestra experimental a los grupos de control y de tratamiento garantiza que, con una muestra suficientemente grande, los grupos son estadísticamente comparables y, por tanto, toda diferencia observada después de la intervención puede asociarse causalmente con el tratamiento. El análisis econométrico proporciona, en esencia, esta comparación. Sin embargo, tiene las ventajas de permitir incluir otras variables para ganar precisión en las estimaciones y de proporcionar intervalos de confianza para las estimaciones. En esta sección, se expone el análisis econométrico realizado y las regresiones estimadas, así como el análisis de los resultados obtenidos.

### 5.1 Descripción del análisis econométrico: regresiones estimadas

El modelo de regresión que se especifica para estimar el efecto causal en un experimento aleatorizado suele ser simplemente la diferencia en la variable de interés entre el grupo de tratamiento y el grupo de control, puesto que estos grupos son estadísticamente comparables gracias a la aleatorización. A la vista de algunos desequilibrios documentados anteriormente en los contrastes de equilibrio, así como de las diferencias estadísticamente significativas en las tasas de participación en las encuestas, en este análisis se presentan regresiones en las que se controla siempre por el valor rezagado de la variable dependiente, es decir, el valor antes de la intervención. Esto sirve para asegurar que las diferencias existentes entre los grupos de tratamiento y control antes de realizar la intervención se tienen en cuenta en el análisis.

Se estima el efecto de Intención de Tratar (ITT, por sus siglas en inglés) de las tutorías en el conjunto de las variables de resultado. Concretamente, la regresión a estimar en la primera ola es la siguiente especificación:

$$y_i = \alpha + \beta_1 T1_i + \beta_2 T2_i + \gamma X_i + \delta y_{-1,i} + \epsilon_i$$

donde  $y_i$  es la variable dependiente de interés observada después de la intervención para el estudiante  $i$ ,  $T1_i$  y  $T2_i$  son variables binarias iguales a uno si el estudiante ha sido asignado al grupo de tratamiento 1 (de tutorías con 2 alumnos) o grupo de tratamiento 2 (con 3 alumnos), respectivamente, siendo el grupo de control la categoría omitida.  $y_{-1,i}$  es el valor rezagado de la variable dependiente (es decir, antes de la intervención),  $X_i$  contiene las variables de estratificación, y  $\epsilon_i$  es el término de error robusto a la heteroscedasticidad. En los casos en los que el valor  $y_{-1,i}$  no esté disponible, se incluirá una variable binaria igual a uno indicándolo y se reemplazará el valor de  $y_{-1,i}$  con el valor cero. Para todas las especificaciones, se estiman regresiones lineales independientemente de si los resultados son continuos o discretos.

En la segunda ola, la especificación de las regresiones es idéntica a la primera ola, excepto que se añade una tercera variable binaria capturando la asignación al grupo de tratamiento 3 (de tutorías con 2 alumnos más el componente socioemocional) ( $T3_i$ ).

Las variables utilizadas para la estratificación en la primera ola son el centro escolar, el sexo, y el curso, y en la segunda ola, el centro escolar, el sexo, el curso, y la lengua castellana o el euskera.

## 5.2 Análisis de los resultados

### 5.2.1 Resultados principales y secundarios

En esta sección se presentan los resultados de la evaluación sobre los indicadores principales y secundarios. Todas las variables construidas con índices compuestos se estandarizan para que tengan media igual a cero y desviación estándar igual a uno. Esto permite interpretar todos los coeficientes de las regresiones en términos de desviaciones estándar, lo cual es útil para comparar el tamaño de los efectos en distintos ámbitos.

Para cada variable dependiente, se reportan los resultados de las regresiones en dos columnas. La primera columna muestra los resultados sin controlar por el valor de la variable dependiente antes de la intervención, y la segunda añade el valor rezagado como control a la regresión.

#### 1. Resultados matemáticos

La **Tabla 9.1** y **Tabla 9.2** muestran los resultados de las intervenciones sobre los resultados académicos de los alumnos para las olas 1 y 2, respectivamente. Ambas tablas presentan regresiones con tres variables dependientes: prueba final de matemáticas (columnas 1 y 2), nota escolar en matemáticas, y nota escolar media para todas las asignaturas.

En la **Tabla 9.1**, tanto para las notas escolares de matemáticas como para la nota media, se presentan los resultados utilizando como variable dependiente el resultado de la tercera evaluación en la escala original de 0 a 10 (columnas 3 y 4, y 7 y 8), y el resultado de la evaluación final en la escala original de 0 a 5<sup>27</sup> (columnas 5 y 6, y 9 y 10). En ambos casos, el valor de la variable rezagada es el resultado medio de la primera y la segunda evaluación en la escala original de 0 a 10, o estandarizado a una escala de 0 a 5 para que sea comparable a la variable dependiente. Todas las notas de la primera ola corresponden al curso académico 2022/2023.

En la **Tabla 9.2**, las variables dependientes en las notas escolares son los resultados de la primera evaluación (curso 2023/2024) en la escala disponible de 0 a 10. El valor rezagado de la variable dependiente corresponde al resultado de la tercera evaluación en el curso académico 2022/2023 en la escala disponible de 0 a 10.

En la primera ola, la **Tabla 9.1** muestra que no hay efecto estadísticamente significativo en el resultado de la prueba de nivel de matemáticas entre los estudiantes asignados al grupo de tratamiento 1 en la primera ola, pero un efecto positivo de entre 0,28 y 0,32 puntos de mejora en la nota para los estudiantes asignados al grupo de tratamiento 2. Este efecto positivo es estadísticamente significativo al 10%. El coeficiente del grupo de tratamiento 1 es mínimamente estadísticamente diferente al coeficiente del grupo de tratamiento 2 (p-valores de 0,10 en ambas definiciones). Con respecto a las notas escolares en matemáticas, aunque solo se detecta un efecto estadísticamente significativo, y positivo, para los alumnos asignados al grupo de tratamiento 1 en la tercera evaluación (columna 4), se observa un efecto significativo en la nota final de matemáticas para el curso 2022/2023 de 0,15

<sup>27</sup> Esta escala corresponde a las categorías pendiente de superar (0), insuficiente (1), suficiente (2), bien (3), notable (4), y sobresaliente (5).

(grupo de tratamiento 1) y 0,13 (grupo de tratamiento 2), no siendo estos efectos estadísticamente diferentes entre sí. Finalmente, no hay efectos detectados en la nota media del curso académico en la tercera evaluación ni en la final, y si bien hay un ligero efecto negativo en la evaluación final significativo al 10%, este efecto desaparece al incorporar el valor rezagado de la variable dependiente, lo cual es esperable dado el desequilibrio observado en esta variable en la línea base (véase la Figura 6.1).

**Tabla 9.1: Efectos sobre las notas académicas en la ola 1**

Variable	Prueba		Matemáticas curso				Media general curso			
	Matemáticas		3E (0-10)		Final (0-5)		3E (0-10)		Final (0-5)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Grupo de tratamiento 1	0,06 (0,16)	0,05 (0,14)	-0,08 (0,23)	0,21* (0,13)	-0,12 (0,12)	0,15** (0,06)	-0,17 (0,15)	0,09 (0,05)	-0,15* (0,09)	0,01 (0,04)
Grupo de tratamiento 2	0,32* (0,17)	0,28* (0,15)	0,04 (0,23)	0,05 (0,13)	0,09 (0,12)	0,13** (0,06)	-0,04 (0,15)	0,07 (0,06)	-0,04 (0,09)	0,00 (0,04)
Observaciones	511	511	542	542	543	543	543	543	543	543
Media control	3,39	3,39	4,63	4,63	2,04	2,04	5,81	5,81	2,83	2,83
Test T1=T2 p.valor	0,10	0,10	0,59	0,18	0,08	0,73	0,39	0,77	0,23	0,87
Estratos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Línea Base	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí

Nota: \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

En la segunda ola, la **Tabla 9.2** muestra que el grupo de tratamiento 1 tiene un efecto estadísticamente significativo en el resultado de la prueba de nivel de matemáticas con un efecto entre 0,6 y 0,4 puntos estadísticamente significativo al 1% (columna 1) y al 5% (columna 2). Los efectos medios de los otros dos tratamientos no son estadísticamente significativos, aunque los coeficientes son positivos, y en la especificación con el indicador en línea de base, el efecto del grupo de tratamiento 2 no es estadísticamente diferente al grupo de tratamiento 1 (p-valor 0.14). Al igual que en la primera ola, se observa efectos estadísticamente significativos en las notas escolares de matemáticas en todos los tratamientos. Concretamente, en la primera evaluación, la especificación principal con el indicador en línea base muestra un efecto de 0,29 (grupo de tratamiento 1), 0,32 (grupo de tratamiento 2), y 0,22 (grupo de tratamiento 3) puntos. La especificación sin línea base es similar, excepto para grupo de tratamiento 3, coherente con el desequilibrio mostrado en la **Tabla 15.2**, aunque no estadísticamente significativo, demostrando el aumento de poder estadístico gracias a controlar por la variable rezagada. En la segunda ola, se observa un traslado de los efectos de las tutorías a la nota media de todas las asignaturas, lo cual es un efecto mecánicamente esperable al estar solo tomando las notas de la primera evaluación para calcular la media y habiendo detectado un efecto en matemáticas.<sup>28</sup>

<sup>28</sup> Las regresiones en las columnas 5 y 6 de la Tabla 14 han sido limitadas a solo incluir los alumnos para los que el boletín escolar tiene disponible el valor de la nota de matemáticas. El número de observaciones podrá ser ampliado en el futuro cuando el resto de notas hayan sido registradas en el sistema educativo de Navarra y compartido con fines de investigación.

