

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ**

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES



Diseño de una metodología para el cálculo del Monto Máximo Asignable como incentivo monetario de los Compromisos de Desempeño del MINEDU

Trabajo de Suficiencia Profesional para obtener el título profesional de Licenciado en Economía presentado por:

García Sánchez, Rodrigo Rafael

Asesor:

Herrera Catalán, Pedro Paul


Lima, 2026

Informe de Similitud

Yo, Herrera Catalan, Pedro Paul, docente de la Facultad de Ciencias Sociales de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación Diseño de una metodología para el cálculo del Monto Máximo Asignable como incentivo monetario de los Compromisos de Desempeño del MINEDU del/de la autor (a)/ de los(as) autores(as)..... García Sánchez, Rodrigo Rafael dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 15%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 25/02/26.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima, 19 de marzo del 2026

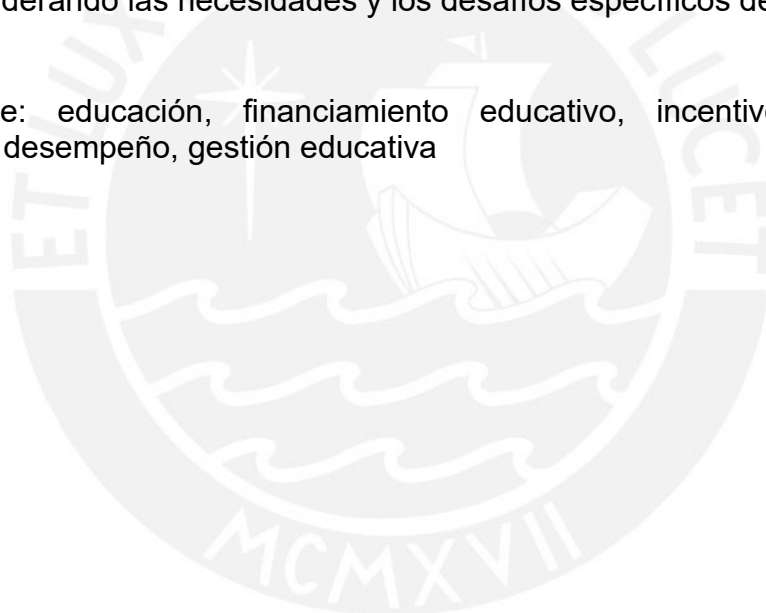
Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: <u>Herrera Catalan, Pedro Paul</u>	
DNI: 07524596	Firma 
ORCID: 0000-0002-2308-7925	

Resumen

Los Compromisos de Desempeño (CdD) son un mecanismo de financiamiento por desempeño, diseñado e implementado por el Ministerio de Educación (MINEDU), que tiene como objetivo impulsar el logro de metas de compromisos e indicadores relacionados con la provisión del servicio educativo. Los CdD establecen compromisos específicos que las Instancias de gestión Educativa Descentralizada (IGED), es decir las DRE/GRE (Direcciones o Gerencias Regionales de Educación) y las UGEL (Unidades de Gestión Educativa Local), deben cumplir. Los compromisos son evaluados a través de indicadores con metas establecidas, y su cumplimiento habilita la transferencia de recursos monetarios, como incentivo económico.

Este documento se enfoca en el cálculo del Monto Máximo Asignable (MMA), el cual es el incentivo monetario que ofrecido a las IGED y al que podrán acceder siempre que cumplan con las metas en compromisos e indicadores de los CdD. Este monto es calculado de manera individual para cada institución, con el objetivo de distribuir de manera eficiente y equitativa el presupuesto total del mecanismo. Este MMA es calculado anualmente para cada una de las 250 IGED, siguiendo una metodología que busca garantizar una distribución eficiente y equitativa de los recursos, considerando las necesidades y los desafíos específicos de cada IGED.

Palabras clave: educación, financiamiento educativo, incentivos monetarios, indicadores de desempeño, gestión educativa



Índice

Introducción	1
1. Marco referencial	2
1.1. Descripción del sector educativo peruano	2
1.2. Marco teórico	3
2. Sección principal	4
2.1. Descripción de los Compromisos de Desempeño y el Monto Máximo Asignable	4
2.2. Revisión de la literatura y experiencias internacionales	5
2.3. Exploración de los factores que afectan el proceso de aprendizaje	8
2.4. Principal aporte, limitaciones y reflexión crítica sobre la metodología	13
2.5. Desarrollo profesional durante la experiencia	15
Conclusiones	17
Referencias Bibliográficas	19



Índice de tablas

Tabla 1 Cuadro resumen de los factores tomados en cuenta en el financiamiento de la educación pública	7
Tabla 2 Factores utilizados en la metodología de cálculo del MMA	11
Tabla 3 Componentes de la fórmula de cálculo del índice de distribución de cada IGED	12



Índice de figuras

Figura 1 Puntaje promedio en las ECE y ENLA, para 4to de primaria, por periodo y materia

15



Introducción

La educación es un motor de desarrollo para la sociedad, sobre todo en países que aún están en vías de desarrollo. Así, la educación brinda herramientas necesarias a las personas “para tener éxito en el mercado laboral y fomenta el bienestar individual, así como la cohesión y la movilidad social” (OCDE, 2017). De acuerdo con el reporte *The Funding of School Education* (OCDE, 2017), la financiación pública de la educación garantiza el acceso universal a la educación básica al asegurar una provisión gratuita o al reducir al mínimo las contribuciones financieras de los padres. Existe una sólida justificación económica para la inversión pública en educación. La educación no solo beneficia a quienes la reciben, sino que también genera beneficios para la sociedad en general, impulsando la productividad y el crecimiento económico (OCDE, 2024).

