

**Minera Barrick Misquichilca y Matemáticas para Todos:
Alianza para una Mejor Educación
La Libertad y Ancash**



***MATEMÁTICAS
PARA TODOS***

Índice

1	Presentación e Historia	4
1.1	El Instituto APOYO y el programa Matemáticas para Todos	4
1.2	El Programa MPT en La Libertad: Alianza con la Minera Barrick.....	7
1.3	¿Por qué es fundamental apostar por la mejora de los logros en Matemáticas?	10
1.4	Componentes del programa MPT.....	12
1.5	Los resultados del programa MPT.....	13
1.6	La necesidad del programa MPT en el país. La realidad educativa de La Libertad y Huaraz	16
2	La ruta de aprendizaje y los distintivos metodológicos de MPT	19
2.1	La colección Klett.....	19
2.2	La Ruta MPT y su consistencia pedagógico – matemática.....	19
2.3	MPT es un programa de Innovación.....	20
2.4	Articulación entre MPT y el Diseño Curricular Nacional.....	21
3	El programa MPT en La Libertad y Huaraz	23
3.1	Cobertura del programa MPT.....	23
3.2	¿Cómo se llega a las escuelas?.....	24
3.3	Acompañamiento al trabajo docente	25
3.4	Trabajo en Redes.....	26
4	Los logros de MPT en La Libertad y Huaraz	28
4.1	Mejora en el aprendizaje en escolares	28
4.2	Perfil del escolar MPT	35
4.3	Empoderamiento de docentes.....	35
4.4	El compromiso de Minera Barrick Misquichilca.....	36
5	Los retos pendientes	38

Introducción

Desde sus inicios, y en relación de las políticas internacionales de la empresa, la Minera Barrick Misquichilca fundada en 1994 se encuentra comprometida con el desarrollo económico y el mejoramiento de la calidad de vida de sus trabajadores, sus familias y entorno de influencia. Por ello, desde hace varios años, la Minera Barrick Misquichilca cuenta con un programa integral de desarrollo social que se ejecuta en zonas de La Libertad y Ancash.

Actualmente, con fondos propios de la gestión de la Asociación Civil Neoandina y de Minera Barrick Misquichilca y también en el marco del Programa Minero de Solidaridad con el Pueblo (PMSP) Minera Barrick viene patrocinando e implementando proyectos integrales en las áreas de educación, salud, nutrición, infraestructura, proyectos y cadenas productivas; y fortalecimiento de capacidades de gestión.

Minera Barrick Misquichilca se compromete con la mejora de la educación mediante la ejecución de los programas “Matemáticas para Todos” y “Leer es Estar Adelante”, con los que se viene enfrentando los déficits de enseñanza y logro educativo en las áreas de matemáticas y comunicación, dos de los problemas mas acuciantes de la educación en nuestro país. Asimismo, se realizan acciones complementarias que involucran la dotación de libros, infraestructura y la mejora de la gestión educativa.

En el presente informe, elaborado por Instituto APOYO, ejecutor del programa Matemáticas para Todos (MPT), se presenta una revisión histórica del programa en las zonas de influencia de Minera Barrick Misquichilca (La Libertad y Huaraz), así como las características principales del programa MPT, y los resultados que viene teniendo el programa en la mejora de los logros educativos en matemáticas, a nivel nacional y en las zonas del ámbito de intervención de la Minera Barrick Misquichilca. Asimismo, se muestra como el programa ha venido consolidándose y cuáles son los principales retos que afrontaremos de cara a los próximos años.

1 Presentación e Historia

El programa MPT persigue el objetivo principal de mejorar los logros educativos en matemáticas de los escolares del país y viene ejecutándose desde el año 2003. Casi desde sus inicios (2004) cuenta con el patrocinio de la empresa Minera Barrick Misquichilca para su implementación en las zonas de influencia de sus operaciones (provincias de Huaraz en Ancash; y Santiago de Chuco, Otuzco y Sánchez Carrión en La Libertad). El programa MPT viene obteniendo resultados importantes en la mejora de los logros educativos en matemáticas tanto a nivel nacional, como en las zonas del ámbito de influencia de Minera Barrick Misquichilca.

1.1 El Instituto APOYO y el programa Matemáticas para Todos

El Instituto APOYO es una organización sin fines de lucro que nace en 1989, por iniciativa del presidente y miembros del directorio del Grupo APOYO. La labor del Instituto APOYO se focaliza en el diseño, ejecución y evaluación de proyectos educativos de innovación pedagógica y de divulgación social para promover un desarrollo inclusivo en el Perú, ello con la colaboración de empresas líderes en responsabilidad social, alianzas público privadas y la cooperación internacional. Durante su trayectoria, el Instituto APOYO ha venido desarrollando exitosamente tres líneas de acción: mejora de la calidad y equidad educativa; promoción de la competitividad empresarial; y formación integral del ciudadano. El programa Matemáticas para Todos (MPT) constituye una innovación pedagógica en el área de enseñanza de las matemáticas. Tiene como propósito principal mejorar el logro educativo de los escolares peruanos en el área de matemáticas. Asimismo, busca revertir el malestar que tienen los niños, niñas y jóvenes hacia el aprendizaje de las matemáticas. Ello, bajo la premisa de que todos los peruanos tienen derecho a una educación de calidad y con el convencimiento de que el aprendizaje satisfactorio de esta materia es indispensable para el progreso personal y social de la población peruana.

La propuesta de MPT, entonces, pasa por hacer que las matemáticas formen parte de la vida cotidiana de los escolares de una forma que les resulte útil: a través del pensamiento racional y no memorístico, aún muy presente en los procesos regulares de enseñanza-aprendizaje de las instituciones educativas del país.

¿Qué busca Matemáticas para Todos?

- Mejorar los logros educativos en el aprendizaje de las matemáticas
- Hacer evidente que las matemáticas forman parte de la vida cotidiana y que son de gran utilidad en múltiples aspectos.
- Neutralizar el prejuicio de que sólo los “más inteligentes” pueden aprender matemáticas.
- Promover el pensamiento racional, superando el aprendizaje memorístico.
- Favorecer una mayor equidad en la educación peruana, partiendo del derecho de todos a una educación de calidad.

El interés del Instituto APOYO en el desarrollo del programa Matemáticas para Todos surgió hace más de diez años con el objetivo de revertir las severas deficiencias en el aprendizaje de las matemáticas de los escolares del país y su disgusto y malestar ante las matemáticas.

Estas deficiencias de los estudiantes peruanos para el aprendizaje de las matemáticas se hicieron visibles a partir del estudio de rendimiento estudiantil del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) realizado en 1997. En el año 2000 se incluyeron los resultados de Perú: los escolares obtuvieron el último lugar en rendimiento matemático de los países de la región. Asimismo, se mostraron grandes desigualdades según zonas de residencia (megaciudad – urbano - rural) y tipo de gestión (estatal-privada)¹.

Las primeras evaluaciones realizadas por la Unidad de Medición de la Calidad (UMC) del Ministerio de Educación de 1996 y 1998 fueron normativas, por lo que no fue posible establecer porcentajes de ítemes respondidos correctamente. Sin embargo, ambas visibilizaron la posición relativa de cada región (con representatividad a nivel de escuelas urbanas y polidocentes completas): en general, se encontraron rendimientos más altos en las regiones de la costa y rendimientos más bajos en aquellas de la sierra y selva. Asimismo, se hizo visible que mientras menores son los niveles de pobreza, mejores son los resultados educativos: se encontraron correlaciones de 0.62 y 0.68 entre los niveles de riqueza de las regiones y los ranking promedio a nivel nacional para primaria y secundaria, respectivamente².

¹ En UMC (2001) El Perú en el primer estudio internacional comparativo de la UNESCO sobre lenguaje, matemática y factores asociados en tercer y cuarto grado. Lima: Minedu.

² En: Cueto, S. (2007) Las evaluaciones nacionales e internacionales de rendimiento escolar en el Perú: Balance y Perspectivas. *Investigación, políticas y desarrollo en el Perú,*

Unos años más tarde (2001), el Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA) conducido por la OECD realizó el estudio “Aptitudes Básicas para el Mundo del Mañana”³ realizado en 41 países desarrollados y en vías de desarrollo: el Perú ocupó el último lugar, con escolares que obtuvieron los peores desempeños en aptitudes para la matemática, la ciencia y la lectura.

Posteriormente, en el 2004, la IV Evaluación Nacional de la UMC mostraba que más del 90% de los estudiantes de 2do y 6to grado de primaria no lograban un desarrollo óptimo de las capacidades matemáticas más elementales que demandaba el currículo⁴.

Es en este contexto que, entre los años 2000 y 2002, el Instituto APOYO desarrolló la fase pre-operativa del programa, durante la cual se fortalecieron los vínculos con importantes entidades y empresas, buscando consolidar una red de capital social que aporte al éxito del proyecto. Durante estos años se establecen alianzas importantes, entre ellas:

- Con el Banco de Crédito del Perú (BCP), el patrocinador nacional del programa MPT, quien aseguró un financiamiento inicial de cuatro años; y otras 10 empresas privadas de gran envergadura que aceptaron ser patrocinadoras zonales, con compromisos renovables anualmente.
- Con Fé y Alegría, para emprender un proceso de mejoramiento en la enseñanza de las matemáticas en sus 48 colegios a nivel nacional.
- Con la editorial alemana Klett para la adaptación de sus materiales a la realidad educativa peruana.

Además, durante esta etapa pre-operativa se desarrolló una investigación sobre planes de enseñanza de las Matemáticas, a partir del análisis de planes de estudio y colecciones de libros utilizados en otros países en idioma español, inglés y alemán, optándose por la colección de la editorial alemana Klett⁵.

A partir del 2003, el programa comenzó a ejecutarse: un primer paso fue la elaboración y donación de textos escolares, que luego estuvo acompañada por la página web www.20enmate.com, que se constituye como el primer espacio virtual peruano que incentiva la práctica de las matemáticas. Posteriormente, en el año 2006, y en el marco de

³ En: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001307/130796s.pdf>

⁴ Consejo Nacional de Educación (2007). *Proyecto Educativo Nacional al 2021*. Lima: MINEDU, CNE.

⁵ Retomaremos este tema más adelante.

la ampliación del convenio con la editorial Klett, se da inicio a la serie Mimate, una propuesta de enseñanza de las matemáticas para los primeros cuatro grados de primaria.