Tabla 9.2: Efectos sobre las notas académicas en la ola 2

Variable	Prueba Matemáticas		Matemáticas curso 1E (0-10)		Media general curso Final (0-5)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Grupo de tratamiento 1	0,61*** (0,21)	0,40** (0,19)	0,22 (0,16)	0,29*** (0,11)	0,07 (0,10)	0,09* (0,04)
Grupo de tratamiento 2	0,28 (0,21)	0,16 (0,19)	0,14 (0,15)	0,32*** (0,11)	0,03 (0,09)	0,10** (0,05)
Grupo de tratamiento 3	0,23 (0,21)	0,13 (0,18)	-0,01 (0,16)	0,22** (0,11)	-0,07 (0,10)	0,04 (0,05)
Observaciones	745	745	759	759	759	759
Media control	3,01	3,01	2,73	2,73	3,13	3,13
Test T1=T2 p.valor	0,09	0,14	0,58	0,74	0,63	0,80
Test T1=T3 p.valor	0,04	0,08	0,14	0,51	0,17	0,29
Test T1=T2=T3 p.valor	0,10	0,17	0,33	0,62	0,39	0,42
Estratos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Línea Base	No	Sí	No	Sí	No	Sí

Nota: \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

## 2. Confianza en las competencias matemáticas y bienestar en el colegio

La **Tabla 10.1** y **Tabla 10.2** muestran los efectos de las tutorías en el índice de autoeficacia y ansiedad en matemáticas (columnas 1 y 2), apreciación por la asignatura de matemáticas (columnas 3 y 4), índice de estrés escolar (columnas 5 y 6), y la escala que mide el tiempo que los alumnos reportan haciendo deberes cada día para la primera y la segunda ola (columnas 7 y 8). Todas las variables están estandarizadas por lo que se puede interpretar los coeficientes en términos de desviaciones estándar.

La **Tabla 10.1** muestra que no hay efecto en el índice de autoeficacia y ansiedad en matemáticas entre los estudiantes asignados al grupo de tratamiento 1 en la primera ola, pero un efecto positivo de entre 0,34 y 0,41 desviaciones estándar para los estudiantes asignados al grupo de tratamiento 2. Este efecto positivo es estadísticamente significativo al 5%, cuando no se controla por el valor rezagado de la variable dependiente antes de la intervención, y al 1% cuando se controla por el valor rezagado de la variable dependiente. El coeficiente del grupo de tratamiento 1 es estadísticamente diferente al coeficiente del grupo de tratamiento 2 (p-valores 0,05 y 0,01). No se observan efectos estadísticamente significativos de los tratamientos en la variable de apreciación de las matemáticas, aunque los coeficientes son positivos. La columna 6 muestra que el grupo de tratamiento 2 disminuye el estrés escolar en 0,27 desviaciones estándar, efecto significativo al 5%. Este efecto no es estadísticamente significativo cuando no se incluye el valor rezagado de la variable dependiente. De nuevo, no se observan efectos estadísticamente significativos entre los alumnos asignados al grupo

de tratamiento 1. No se encuentran efectos estadísticamente significativos de ninguno de los tratamientos en el tiempo que los estudiantes reportan dedicar a hacer deberes.

**Tabla 10.1: Efectos sobre la confianza en matemáticas, estrés y desempeño en la ola 1**

Variable	Matemáticas							
	Autoeficiencia y ansiedad		Apreciación		Estrés escolar		Tiempo deberes	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Grupo de tratamiento 1	0,04 (0,15)	0,05 (0,14)	0,11 (0,13)	0,16 (0,10)	0,03 (0,15)	-0,00 (0,13)	0,14 (0,14)	0,21 (0,14)
Grupo de tratamiento 2	0,34** (0,143)	0,41*** (0,134)	0,04 (0,139)	0,15 (0,113)	-0,18 (0,143)	-0,27** (0,129)	0,08 (0,143)	0,15 (0,140)
Observaciones	280	280	343	343	326	326	343	343
Media control	-0,12	-0,12	-0,03	-0,03	0,03	0,03	-0,09	-0,09
Test T1=T2 p.valor	0,05	0,01	0,58	0,87	0,13	0,03	0,66	0,64
Estratos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Línea Base	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí

Nota: \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

La **Tabla 10.2** muestra los resultados para la segunda ola. Las columnas 1 y 2 muestran un efecto positivo de todos los tratamientos en el índice de autoeficacia y ansiedad, aunque solo se encuentra un efecto estadísticamente significativo al 5% (controlando por el valor rezagado de la variable dependiente), y al 1% (cuando no), entre los alumnos asignados al grupo de tratamiento 3, que incluye el componente socioemocional. El panel inferior de la Tabla 16 muestra los p-valores para contrastes de igualdad entre los coeficientes de las variables de tratamiento. Los resultados muestran que no se puede rechazar la hipótesis de que los coeficientes sean iguales entre ellos a ningún nivel de significatividad.

Las columnas 3 y 4 muestran un efecto positivo y estadísticamente significativo al 10%, entre los estudiantes asignados al grupo de tratamiento 3. Los grupos de tratamiento 1 y 2 no tienen efectos significativos en el índice de apreciación por las matemáticas. Por último, no se encuentran efectos estadísticamente significativos de ninguno de los tres grupos de tratamiento de la segunda ola en el índice de estrés escolar o en el tiempo que los estudiantes reportan dedicar a hacer los deberes.

Tabla 10.2: Efectos sobre la confianza en matemáticas, estrés y desempeño en la ola 2

Variable	Matemáticas							
	Autoeficiencia y ansiedad		Apreciación		Estrés escolar		Tiempo deberes	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Grupo de tratamiento 1	0,30 (0,19)	0,27 (0,18)	0,13 (0,16)	0,15 (0,14)	-0,17 (0,15)	-0,20 (0,15)	-0,05 (0,16)	-0,07 (0,16)
Grupo de tratamiento 2	0,19 (0,19)	0,14 (0,17)	-0,03 (0,17)	0,00 (0,15)	0,08 (0,16)	0,00 (0,17)	-0,04 (0,16)	-0,05 (0,17)
Grupo de tratamiento 3	0,47** (0,193)	0,48*** (0,176)	0,27* (0,159)	0,255* (0,141)	-0,19 (0,153)	-0,15 (0,145)	0,14 (0,157)	0,12 (0,160)
Observaciones	336	336	426	426	397	397	424	424
Media control	-0,22	-0,22	-0,09	-0,09	0,09	0,09	-0,10	-0,10
Test T1=T2 p.valor	0,53	0,42	0,25	0,23	0,08	0,13	0,94	0,92
Test T1=T3 p.valor	0,33	0,23	0,25	0,32	0,90	0,69	0,16	0,17
Test T1=T2=T3 p.valor	0,28	0,14	0,08	0,11	0,13	0,30	0,31	0,32
Estratos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Línea Base	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí

Nota: \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

Esto significa que, en general, las tutorías en ambas olas han supuesto una mejora en el indicador de confianza de los estudiantes sobre su capacidad en matemáticas, con la excepción de los alumnos de la primera ola asignados a las tutorías con 2 alumnos (grupo de tratamiento 1), y esto probablemente haya aumentado su apreciación por la asignatura. Por otro lado, no se observa que el componente socioemocional del grupo de tratamiento 3 mejore el bienestar del alumno con respecto al resto de tratamientos. Solo en la primera ola se observa una reducción del estrés escolar entre los alumnos asignados al grupo de tratamiento 2 entre los que se observan resultados positivos en el indicador de autoeficacia y ansiedad.

El indicador de autoeficacia y ansiedad se construye en base a 30 preguntas que se pueden agrupar en cuatro subcategorías: autoeficacia, ansiedad, esfuerzo e interés de los profesores. Las columnas 1-4 de la **Tabla A-2** y **Tabla A-3** en el anexo muestran los resultados para estas subcategorías utilizando la especificación principal (controlando por el valor rezagado de la variable dependiente) para la primera y segunda ola respectivamente. Los resultados muestran que, en la primera ola, los resultados que se observan en el indicador agregado de autoeficacia y ansiedad para el grupo de tratamiento 2 se deben a una mejora en las respuestas a las preguntas relacionadas con la autoeficacia, con el esfuerzo realizados en la asignatura de matemáticas, y con la percepción que el estudiante tiene del apoyo e interés de los profesores a la hora de enseñar la asignatura. En estas dos últimas variables también se observa un impacto positivo y estadísticamente significativo entre los alumnos asignados al grupo de tratamiento 1. Para la segunda ola, los resultados son muy parecidos. El efecto en el indicador agregado de autoeficacia y ansiedad se explica principalmente por una mejora en el componente que captura la confianza de los alumnos que fueron asignados al grupo de tratamiento

1 y 3, y a la mejora en la percepción del apoyo del profesorado. No se observan efectos estadísticamente significativos entre los alumnos asignados al grupo de tratamiento 2.