En este contexto, una de las herramientas más innovadoras de financiamiento a la educación pública en Perú es una herramienta denominada Compromisos de Desempeño (CdD), la cuál ha sido implementada anualmente desde el 2014, logrando transferir más de S/ 1,400 millones en recursos adicionales a las DRE/GRE y las UGEL a nivel nacional. Los CdD establecen compromisos específicos que las DRE/GRE y las UGEL, también denominadas IGED, deben cumplir para acceder a los incentivos económicos.

Este documento se centra en el cálculo del MMA, es cual es el incentivo monetario que se ofrece inicialmente a las IGED y al que podrán acceder si cumplen con los indicadores de los CdD. Este MMA es calculado anualmente, para cada una de las 250 IGED a nivel nacional, siguiendo una metodología que busca garantizar una distribución eficiente y equitativa de los recursos. Esta metodología fue diseñada por mí, por encargo de la jefatura la Unidad de Financiamiento por Desempeño (UFD) y fue implementada desde el 2021, reemplazando la metodología anterior. En este documento se ahondará sobre los principios y criterios para la elección de variables usadas en el modelo.

1. Marco referencial

1.1. Descripción del sector educativo peruano

Es importante entender en contexto político y organizacional en el que se desarrollan los CdD, y comprender la función de la UFD como equipo del MINEDU a cargo del mecanismo. De acuerdo con el Reglamento de Organización y Funciones de la entidad, el MINEDU es el órgano rector del Estado peruano encargado de formular, implementar y supervisar las políticas educativas a nivel nacional. Para ello, el MINEDU coordina y articula acciones con los Gobiernos Regionales y Locales, fomentando mecanismos de diálogo y participación que aseguren la coherencia y eficacia de las políticas educativas en todo el territorio nacional (MINEDU, 2015).

Dentro de la estructura descentralizada del sistema educativo peruano, las DRE/GRE y las UGEL desempeñan roles fundamentales en el territorio. Estas entidades son concebidas como Instancias de Gestión Educativa Descentralizada (IGED), responsables de implementar las políticas educativas a nivel regional y local, respectivamente. La DRE/GRE es la instancia del Gobierno Regional que tiene como objetivo "asegurar los servicios educativos y los programas de atención integral con calidad y equidad en su ámbito jurisdiccional" (MINEDU, 2025). Por su parte, las UGEL son unidades desconcentradas dependientes de las DRE, responsables de regular y supervisar a las IIEE de sus jurisdicciones, además de apoyarlas en términos administrativos, logísticos y presupuestales (MINEDU, 2025). Existen 26 DRE o GRE, una por cada Región del Perú, y 224 UGEL evaluadas en los CdD 2025 (MINEDU, 2025).

Por su parte, de acuerdo con el Reglamento de Organización y Funciones del MINEDU, UFD es responsable de "proponer y coordinar la implementación de metodologías y mecanismos de financiamiento por desempeño dirigidos a instituciones, programas educativos e instancias de gestión educativa" (MINEDU, 2015). La UFD depende de la Oficina de Planificación Estratégica y Presupuesto (OPEP), la cual a su vez depende de la Secretaría de Planificación Estratégica (SPE) del MINEDU. Mi labor, dentro de la UFD es liderar los esfuerzos de recolección, procesamiento y análisis de datos, tanto durante la etapa de diseño como implementación de la herramienta; esto incluye el diseño y mejora de metodologías.

1.2. Marco teórico

El modelo principal-agente es el marco teórico usado en la UFD para comprender las interacciones entre el MINEDU y las IGED, y para fundamentar el diseño de los CdD y el MMA. Esta teoría es utilizada para estudiar situaciones en las que una entidad (el principal) delega responsabilidades a otra (el agente) para que actúe en su nombre. Ross (1973) indica que este tipo de relaciones surgen cuando una parte actúa en nombre de otra en un ámbito concreto de problemas de decisión.

Grossman y Hart (1983) describen este problema asumiendo un escenario donde el principal no puede monitorear las acciones del agente, pero sí puede observar los resultados de sus acciones, que a su vez pueden ser afectados por factores externos. “Si a la compañía le va bien, generalmente no será claro para el dueño si esto se debe a que el administrador trabajó bien o si esto se debe a la suerte” (Grossman, 1992). Este escenario plantea una situación similar a la que el MINEDU enfrenta con las IGED, en la gestión de la provisión del servicio de la educación pública.

Grant (2016) analiza exhaustivamente los efectos de los incentivos basados en umbrales en el esfuerzo y el rendimiento de los agentes, es decir, estos esquemas recompensan la mejora del rendimiento cuando el agente o institución cruza un umbral preestablecido. Se encuentra que, en condiciones de medición imperfecta del rendimiento, los incentivos basados en umbrales pueden, bajo ciertas circunstancias, mejorar la motivación agregada. “Para motivar a los agentes, los umbrales aprovechan la divergencia de rendimiento entre los que pasan y los que no pasan, magnificando los rendimientos del esfuerzo y, en consecuencia, el propio esfuerzo agregado” (Grant, 2016).

Este marco teórico provee el sustento a los esquemas de incentivos a través del mecanismo de los CdD. En este escenario, el MINEDU actúa como el principal, mientras que las DRE/GRE y UGEL son los agentes. El principal busca mejorar la calidad del servicio educativo a nivel nacional, y para ello delega la responsabilidad de implementar acciones o intervenciones, como parte de la política educativa, a los agentes. De esta manera, el MINEDU, en el rol de principal, busca motivar a las DRE/GRE y UGEL, en su rol de agentes, a realizar el máximo esfuerzo para alcanzar las metas de los indicadores, mejorando así la calidad del servicio educativo.