El programa MPT se financia íntegramente con el aporte de importantes empresas interesadas en beneficiar de forma tangible a los escolares de instituciones educativas ubicadas en los alrededores de sus áreas de operación. La presencia comprometida de los empresarios de cada localidad; así como las alianzas establecidas con el Ministerio de Educación y sus organismos descentralizados permiten el crecimiento y fortalecimiento del programa. Actualmente MPT se ejecuta en localidades ubicadas en 20 regiones del país, cuenta con el patrocinio local de 23 empresas; y beneficia a más de 153,342 escolares y 4,619 profesores. A la fecha, se ha logrado entregar más de 460, 000 ejemplares de libros y más de 22, 000 materiales de capacitación a docentes de 1025 colegios.

1.2 El Programa MPT en La Libertad: Alianza con la Minera Barrick

Desde el año el 2004, con el convencimiento de que el aprendizaje de las matemáticas es herramienta indispensable para el desarrollo personal y social, Minera Barrick Misquichilca entrega su confianza al Instituto APOYO y al programa Matemáticas para Todos, convirtiéndose en el patrocinador rural.

El patrocinio de Minera Barrick Misquichilca ha hecho posible innovar en la implementación del programa MPT: se inició, y ha venido consolidándose, la atención a instituciones educativas de zonas rurales. La ejecución de MPT en áreas rurales conlleva grandes retos, dadas las particularidades educativas y sociales, las fuertes deficiencias educativas y las difíciles condiciones para ejecutar proyectos en estas zonas.

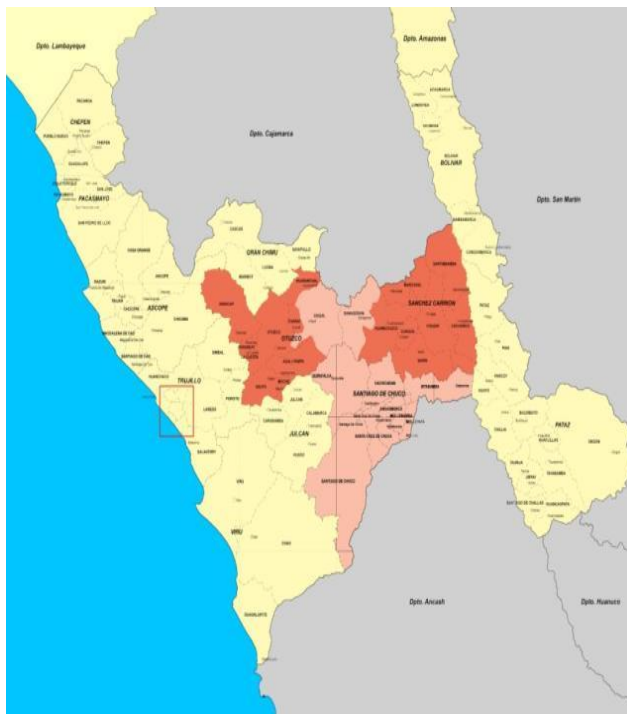
Como puede apreciarse en el siguiente cuadro, desde el 2004, el compromiso de Barrick ha sido constante, permitiendo la expansión del programa a otros distritos y grados educativos; y, con ello, incrementando el número de docentes, alumnos y escuelas atendidas. Durante los últimos años, el aporte de la Asociación Civil Fondo Social Alto Chicama (FSACH) ha sido fundamental para consolidar la ejecución del programa MPT en las provincias de Otuzco, Sánchez Carrión y Santiago de Chuco, zonas de influencia de la operación Lagunas Norte-Alto Chicama de Minera Barrick Misquichilca.

Minera Barrick Misquichilca y Matemáticas para Todos: Alianza para una Mejor Educación

Cuadro 1
Ejecución del programa MPT en Ancash y La libertad, años 2004-2011

Locación	Año	2004(MBM)	2005(MBM)	2006(MBM)	2007(MBM)	2008(MBM)	2009 (MBM)	2010 (MBM)	2011 (MBM)	
Ancash	Nº colegios	13	35	35	37	33	30	30	30	
	Nº ejemplares entregados	1086	2365	2734	3594	3258	7023	9943	12812	
	Grados atendidos	5º,6º	5º,6º,I	1º,5º,6º,I,II,V	1º,2º,5º,6º,I,II,III,V	1º,2º,3º,5º,6º,I,II,III,IV,V	1º,2º,3º,4º,5º,6º,I,II,III,IV,V	1º,2º,3º,4º,5º,6º,I,II,III,IV,V	1º,2º,3º,4º,5º,6º,I,II,III,IV,V	
	Distritos	Huaraz Independencia Taricá	Huaraz Independencia Taricá	Huaraz Independencia Taricá	Huaraz Independencia Taricá	Huaraz Independencia Taricá	Huaraz Independencia Taricá	Huaraz Independencia Taricá	Huaraz Independencia Taricá	
La Libertad	Nº colegios	11	11	11	54	181	234	667	679	
	Nº ejemplares entregados	1046	550	1170	2487	5456	16174	39393	59962	
	Grados atendidos	5º,6º	5º,6º,I	1º,5º,6º,I,II	1º,2º,5º,6º,I,II,III	1º,2º,3º,5º,6º,I,II,III,IV	1º,2º,3º,4º,5º,6º,I,II,III,IV,V	1º,2º,3º,4º,5º,6º,I,II,III,IV,V	1º,2º,3º,4º,5º,6º,I,II,III,IV,V	
	Distritos	Usquil	Usquil	Usquil	Usquil	Usquil	Usquil	Usquil	Usquil	Usquil
		Quiruvilca	Quiruvilca	Quiruvilca	Quiruvilca	Quiruvilca	Quiruvilca	Otuzco	Otuzco	Otuzco
		Huamachuco	Huamachuco	Huamachuco	Santiago de Chuco	Santiago de Chuco	Agallpampa	Agallpampa	Agallpampa	Agallpampa
					Huamachuco	Capachique	Quiruvilca	Mache	Mache	Mache
					Sanagorán	Angamarca	Santiago de Chuco	Salpo	Salpo	Salpo
						Huamachuco	Capachique	Charat	Charat	Charat
						Sanagorán	Angamarca	Sinsicap	Sinsicap	Sinsicap
							Huamachuco	Huaranchal	Huaranchal	Huaranchal
							Sanagorán	Paranday	Paranday	Paranday
								La Cuesta	La Cuesta	La Cuesta
								Quiruvilca	Quiruvilca	Quiruvilca
								Santiago de Chuco	Santiago de Chuco	Santiago de Chuco
								Capachique	Capachique	Capachique
								Angamarca	Angamarca	Angamarca
								Mollebamba	Mollebamba	Mollebamba
								Mollepata	Mollepata	Mollepata
								Huamachuco	Huamachuco	Huamachuco
							Sanagorán	Sanagorán	Sanagorán	
						Sitabamba	Sitabamba	Sitabamba		
						Cochorco	Cochorco	Cochorco		
						Curgos	Curgos	Curgos		
						Chugay	Chugay	Chugay		
						Marcabal	Marcabal	Marcabal		
						Sarín	Sarín	Sarín		

El compromiso de Minera Barrick Misquichilca y el FSACH con la mejora de la educación y el desarrollo de capacidades matemáticas, ha permitido que el programa Matemáticas para Todos sea implementado en el 100% de las escuelas de las provincias de Otuzco, Sánchez Carrión y Santiago de Chuco.



(*)La región está conformada por 12 provincias

(**) Total IIEE MPT:: 679 / Total IIEE Región La Libertad: 1571

IIEE por provincias atendidas*:

Santiago de Chuco (100%)

Otuzco (100%)

Sánchez Carrión (100%)

Magnitud de intervención MPT a nivel de escuelas**: IE MPT cubren el 43 % de las escuelas de toda la región

Pendiente de intervención en territorio 57%

Sin duda, la cobertura del programa MPT en el 100% de las provincias de influencia de Minera Barrick Misquichilca y por ende del FSACH marca un hito importante en la consolidación del programa en el nivel regional: se ha logrado atender a más del 43% del total de escuelas de la región La Libertad. Ello supone una gran oportunidad para la mejora de los logros educativos y la generación de capacidades matemáticas.

1.3 ¿Por qué es fundamental apostar por la mejora de los logros en Matemáticas?

Necesitamos de las matemáticas en nuestra vida diaria: al pagar en la tienda, para saber cuánto debemos recibir de vuelto; si nos alcanza el dinero que tenemos; para calcular el tiempo que nos demoramos en llegar si queremos estar a tiempo en un lugar; y para muchas otras actividades.

Historicamente, los escolares peruanos vienen logrando pobres resultados en matemáticas, tanto en cuanto al logro de aprendizajes esperados, como en comparación con otros países (según muestran las evaluaciones internacionales: LLECE 1997, PISA 1997 y 2001, SERCE 2006). Recientemente, la evaluación PISA 2009, nos coloca entre los últimos tres países en rendimiento matemático.

En cuanto a los resultados nacionales, como se señala en el documento *Resultados de Aprendizaje en América Latina a partir de las evaluaciones nacionales* encargado por la UNESCO (Murillo: 2007)⁶, entre la prueba CRECER de 1998 y la Evaluación Nacional del 2007 se encuentran diferencias que no son significativas, lo cual indica un estancamiento en los niveles de logro educativo. Entonces, no sólo nos encontramos en una mala situación, sino que los avances son muy escasos, “por lo que o se producen profundas transformaciones a corto plazo o la situación no cambiará de forma determinante en el futuro” (Ibíd., p.20)

Las evaluaciones censales realizadas durante los últimos años por la Unidad de Medición de la Calidad del Ministerio de Educación que durante los últimos años el avance viene siendo muy lento.

Cuadro 2
Promedio nacional: porcentaje de escolares que logran el Nivel 2 en matemáticas, años 2007 - 2010

Año	Escolares en Nivel 2
2007	7,2%
2008	9,4%
2009	13,5%
2010	13,8%

Fuente: UMC-Minedu.

⁶ Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001555/155567s.pdf>

De otro lado, la especialista en desarrollo Emma Naslund-Hadley sostiene que estudios realizados por el Banco Interamericano de Desarrollo (2011) calculan que para alcanzar los actuales niveles en matemáticas de los países de la OECD, al ritmo actual registrado de mejora en matemáticas de los países latinoamericanos, se va a requerir 21 años de trabajo.

Como señala el Informe de Progreso Educativo Perú 2010 (Benavides y Mena), producir mejores rendimientos a nivel nacional no es una tarea sencilla ni de corto plazo. Sin embargo, la mejora del desempeño en matemáticas es imprescindible para el desarrollo personal, económico y social de los escolares; así como para el de la sociedad en su conjunto.