Las columnas 5-7 en la **Tabla A-2** y **Tabla A-3** muestran los resultados para las tres subcategorías que forman el índice de estrés escolar: esfuerzo, recompensa, y sobrecarga (o compromiso excesivo). En este caso, no se observa que haya un componente que tenga más peso que otro. También en el anexo (**Tablas A-4 y A-5**) se observa que no hay efectos en otros indicadores de resultados relacionados con las habilidades socioemocionales, locus de control, el bienestar social, y la apreciación de la asignatura de lengua.

### 3. Aspiraciones académicas

La **Tabla 11.1** y **Tabla 11.2** muestran los efectos de las tutorías en las aspiraciones académicas de los alumnos medidas en una variable igual a uno si el alumno reporta que planea estudiar bachillerato después de la educación obligatoria (columnas 1 y 2), y en una variable igual a uno si contesta que le gustaría ir a la universidad (columnas 3 y 4). En ambas olas e indicadores, las intervenciones no han tenido, en media, ningún efecto estadísticamente significativo al 10%.

**Tabla 11.1: Efectos sobre aspiraciones académicas en la ola 1**

Variable	Bachillerato		Universidad	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Grupo de tratamiento 1	0,07 (0,07)	0,01 (0,07)	0,07 (0,07)	0,06 (0,07)
Grupo de tratamiento 2	-0,01 (0,07)	-0,05 (0,07)	0,06 (0,07)	0,04 (0,07)
Observaciones	342	342	342	342
Media control	0,58	0,58	0,67	0,67
Test T1=T2 p.valor	0,20	0,34	0,92	0,75
Estratos	Sí	Sí	Sí	Sí
Línea Base	No	Sí	No	Sí

Nota: \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

**Tabla 11.2: Efectos sobre aspiraciones académicas en la ola 2**

Variable	Bachillerato		Universidad	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Grupo de tratamiento 1	0,09 (0,076)	0,09 (0,078)	0,07 (0,064)	0,08 (0,064)
Grupo de tratamiento 2	0,03 (0,08)	0,03 (0,08)	0,03 (0,07)	0,04 (0,07)
Grupo de tratamiento 3	-0,01 (0,08)	-0,01 (0,08)	-0,10 (0,07)	-0,08 (0,07)
Observaciones	426	426	424	424
Media control	0,60	0,60	0,75	0,75
Test T1=T2 p.valor	0,42	0,42	0,43	0,43
Test T1=T3 p.valor	0,22	0,22	0,01	0,01
Test T1=T2=T3 p.valor	0,44	0,45	0,03	0,03
Estratos	Sí	Sí	Sí	Sí
Línea Base	No	Sí	No	Sí

Nota: \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

### 5.2.2 Análisis de heterogeneidad

En esta sección se presentan los análisis de heterogeneidad de los efectos en función de las características de los participantes. En concreto, se analiza si los efectos en los resultados de matemáticas y la autoeficacia en esta materia son diferentes por sexo, nacionalidad, lugar de residencia (urbano o rural y semiurbano), curso académico (primaria o secundaria), y nivel previo de matemáticas (variable binaria igual a uno si la nota escolar en matemáticas del alumno estaba por encima de la mediana de la muestra, calculada por separado para primaria y secundaria). Para ello, se especifican regresiones similares a las de la sección anterior, pero añadiendo la variable para la cual se quieren estimar los efectos heterogéneos, y también la interacción de dicha variable con las variables de tratamiento.

La **Tabla 12.1** y la **Tabla 13.1** muestran los resultados heterogéneos en la prueba de nivel de matemáticas y notas escolares en la primera ola. Los coeficientes de interés son los que se corresponden con la interacción entre las variables de tratamiento y la variable binaria que recoge la característica de los participantes que se está analizando (sexo, nacionalidad, lugar de residencia, curso académico y nivel previo de matemáticas).

Los resultados muestran que no existen efectos heterogéneos en el rendimiento en matemáticas por ninguna de las características analizadas entre los alumnos asignados a las tutorías de 2 alumnos en la primera ola (grupo de tratamiento 1). Sin embargo, se encuentran efectos positivos y estadísticamente significativos al 5% entre los alumnos asignados al grupo de tratamiento 2 (de

tutorías con 3 alumnos) para los alumnos residentes en centros urbanos; el efecto diferencial es de 0,68 puntos y significativo al 5%. También se encuentran efectos heterogéneos para los alumnos con notas previas en matemáticas por encima de la media asignados a grupo de tratamiento 2. En media, la nota de la prueba de nivel para este grupo de alumnos es 0,5 puntos mayor tanto con respecto a los alumnos con notas por debajo de la media en el mismo grupo de tratamiento, como con respecto al grupo de control. Por el contrario, cuando se analiza el impacto de las tutorías en las notas escolares, solo el coeficiente de la interacción entre ser asignado a las tutorías de 3 alumnos (grupo de tratamiento 2) y tener nacionalidad española es positivo y significativo al 10%.

**Tabla 12.1: Efectos heterogéneos sobre la nota en la prueba de nivel de matemáticas en la ola 1**

	Nota en la prueba de nivel de matemáticas				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
GT1	-0,005 (0,199)	0,060 (0,188)	-0,065 (0,156)	0,193 (0,175)	-0,109 (0,178)
GT1 x mujer	0,103 (0,288)				
GT1 x nacionalidad española		-0,019 (0,213)			
GT1 x urbano			0,460 (0,364)		
GT1 x secundaria				-0,471 (0,302)	
GT1 x nota previa >50					0,318 (0,211)
GT2	0,218 (0,207)	0,370* (0,219)	0,108 (0,173)	0,408** (0,174)	-0,017 (0,188)
GT2 x mujer	0,114 (0,298)				
GT2 x nacionalidad española		-0,136 (0,230)			
GT2 x urbano			0,681** (0,341)		
GT2 x secundaria				-0,420 (0,328)	
GT2 x nota previa >50					0,500** (0,216)
Constante	2,153*** (0,172)	2,145*** (0,175)	2,146*** (0,171)	2,157*** (0,172)	2,245*** (0,175)
Observaciones	511	511	511	511	511
Media control	3,386	3,386	3,386	3,386	3,386
GT1 + GT1*X	0,10	0,04	0,40	-0,28	0,21
GT2 + GT2*X	0,33	0,23	0,79***	-0,01	0,48***

Nota: Regresiones controladas por estratos e indicador en línea base. \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

**Tabla 13.1: Efectos heterogéneos sobre la nota del curso matemáticas en la ola 1**

	Nota de la tercera evaluación del curso 2022-23 en matemáticas				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
GT1	0,249 (0,178)	0,371** (0,175)	0,273* (0,141)	0,203 (0,145)	0,042 (0,179)
GT1 x mujer	-0,070 (0,252)				
GT1 x nacionalidad española		-0,259 (0,179)			
GT1 x urbano			-0,226 (0,307)		
GT1 x secundaria				0,047 (0,283)	
GT1 x nota previa >50					0,317 (0,196)
GT2	0,122 (0,187)	-0,179 (0,194)	0,177 (0,145)	-0,052 (0,145)	-0,073 (0,196)
GT2 x mujer	-0,136 (0,260)				
GT2 x nacionalidad española		0,343* (0,206)			
GT2 x urbano			-0,498 (0,313)		
GT2 x secundaria				0,324 (0,298)	
GT2 x nota previa >50					0,209 (0,205)
Constante	0,695*** (0,189)	0,702*** (0,192)	0,684*** (0,185)	0,689*** (0,188)	0,835*** (0,221)
Observaciones	542	542	542	542	542
Media control	4,632	4,632	4,632	4,632	4,632
GT1 + GT1*X	0,18	0,11	0,05	0,25	0,36**
GT2 + GT2*X	-0,01	0,16	-0,32	0,27	0,14

Nota: Regresiones controladas por estratos e indicador en línea base. \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

La **Tabla 14.1** muestra los resultados heterogéneos en el índice de autoeficacia y ansiedad en matemáticas para la primera ola. Se encuentran efectos heterogéneos para varios grupos. Entre los alumnos de ambos tratamientos, tutorías con 2 y con 3 alumnos, se observa un efecto positivo y estadísticamente significativo para los alumnos que cursan secundaria y que tienen notas previas en matemáticas por encima de la media. Las dos últimas líneas de la tabla muestran el efecto total de cada tratamiento sobre estos colectivos. Entre los alumnos de secundaria asignados al grupo de tratamiento 1 y los asignados al grupo de tratamiento 2 el índice de autoeficacia y ansiedad en

matemáticas aumenta en 0,45 y 0,89 desviaciones estándar, respectivamente (efectos significativos al 10% y 1%). Haber sido asignados al grupo de tratamiento 2 (tutorías de 3 alumnos) también aumenta el índice de autoeficacia entre alumnos de primaria, pero el efecto es menor, 0,59 desviaciones estándar menor, esta diferencia es significativa al 10%. Por último, los alumnos con un nivel de matemáticas por encima de la media previo a la intervención también ven mejorar su confianza en su desempeño en las matemáticas. Los efectos son de 0,39 desviaciones estándar (significativo al 5%) entre los alumnos asignados al grupo de tratamiento 1 y de 0,55 desviaciones estándar (significativo al 1%) entre los alumnos asignados al grupo de tratamiento 2. No se observan efectos positivos para los alumnos con notas en matemáticas por debajo de la media, pero se observa que entre estos alumnos, aquellos que fueron asignados a las tutorías del grupo de tratamiento 1, vieron disminuir su índice de autoeficacia y ansiedad.