2. Sección principal

2.1. Descripción de los Compromisos de Desempeño y el Monto Máximo Asignable

Los CdD son un “mecanismo de financiamiento desempeño que impulsa el logro de metas vinculadas a la mejora del servicio educativo” (MINEDU, 2025). Esta herramienta está dirigida a las IGED, y se aplica de manera anual. La Norma Técnica de los CdD detalla el funcionamiento de la herramienta durante un periodo. Se establecen indicadores de desempeño, relacionados a los procesos clave del sector educativo, y donde las IGED tienen control y responsabilidad en el resultado observado. Además, se establecen metas para cada indicador y para cada IGED, y se establece el periodo de evaluación y las consideraciones en fichas técnicas.

El cumplimiento de las metas en los indicadores de desempeño implica la transferencia de recursos adicionales dirigidos a la IGED. La Norma Técnica detalla la fórmula de cálculo de estas transferencias, de manera que “si la IGED cumple con todos los indicadores de un compromiso en el tramo 1 podrá acceder al 100% de los recursos que le corresponden por el cumplimiento de dicho compromiso en el referido tramo” (MINEDU, 2025). Esta fórmula de cálculo incluye al MMA y funciona como incentivo monetario en los CdD. Este MMA es calculado para cada IGED, y se publica como Anexo a la Norma Técnica, detallando la metodología para su cálculo, la cual se recoge en el presente documento.

El MMA está definido por la Norma Técnica (NT) de los CdD como la “cantidad de recursos predeterminados asignados a cada IGED como potencial incentivo monetario por el cumplimiento de todas sus metas de los compromisos e indicadores del tramo 1” (MINEDU, 2025). El MMA de las IGED para el año 2025 fue calculado en el segundo semestre del 2024; estos montos suman un total de S/ 100,700,000 para la edición 2025, en concordancia con la Ley de Presupuesto para el año 2025, aprobada mediante la Ley N° 32185, publicada el 11 de diciembre de 2024.

La metodología de cálculo y el resultado del MMA individual de cada IGED se detallan en los Anexos 7 y 8 de la NT. La metodología de cálculo del MMA fue diseñada en la UFD, donde mi equipo tiene el control sobre los objetivos y lineamientos utilizados; “se busca que el MMA nivele los incentivos para el cumplimiento de las metas” (MINEDU, 2025). Si bien estos lineamientos fueron discutidos y validados colectivamente por el equipo, el diseño metodológico, la recopilación y construcción

de variables, el análisis de datos, así como la revisión de literatura especializada y experiencias internacionales, estuvo bajo mi responsabilidad.

2.2. Revisión de la literatura y experiencias internacionales

Se exploró literatura sobre el financiamiento de la educación pública y algunas experiencias internacionales, con el fin de tener una base de referencia sobre los lineamientos, metodologías comúnmente utilizadas, y fórmulas disponibles para este fin. La expectativa de esta revisión fue identificar los factores utilizados o recomendado para la determinación del presupuesto de las unidades de educación, ya sea de las escuelas o de subdivisiones nacionales. A continuación, se hace un recuento de la literatura y las experiencias internacionales revisadas durante la etapa de diseño de la metodología del MMA.

El documento "Education at a Glance 2024: OECD Indicators" es una publicación anual de la Dirección de Educación y Habilidades de la OCDE que ofrece indicadores comparables internacionalmente sobre los sistemas educativos de los países miembros. El informe examina diversos aspectos de la provisión de la educación, incluyendo el acceso, la participación y la progresión a través de los niveles educativos, los recursos financieros invertidos, y el entorno de aprendizaje. Por su parte, la publicación "The Funding of School Education" (OECD, 2017) analiza las políticas de financiamiento de la educación en las escuelas en diversos países, dada la limitación en recursos disponibles para alcanzar los objetivos.

Las fórmulas de distribución de los recursos revisadas tienen la función de promover la equidad, tanto de para individuos cuyas necesidades son similares, como para aquellos con necesidades distintas. Se argumenta que "esta es la función más importante de la fórmula de distribución" (OECD, 2017). La manera como se busca garantizar una equidad horizontal entre los beneficiarios será asignando la misma asignación básica por estudiante diferenciada por año de estudio, y se pueden adicionar cantidades diferenciadas, de acuerdo con la necesidad educacional (OECD, 2017); es decir, las necesidades de los estudiantes.

Otros textos revisados coinciden en que el financiamiento de la educación pública debe tomar en cuenta a los estudiantes que serán beneficiados y sus necesidades. Field, Kuczera y Pont (2017) sostienen que existen dos enfoques en la búsqueda de equidad, justicia e inclusión en el financiamiento de la educación: "dirigir

más recursos a los estudiantes de acuerdo con indicadores de desventaja o necesidad social”, y “proveer recursos adicionales a estudiantes que muestran debilidad en el aprendizaje”. Glover (2020), por su parte indica que las fórmulas de asignación utilizadas en Luxemburgo prevén un pago “per cápita por estudiante en un área o escuela”, y que se emplea una “asignación basada en las necesidades, porque modera la asignación a la luz de cuestiones contextuales sociales y educativas para asegurar igualdad de oportunidades”.

Por otro lado, se revisaron dos reportes, uno elaborado por Juliana Herman (2013), sobre el financiamiento de la educación pública de tres provincias de Canadá, y otro desarrollado por Holz et al (2021), donde se resume los mecanismos de financiamiento de 16 países de la OCDE y de Sudamérica, incluyendo Alemania, Francia, Suiza, Inglaterra, Dinamarca, Suecia, Noruega, Finlandia, Canadá (Ontario), Brasil, Argentina, Colombia, Uruguay, México, y Chile. De esta revisión se preparó la siguiente tabla que resume los principales factores que son tomados en cuenta para el financiamiento de la educación en países un modelo de distribución similar al que busca incluir las diferencias de los estudiantes o subdivisiones nacionales.