Conseguir que, desde el nivel primario e incluso inicial, los escolares logren los aprendizajes esperados, es una tarea fundamental en tanto el aprendizaje temprano de las matemáticas es un importante predictor para los desempeños en secundaria, e incluso en la universidad (Stevenson & Newman: 1986⁷; Duncan et. al.: 2007⁸; Siegler & Ramani: 2008⁹). El estudio de Duncan et al. analiza estudios longitudinales de seis países, encontrando que el desarrollo temprano de las capacidades numéricas es el predictor más poderoso para el desarrollo de aprendizajes posteriores.

Asimismo, la conexión entre el desarrollo de capacidades matemáticas y el desempeño laboral es enfatizada en diversos estudios. En esta línea, Parson & Bynner (2000)¹⁰ encuentran que los adultos con bajos niveles de habilidades matemáticas son más propensos al desempleo, que sus pares con mayores habilidades. Asimismo, los autores encuentran que el nivel numérico es un predictor más fuerte que el nivel de alfabetización, para determinar el nivel de empleo. Asimismo, Noss y Hoyles (1992¹¹, 1996¹²) encuentran que quienes aprenden muy poca matemáticas durante su etapa escolar son propensos a sufrir en el trabajo como resultado, sobre todo en una sociedad tecnológica en la que las habilidades

⁷ Stevenson, H. W., & Newman, R. S. (1986). Long-term prediction of achievement and attitudes in mathematics and reading. *Child Development*, 57, 646–659.

⁸ Duncan, G., Claessens, A., Houston, A., Pagani, L., Engel, M., Sexton, H., Dowsett, C., Magnuson, K., Feinstein, L., Brooks-Gunn, J. & K. Duckworth (2007) School Readiness and Later Achievement. *Developmental Psychology* Vol. 43 No. 6, 1428-1446.

⁹ Siegler, R. & Ramani, G (2008) Playing Linear Number Board Games – But Not Circular Ones – Improves Low-Income Preschoolers' Numerical Understanding. *Journal of Educational Psychology*. Vol. 101, No. 3, 545–560.

¹⁰ Parsosn, S. & J. Bynner (2006) *Does Numeracy Matter More?*. London: National Research and Development Centre for Adult Literacy and Numeracy.

¹¹ Noss, R., & Hoyles, C. (1992). Looking back and looking forward. In C. Hoyles & R. Noss (Eds.), *Learning mathematics and LOGO* (pp. 431-470). Cambridge (MA): The MIT Press.

¹² Noss, R., & Hoyles, C. (1996). *Windows on mathematical meaning: Learning cultures and computers*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.

matemáticas son cada vez más necesarias. Es en esta línea que el Proyecto Educativo Nacional al 2021 (CNE, MINEDU: 2006) señala que la educación debe generar “más y mejor capital humano” que permita una mayor competitividad del país (p.24).

1.4 Componentes del programa MPT

La propuesta pedagógica del programa MPT se estructura en torno a la Ruta de aprendizaje. La Ruta cumple ofrece un itinerario de formación y se constituye como un organizador de los aprendizajes matemáticos (incluye la secuencia de los contenidos y habilidades a ser desarrollados durante los 11 años de escolaridad, el tiempo sugerido para el desarrollo de cada tema, el ámbito numérico al que corresponde y el capítulo del libro en el que se ubica). La Ruta, permite articular las capacidades cognitivas del estudiante con las experiencias de aprendizaje matemático propuestas.

Al mismo tiempo, la propuesta está acompañada por diversas herramientas, entre las que podemos destacar:

- Material pedagógico físico (libros, cuadernos y manuales) y concreto (lúdico y otros: listado).
- Talleres de inter-aprendizaje, orientados a mejorar las competencias pedagógicas de los docentes, para los que se preparan videos y otros materiales.
- Procesos acompañamiento y monitoreo, en los que asesores externos (generalmente docentes formados en la metodología MPT) orientan la labor docente, mediante visitas periódicas a las aulas.
- La página web www.20enmate.com, basada en la ruta de aprendizaje, en la que se cuenta con secciones de práctica y autoevaluación correspondientes a los capítulos de los libros; y secciones especialmente diseñadas para profesores.
- Trabajo en redes internas y externas: con docentes, equipos directivos, coordinadores de núcleo¹³, padres de familia y especialistas de la UGEL.

¹³ Las instituciones educativas que participan en el programa se organizan en núcleos geográficamente definidos. Los coordinadores de núcleo y sus equipos de trabajo son destacados por los directores de los colegios núcleo como parte de sus labores cotidianas, buscando darle sostenibilidad al proyecto y empoderar a los agentes locales.

1.5 Los resultados del programa MPT

Según los hallazgos de las Evaluaciones Censales de Estudiantes (ECE) realizadas anualmente por el Ministerio de Educación (MED), desde su Unidad de Medición de la Calidad (UMC); el programa MPT ha venido registrando importantes resultados en los logros de aprendizaje de los alumnos. En el área de matemáticas, las ECE evalúan el uso de los números y de las operaciones requeridas para resolver problemas.

Los resultados de las ECE se reportan según tres niveles de logro:

En el **Nivel 2** se ubican los estudiantes que, al finalizar el grado, han logrado los aprendizajes esperados. Estos alumnos responden la mayor parte de preguntas de la prueba.

En el **Nivel 1** se ubican los estudiantes que, al finalizar el grado, no han logrado los aprendizajes esperados, pero se encuentran en proceso de lograrlo. Estos estudiantes solamente responden las preguntas más fáciles de la prueba.

Debajo del Nivel 1 se ubican aquellos estudiantes que, al finalizar el grado, no han logrado los aprendizajes esperados. A diferencia del Nivel 1, estos estudiantes, tienen dificultades para responder incluso las preguntas más fáciles de la prueba.

¿Qué pueden hacer los alumnos de cada nivel?

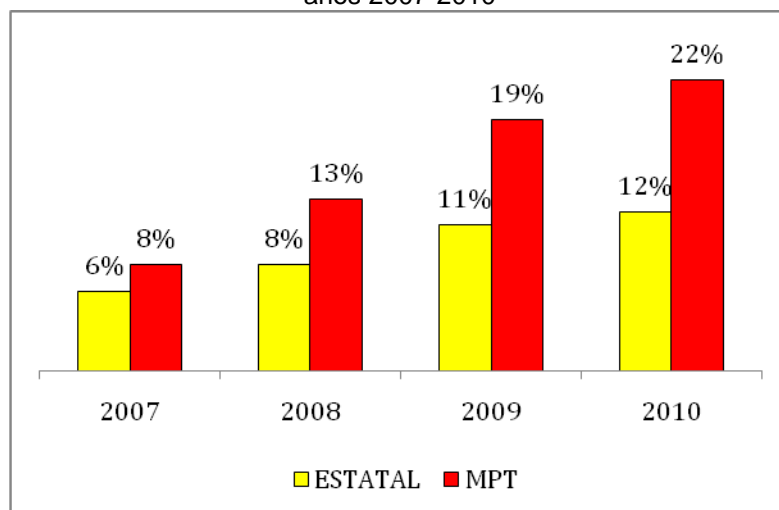
NIVEL 1	NIVEL 2
<p>Realizar adiciones y sustracciones con números de hasta dos dígitos.</p> <p>Establecer relaciones de orden entre números de dos dígitos.</p> <p>Identificar patrones numéricos sencillos,</p> <p>Leer e interpretar gráficos y cuadros numéricos sencillos.</p> <p>Seguir instrucciones paso a paso.</p> <p>Resolver ejercicios y problemas en los el procedimiento de solución es evidente, o es comúnmente trabajado en aula.</p>	<p>Todo lo considerado en el Nivel 1 y además:</p> <p>Establecer equivalencias entre distintas representaciones de los números.</p> <p>Identificar el valor de posición de un dígito en un número.</p> <p>Leer e interpretar gráficos y cuadros numéricos diversos.</p> <p>Resolver problemas de adición y sustracción de hasta tres etapas, que requieren seleccionar datos útiles, o integrar conjuntos de datos desde cuadros, listas, tarifas, etc.</p> <p>Razonar problemas en los cuales el procedimiento de solución no es evidente.</p>

Fuente: MINEDU-UMC

Según los hallazgos de la evaluación censal a estudiantes de 2do grado de primaria del año 2010¹⁴, los escolares que participan en el programa MPT logran niveles de desempeño significativamente mejores al promedio nacional de gestión estatal; y al promedio nacional general.

Como puede observarse en el siguiente gráfico, para el año 2010, un 22% de los escolares participantes del programa MPT logran alcanzar los aprendizajes esperados (Nivel 2), ubicándose 10 puntos porcentuales por encima del promedio nacional de gestión estatal (12%) que alcanza este nivel de logro¹⁵.

Gráfico 1
Porcentaje de escolares de IE estatales que logran el Nivel 2 en matemáticas, años 2007-2010



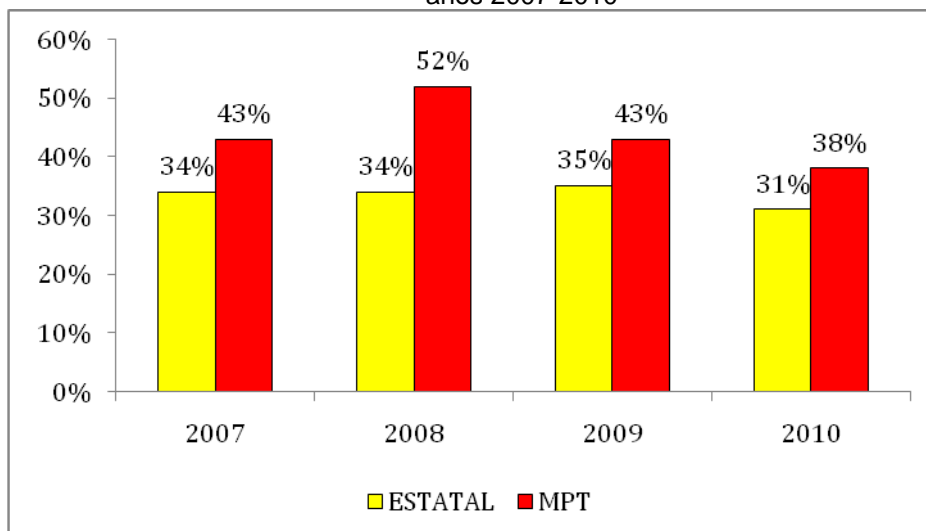
Fuente: Ministerio de Educación. Elaboración: Instituto APOYO.