**Tabla 14.1: Efectos heterogéneos sobre autoeficacia en matemáticas en la ola 1**

	Autoeficacia en matemáticas				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
GT1	0,032 (0,225)	0,042 (0,181)	0,171 (0,153)	-0,056 (0,161)	-0,408** (0,176)
GT1 x mujer	0,002 (0,288)				
GT1 x nacionalidad española		0,003 (0,212)			
GT1 x urbano			-0,402 (0,322)		
GT1 x secundaria				0,506* (0,299)	
GT1 x nota previa >50					0,794*** (0,195)
GT2	0,610*** (0,198)	0,243 (0,208)	0,400*** (0,152)	0,298* (0,153)	0,189 (0,184)
GT2 x mujer	-0,364 (0,269)				
GT2 x nacionalidad española		0,253 (0,227)			
GT2 x urbano			0,042 (0,313)		
GT2 x secundaria				0,594* (0,308)	
GT2 x nota previa >50					0,361* (0,201)
Constante	-0,241** (0,099)	-0,249** (0,100)	-0,250** (0,099)	-0,266*** (0,097)	-0,253** (0,100)
Observaciones	280	280	280	280	280
Media control	-0,123	-0,123	-0,123	-0,123	-0,123
GT1 + GT1*X	0,03	0,04	-0,23	0,45* (0,153)	0,39** (0,153)
GT2 + GT2*X	0,25	0,50*** (0,153)	0,44	0,89*** (0,153)	0,55*** (0,153)

Nota: Regresiones controladas por estratos e indicador en línea base. \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

La **Tabla 12.2** y la **Tabla 13.2** muestran los resultados heterogéneos para la segunda ola respecto a las notas en matemáticas. Los resultados muestran que existen resultados heterogéneos para los rendimientos en matemáticas, pero estos no son coherentes entre indicadores. La **Tabla 12.2** muestra resultados positivos y estadísticamente significativos en la prueba de nivel de matemáticas entre los alumnos asignados al grupo de tratamiento 1 que son mujeres, de nacionalidad española, residen en áreas urbanas o tienen un nivel de matemáticas previo a la intervención por encima de la media. Entre los alumnos asignados al grupo de tratamiento 2, solo se observan efectos heterogéneos en aquellos alumnos que residen en áreas urbanas. Entre los alumnos asignados al grupo de tratamiento 3, se observan efectos heterogéneos entre los alumnos de nacionalidad española, que residen en áreas urbanas, o que tienen un nivel de matemáticas previo a la intervención por encima de la media. Los efectos heterogéneos para estudiantes en áreas urbanas son especialmente llamativos, la diferencia con los alumnos que reciben tratamiento (tutorías con 2 alumnos, con 3 alumnos, o con 2 alumnos más con el componente socioemocional) oscila entre 0,9 y 1,8 puntos. También existen diferencias de aproximadamente un punto entre alumnos por encima y por debajo del nivel medio de matemáticas (en los grupos de tratamiento 1 y 3). Por último, la tutoría de 2 alumnos con el componente socioemocional (grupo de tratamiento 3) tiene efectos negativos en la nota media en los alumnos de nacionalidad no española y en los alumnos con un nivel de matemáticas previo a la intervención por debajo de la media, significativos al 5 y 10%, respectivamente. En cuanto a las notas escolares (**Tabla 13.2**), no se observan los mismos efectos heterogéneos. Entre los alumnos asignados al grupo de tratamiento 1, las notas escolares de los alumnos de nacionalidad española son en media 0,3 puntos inferiores a las notas que obtienen de media los alumnos que no tienen nacionalidad española (efecto significativo al 10%). También se encuentra que, entre los alumnos asignados al grupo de tratamiento 2 las notas escolares de los alumnos de secundaria, y las notas de los alumnos con notas por encima del nivel medio de matemáticas previo a la intervención son en media 0,4 y 0,3 puntos inferiores a las notas que obtienen de media los alumnos de primaria, y los alumnos por debajo del nivel medio de matemáticas antes de la intervención, respectivamente (efectos estadísticamente significativos al 10%). No se encuentran efectos heterogéneos entre el grupo de alumnos asignados a al grupo de tratamiento 3.

**Tabla 12.2: Efectos heterogéneos sobre la nota en la prueba de nivel de matemáticas en la ola 2**

	Nota en la prueba de nivel de matemáticas				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
GT1	0,210 (0,275)	0,140 (0,254)	0,222 (0,196)	0,366* (0,210)	-0,160 (2,010)
GT1 x mujer	0,376 (0,376)				
GT1 x nacionalidad española		0,380 (0,264)			
GT1 x urbano			1,795*** (0,504)		
GT1 x secundaria				0,196 (0,443)	

Nota en la prueba de nivel de matemáticas					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
GT1 x nota previa >50					0,943*** (0,230)
GT2	0,251 (0,265)	0,225 (0,220)	0,034 (0,196)	0,207 (0,215)	-0,396* (0,231)
GT2 x mujer	-0,167 (0,375)				
GT2 x nacionalidad española		-0,092 (0,222)			
GT2 x urbano			1,337** (0,555)		
GT2 x secundaria				-0,220 (0,429)	
GT2 x nota previa >50					0,328 (0,244)
GT3	0,023 (0,263)	-0,628** (0,258)	0,048 (0,190)	0,045 (0,199)	-0,396* (0,231)
GT3 x mujer	0,195 (0,365)				
GT3 x nacionalidad española		1,080*** (0,260)			
GT3 x urbano			0,892 (0,574)		
GT3 x secundaria				0,491 (0,473)	
GT3 x nota previa >50					0,949*** (0,244)
Constante	1,485*** (0,211)	1,545*** (0,213)	1,463*** (0,210)	1,468*** (0,212)	1,706*** (0,218)
Observaciones	745	745	745	745	745
Media control	3,005	3,005	3,005	3,005	3,005
GT1 + GT1*X	0,59**	0,52**	2,02***	0,56	0,78***
GT2 + GT2*X	0,08	0,13	1,37***	-0,01	0,31
GT3 + GT3*X	0,22	0,45**	0,94*	0,54	0,55***

Nota: Regresiones controladas por estratos e indicador en línea base. \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

**Tabla 13.2: Efectos heterogéneos sobre la nota del curso matemáticas en la ola 2**

Nota de la primera evaluación del curso 2023-24 en matemáticas					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
GT1	0,223 (0,147)	0,492*** (0,169)	0,292*** (0,110)	0,326*** (0,116)	0,370** (9,177)
GT1 x mujer	0,124				

## Nota de la primera evaluación del curso 2023-24 en matemáticas

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	(0,209)				
GT1 x nacionalidad española		-0,296* (0,173)			
GT1 x urbano			-0,038 (0,366)		
GT1 x secundaria				-0,196 (0,265)	
GT1 x nota previa >50					-0,128 (0,198)
GT2	0,349** (0,152)	0,500*** (0,174)	0,292*** (0,106)	0,414*** (0,119)	0,520*** (0,168)
GT2 x mujer	-0,054 (0,210)				
GT2 x nacionalidad española		-0,271 (0,184)			
GT2 x urbano			0,352 (0,468)		
GT2 x secundaria				-0,435* (0,246)	
GT2 x nota previa >50					-0,335* (0,189)
GT3	0,240* (0,142)	0,118 (0,177)	0,217** (0,110)	0,293** (0,115)	0,241 (0,164)
GT3 x mujer	-0,042 (0,207)				
GT3 x nacionalidad española		0,136 (0,187)			
GT3 x urbano			0,040 (0,363)		
GT3 x secundaria				-0,384 (0,267)	
GT3 x nota previa >50					-0,024 (0,186)
Constante	0,482*** (0,114)	0,451*** (0,117)	0,476*** (0,113)	0,487*** (0,113)	0,377** (0,147)
Observaciones	759	759	759	759	759
Media control	2,734	2,734	2,734	2,734	2,734
GT1 + GT1*X	0,35**	0,20*	0,25	0,13	0,24**
GT2 + GT2*X	0,29**	0,23**	0,64	-0,02	0,19**
GT3 + GT3*X	0,20	0,25**	0,26	-0,09	0,22*

Nota: Regresiones controladas por estratos e indicador en línea base. \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

Por último, la **Tabla 14.2** muestra el efecto sobre el índice de autoeficacia en matemáticas para la segunda ola. Se encuentran efectos heterogéneos en los tres tratamientos. En general, entre los alumnos asignados a las tutorías, los alumnos de nacionalidad española, de secundaria, y con un

conocimiento previo de matemáticas por encima de la media tienen un índice de autoeficacia mayor. Los efectos son especialmente grandes para el grupo de alumnos de secundaria. En comparación con el grupo de control, recibir cualquier tratamiento mejora el índice de autoeficacia entre los alumnos de secundaria entre 1,37 y 3,48 desviaciones estándar (significativo al 1%). Para alumnos por encima del nivel medio de matemáticas antes de la intervención, el efecto de las tutorías oscila entre 0,45 y 0,65 desviaciones estándar (significativo al 5% y 1%, respectivamente) con respecto al grupo de control. Estos efectos están en línea con lo que se observa para la primera ola. Entre los grupos analizados, los que más se benefician de las tutorías en términos de autoeficacia en las matemáticas, son los alumnos matriculados en secundaria, y aquellos que antes de empezar las tutorías tenían un nivel de matemáticas por encima de la media.