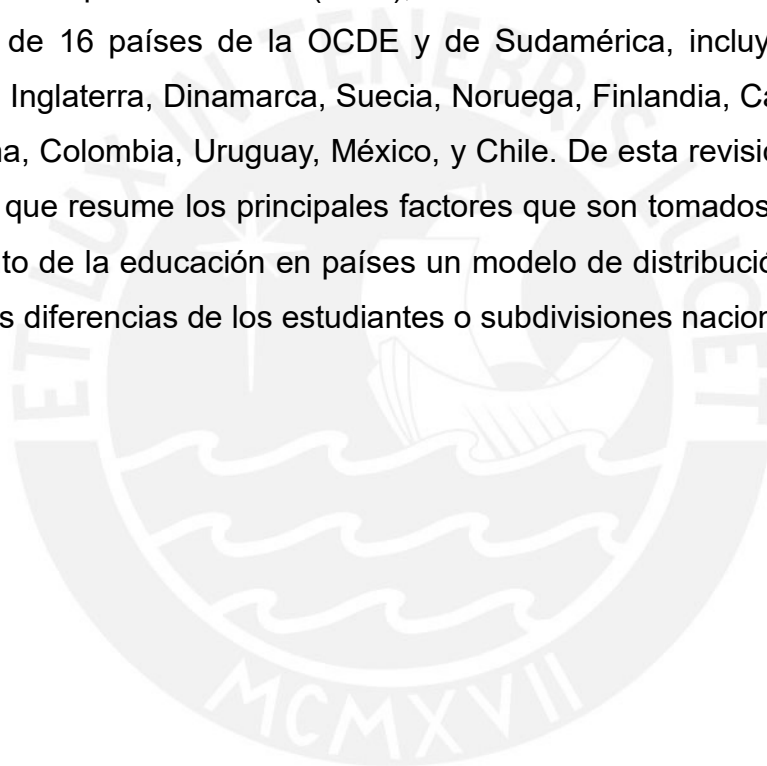


Tabla 1

Cuadro resumen de los factores tomados en cuenta en el financiamiento de la educación pública

Variable o factor	Ejemplos	Equivalente en Perú
Número de estudiantes	Alberta, Ontario, Inglaterra, Chile, Brasil, Suiza, Argentina, entre otros.	Matrícula o número de estudiantes
Ingresos de la familia, condición social	Alberta, Inglaterra, Noruega, Suiza	Ingresos, índices similares
Condición de migrante	Ontario, Noruega	-
Lengua distinta en casa	Alberta, Ontario	Porcentaje de estudiantes o escuelas de servicio EIB
Escuelas pequeñas (<80)	Alberta, Inglaterra	Porcentaje de escuelas unidocentes, multigrado, u otros.
Jurisdicciones pequeñas	Alberta	Condicionante al número de estudiantes
Distancia o dispersión	Alberta, Inglaterra, Noruega, Suiza	Dispersión geográfica
Densidad - distancia, ruralidad	Alberta, Suiza, Argentina, Colombia	Ruralidad
Necesidades de recuperación de aprendizaje	Ontario, Inglaterra	Porcentaje en nivel satisfactorio
Necesidades especiales	Ontario, Chile	Porcentaje de estudiantes o escuelas de servicio EBE
Operación de la escuela	Ontario, Inglaterra	Número de escuelas
Capacidad de los docentes y experiencia	Ontario	Porcentaje de docentes de cierta escala remunerativa
Población en edad escolar, población no escolarizada o % de población atendida	Noruega, Argentina, Colombia	Tasa de matrícula
Alumnos en programas de alto costo (similares a superior o técnico productiva)	Noruega, Chile	Porcentaje de escuelas con el servicio CETPRO
Resultados de aprendizaje:	Finlandia	Porcentaje en nivel satisfactorio
Tasa de inserción laboral	Finlandia	Transición a la educación superior, porcentaje de personas que no estudian ni trabajan

Fuente: Adaptado de OECD (2017), Herman (2013) y Holz et al (2021).

En general, se puede observar que la educación pública es financiada teniendo en cuenta la cantidad de beneficiarios, o estudiantes a los que se espera atender en cada jurisdicción o en cada IE. Es decir, aquellas jurisdicciones con una mayor número de estudiantes o un mayor número de IIEE requerirán una mayor cantidad de recursos, y el financiamiento público debería responder a dichas necesidades. Adicionalmente, la literatura revisada resalta las necesidades de los estudiantes como factor fundamental sobre la determinación de los recursos asignados, específicamente aquellas necesidades que dificultan el proceso de aprendizaje y el logro de los objetivos en la escuela. En este contexto, se utilizó la información recopilada para determinar variables que podrían tener un efecto en el rendimiento de los estudiantes en el Perú.

2.3. Exploración de los factores que afectan el proceso de aprendizaje

Se realizó un análisis de datos, de manera complementaria, para identificar aquellos factores que tienen un mayor efecto en el logro de aprendizajes en el Perú, dentro del listado de factores recogidos de la literatura y experiencia internacional. Este análisis fue realizado usando metodologías de Machine Learning, e información disponible de fuentes de información administradas por el MINEDU. En particular, los datos de los logros de aprendizaje se recogieron de la Evaluación Nacional de Logros de Aprendizaje (ENLA) 2023, solicitados a través de una solicitud de acceso a la información pública.