Como puede apreciarse en el gráfico 2, para quienes se encuentran en proceso de lograr los aprendizajes esperados (Nivel 1) también son significativas las diferencias entre aquellos escolares que participan del programa MPT y el promedio nacional obtenido por los alumnos de colegios estatales. Así, para el año 2010, el 38% de los escolares que forman parte del programa MPT se encuentran en proceso de lograr los aprendizajes esperados, 7 puntos porcentuales por encima del promedio nacional – estatal.

¹⁴En: Minedu, UMC. Resultados de la evaluación censal de estudiantes de segundo grado de primaria, 201. Disponible en: http://www2.minedu.gob.pe/umc/ece2010/Resultados_ECE2010Segundogrado.pdf

¹⁵Y ocho puntos porcentuales por encima del promedio nacional (14%).

Gráfico 2
Porcentaje de escolares de IE estatales que logran el Nivel 1 en matemáticas, años 2007-2010



Fuente: Ministerio de Educación. Elaboración: Instituto APOYO.

Cabe resaltar que la mejora en los logros de aprendizaje de los escolares del programa MPT se ha venido profundizando durante los últimos años. Así, mientras en el año 2007, un 8% de los escolares pertenecientes al programa MPT lograba los aprendizajes esperados (Nivel 2), este porcentaje se incrementa progresivamente, creciendo en un 15% entre el 2009 y el 2010; y en un 175% respecto al año 2007¹⁶.

Aunque, como se adelantó para el nivel nacional¹⁷, a lo largo de estos años, se da una mejora en los niveles de desempeño de los escolares. Sin embargo, el avance en los logros obtenidos por los escolares de instituciones educativas que no forman parte del programa MPT son más lentos, ampliándose la brecha entre el logro educativo de los escolares no pertenecientes al programa y aquellos que forman parte del mismo. Así, en el año 2007 la diferencia entre el porcentaje de escolares de colegios estatales y el de aquellos pertenecientes al programa MPT que se ubicaban en el Nivel 2 de logros de aprendizaje en matemáticas era de 3 puntos porcentuales; en los años 2009 y 2010, las diferencias son de 12 y 10 puntos porcentuales, respectivamente.

¹⁶ Cuando se iniciaron las Evaluaciones Censales.

¹⁷ Cuadro 2 (página 11)

Cuadro 3
Porcentaje de escolares que logran el Nivel 2 en matemáticas, 2007-2010

ÁMBITO	AÑO			
	2007	2008	2009	2010
NACIONAL				
ESTATAL	5%	6%	7%	12%
MPT NACIONAL	8%	13%	19%	22%
RURAL	5%	6%	7%	6%
MPT RURAL	8%	10%	16%	11%

Fuente: Ministerio de Educación. Elaboración: Instituto APOYO.

Estos resultados evidencian la efectividad del programa MPT e incentivan al Instituto APOYO a continuar consolidando las distintas herramientas del programa MPT; y ampliando su ámbito de ejecución.

1.6 La necesidad del programa MPT en el país. La realidad educativa de La Libertad y Huaraz

A lo largo del sistema educativo existen profundas inequidades en los niveles de acceso, permanencia, conclusión y logros educativos. Estas inequidades se asocian a un conjunto de variables: zona de residencia (urbano-rural-urbano marginal); lengua materna (castellano, quechua, aimara u otra nativa); nivel de pobreza, sexo, entre otras.

Los alumnos de zonas rurales, quienes además pertenecen en gran porcentaje a hogares con escasos recursos económicos se encuentran en desventaja frente a sus pares de zonas urbanas, con niveles más altos de deserción escolar y peores niveles de logro. Así, según el Informe de Progreso Educativo del 2010¹⁸, mientras, para el año 2008, el 71,7% de los jóvenes residentes en zonas urbanas concluyen la educación secundaria, este porcentaje se reduce a 39,3% entre los jóvenes rurales. Asimismo, como muestra la Evaluación Censal de Estudiantes 2010 (MINEDU-UMC), mientras que sólo el 16% de los alumnos de zonas urbanas logra los aprendizajes esperados (Nivel 2), este porcentaje es aún menor (5,8%) para los escolares pertenecientes a hogares rurales. Por su parte, mientras el 36,6% de los escolares de zonas urbanas se encuentran en proceso de lograr los aprendizajes esperados (Nivel

¹⁸ Benavides, M., Mena, M. (2010) Informe de Progreso Educativo Perú. Lima: PREAL, GRADE.

1), sólo el 21,3% de los escolares de instituciones educativas rurales se ubica en dicho nivel. Así, a nivel nacional, sólo el 21,3% de los escolares rurales de segundo grado de primaria, puede realizar una tarea matemática como la siguiente:

Ejemplo de pregunta de Matemáticas que puede responde el estudiante en el Nivel 1:

Oscar juntó 19 caracoles en el parque. Luego, en su casa, le regaló 6 caracoles a su hermanita. ¿Cuántos caracoles le quedaron a Oscar?

Fuente: Minedu-UMC

A nivel regional, en Ancash y La Libertad, se encuentran aún deficiencias en la cobertura y conclusión de la educación básica, principalmente en los niveles de inicial y secundaria. Cabe recalcar que, según los datos calculados por la Unidad de Estadística Educativa del Ministerio de Educación¹⁹, mientras los indicadores de matrícula neta de la región Ancash son ligeramente mayores que los promedios nacionales, los indicadores de la región La Libertad son bastante menores. Por su parte, los indicadores de conclusión de la educación primaria y secundaria en edad adecuada de ambas regiones se encuentran por debajo del promedio nacional.

- La tasa de matrícula neta en el nivel inicial (porcentaje de niños de entre 4 y 5 años matriculados en este nivel) es de 81,2%; mientras que en la región La Libertad es de 63.3%. El promedio nacional es de 73.2%.
- La tasa de matrícula neta en educación primaria (porcentaje de alumnos de entre 6 y 11 años matriculados en este nivel) de la región Ancash, es de 94.9 (ligeramente superior al promedio nacional de 94.4%). En la región La Libertad, este porcentaje se reduce 90.9%.
- En cuanto a las tasa de matrícula neta en educación secundaria (escolares de 12 a 16 años en dicho nivel), es de 77,2% en la región Ancash y de 69,4% en la región La Libertad, siendo el promedio nacional de 76,5%.

¹⁹ ESCALE-MINEDU. En: <http://escale.minedu.gob.pe/indicadores2010>

- Los porcentajes de quienes culminan la primaria oportunamente (12-13 años) son de 72,1% en la región Ancash y de 73% en la región La Libertad. El promedio nacional alcanza el 77,9%.
- Un 60,8% de jóvenes culminan la educación secundaria en la edad oportuna (17-18 años). En las regiones de Ancash y La Libertad los porcentajes se reducen a 53% y 58,5%, respectivamente.

Sin embargo, al interior de las regiones existe una heterogeneidad importante vinculada, entre otros aspectos, a los niveles de ruralidad de las provincias y distritos que conforman cada región.

Las provincias que constituyen la zona de influencia de las operaciones de la Minera Barrick Misquichilca tanto la de Huaraz en la región Ancash; como las de Otuzco, Sánchez Carrión y Santiago de Chuco en el Alto Chicama (región La Libertad), tienen altos niveles de ruralidad y cuentan con elevados porcentajes de escuelas multigrado.

Los niveles de logro educativo de los escolares de instituciones educativas rurales son bastante menores que los de sus pares de zonas urbanas. Así, en la Evaluación Censal de Estudiantes del 2010, se encuentra que mientras el 16,4% de los escolares de zonas urbanas logra los aprendizajes esperados (Nivel 2) en matemáticas, entre los escolares residentes en áreas rurales, el porcentaje se reduce casi a la tercera parte (5,8%). En la misma línea, mientras a nivel nacional, el porcentaje de escolares de instituciones educativas polidocentes completas que alcanzan el Nivel 2, es de 15,8%, en las escuelas multigrado y unidocentes sólo el 6,2% de escolares logra este nivel.

Para Uccelli (2005)²⁰, las deficiencias de aprendizaje en las zonas rurales se explican por las menores oportunidades de aprendizaje, vinculadas a la pobreza generalizada del campo, la competencia entre la escuela y las necesidades familiares, el aislamiento, los escasos recursos con que cuentan los profesores, su insuficiente formación, entre otras razones. Además, en las escuelas multigrado, los docentes, sin contar con la metodología adecuada, deben enseñar a varios grados a la vez. Ello es aún más complejo en el caso de las escuelas unidocentes, donde un solo profesor enseña a todos los grados y, además, debe asumir las funciones de la dirección.

²⁰ Entrevista a Francesca Uccelli. En: *La Educación Rural en el Perú* (2005). Lima: Instituto Apoyo, Fundación Telefónica.

2 La ruta de aprendizaje y los distintivos metodológicos de MPT

La metodología del programa MPT se sustenta en la colección Lambacher Schweizer - Hessen de la editorial alemana Klett, especializada en la producción de textos escolares de matemáticas para escolares. La metodología de MPT se organiza en torno a la Ruta de aprendizaje, a partir de la cual se establecen los procesos de enseñanza- aprendizaje; y se desarrollan y diseñan los materiales y textos escolares. Este programa se constituye como una innovación en tanto plantea formas concretas de organizar procesos de enseñanza-aprendizaje horizontales, cercanos y lúdicos en los que los estudiantes le pierden el miedo a las operaciones numéricas, haciéndolas parte de su vida cotidiana.

2.1 La colección Klett

Como se ha señalado al inicio del presente informe, en la fase pre-operativa del programa se realizó un exhaustivo análisis de planes de estudio y colecciones de libros utilizados en países de habla hispana, anglosajona y alemana. Las colecciones alemanas fueron incluidas dado el prestigio que tiene la didáctica de las matemáticas en países como Alemania, Suiza, entre otros; y, en tanto los fundamentos pedagógicos oficiales han sido trabajados con la asesoría técnica de la cooperación alemana. Entre ellas, se seleccionó a la colección Lambacher Schweizer - Hessen de la editorial alemana Klett, especializada en la producción de textos escolares de matemáticas para escolares. Esta colección fue elegida debido a la forma amena y amigable pero al mismo tiempo rigurosa, con que se presentan los temas de matemáticas, así como por la excelente secuencia temática que favorecía el aprendizaje en espiral. Con autorización de la editorial y la intermediación de la Embajada Alemana y la Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GTZ) un equipo de especialistas peruanos realizó la traducción y adaptación de la colección a la realidad peruana.