**Tabla 14.2: Efectos heterogéneos sobre autoeficacia en matemáticas en la ola 2**

	Autoeficacia en matemáticas				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
GT1	0,347 (0,260)	-0,087 (0,316)	0,346* (0,204)	0,243 (0,181)	-0,188 (0,280)
GT1 x mujer	-0,148 (0,359)				
GT1 x nacionalidad española		0,517 (0,322)			
GT1 x urbano			-0,442 (0,345)		
GT1 x secundaria				1,935** (0,799)	
GT1 x nota previa >50					0,679** (0,276)
GT2	0,109 (0,277)	-0,404 (0,257)	0,167 (0,193)	0,141 (0,177)	-0,360 (0,242)
GT2 x mujer	0,064 (0,358)				
GT2 x nacionalidad española		0,768*** (0,268)			
GT2 x urbano			-0,082 (0,387)		
GT2 x secundaria				1,227** (0,480)	
GT2 x nota previa >50					0,810*** (0,251)
GT3	0,399 (0,268)	0,428 (0,297)	0,610*** (0,200)	0,393** (0,179)	0,139 (0,251)
GT3 x mujer	0,155 (0,360)				
GT3 x nacionalidad española		0,096 (0,309)			
GT3 x urbano			-0,806** (0,376)		

Autoeficacia en matemáticas					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
GT3 x secundaria				3,086***	
				(0,801)	
GT3 x nota previa >50					0,515*
					(0,265)
Constante	-0,198 (0,142)	-0,217 (0,143)	-0,209 (0,144)	-0,314** (0,142)	-0,210 (0,142)
Observaciones	336	336	336	336	336
Media control	-0,216	-0,216	-0,216	-0,216	-0,216
GT1 + GT1*X	0,20	0,43**	-0,10	2,18***	0,49***
GT2 + GT2*X	0,17	0,36**	0,08	1,37***	0,45**
GT3 + GT3*X	0,55**	0,52***	-0,20	3,48***	0,65***

Nota: Regresiones controladas por estratos e indicador en línea base. \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

## 6 Conclusiones de la evaluación

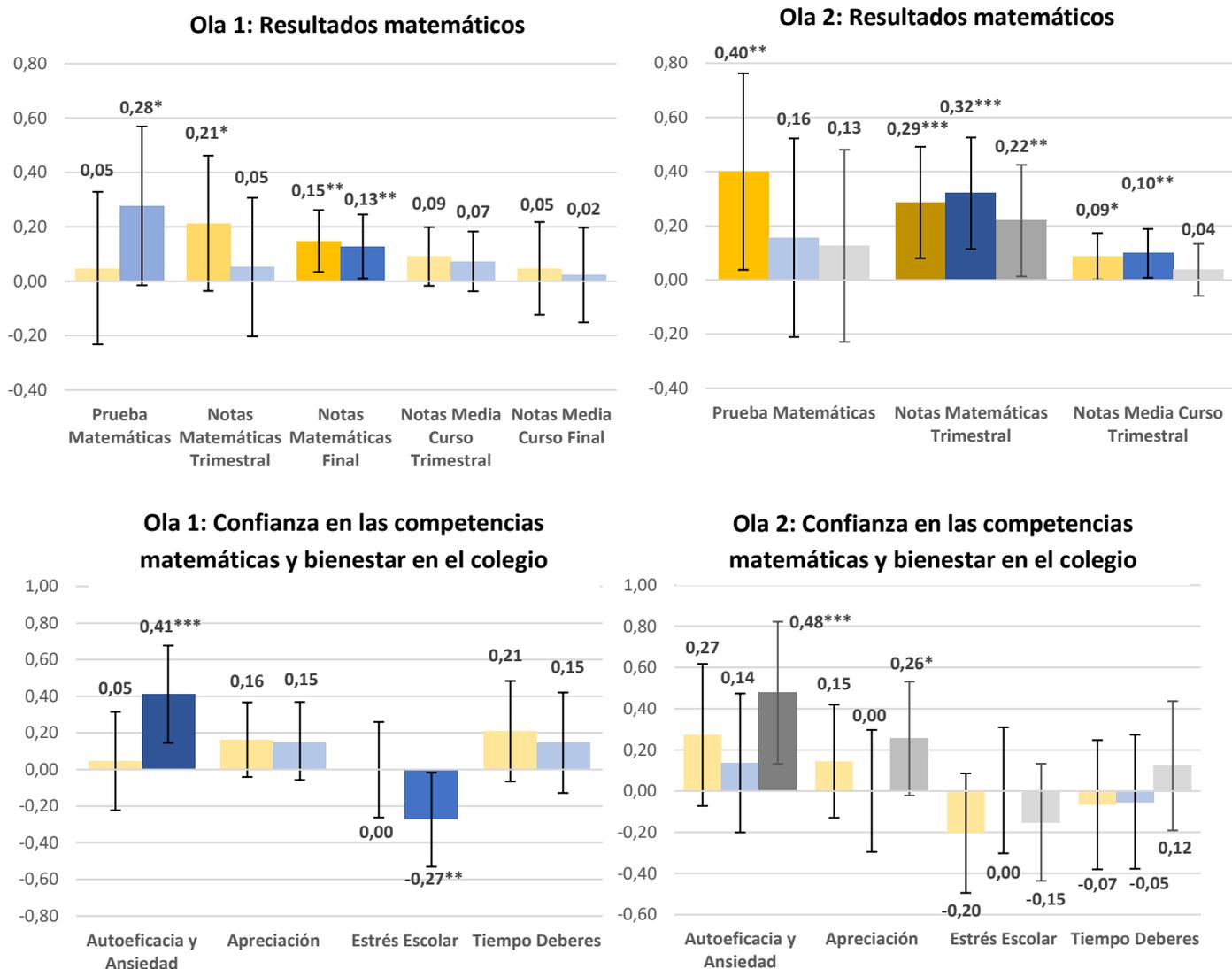
En este proyecto se ha evaluado el efecto de ofrecer 8 semanas de tutorías online a alumnos de entornos vulnerables, con el objetivo de mejorar sus competencias académicas en el área de matemáticas. El objetivo de la evaluación es comprobar la efectividad de un programa intensivo online de refuerzo de tutorías con 2 alumnos por tutor (grupo de tratamiento 1), y medir el impacto diferencial de dos tratamientos alternativos: un grupo de 3 alumnos por tutor (grupo de tratamiento 2), y un grupo de 2 alumnos por tutor cuyo tutor recibe formación adicional en aspectos socioemocionales (grupo de tratamiento 3).

En general, existen efectos positivos y estadísticamente significativos de las tutorías en los indicadores de resultados de las pruebas de matemáticas, tanto en las pruebas de nivel estandarizadas como en las notas escolares, siendo este último el efecto más robusto en las distintas olas y grupos de tratamiento. En la primera ola, estos efectos son especialmente pronunciados para los alumnos que fueron asignados al grupo de tratamiento 2 (de tutorías con 3 alumnos), mientras que en la segunda ola se encuentran efectos más grandes entre los alumnos asignados al grupo de tratamiento 1 (de tutorías con 2 alumnos), especialmente cuando se analizan las notas de las pruebas de nivel. Por tanto, se puede concluir que las tutorías con 3 alumnos no empeoran los resultados de las tutorías en términos de rendimiento escolar con respecto a las tutorías de 2 alumnos. Con respecto al componente socioemocional (incluido en el tratamiento 3), tampoco hay diferencias significativas con respecto al tratamiento de las tutorías con 2 alumnos. Este componente hace referencia al tipo de formación que recibieron los tutores antes de las tutorías, no al contenido de las tutorías en sí, ya que en todos los casos las clases se centraron estrictamente en las matemáticas. Por el contrario, sí se encuentran algunas diferencias entre los grupos de tratamiento al analizar el índice de autoeficacia en matemáticas y el índice de estrés escolar. Los resultados indican que, en la primera ola, las tutorías con 3 alumnos (grupo de tratamiento 2) mejoraron la confianza de los alumnos en su desempeño en matemáticas y redujeron su percepción de estrés escolar, mientras que, en la segunda ola, el

componente socioemocional en la formación de los tutores genera efectos mayores en la confianza de los alumnos en sus habilidades en matemáticas, así como una mayor apreciación por la asignatura. Con respecto a las aspiraciones académicas, medidas con las expectativas de estudiar bachillerato o el deseo de estudiar en la universidad, no se encuentra ningún efecto del programa de tutorías online durante 8 semanas.