Se usó esta información para calcular el puntaje promedio de cada Institución Educativa (IE) en la ENLA. Esta variable será utilizada como target, es decir, aquellas que buscamos predecir o explicar con los modelos que se implementen. Por otro lado, se construyeron features, o variables de eficiencia presupuestal, volumen de la atención en la jurisdicción, capacidad operativa y características territoriales. El objetivo es identificar qué features afectan más los logros de aprendizaje.

Las siguientes variables fueron calculadas usando información del Sistema Integrado de Administración Financiera - SIAF, producido por el Ministerio de Economía y Finanzas:

- Presupuesto Institucional de Apertura (PIA) Total de la Unidad Ejecutora o IGED.

- PIA en las Genéricas de Gasto 3 y 6 de la Unidad Ejecutora o IGED. Esto responde al presupuesto destinado a contratación de servicios y a la adquisición de activos no financieros, lo que supone una mayor libertad en el uso de recursos y es en donde se incorporan los recursos transferidos por el cumplimiento de indicadores de los CdD.

Las siguientes variables fueron calculadas usando el Censo Educativo y el padrón del Censo Educativo, publicados en el Archivo de Datos de la página web de Estadística de la Calidad Educativo (ESCALE):

- Porcentaje de IIEE que cuentan con internet.
- Velocidad promedio del internet de las IIEE.
- Porcentaje de IIEE que se encuentran en la selva.
- Altitud promedio de las IIEE.

La siguiente información fue tomada del Censo de DRE y UGEL, cuyas bases de datos también son publicadas en la página web de ESCALE:

- Porcentaje de las computadoras o laptops que se encuentran operativas
- Índice de infraestructura de la IGED en buen estado.

Adicionalmente se solicitó la siguiente información a la Unidad de Estadística del MINEDU:

- Dispersión geográfica, medida como el tiempo promedio que toma viajar desde la sede de la UGEL a cada IIEE de la jurisdicción.

Esta base de datos fue utilizada para entrenar modelos de Machine Learning que expliquen como los features afectan a las variables target. Este análisis fue programado en Python, usando el paquete Scikit Learn. A continuación, se presentan los modelos entrenados, usando las descripciones extraídas de la página web de Scikit Learn.

- Random Forest: Es un algoritmo para entrenar modelos, derivado de los árboles de decisiones. Este método consiste en la construcción de múltiples árboles de decisión aleatorios durante la fase de entrenamiento, usando una muestra del conjunto de datos de entrenamiento, y combina los resultados obtenidos para generar una predicción. De esta manera, “al dividir cada nodo durante la construcción de un árbol, la mejor división se encuentra mediante una búsqueda exhaustiva de los valores de las

características de todas las características de entrada o de un subconjunto aleatorio de tamaño” (Scikit Learn, 2025).

- Gradient Boost: De manera similar al método anterior, el Gradient Boost combina múltiples árboles de decisión para encontrar un modelo predictivo más robusto. Sin embargo, los modelos son combinados de manera secuencial, de manera que cada modelo corrige el error en la predicción del anterior, reduciendo una función de pérdida en cada nuevo árbol de decisión. “El Gradient Boosting Regressor admite varias funciones de pérdida diferentes para la regresión que pueden especificarse mediante el argumento pérdida; la función de pérdida predeterminada para la regresión es el error al cuadrado” (Scikit Learn, 2025).

De esta manera, se utilizó la base de datos recopilada, dividida entre un conjunto de datos de entrenamiento y otra base de datos de prueba, práctica estandarizada en el uso de métodos de Machine Learning para garantizar que el modelo entrenado pueda ser efectivo en explicar datos nuevos para el modelo. De igual manera, se empleó otra práctica estándar, y se comparó el R2 ajustado en el conjunto de datos de prueba, como métrica para valorar la efectividad de los modelos entrenados. Se pudo identificar que los modelos más efectivos fueron los que utilizan Random Forest y Gradient Boost para predecir un mejor rendimiento de las IIEE en la ENLA.

Adicionalmente el paquete Scikit Learn, ofrece soluciones para calcular de manera sencilla el Feature Importance Score, este indica la relevancia o contribución de cada feature o variable en las predicciones del modelo entrenado. “Esta técnica es especialmente útil para los estimadores no lineales u opacos, y consiste en barajar aleatoriamente los valores de una sola característica y observar la degradación resultante de la puntuación del modelo” (Scikit Learn, 2025). De esta manera fue posible identificar qué variables afectan más el rendimiento de las IGED en los CdD y evaluar la importancia del MMA en su esfuerzo.

Usando tanto estos criterios, como la revisión de literatura y las experiencias internacionales, se identificaron las variables que más afectan el rendimiento de los estudiantes y que podrían ser incluidos en el modelo de cálculo del Monto Máximo Asignable para hacerlo más equitativo. Las variables más importantes identificadas fueron:

- Ruralidad

- Dispersión geográfica
- Conectividad de las IIEE
- Altitud de las IIEE
- % de estudiantes en la EIB
- % de IIEE en la selva

Tras la revisión de literatura y experiencias internacionales, y aplicar un análisis mediante Machine Learning para evaluar el desempeño en los CdD y los logros de aprendizaje, hemos identificado las variables que podrían enriquecer la metodología en el cálculo del MMA 2025.

Tabla 2

Factores utilizados en la metodología de cálculo del MMA

Variable	Experiencias similares revisadas	Feature Importance Score (aprendizajes)	Correlación (aprendizajes)
Ruralidad	Alberta, Suiza, Argentina, Colombia	0.5	-0.58
Dispersión geográfica	Alberta, Suiza, Argentina, Colombia	0.08	-0.45
Conectividad de las IIEE	No	0.01 (disponibilidad); 0.05 (velocidad)	0.67
Altitud en msnm de las IIEE	No exactamente, pero sí temas geográficos	0.07	-0.22
Porcentaje de estudiantes de la EIB	Alberta, Ontario, Noruega	0.06	-0.41
Ejecución presupuestal	No	0.04 (total); 0.02 (Genéricas 3 y 6)	-0.02 (total); 0.11 (Genéricas 3 y 6)
Porcentaje de IIEE en la selva	No exactamente, pero sí temas geográficos.	0.01	-0.34
Resultados de educación	Financiamiento por resultados: Finlandia	0.05	0.24

Fuente: Elaboración Propia.