2.2 La Ruta MPT y su consistencia pedagógico – matemática

La Ruta de aprendizaje constituye el plan maestro de las matemáticas que se enseñan durante los 11 años de educación básica regular; permitiendo programar, desarrollar y evaluar los aprendizajes. A través de la Ruta, se organizan las experiencias de enseñanza y aprendizaje, se desarrollan y diseñan los materiales y textos escolares. Los procesos de capacitación, acompañamiento y monitoreo guardan relación directa con la Ruta de aprendizaje.

La ruta de aprendizaje es una herramienta consistente, en tanto:

- Ordena los temas matemáticos de menor a mayor complejidad, tomando en cuenta la madurez escolar y el nivel cognitivo del alumno, en cada grado.
- Ubica los temas antecesores y sucesores, evitando que se produzcan vacíos en el aprendizaje.
- Identifica los temas que representan desafíos para el aprendizaje.
- Propone tiempos para cada conjunto de temas, facilitando la coordinación y planificación del área.
- Detecta las necesidades de actualización docente.
- Grafica los requisitos para desarrollar las capacidades y construir el pensamiento lógico-matemático a lo largo de la adolescencia, teniendo en cuenta el desarrollo cognitivo.
- Presenta el conjunto de temas de cada texto escolar, en dos tramos, de primero a cuarto de primaria y de quinto de primaria a quinto de secundaria, estableciendo una articulación entre la primaria y la secundaria.
- Contiene el conjunto temas de las matemáticas escolares organizados en capítulos, en los que se combinan aportes de los sistemas numéricos, las funciones, la geometría, el álgebra, la topología y las estadísticas. La ruta sugiere la duración de cada capítulo, de modo estos puedan completarse durante el período escolar.

2.3 MPT es un programa de Innovación

El programa Matemáticas para Todos se constituye como un proyecto de innovación en las escuelas por la forma en la que plantea los procesos de enseñanza-aprendizaje.

- Implica cambios en los profesores, directores y las instituciones educativas en conjunto, respecto a la forma en la que se conciben los procesos de enseñanza- aprendizaje de los niños. Estos procesos deben ser lúdicos y cercanos.
- La aplicación de la metodología MPT busca que los docentes rompan sus propios esquemas: respecto a la forma en la que ven la disciplina - a qué significa hacer matemática y cómo hacer matemática -, a las formas de aprender, a lo qué debe enseñarse y a cómo se organiza el aula.
- La Metodología MPT implica un cambio respecto a la práctica memorística en la que los docentes fueron formados y que está aún muy extendida en las aulas de educación básica. El modelo memorístico se centra en el aprendizaje de fórmulas

y ejercicios, generando un bloqueo progresivo hacia el pensamiento matemático, fomenta la aplicación repetitiva de procedimientos y técnicas memoristas que se olvidan fácilmente y presenta las matemáticas como áridas y sin aplicación en el mundo real.

- El modelo tradicional de enseñanza también se caracteriza por el ejercicio de prácticas de enseñanza verticales en las que el estudiante es obediente y pasivo. La metodología MPT busca otorgarle autonomía al estudiante, quien debe convertirse en actor de su propio aprendizaje. Este esquema tiene un carácter más democrático, de búsqueda de consensos, aprendizaje constante y conjunto entre alumnos y docentes.
- Las Matemáticas se suelen ver como una disciplina muy rígida, lo que se plantea desde MPT es que a partir del proceso de aprendizaje de las matemáticas y de una forma lúdica se pueda desarrollar autonomía, aprendizaje crítico, creatividad.
- Estos cambios implican también estructurar el ambiente físico de manera distinta: para que los estudiantes puedan preguntarse, interactuar, conversar, discutir, argumentar.
- Además, implica que los profesores hagan transparente su quehacer docente, en lo referido a sus procesos de programación, planificación, definición de indicadores de logro y evaluación en general.

Le ayuda manipulando, por ejemplo: tiene que manipular, tiene que contar, tiene que contar, tiene que ubicar; y a partir de todas esas acciones el entra a una asimilación de contenidos y por lo tanto entiende el concepto (Docente de primaria, MPT)

Los casos que se desarrollan en el programa de Matemáticas para Todos les permiten a los niños tener una experiencia más cercana puesto que en estos textos nosotros encontramos casos de la vida real y casos relacionados con sus experiencias propias y temas adecuados a sus niveles de aprendizaje, que los niños van desarrollando de acuerdo a su madurez en el aprendizaje (Docente de secundaria, MPT)

2.4 Articulación entre MPT y el Diseño Curricular Nacional

La propuesta conceptual y la fundamentación del área de matemáticas del Diseño Curricular Nacional (Minedu: 2009) se alinea con el planteamiento de MPT. Así, por

ejemplo, en una línea similar a la propuesta MPR, el DCN 2009 plantea que los procesos de aprendizaje de las matemáticas deben generar en el estudiante la capacidad de resolver los problemas de su vida cotidiana. Asimismo, el DCN, desde su fundamentación, otorga importancia a la observación y exploración que los niños realizan de su entorno, como base para la del entorno como base para el establecimiento de generalizaciones y el desarrollo del pensamiento matemático y el razonamiento lógico.

El DCN 2009 establece capacidades específicas para cada ciclo y grado en el área de matemáticas que involucran el desarrollo de los siguientes procesos transversales:

- Razonamiento y Demostración
- Comunicación Matemática
- Resolución de Problemas

Desde la propuesta de MPT, estos procesos constituyen las tres capacidades en torno a las cuales se organizan los aprendizajes.

De esta forma, la ruta de aprendizaje, los libros de textos y materiales MPT son herramientas que permiten concretizar el planteamiento del Ministerio de Educación. MPT plantea una forma de aprendizaje más natural a los niños y adolescentes, íntimamente relacionada con los aspectos cognitivos y neurológicos del aprendizaje de las matemáticas. Además, la propuesta pedagógica MPT permite articular mejor los aprendizajes de los distintos grados; así como los de los niveles primaria y secundaria.

En el 2010, el equipo pedagógico de MPT elaboró el Planificador Mimate MPT, una nueva herramienta que busca acompañar al docente en su tarea pedagógica: orientándolo en el diseño de su programación anual, unidades didácticas y planes de clase. En el Planificador Mimate se busca visibilizar la articulación entre la propuesta MPT y el Diseño Curricular Nacional vigente (DCN 2009). Por ello, se cuenta con un cuadro en el que se presenta el tema de la clase, el tiempo asignado, la intención pedagógica o meta de aprendizaje; así como las capacidades a desarrollar (propuestas en el DCN); y las unidades de enseñanza y páginas de los libros de Matemáticas editados por el Ministerio de Educación que deben utilizarse en forma complementaria²¹.

²¹ Ello, en la línea de lo establecido en el convenio entre el Ministerio de Educación y el Instituto Apoyo (02/07/2008)

3 El programa MPT en La Libertad y Huaraz

La ejecución del programa MPT en La Libertad y Huaraz se realiza desde el año 2004, con el patrocinio de Minera Barrick Misquichilca. Desde el año 2010, en el marco del financiamiento del Fondo Social Alto Chicama (FSACH), la atención del programa se expande a todos los distritos de las provincias de Santiago de Chuco, Sánchez Carrión y Otuzco.

3.1 Cobertura del programa MPT

Actualmente, la Minera Barrick Misquichilca, en La Libertad y Huaraz, beneficia a 532 docentes y 25705 escolares de 249 instituciones educativas. Además, el Fondo Social Alto Chicama, beneficia a 1214 docentes y 19611 estudiantes de 474 instituciones educativas.

Cuadro 6
Nro de Beneficiarios MPT en La Libertad y Huaraz en el 2011

Indicador	Minera Barrick			Fondo Social
	La Libertad beneficia a :	Huaraz beneficia a:	Total Minera Barrick	Alto Chicama beneficia a :
Nº de docentes	227	305	532	1214
Nº de IIEE (1)	219	30	249	474
Nº de escolares	16575	9130	25705	19611

Según se detalla en el siguiente cuadro, en la región La Libertad, la Minera Barrick Misquichilca patrocina la participación de 227 docentes y 16575 escolares de 219 instituciones educativas ubicadas en las provincias de La Libertad, Sánchez Carrión y Otuzco:

Cuadro 7

La Libertad: Nro.de Instituciones Educativas patrocinadas por la Minera Barrick, 2011

Provincia	Distrito	Instituciones Educativas
Santiago de Chuco	Angamarca	12
	Cachicadán	12
	Quiruvilca	29
	Santa Cruz de Chuca	10
	Santiago de Chuco	68
Sánchez Carrión	Huamachuco	2
	Sanagorán	32
Otuzco	Agallpampa	8
	Otuzco	2
	Usquil	44
Total		219

Las 30 instituciones educativas patrocinadas por la Minera Barrick en la provincia de Huaraz (región Ancash), se distribuyen en los distritos de Taricá, Jangas, Huaraz, Independencia y Olleros, según se detalla a continuación:

Cuadro 8

Huaraz: Nro.de Instituciones Educativas patrocinadas por la Minera Barrick, 2011

Provincia	Distrito	Instituciones Educativas
Huaraz	Taricá	3
	Jangas	8
	Huaraz	4
	Independencia	13
	Olleros	2
Total		30

3.2 ¿Cómo se llega a las escuelas?

La ejecución del programa MPT involucra la realización de distintas actividades y procesos de interacción con los docentes. Las visitas a las escuelas son actividades importantes y se dan en distintas etapas:

- La distribución de materiales se realiza durante aproximadamente una semana, durante la cual, en coordinación con los gobiernos locales y UGEL se llega a cada una de las Instituciones Educativas atendidas por MPT.

- La primera visita que realizan los asesores a las escuelas, se da inicio del año, con la finalidad de establecer un primer contacto con el director y los docentes; así como recabar información sobre el número de docentes y escolares matriculados, verificar las existencias en el banco de libros, etc.
- Los asesores externos (3 en Huaraz y 38 en La Libertad) realizan visitas continuas a las instituciones educativas atendidas por MPT²².

La sostenibilidad y maduración del programa MPT implica además, la continua preparación de materiales y definición de herramientas metodológicas, acordes a la realidad de cada una de las zonas de atención.

En las zonas atendidas, se dan procesos dinámicos en los que se lleva a cabo reuniones con las autoridades locales para establecer acuerdos y alianzas; se conforman y capacitan los equipos de asesores externos; se realizan reuniones informativas sobre los alcances del programa MPT, se desarrollan talleres de inducción a docentes que se inician en el uso de la metodología MPT. Asimismo, actualmente se viene produciendo un programa que se emitirá a través de la señal de radio Shulcahuanca, en el que se tratarán temas relacionados con el programa MPT.