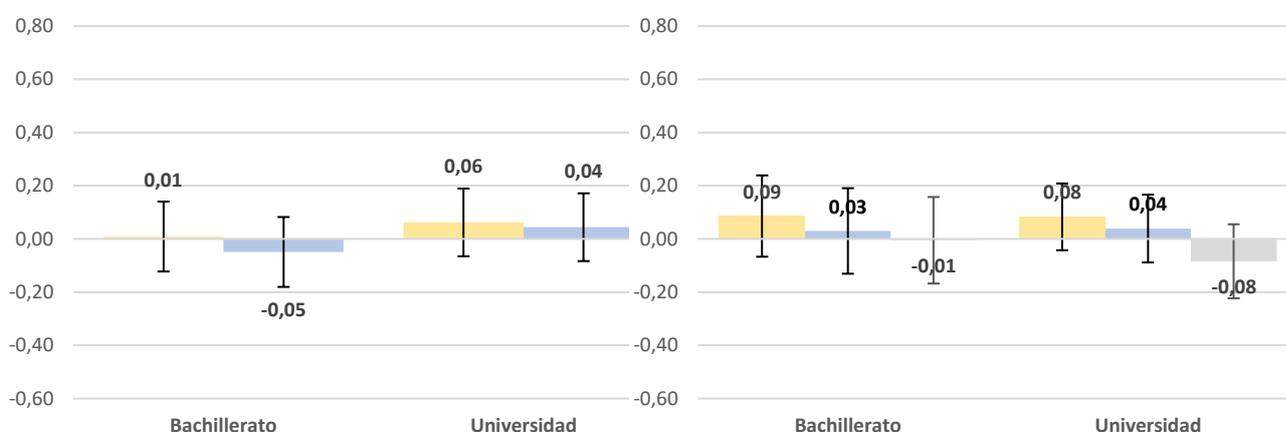
**Figura 7: Efecto de la intervención en los indicadores principales**

■ Grupo de tratamiento 1 ■ Grupo de tratamiento 2 ■ Grupo de tratamiento 3

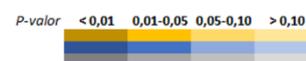


**Ola 1: Aspiraciones académicas**

**Ola 2: Aspiraciones académicas**



Nota: Los colores de las figuras varía de oscuro a claro según el nivel de significatividad del coeficiente de la variable. Los efectos incluidos en los gráficos hacen referencia a las regresiones con estratos y con indicador en línea base.



El análisis de heterogeneidad indica que, en general, entre los alumnos asignados a recibir las tutorías, son los alumnos que residen en centros urbanos o con notas previas en matemáticas superiores a la media los que muestran mayores mejoras en los resultados en las pruebas de matemáticas. A su vez, se destaca un incremento en la autoeficacia y reducción de la ansiedad en matemáticas entre los estudiantes de secundaria y aquellos con un nivel previo superior en la materia, independientemente del tipo de tutoría recibida. En la segunda ola, esta mejora en el índice de autoeficacia también se observa entre alumnos de nacionalidad española.

En resumen, este proyecto captura mejoras en las competencias académicas, y en la confianza de los alumnos en su desempeño. Los resultados no muestran una evidencia clara a favor de ninguno de los tres tratamientos diferenciales analizados. Los datos administrativos sobre asistencia a las tutorías muestran una tasa de absentismo elevada, pero que no es estadísticamente diferente entre los grupos. Por otro lado, el componente socioemocional del grupo de tratamiento 3 tiene un efecto positivo en las variables relacionadas con el estrés y la ansiedad, pero no se encuentra ningún efecto del tratamiento en otros aspectos relacionados con el bienestar socio emocional del alumno, y las diferencias con el resto de los grupos apenas son estadísticamente diferentes.

## Bibliografía

Alegre, F., Moliner, L., Maroto, A., & Lorenzo-Valentin, G. (2019). Peer tutoring in mathematics in primary education: A systematic review. *Educational Review*, 71(6), 767-791. <https://doi.org/10.3386/w27476>

Bethhäuser, B.A., Bach-Mortensen, A.M. and Engzell, P. (2023). A systematic review and meta-analysis of the evidence on learning during the COVID-19 pandemic. *Nature Human Behaviour*, pp.1-11. <https://doi.org/10.1038/s41562-022-01506-4>

Carlana, Michela; La Ferrara, Eliana (2021). Apart but Connected: Online Tutoring and Student Outcomes during the COVID-19 Pandemic, IZA Discussion Papers, No. 14094, Institute of Labor Economics (IZA). <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/232846/1/dp14094.pdf>

Comisión Europea (2021). Marco estratégico para la cooperación europea en el ámbito de la educación y la formación con miras al Espacio Europeo de Educación y más allá 2021-2030. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=legisum:4617909>

Comisión Europea, Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (2024). La promoción de la diversidad y la inclusión en los centros educativos de Europa. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://data.europa.eu/doi/10.2797/786022>

COTEC (2023). Meritocracia y Educación: movilidad social y desigualdad de oportunidades. En colaboración con Fundación ISEAK. <https://cotec.es/proyectos-cpt/meritocracia-y-educacion/>

Decreto Foral 66/2010, de 29 de octubre, por el que se regula la orientación educativa y profesional en los centros educativos de la Comunidad Foral De Navarra. <https://www.lexnavarra.navarra.es/detalle.asp?r=9434>

Gobierno de España, Ministerio de derechos sociales y agenda 2030 (2022). Plan de Acción Estatal para la Implementación de la Garantía Infantil Europea (2022-2030). Aprobado el 5 de julio del 2022. [https://www.mdsocialesa2030.gob.es/derechos-sociales/infancia-y-adolescencia/Garantia\\_infantil.htm](https://www.mdsocialesa2030.gob.es/derechos-sociales/infancia-y-adolescencia/Garantia_infantil.htm)

Gobierno de Navarra (2019). Plan Estratégico de Atención a la Diversidad 2017-2020. Aprobado el 13 de noviembre de 2018. <https://gobiernoabierto.navarra.es/es/gobernanza/planes-y-programas-accion-gobierno/plan-estrategico-atencion-diversidad>

Gortazar, L., Hupkau, C., & Roldán, A. (2023). Online tutoring works: Experimental evidence from a program with vulnerable children. CEP Discussion Paper No. 1908. <https://www.esade.edu/ecpol/en/publications/online-tutoring-works-experimental-evidence-from-a-program-with-vulnerable-children/>

Kraft, Matthew A., John A. List, Jeffrey A. Livingston, and Sally Sadoff. (2022). Online Tutoring by College Volunteers: Experimental Evidence from a Pilot Program. *AEA Papers and Proceedings*, 112: 614-18. <https://doi.org/10.1257/pandp.20221038>

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2/con>

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3/con>

Nickow, A., Oreopoulos, P., & Quan, V. (2020). The impressive effects of tutoring on prek-12 learning: A systematic review and meta-analysis of the experimental evidence. <https://doi.org/10.1080/00131911.2018.1474176>

Q-SER (2020). Proyecto Q6 -El Modelo de Ciclo Circular de Mentoring (4 pasos). <https://q-ser.org/es/modelo-de-impacto/>

Recomendación (UE) 2021/1004 del Consejo de 14 de junio de 2021 por la que se establece una Garantía Infantil Europea. <http://data.europa.eu/eli/reco/2021/1004/oj>

Zambrano, V. V., & Gisbert, D. D. (2013). La tutoría entre iguales como un potente recurso de aprendizaje entre alumnos: efectos, fluidez y comprensión lectora. *Perspectiva Educativa, Formación de Profesores*, 52(2), 154-176. <https://www.redalyc.org/pdf/3333/333328170008.pdf>

# Apéndice

## Gestión económica y normativa

### 1. Introducción

En el marco del Plan Nacional de Recuperación, Transformación y Resiliencia, la Secretaría General de Inclusión del Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones participa de forma relevante en el Componente 23 «Nuevas políticas públicas para un mercado de trabajo dinámico, resiliente e inclusivo», encuadrado en el área política VIII «Nueva economía de los cuidados y políticas de empleo».

Entre las reformas e inversiones propuestas en este Componente 23 se incluye la inversión 7 «Fomento del Crecimiento Inclusivo mediante la vinculación de las políticas de inclusión sociolaboral al Ingreso Mínimo Vital», que promueve la implantación de un nuevo modelo de inclusión a partir del ingreso mínimo vital (IMV), que reduzca la desigualdad de la renta y las tasas de pobreza. Para lograr este objetivo, se ha planteado, entre otros, el desarrollo de proyectos piloto para la puesta en marcha de itinerarios de inclusión social con las comunidades y ciudades autónomas, entidades locales y entidades del Tercer Sector de Acción Social, así como con los distintos agentes sociales.

El Real Decreto 938/2021, de 26 de octubre, por el que se regula la concesión directa de subvenciones del Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones en el ámbito de la inclusión social, por un importe de 109.787.404 euros, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia<sup>29</sup> contribuyó al cumplimiento del hito crítico (recogido en la Decisión de Ejecución del Consejo) número 350 para el primer trimestre de 2022 «Mejorar la tasa de acceso del Ingreso Mínimo Vital, e incrementar la efectividad del IMV a través de políticas de inclusión, que, de acuerdo con su descripción, se traducirá en apoyar la inclusión socioeconómica de los beneficiarios de la IMV a través de itinerarios: ocho convenios de colaboración firmados con administraciones públicas subnacionales, interlocutores sociales y entidades del Tercer Sector de Acción Social para realizar los itinerarios. Estos acuerdos de asociación tienen como objetivos: i) mejorar la tasa de acceso del IMV; ii) incrementar la efectividad de la IMV a través de políticas de inclusión». Asimismo, conjuntamente con el Real Decreto 378/2022, de 17 de mayo<sup>30</sup>, contribuyó al cumplimiento del indicador de seguimiento número 351.1 en el primer trimestre de 2023 «al menos 10 convenios de colaboración adicionales firmados con administraciones públicas subnacionales, interlocutores sociales y entidades del Tercer Sector de

<sup>29</sup> Real Decreto 938/2021, de 26 de octubre, por el que se regula la concesión directa de subvenciones del Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones en el ámbito de inclusión social, por un importe de 109.787.404 euros, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (BOE-A-2021-17464). Se puede consultar en el siguiente enlace: [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-17464](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-17464)

<sup>30</sup> Real Decreto 378/2022, de 17 de mayo, por el que se regula la concesión directa de subvenciones del Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones en el ámbito de la inclusión social, por un importe de 102.036.066 euros, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (BOE-A-2022-8124). Se puede consultar en el siguiente enlace: [https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-8124](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-8124)

Acción Social para llevar a cabo los proyectos piloto de apoyo a la inclusión socioeconómica de los beneficiarios de la IMV a través de itinerarios», vinculado al documento Operational Arrangements<sup>31</sup>.