La información recogida y el análisis realizado contribuyeron a la generación de la metodología final de cálculo del MMA para los CdD 2025, reconociendo la heterogeneidad de las IGED y jurisdicciones. Esta fue publicada como parte de la Norma Técnica, con la Resolución Ministerial N° 035-2025-MINEDU, en el Anexo 7. Se consideraron tres índices o componentes en la fórmula: el volumen de la demanda educativa, las características geográficas y territoriales de la jurisdicción, y la eficiencia institucional de las IGED. En la tabla N° 03 se detallan las variables que fueron incluidas en el modelo de distribución.

Tabla 3

Componentes de la fórmula de cálculo del índice de distribución de cada IGED

Componente	Ponderador	Índices elaborados	Detalle	Ponderador
Volumen de la provisión del servicio (VE_j)	55%	P_j	Número de estudiantes matriculados en las IIEE bajo la jurisdicción de la IGED j.	80%
		E_j	Número de IIEE de gestión pública o mixta bajo la jurisdicción de la IGED j.	20%
Condiciones territoriales de la jurisdicción (CT_j)	25%	R_j	Nivel de ruralidad de la IGED j.	50%
		DG_j	Dispersión geográfica de la IGED j.	20%
		CN_j	Conectividad de las IIEE de la IGED j	20%
		EIB_j	Presencia de IIEE de EIB en la jurisdicción de la IGED j.	10%
Capacidad institucional de la IGED (CI_j)	20%	$Ejec_j$	Ejecución presupuestal de la IGED j a noviembre del 2024	40%
		IC_j	Índice de cumplimiento de los CdD 2024 para la IGED j	60%

Fuente: Adaptado de MINEDU (2025).

2.4. Principal aporte, limitaciones y reflexión crítica sobre la metodología

Uno de los principales aportes de la metodología propuesta para el cálculo del MMA es haber establecido un procedimiento técnico estandarizado, replicable y transparente que fortalece el componente de incentivos de los CdD. Antes de su implementación, entre 2014 y 2020, el cálculo del MMA era realizado con criterios variables entre años, sin una base metodológica uniforme. En algunos años se utilizaron datos limitados como la matrícula y el PIA de las IGED, reproduciendo las inequidades existentes en la asignación presupuestaria del sector. La estandarización metodológica que propuse permitió reemplazar esas prácticas por una fórmula técnica que reconoce diferencias territoriales y promueve una asignación de recursos más equitativa y eficiente.

Esta mejora sustantiva ha sido reconocida por las propias IGED, quienes valoran positivamente que el MMA refleje de manera clara y comprensible las necesidades particulares de cada jurisdicción. Además, la implementación de modelos analíticos avanzados como Machine Learning ha permitido identificar los factores que inciden con mayor fuerza en el desempeño institucional y en los aprendizajes estudiantiles. Esta evidencia ha fortalecido el enfoque técnico del modelo, y ha generado un instrumento con mayor legitimidad para las decisiones de política pública.

Los CdD han demostrado cumplir con el objetivo para el cual se diseñó, el cual es incentivar un mejor desempeño de las IGED en los procesos administrativos que son evaluados. En gran medida, este resultado responde al posicionamiento que han adquirido los CdD en las regiones, tanto para el personal de las IGED como, para los directores, quienes valoran la posibilidad de compararse y mostrar resultados tangibles a través del cumplimiento de indicadores. Esta legitimidad se ha construido desde las primeras ediciones de la herramienta y se ha consolidado mediante el incentivo económico y la difusión de resultados.

No obstante, persiste un desafío importante: aún no existe claridad sobre cómo las mejoras en los procesos administrativos inciden en los logros de aprendizaje de los estudiantes, como objetivo final. Si bien se espera que la herramienta contribuya a fortalecer las condiciones para un mejor servicio educativo, a través de una infraestructura adecuada, disponibilidad oportuna de docentes y materiales, mayor acompañamiento pedagógico, entre otros, todavía no se ha evaluado rigurosamente si estos avances generan impactos sostenibles en el aprendizaje. En teoría, la mejora

en la gestión debería traducirse en una atención más eficiente a docentes y estudiantes, mejores procesos en el aula y, finalmente, en resultados visibles en los logros de aprendizaje.