3.3 Acompañamiento al trabajo docente

El involucramiento del docente en el programa MPT engloba dos aspectos cruciales: el manejo concreto de la Ruta de aprendizaje, manuales, textos escolares y otros materiales; y un proceso más abstracto que involucra una comprensión y motivación con el uso de la metodología.

Los Talleres de interaprendizaje

Los Talleres tienen por objetivos:

- Acercar a los profesores al uso de la metodología MPT (que conozcan los materiales que tienen a disposición, por qué los tienen y cómo se articulan las distintas herramientas).
- Mejorar los conocimientos matemáticos de los docentes: deben entender la disciplina y los contenidos; pero también ser capaces de anticiparse a las respuestas que da el escolar, pudiendo relacionarlas con los objetivos de la sesión de aprendizaje.

²² Retomaremos este tema.

Hasta el momento, los talleres han tenido una duración aproximada de cinco horas, en tanto se plantea que su realización afecte las horas lectivas de los profesores en la menor medida posible. Sin embargo, en tanto, existe la necesidad de otorgar más tiempo de capacitación, se vienen planificando otras estrategias: que las capacitaciones MPT se realicen durante la semana que los profesores reciben las capacitaciones de la UGEL y que se puedan ir conformando grupos más pequeños.

Visitas de asesores externos

Los asesores externos realizan visitas a las aulas de los profesores beneficiarios con el propósito de monitorear, acompañar y asesorar su labor docente. Anualmente, se realizan entre 3 y 5 visitas a cada profesor, dependiendo del número de profesores que participan en el programa por cada institución. Los procesos de acompañamiento docente son bastante íntimos, así durante el 2011, se realizaron 3088 visitas en las provincias de La Libertad y 221 en la provincia de Huaraz.

Cuadro 9
Nro. de talleres y visitas a Instituciones Educativas, 2011

Indicador	La Libertad	Huaraz
N° de talleres para docentes propuestos	38	8
N° de talleres para docentes realizados	40	6
N° de talleres de asesores propuestos	5	6
N° de talleres de asesores realizados	5	4
N° de visitas realizadas por asesores	3088	221

3.4 Trabajo en Redes

Como señalamos anteriormente, el trabajo en redes involucra a los docentes, equipo directivo, padres de familia y especialistas de la UGEL, además de a los asesores externos y coordinadores zonales.

El trabajo interno, entre los profesores participantes del programa consiste en que esos se reúnen en grupos, para trabajar en forma conjunta sus procesos de programación.

Desde la propuesta de MPT se otorga importancia a este tipo de trabajo, en tanto fomenta la interacción e inter-aprendizaje continuo entre docentes; pudiendo tener resultados importantes en la mejora de la prácticas docentes. Sin embargo, el trabajo

en redes de docentes aún se encuentra en proceso de consolidación y enfrenta limitaciones vinculadas al tiempo disponible de los profesores y las grandes distancias que separan las escuelas.

Por su parte, el trabajo con las UGEL viene siendo fundamental. Este trabajo viene consolidándose, mediante el establecimiento de convenios y con el compromiso de los directores y representantes de estas unidades.

Se dice que la educación es tarea de todos pero eso hay que evidenciarlo y cuando se unen las instituciones públicas y privadas creo que obtenemos buenos resultados.

Director de la UGEL, Sánchez Carrión

Como profesional, como representante de la UGE, siento que el ser asesor externo ha logrado nutrir y derrepente llenar un vacío que se sentía, que algo faltaba (...) la UGE está trabajando de manera coordinada con el programa, en el trabajo que hace de redes, de monitoreo, también están viendo ellos como se realiza el programa de Matemáticas para Todos. La presencia de los amigos de la UGE es la prueba de que se ha logrado articular el programa con la propuesta del Ministerio de Educación porque no es diferente, se ha logrado entender que es un programa que va a servir para los chicos, para los niños, es por eso que ellos también se han integrado al equipo. Como contraparte que la UGE tiene que ser para que este programa sea sostenido.

Asesor externo MPT, representante UGEL Otuzco

4 Los logros de MPTen La Libertad y Huaraz

En las provincias de La Libertad y Huaraz, el programa MPT viene obteniendo importantes resultados en la mejora de los logros educativos de los escolares. Estos logros son posibles gracias al compromiso de la mayor parte de los docentes, ello en el marco de una apuesta continua de la Minera Barrick Misquichilca.

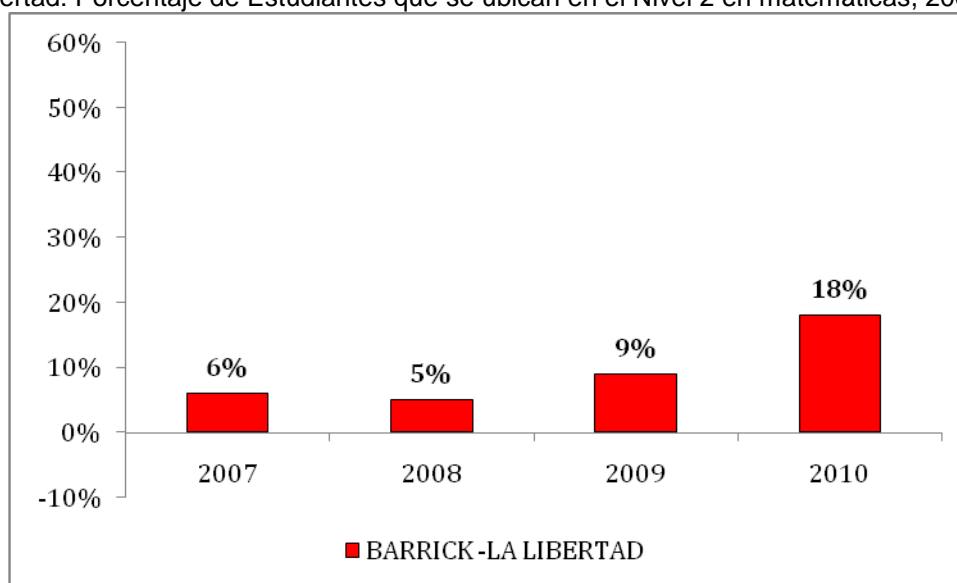
4.1 Mejora en el aprendizaje en escolares

4.1.1 La Libertad

Según puede observarse en el siguiente cuadro, el porcentaje de estudiantes de escuelas de localidades patrocinadas por Barrick en la región La Libertad que logran los aprendizajes esperados (Nivel 2) se ha incrementado de 6 a 18% entre los años 2007 y 2010. Para todos estos años, los porcentajes de escolares MPT que alcanzan los aprendizajes esperados son mayores a los promedios nacionales.

Gráfico 3

La Libertad: Porcentaje de Estudiantes que se ubican en el Nivel 2 en matemáticas, 2007-2010

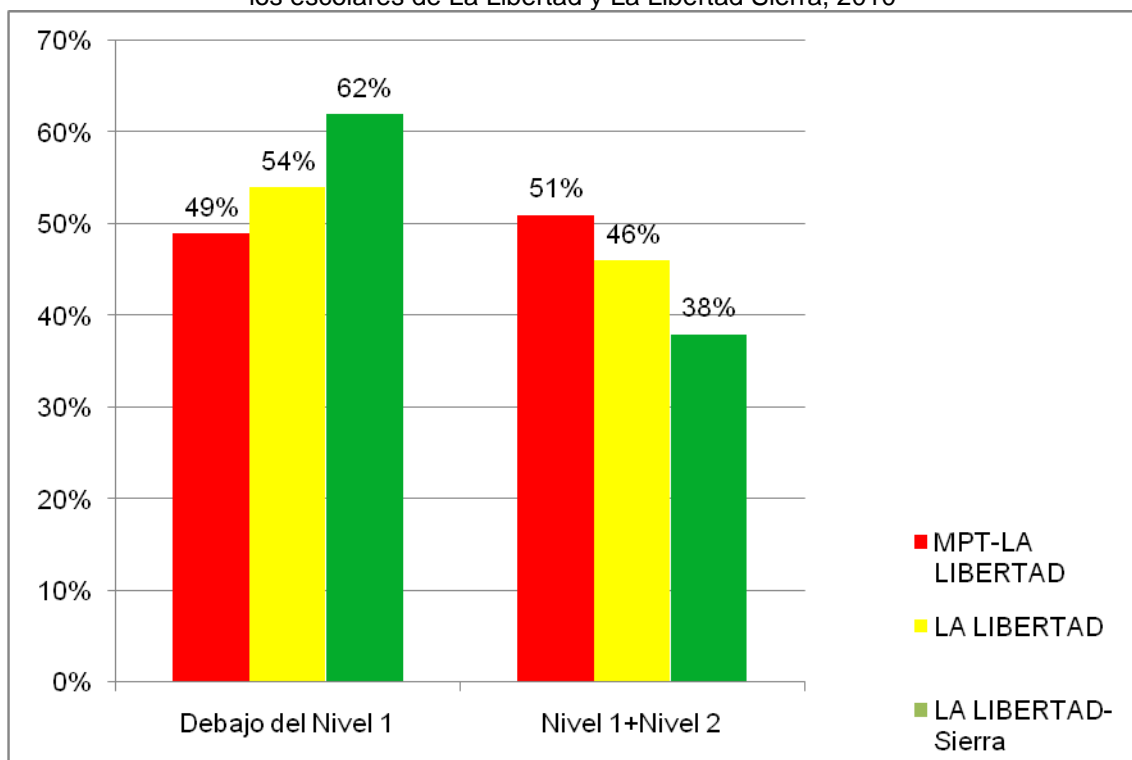


Fuente: MINEDU. Elaboración: Instituto Apoyo

Al observar los logros de aprendizaje de los escolares participantes del programa MPT y aquellos pertenecientes a escuelas de La Libertad y de La Libertad Sierra: mientras, para el año 2010, un 51% de los escolares ha logrado o se encuentra en proceso de lograr los aprendizajes esperados en matemáticas, este porcentaje se reduce a 46% para los escolares de La Libertad y hasta 38% para aquellos de La Libertad-Sierra.