Asimismo, tras la ejecución y evaluación de cada uno de los proyectos piloto subvencionados, se llevará a cabo una evaluación para valorar la cobertura, la efectividad y el éxito de los regímenes de renta mínima. La publicación de esta evaluación, que incluirá recomendaciones específicas para mejorar la tasa de acceso a la prestación y mejorar la eficacia de las políticas de inclusión social, contribuye al cumplimiento del hito 351 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia previsto para el primer trimestre de 2024.

De acuerdo con el artículo 3 del Real Decreto 378/2022, de 17 de mayo, la concesión de las subvenciones se realizará mediante resolución acompañada de un convenio de la persona titular del Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones como órgano competente para su concesión, sin perjuicio de las delegaciones de competencias existentes en la materia, previa solicitud por parte de las entidades beneficiarias.

Con fecha **22 de septiembre de 2022**, se notifica a la Comunidad Foral de Navarra, la Resolución de la Secretaría General de Objetivos y Políticas de Inclusión y Previsión Social por la que se concede una subvención por importe de **2.255.868,00 euros** a la Comunidad Foral de Navarra y, con fecha **13 de diciembre de 2022**, se suscribe Convenio entre la Administración General del Estado, a través de la Secretaría General de Objetivos y Políticas de Inclusión y Previsión Social y la Comunidad Foral de Navarra para la realización de un proyecto para la inclusión social en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, que fue publicado en el «Boletín Oficial del Estado» con fecha **26 de diciembre de 2022 (BOE núm.309)**<sup>32</sup>.

## 2. Marco temporal de la intervención

El apartado 1 del artículo 17 del Real Decreto 378/2022, de 17 de mayo, establecía que el plazo de ejecución de los proyectos piloto de itinerarios de inclusión social objeto de las subvenciones previstas en el presente texto no deberá exceder la fecha límite del 30 de noviembre de 2023, mientras que la evaluación de los mismos, objeto de la subvención, no se extenderá del plazo del 31 de marzo de 2024, con la finalidad de cumplir con los hitos marcados por el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia en materia de política de inclusión.

---

<sup>31</sup> Decisión de la Comisión Europea que aprueba el documento Disposiciones Operativas del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia que se puede consultar en el siguiente enlace:

<https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/hacienda/Documents/2021/101121-CountersignedESFirstCopy.pdf>

<sup>32</sup> Resolución de 16 de diciembre de 2022, de la Secretaría General de Objetivos y Políticas de Inclusión y Previsión Social, por la que se publica el Convenio con la Comunidad Foral de Navarra, para la realización de un proyecto para la inclusión social en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Se puede consultar en el siguiente enlace: [Disposición 22460 del BOE núm. 309 de 2022](#)

Dentro de este marco temporal genérico, la ejecución comienza el **20 de marzo de 2023**, con el inicio del itinerario de intervención, continuando la misma hasta el **30 de noviembre de 2023**, y posteriormente desarrollándose tareas de difusión y evaluación del proyecto hasta el **31 de marzo de 2024**.

### 3. Agentes relevantes

Entre los agentes relevantes para la implementación del proyecto se pueden citar:

- La **Comunidad Foral de Navarra**, entidad beneficiaria y coordinadora del proyecto, a través de los:
  - a) Departamento de Educación.
  - b) Departamento de Derechos Sociales.
- El **Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones (MISSM)** como financiador del proyecto, y como principal responsable del proceso de evaluación RCT. Para ello, la Secretaría General de Inclusión (SGI) asume los siguientes compromisos:
  - c) Proporcionar a la entidad beneficiaria apoyo para el diseño de las actuaciones a realizar para la ejecución y seguimiento del objeto de la subvención, así como para el perfilado de los potenciales participantes del proyecto piloto.
  - d) Diseñar la metodología de ensayo controlado aleatorizado (RCT) del proyecto piloto en coordinación con la entidad beneficiaria.
  - e) Evaluar el proyecto piloto en coordinación con la entidad beneficiaria.
- **CEMFI y J-PAL Europa**, como instituciones científicas y académicas que apoyan al MISSM en el diseño y evaluación RCT del proyecto.

## Desgaste de la muestra

En la primera ola del experimento llevado a cabo en este proyecto piloto, todos los alumnos respondieron a la primera encuesta. Sin embargo, en la segunda ola se observa un desgaste elevado en la muestra debido a que tan solo 451 contestaron a la primera encuesta (348 no contestaron). Para abordar este caso se realiza una prueba sobre si esta falta de respuesta es independiente del grupo de tratamiento asignado, o por el contrario está relacionado con la asignación del alumnado a los diferentes grupos experimentales.

La tabla A-1 muestra, para la segunda ola, la diferencia en las tasas de participación en la primera encuesta entre grupos experimentales. En particular, reporta los resultados de regresiones lineales donde las variables dependientes son variables binarias igual a uno si falta el dato del alumno para la encuesta inicial en la ola 2. Las variables independientes son variables binarias igual a uno para la asignación a cada uno de los grupos de tratamiento, siendo la categoría omitida el grupo de control. Se observa que la mayor participación en la encuesta inicial con respecto al grupo de control es estadísticamente significativa al 10% y al 1% en el grupo de tratamiento 1, y en los grupos de tratamiento 2 y 3, respectivamente. Por lo anterior, se puede concluir que las tasas de participación son estadísticamente distintas entre el grupo de control y los grupos de tratamiento.

Tabla A-1: Tasa de participación en la primera encuesta por grupo de tratamiento para la ola 2

	Primera encuesta (1)
Grupo de tratamiento 1	0,067* (0,038)
Grupo de tratamiento 2	0,104*** (0,038)
Grupo de tratamiento 3	0,130*** (0,038)
Observaciones	799
Media Control	0,478
Test T1=T2 p-valor	0,358
Test T1=T3 p-valor	0,114
Test T1=T2=T3 p-valor	0,284

Nota: \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

## Equilibrio de la muestra

A continuación, la **Tabla 9.1** y **Tabla 9.2** reportan los contrastes de equilibrio entre el grupo de control y los grupos de tratamiento para la primera y segunda ola, respectivamente. Todos los datos reflejados en esta tabla se refieren a la encuesta realizada antes de la intervención (línea de base) o a variables invariantes en el tiempo. Se reporta el valor medio de cada variable para cada grupo, así como el número de observaciones en cada grupo y el p-valor resultante de un contraste de diferencia de medias utilizando el estadístico t de Student. Cuanto menor es el p-valor, con mayor confianza se puede rechazar la hipótesis de que la media de la variable en ambos grupos es igual. Por ejemplo, si el p-valor es menor que 0,05, se puede rechazar la hipótesis de igualdad de medias a un nivel de confianza del 5%.

**Tabla 9.1: Contrastes de equilibrio entre los grupos experimentales de la ola 1**

Variable	Media	Media	Media	p-valor	p-valor
	GC N   (var.)	GT1 N   (var.)	GT2 N   (var.)	GC-GT1 N	GC-GT2 N
Edad	12,40 164   (1,36)	12,44 195   (1,46)	12,54 186   (1,48)	0,37 359	0,57 350
Nacionalidad española	0,67 164   (0,22)	0,61 195   (0,24)	0,67 186   (0,22)	0,20 359	0,96 350
Censo de Necesidad Especifica de Apoyo Educativo	0,65 164   (0,23)	0,66 195   (0,23)	0,66 186   (0,23)	0,83 359	0,82 350
Nota en prueba de nivel en matemáticas	2,95 154   (2,79)	3,03 190   (2,55)	3,07 176   (2,53)	0,88 344	0,84 330
Notas escolares en matemáticas (1a y 2a eval.) (0-10)	4,58 163   (5,35)	4,36 190   (4,02)	4,44 186   (4,75)	0,31 353	0,87 349
Notas escolares en matemáticas (1a y 2a eval.) (0-5)	1,93 163   (1,67)	1,69 190   (1,28)	1,81 186   (1,42)	0,05** 353	0,65 349
Notas escolares media del curso (1a y 2a eval.) (0-10)	5,68 163   (2,20)	5,46 191   (2,13)	5,46 186   (2,21)	0,10 354	0,40 349
Notas escolares media del curso (1a y 2a eval.) (0-5)	2,33 163   (1,16)	2,21 191   (1,12)	2,20 186   (1,08)	0,13 354	0,62 349
Índice autoeficacia y ansiedad en matemáticas	0,01 122   (1,02)	0,05 144   (0,97)	-0,06 139   (1,02)	0,85 266	0,65 261
Nivel de apreciación de lengua castellana/euskera	3,73 150   (1,53)	3,66 185   (1,10)	3,68 179   (1,12)	0,86 335	0,91 329
Nivel de apreciación de matemáticas	3,35 153   (1,54)	3,18 185   (1,64)	3,29 181   (1,53)	0,36 338	0,82 334
Tiempo dedicado a hacer los deberes	0,06 153   (1,23)	0,00 182   (0,87)	-0,05 175   (0,94)	0,60 335	0,41 328
Plan de estudiar bachiller	0,58 153   (0,25)	0,58 185   (0,25)	0,49 181   (0,25)	0,95 338	0,31 334