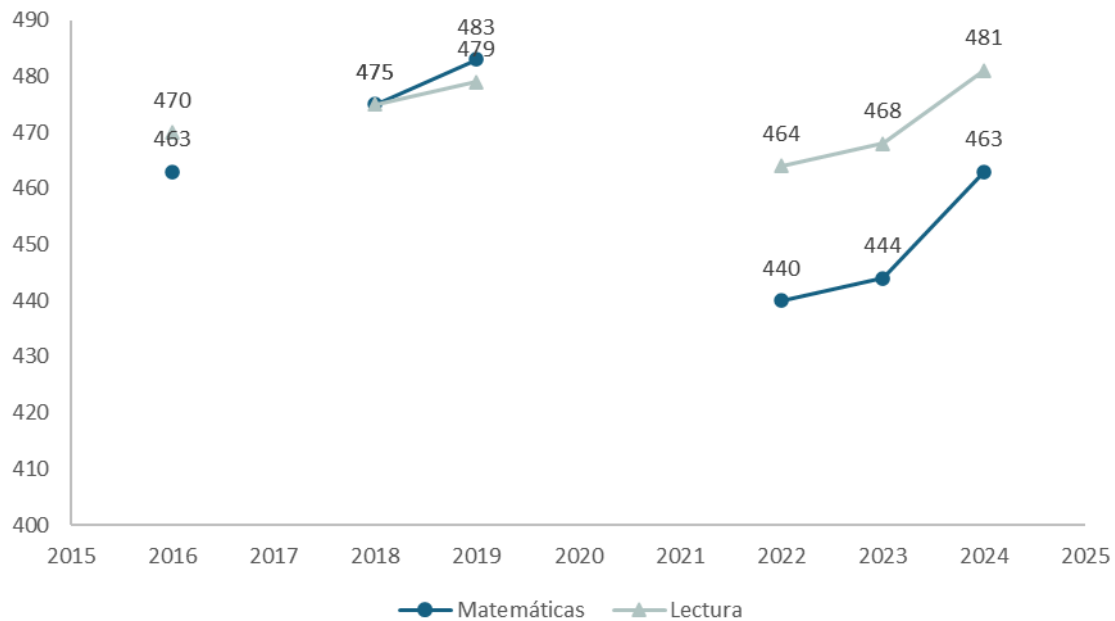
En este sentido, la UFD tiene pendiente realizar un estudio riguroso que analice cómo las mejoras observadas en los procesos administrativos influyen en los resultados educativos o, al menos, en la calidad del servicio educativo. Esto requiere vincular los resultados de los CdD con las evaluaciones de estudiantes, ya sean censales o muestrales, e identificar metodologías que permitan aislar el efecto específico de la herramienta. Dicho esfuerzo permitiría enfocar el análisis en el objetivo último del sector y estimar la magnitud real del impacto de los CdD.

Si bien estas discusiones se han planteado al interior de la UFD, las exigencias operativas y las negociaciones permanentes con los actores involucrados han limitado su desarrollo. A ello se suma la reducción en el número de integrantes del equipo y el incremento de responsabilidades diarias. Resulta necesario destinar espacios de planificación estratégica que permitan retomar esta agenda y avanzar hacia estudios que midan los efectos de los CdD a mediano y largo plazo. Este proceso también demandará convencer al equipo, a la jefatura y a alta dirección del MINEDU de la importancia de este tipo de estudios, reconociendo que los resultados pueden no ser siempre los esperados, pero que aportarán insumos fundamentales para renovar y mejorar la herramienta.

Por otro lado, es pertinente señalar que los esfuerzos del MINEDU por evaluar los logros de aprendizaje de los estudiantes han variado en el tiempo, limitando la disponibilidad de datos claros sobre estos logros. Si bien existen evaluaciones estandarizadas como las ENLA, su carácter muestral y cambiante entre grados limita la capacidad de vincular directamente los incentivos con el impacto final sobre el aprendizaje. La interrupción de las Evaluaciones Censales de Estudiantes (ECE) desde 2019 ha profundizado esta limitación, por lo que sólo se tiene datos relativamente continuos para 4to de primaria, a nivel muestral, tal como se muestra en la Figura 1. En ese sentido, aunque se ha logrado demostrar el impacto positivo del MMA sobre el desempeño de las IGED en los procesos evaluados, aún queda pendiente evaluar si distintas magnitudes del incentivo monetario generan respuestas diferenciadas en las IGED, y si estas a su vez repercuten en los aprendizajes de los estudiantes.

Figura 1

Puntaje promedio en las ECE y ENLA, para 4to de primaria, por periodo y materia



Fuente. Resultados de las ECE 2016, 2018, 2019 y ENLA 2022, 2023 y 2024.

La integración de distintas intervenciones del MINEDU, particularmente los CdD y el MMA, en estudios sobre logros de aprendizaje representa uno de los mayores retos de los próximos años para el sector. En este escenario, la UFD, al contar con información sistemática y detallada de diversos procesos evaluados, debería liderar los esfuerzos para realizar estudios rigurosos que permitan comprender el verdadero alcance de la herramienta.

2.5. Desarrollo profesional durante la experiencia

Mi formación como economista en pregrado me proporcionó un marco conceptual sólido para entender la provisión de la educación pública, en especial en los cursos de microeconomía, economía pública, y organización industrial. Particularmente, me permitió relacionar conceptos clave como el problema principal-agente con el reto en la gestión descentralizada de la educación a través de las DRE/GRE y las UGEL. Adicionalmente, esta base teórica me permitió construir los modelos empleados para entender los factores de oferta y demanda que afectan el aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, mi experiencia laboral me permitió desarrollar competencias en estadística y en manejo de bases de datos, a partir de la base de conocimientos generados durante los estudios de pregrado. Estos conocimientos fueron importantes para reconocer las bases de datos y columnas clave para la construcción de las variables que serían incluidas en los modelos descritos en el documento, particularmente aquellas utilizadas para la caracterización territorial e institucional de las IGED. Adicionalmente, los conocimientos adquiridos en pregrado sobre econometría y estadística fueron esenciales para evaluar la significancia y la magnitud del efecto de cada variable en los aprendizajes de los estudiantes. De la misma manera, esta base fue fundamental para valorar cada modelo entrenado, usando instrumentos de evaluación como el R^2 ajustado y el error cuadrático medio (RMSE). De esta manera, fue posible asignar coeficientes a cada variable en la metodología de cálculo del MMA.