Gráfico 4

La Libertad: Logros de aprendizaje en matemáticas de los escolares MPT en comparación con los escolares de La Libertad y La Libertad Sierra, 2010



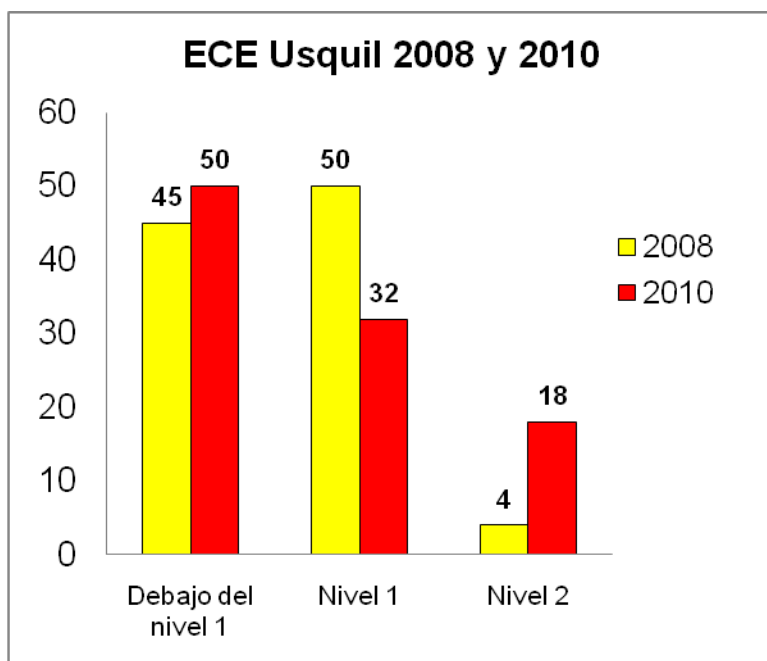
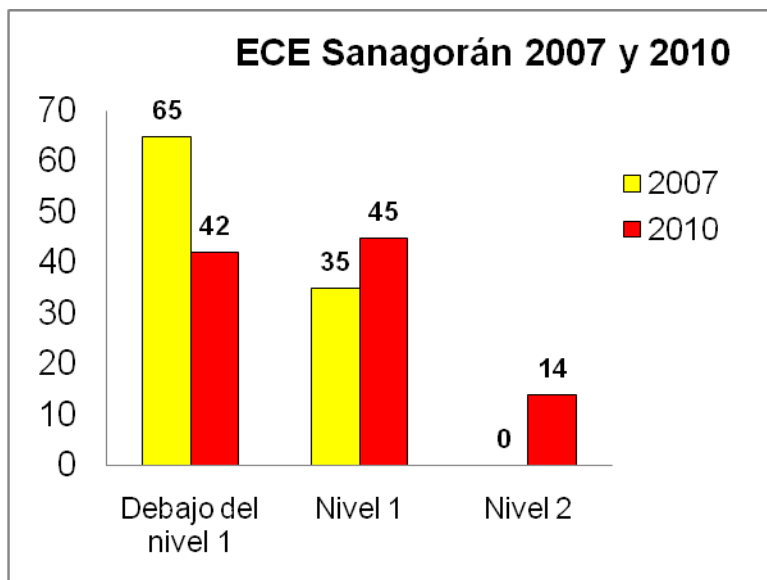
Fuente: MINEDU. Elaboración: Instituto Apoyo

Logros Educativos en los Distritos de Sanagorán y Usquil

Los distritos que, en promedio vienen logrando los mayores incrementos en el logro educativo, son los de Sanagorán en la provincia de Sánchez Carrión y Usquil en la provincia de Otuzco.

Gráfico 5:

Logros de aprendizaje en matemáticas en los distritos de Sanagorán y Usquil



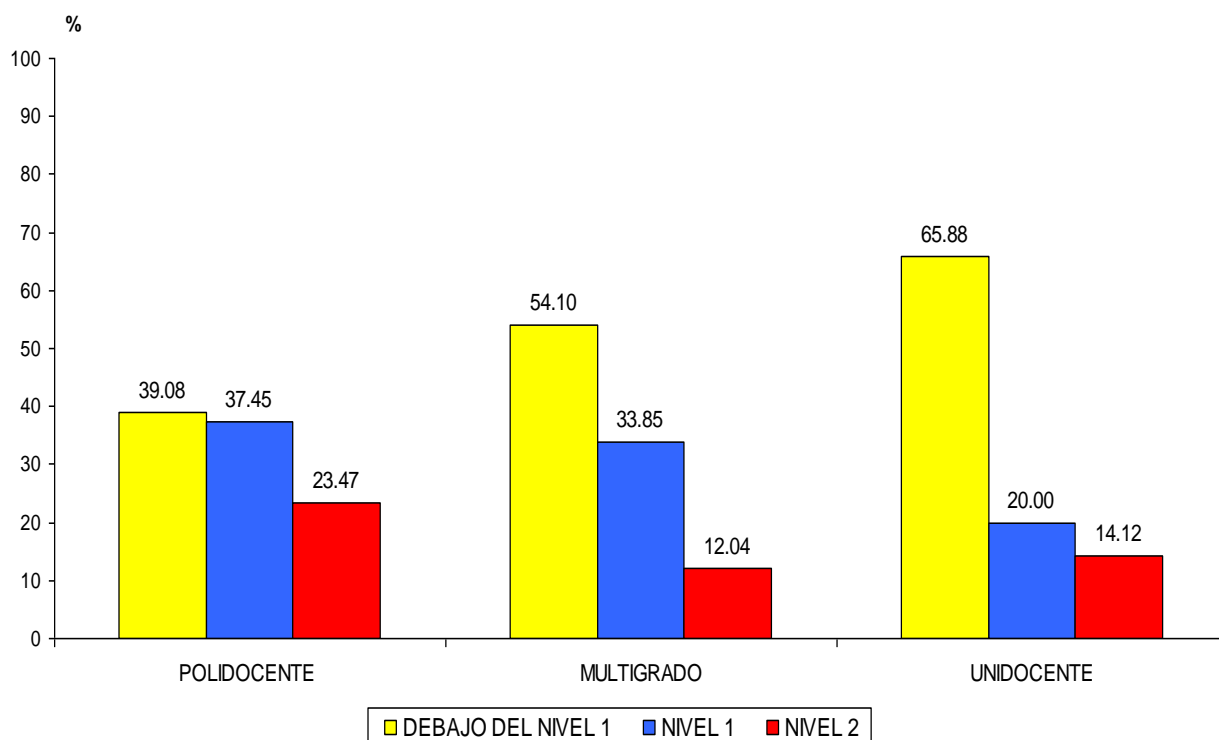
Fuente: MINEDU. Elaboración: Instituto Apoyo

Los promedios de de escolares que alcanzan los logros educativos (Nivel 2) en matemáticas estos distritos rurales (14% en Sanagorán y 18% en Usquil) superan ampliamente el promedio nacional de las escuelas rurales. Lo mismo ocurre con los porcentajes de estudiantes que se encuentran en proceso de lograr los aprendizajes esperados en matemáticas (Nivel 1), siendo de 35% en Sanagorán y de 50% en Usquil.

Sin duda, los logros alcanzados por el programa MPT en estos distritos se vinculan con que ambos tienen varios años siendo parte del programa: Usquil desde el año 2004 y Sanagorán desde el 2007. Además, en ambos distritos se encuentra que la mayor parte de los docentes y autoridades se encuentran comprometidos y motivados con la implementación del programa y la metodología MPT.

Como puede notarse en el siguiente gráfico, existen importantes retos que deben afrontarse para mejorar los logros educativos en los escolares de instituciones educativas multigrado y unidocentes: alrededor del 54% de escolares de escuelas multigrado y del 66% de escuelas unidocentes MPT se ubican por debajo del Nivel 1. Sin embargo, es importante resaltar que aún en las escuelas unidocentes MPT de la región La Libertad se vienen dando logros importantes: el 14,2% de los escolares MPT logran los aprendizajes esperados en matemáticas (Nivel 2), ubicándose alrededor de 7 puntos porcentuales por encima del promedio a nivel nacional que combina las escuelas multigrado y unidocentes; y a aproximadamente 8 puntos porcentuales del promedio nacional rural.

Gráfico 6:
La Libertad: Logros de aprendizaje en matemáticas según características de las instituciones educativas, 2010



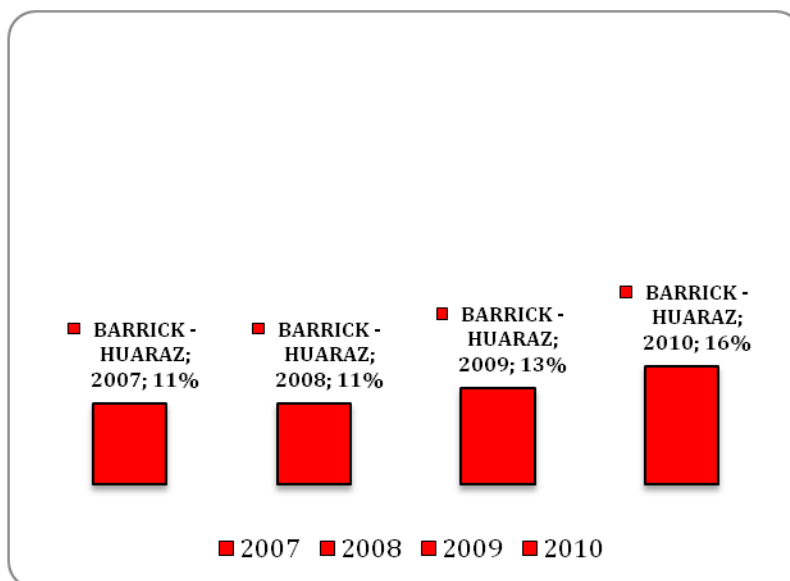
Fuente: MINEDU. Elaboración: Instituto Apoyo

4.1.2 Huaraz

Según puede observarse en el siguiente cuadro, el porcentaje de estudiantes de escuelas de localidades de la provincia de Huaraz patrocinadas por Minera Barrick Misquichilca que logran los aprendizajes esperados (Nivel 2) se ha incrementado de 11 a 16% entre los años 2007 y 2010, ubicándose a 4 puntos porcentuales del promedio nacional-estatal; y a 2 del promedio nacional.