Variable	Media	Media	Media	p-valor	p-valor
	GC	GT1	GT2	GC-GT1	GC-GT2
	N   (var.)	N   (var.)	N   (var.)	N	N
Deseo de ir a la universidad	0,89 141   (0,10)	0,88 170   (0,10)	0,85 166   (0,13)	0,91 311	0,45 307
Índice estrés escolar	-0,05 142   (1,26)	-0,05 174   (0,73)	0,09 169   (1,05)	0,80 316	0,31 311
Índice satisfacción con la vida	-0,00 149   (1,10)	0,01 183   (1,02)	-0,00 174   (0,91)	0,92 332	0,92 323
Índice bienestar y motivación con la escuela	0,00 139   (1,04)	0,02 159   (0,92)	-0,02 166   (1,05)	0,59 298	0,71 305
Índice habilidades socioemocionales	0,01 137   (1,01)	-0,05 164   (0,90)	0,04 160   (1,10)	0,84 301	0,52 297
Índice locus control	-0,13 145   (1,00)	-0,00 176   (0,98)	0,11 177   (1,00)	0,45 321	0,09* 322

Notas: El p-valor se indica el nivel de significatividad de la siguiente manera: \* <10%, \*\* <5% y \*\*\* <1%

**Tabla 9.2: Contrastes de equilibrio entre los grupos experimentales de la ola 2**

Variable	Media	Media	Media	Media	p-valor	p-valor	p-valor
	GC	GT1	GT2	GT3	GC-GT1	GC-GT2	GC-GT3
	N   (var.)	N   (var.)	N   (var.)	N   (var.)	N	N	N
Edad	10,78 209   (1,50)	10,71 198   (1,54)	10,81 204   (1,56)	10,78 188   (1,72)	0,37 407	0,68 413	0,36 397
Nacionalidad española	0,67 209   (0,22)	0,69 198   (0,21)	0,68 204   (0,22)	0,71 188   (0,21)	0,77 407	0,50 413	0,67 397
Censado	0,52 100   (0,25)	0,54 115   (0,25)	0,50 122   (0,25)	0,55 114   (0,25)	0,28 215	1,00 222	0,23 214
Nota en prueba de nivel en matemáticas	2,78 186   (2,90)	3,14 191   (2,49)	3,12 198   (3,03)	2,98 176   (3,14)	0,17 377	0,37 384	0,27 362
Notas escolares en matemáticas (3a eval.) (0-5)	2,77 208   (2,30)	2,71 198   (2,20)	2,61 203   (2,10)	2,51 187   (2,17)	0,86 406	0,16 411	0,21 395
Notas escolares media del curso (3a eval.) (0-5)	3,32 208   (0,90)	3,30 198   (0,90)	3,26 204   (0,92)	3,20 187   (0,97)	0,89 406	0,40 412	0,60 395
Índice autoeficacia y ansiedad en matemáticas	-0,03 85   (1,13)	-0,06 87   (1,19)	0,06 97   (0,84)	0,03 92   (0,89)	0,64 172	0,79 182	0,76 177
Nivel de apreciación de lengua castellana/euskera	3,74 100   (1,27)	3,87 115   (1,01)	3,74 119   (1,13)	3,83 114   (0,95)	0,44 215	0,72 219	0,74 214
Nivel de apreciación de matemáticas	3,65 100   (1,66)	3,61 115   (1,71)	3,55 121   (1,52)	3,72 114   (1,44)	0,98 215	0,72 221	0,74 214
Índice estrés escolar	-0,08 96   (0,72)	0,06 109   (0,93)	0,13 113   (1,11)	-0,12 108   (1,20)	0,44 205	0,40 209	0,63 204
Índice satisfacción con	0,06	-0,02	-0,10	0,07	0,59	0,99	0,67

Variable	Media	Media	Media	Media	p-valor	p-valor	p-valor
	GC N   (var.)	GT1 N   (var.)	GT2 N   (var.)	GT3 N   (var.)	GC-GT1 N	GC-GT2 N	GC-GT3 N
la vida	96   (0,95)	108   (1,07)	116   (1,02)	109   (0,96)	204	212	205
Índice habilidades socioemocionales	-0,09 95   (1,14)	-0,01 114   (0,79)	0,03 114   (0,91)	0,06 105   (1,21)	0,58 209	0,79 209	0,08* 200
Índice locus control	-0,02 100   (1,16)	-0,03 115   (1,02)	0,02 122   (0,84)	0,03 112   (1,03)	0,57 215	0,37 222	0,24 212

Notas: El p-valor se indica el nivel de significatividad de la siguiente manera: \* <10%, \*\* <5% y \*\*\* <1%

## Análisis de los resultados: Resultados para subcategorías y otros indicadores

Tabla A-2: Efectos sobre la confianza en matemáticas y estrés en la ola 1, subescalas

Variable	Matemáticas				Estrés escolar		
	Autoeficacia (1)	Ansiedad (2)	Esfuerzo (3)	Prof. interés (4)	Esfuerzo (5)	Recompensa (6)	Sobrecarga (7)
Grupo de tratamiento 1	0,055 (0,127)	-0,159 (0,126)	0,271** (0,137)	0,256* (0,144)	0,082 (0,138)	-0,089 (0,134)	-0,034 (0,140)
Grupo de tratamiento 2	0,251* (0,130)	0,005 (0,127)	0,358** (0,139)	0,562*** (0,142)	-0,112 (0,141)	-0,172 (0,128)	-0,071 (0,134)
Observaciones	307	321	333	340	332	338	342
Media control	-0,018	-0,061	-0,102	-0,238	-0,050	0,017	0,030
Test T1=T2 p.valor	0,092	0,178	0,512	0,015	0,133	0,494	0,771

Nota: Regresiones controladas por estratos e indicador en línea base. \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

Tabla A-3: Efectos sobre la confianza en matemáticas y estrés en la ola 2, subescalas

Variable	Matemáticas				Estrés escolar		
	Autoeficacia (1)	Ansiedad (2)	Esfuerzo (3)	Prof. interés (4)	Esfuerzo (5)	Recompensa (6)	Sobrecarga (7)
Grupo de tratamiento 1	0,376** (0,176)	-0,042 (0,171)	0,066 (0,162)	0,402** (0,167)	-0,117 (0,160)	-0,057 (0,156)	0,245 (0,166)
Grupo de tratamiento 2	0,126 (0,167)	0,003 (0,163)	0,073 (0,151)	0,304 (0,197)	-0,007 (0,158)	0,046 (0,158)	0,300* (0,167)
Grupo de tratamiento 3	0,428** (0,171)	-0,018 (0,169)	0,172 (0,158)	0,336* (0,176)	-0,106 (0,151)	-0,041 (0,157)	0,134 (0,156)
Observaciones	384	399	404	423	411	404	419
Media control	-0,224	-0,005	-0,081	-0,235	0,116	0,011	-0,136
Test T1=T2 p.valor	0,100	0,727	0,962	0,497	0,418	0,431	0,695
Test T1=T3 p.valor	0,724	0,873	0,492	0,622	0,937	0,902	0,409
Test T1=T2=T3 p.valor	0,070	0,941	0,747	0,769	0,680	0,709	0,458

Nota: Regresiones controladas por estratos e indicador en línea base. \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

**Tabla A-4: Efectos sobre otros indicadores de bienestar e interés académico en la ola 1**

Variable	Grit (1)	Locus de control (2)	Bienestar y motivación en la escuela			Satisfacción	
			Escala (3)	Bienestar (4)	Motivación (5)	vital (6)	Sobrecarga (7)
Grupo de tratamiento 1	-0,056 (0,135)	-0,185 (0,152)	0,003 (0,129)	-0,127 (0,141)	-0,151 (0,141)	0,045 (0,147)	-0,056 (0,145)
Grupo de tratamiento 2	0,099 (0,141)	-0,045 (0,144)	0,146 (0,136)	0,027 (0,148)	0,058 (0,147)	0,117 (0,152)	-0,053 (0,152)
Observaciones	327	337	320	300	296	330	343
Media control	-0,033	0,098	0,017	2,180	2,997	-0,072	0,026
Test T1=T2 p.valor	0,204	0,275	0,236	0,207	0,117	0,573	0,986

Nota: Regresiones controladas por estratos e indicador en línea base. \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos

**Tabla A-5: Efectos sobre otros indicadores de bienestar e interés académico en la ola 2**

Variable	Grit	Locus de control	Satisfacción vital	Apreciación lengua
	(1)	(2)	(3)	(4)
Grupo de tratamiento 1	-0,017 (0,151)	0,079 (0,155)	0,002 (0,166)	-0,201 (0,143)
Grupo de tratamiento 2	-0,106 (0,153)	-0,104 (0,159)	-0,076 (0,173)	-0,151 (0,156)
Grupo de tratamiento 3	0,077 (0,152)	0,092 (0,162)	0,195 (0,159)	0,034 (0,150)
Observaciones	408	423	415	426
Media control	-0,090	0,057	-0,025	-0,008
Test T1=T2 p.valor	0,459	0,203	0,574	0,706
Test T1=T3 p.valor	0,440	0,929	0,102	0,081
Test T1=T2=T3 p.valor	0,351	0,334	0,069	0,191

Nota: Regresiones controladas por estratos e indicador en línea base. \*\*\*=.01, \*\*=.05, \*=.1. Se han utilizado errores estándar robustos