Asimismo, los aprendizajes en Stata durante pregrado me proporcionaron una base sólida para entender la lógica de programación y de manejo de bases de datos, así como análisis descriptivos y análisis de regresión. Esto hizo que fuera sencillo adoptar otros sistemas y lenguajes de programación ante la necesidad de analizar un mayor volumen de data y realizar análisis más complejos según los objetivos del proyecto y del equipo. De esta manera, introduje R en el procesamiento avanzado de bases de datos y la construcción de variables; SQL para la consulta eficiente de las bases de datos insumo del Ministerio de Educación; y Python para el análisis usando técnicas de Machine Learning y la creación de gráficas que permitieron difundir los hallazgos del estudio. Estos conocimientos fueron consolidados, además, mediante certificaciones y proyectos durante mi experiencia profesional.

Mi experiencia profesional sirvió como una oportunidad para implementar soluciones innovadoras para responder preguntas complejas y contribuir al funcionamiento de los CdD y del MMA. En el mediano plazo, mi plan es profundizar mis conocimientos en técnicas y metodologías de ciencia de datos y econometría avanzada, que me permita ser más riguroso en mis análisis y que las recomendaciones de política tengan un mayor impacto para la toma de decisiones.

Conclusiones

La calidad de la educación pública sigue siendo uno de los principales retos para el desarrollo del Perú. Se han realizado muchos esfuerzos en los últimos años por mejorar la efectividad de los actores de la comunidad educativa, y así garantizar un servicio de calidad. Es importante que estos esfuerzos consideren el papel fundamental de las DRE/GRE y UGEL como gestores descentralizados de la educación. Una mayor capacidad institucional de estas entidades, junto con un mayor esfuerzo por cumplir con los objetivos del sector, posibilitará que los estudiantes y docentes cuenten con todas las herramientas necesarias para el proceso de aprendizaje.

En este contexto, los CdD se destacan como una de las propuestas más innovadoras del MINEDU, como mecanismo de financiamiento por desempeño en la gestión de la educación pública. Este mecanismo ha logrado posicionarse entre los tomadores de decisiones de las IGED y es considerado durante la planificación e implementación de los procesos clave. Este posicionamiento se debe en gran parte al MMA como incentivo financiero, por lo que resulta importante contar con una metodología clara para la distribución de los recursos disponibles de una manera técnica y equitativa en cada jurisdicción.

Esta metodología, considero, ha sido el aporte más importante en mi experiencia laboral, y se ha posicionado como un componente fundamental de los CdD como parte de la gestión educativa nacional. En este sentido, este trabajo permite documentar el razonamiento, diseño y ejecución de la metodología de cálculo. Esto ofrece una base sólida sobre la cual se pueden proponer mejoras metodológicas, o replicar esta metodología con otros fines en la gestión pública.

Es importante resaltar que la metodología de cálculo del MMA, expuesta en este documento, ha sido diseñada tomando en cuenta la información disponible, y es necesario reconocer que existen limitaciones en el recojo de información en el MINEDU. En este sentido, se recomienda profundizar sobre el análisis del efecto del MMA en el desempeño de las IGED, con el objetivo de hacer óptima la distribución de recursos. Asimismo, se recomienda identificar otras variables que podrían ser incluidas en el estudio sobre los factores que afectan el aprendizaje de los estudiantes. Esto permitirá proponer mejoras en el levantamiento de datos por parte de MINEDU,

especialmente en las métricas sobre el aprendizaje de los estudiantes, derivadas de la ENLA.

Finalmente, se recomienda utilizar la información generada por los CdD, que reúne datos rigurosos sobre la implementación de diversos procesos por parte de las IGED en la gestión educativa, así como de los resultados de los incentivos monetarios y el rendimiento institucional. Esto podrá servir como base para replicar la experiencia en otras entidades y sectores, con el fin de mejorar la efectividad de las instituciones que despliegan esfuerzos para brindar servicios en territorio.



Referencias Bibliográficas

- Field, S., Kuczera, M., & Pont, B. (2007). *No More Failures: Ten Steps to Equity in Education*. OECD Publishing.
- Glover, D., & Levačić, R. (2020). The allocation of public finance to education. En *Educational Resource Management: An international perspective* (pp. 41-52). UCL Press. <https://www.jstor.org/stable/j.ctv17ppc2t.7>
- Grant, D. (2016). The essential economics of threshold-based incentives: Theory, estimation, and evidence from the Western States 100. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 130, 180-197.
- Grossman, S. J., & Hart, O. D. (1983). An Analysis of the Principal-Agent Problem. *Econometrica*, 51(1), 7-45.
- Herman, J. (2013). Canada's approach to school funding: The adoption of provincial control of education funding in three provinces. Center for American Progress. <https://www.americanprogress.org/article/canadas-approach-to-school-funding/>
- Holz, M., Morales, P., Aguayo, I., Argüello, S., & García, N. (2021). Mecanismos para el financiamiento de la educación: 15 países seleccionados (Informe N° SUP: 127.507). Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Asesoría Técnica Parlamentaria.
- Ley N° 28044. Ley General de Educación (29 de julio de 2003). <https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/118378-28044>
- Ministerio de Educación del Perú. (2015). *Reglamento de Organización y Funciones - ROF*.
- Ministerio de Educación del Perú. (2025). *Norma Técnica para la implementación del mecanismo denominador "Compromisos de Desempeño 2025"*. Resolución Ministerial N° 035-2025-MINEDU.
- OECD. (2017). *The Funding of School Education: Connecting Resources and Learning*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264276147-en>
- OECD. (2024). *Education at a Glance 2024: OECD Indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c00cad36-en>
- Ross, S. A. (1973). The Economic Theory of Agency: The Principal's Problem. *The American Economic Review*, 63(1), 134-139.
- Scikit-learn. (s.f.). Supervised learning. Recuperado el 20 de marzo de 2025, de https://scikit-learn.org/stable/supervised_learning.html