Gráfico 7

Huaraz: Porcentaje de Estudiantes que se ubican en el Nivel 2, 2007-2010

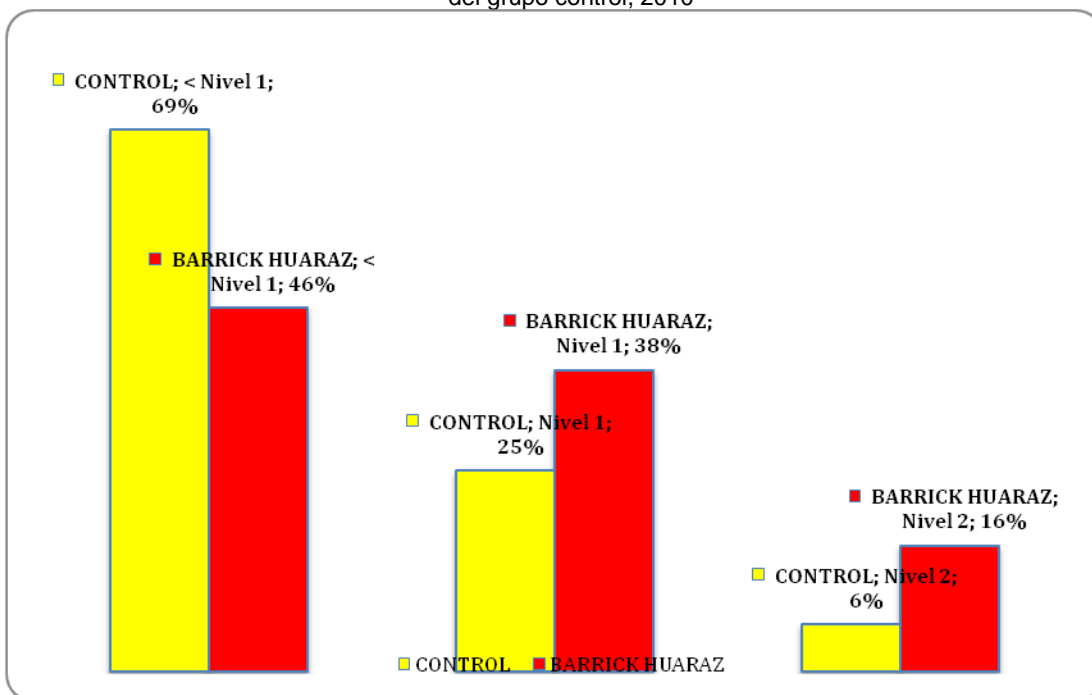


Fuente: Minedu. Elaboración: Instituto Apoyo

Al observar los logros de aprendizaje de los escolares participantes del programa MPT y aquellos pertenecientes a escuelas con características similares, establecidas como grupo control²³, se encuentra brechas significativas a favor de los escolares pertenecientes al programa MPT: entre aquellos escolares que logran los aprendizajes esperados (Nivel 2) la diferencia es de 10 puntos porcentuales, mientras que entre quienes se encuentran en proceso de lograrlos (Nivel 1); la diferencia se incrementa a 13 puntos porcentuales.

²³Para definir las escuelas del grupo control se consideran variables como el tamaño y características de la escuela (unidocente, multigrado, polidocente completa) y el Índice de Desarrollo Humano (IDH) a nivel distrital.

Gráfico 8
Huaraz: Comparación de Logros de Aprendizaje de los escolares MPT y aquellos del grupo control, 2010

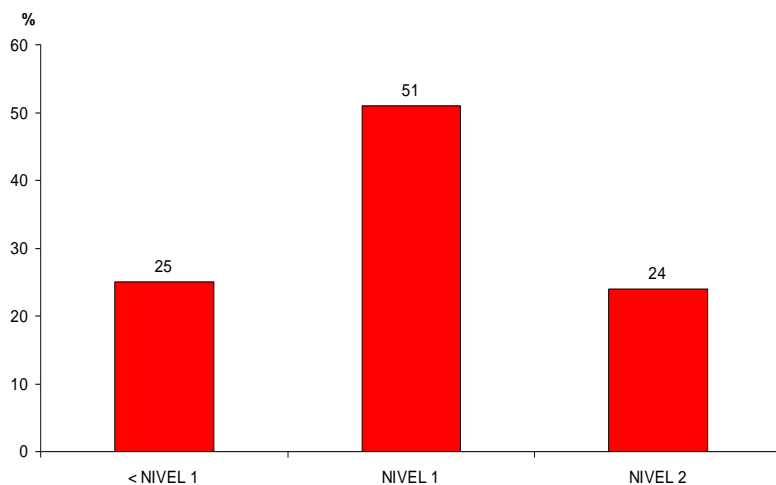


Fuente: MINEDU. Elaboración: Instituto Apoyo

En la provincia de Huaraz se encuentran instituciones educativas que vienen alcanzando mayores niveles de logro. Entre ellas, las de Chontayoc y Santa Rosa de Viterbo, en las que los alumnos que logran los aprendizajes esperados (Nivel 2) en matemáticas llegan a 40% y 24%, respectivamente. Asimismo, los porcentajes de quienes se encuentran en proceso de lograr los aprendizajes esperados (Nivel 1) llegan a 40% en Chontayoc y 51% en Santa Rosa de Viterbo.

El éxito relativo que se viene teniendo en los logros de aprendizaje, en el caso de Santa Rosa de Viterbo, se atribuye a que es un colegio grande, que cuenta con el número apropiado de docentes, quienes, se encuentran muy comprometidos con el desarrollo del programa. .

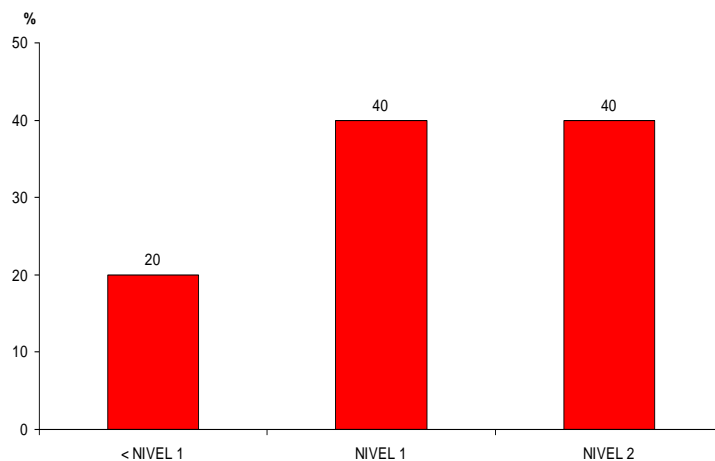
Gráfico 10
Resultados IE Santa Rosa de Viterbo – Huaraz



Fuente: MINEDU. Elaboración: Instituto Apoyo

Por su parte, Chontayoc es una institución educativa unidocente, en la que el único profesor es también director. Pese a esta dificultad, y en razón de un compromiso continuo del docente/ director con el desarrollo del programa, los logros de aprendizaje de sus escolares se encuentran muy por encima del promedio de escuelas unidocentes y multigrado.

Gráfico 9
Resultados de la IE N° 80690 Chontayoc - Huaraz



Fuente: MINEDU. Elaboración: Instituto Apoyo

4.2 Perfil del escolar MPT

La mayor parte de los escolares que forman parte del programa MPT en las zonas de influencia de la empresa Minera Barrick Misquichilca pertenecen a hogares rurales, constituyendo el núcleo en el que viene resultando más difícil mejorar los logros de aprendizaje. El éxito del programa MPT pasa por cambiar la actitud de los escolares hacia las matemáticas, acercándolos a ellas de una forma lúdica y cercana a su vida cotidiana.

¿Qué les gusta a los alumnos de las clases de matemáticas?

Ahora domino más la matemáticas. Ahora tenía dudas en algunos ejercicios pero como vienen más ejercicios estoy aprendiendo cada vez más.

Tienen problemas para resolver que necesitamos desarrollar en la vida.

Lo que más me gusta de matemáticas es lo de los casos, casi el 100% son los casos y viene con figuras.

4.3 Empoderamiento de docentes

En general, tanto en las localidades de La Libertad y las de Huaraz, los profesores beneficiarios del programa se muestran motivados por aprender, formar parte del programa y mejorar sus procesos de aprendizaje.

Testimonios de docentes de las zonas patrocinadas por Minera Barrick Misquichilca

Los cuadernos de trabajo están bien adaptados al nivel de aprendizaje de los niños y los talleres son entendibles porque podemos trabajar y sobretodo podemos compartir con nuestros colegas porque todos tenemos el material.

La metodología de mi mate es buena porque es una metodología activa, donde participan todos los alumnos y también el docente.

Las ventajas que encuentro en esta metodología son las nuevas técnicas para desarrollar las matemáticas con más facilidad.

Permite al docente encontrar nuevas estrategias, de tal manera que nuestros chicos y chicas logren aprendizajes significativos.

El programa MPT ofrece a un profesor nuevo varias herramientas como son la ruta, los libros, los cuadernos de trabajo, los manuales, videos para que pueda prepararse, programar una clase.

Sin embargo, es importante mencionar que existen ciertas resistencias por parte de algunos docentes, generalmente quienes tienen mayor tiempo ejerciendo la docencia. El trabajo continuo realizado por los asesores externos viene siendo crucial para lograr el compromiso y la motivación de los profesores. Por ello, los asesores externos trabajan de forma horizontal con los docentes, buscando intercambiar aprendizajes y reconocer los logros que los docentes van alcanzando.

Se lo que espera un docente cuando llega alguien con ese título de asesor externo (...) satisfacción, esfuerzo, compromiso, porque piensas en los alumnos, en los profesores (...) y llegar, cuando te recibe el profesor, el director, son satisfacciones que hacen que sigas trabajando y sigas haciendo el máximo esfuerzo porque la educación en el Perú mejore (...) estos alumnos están aquí en un rinconcito y quieren salir adelante, por eso es que venimos nosotros a apoyarlos.

En estas zonas rurales trabajan en zonas alejadas, las condiciones no son las adecuadas, cuando los visitamos tenemos la convicción de que debemos llevarle siempre al docente un saludo, algo más con que fortalecerlos: el saludo, el conocimiento, la metodología y un reconocimiento (...) yo creo que eso es mucho más importante: reconocer su trabajo.

Asesor externo MPT, representante UGEL Otuzco

4.4 El compromiso de Minera Barrick Misquichilca

Sin duda, los logros obtenidos por el programa MPT han tenido como soporte fundamental el compromiso con la mejora de la educación que, a lo largo de estos años, ha demostrado la empresa Minera Barrick Misquichilca. El compromiso de la empresa se visibiliza en la apertura con la que han recibido las propuestas de mejora y expansión del programa MPT, así como la comprensión que tienen del programa MPT.

Testimonio del Sr. Carlos Cabanillas, gerente de asuntos corporativos de la empresa Minera Barrick Misquichilca:

Después de los primeros años, se decide seguir apostando por el programa MPT porque..

Se notaba el cambio de actitud en los niños (...) en ese momento no existían todavía mediciones cuantitativas sobre mejoras en el aprendizaje (...), lo que habían eran testimonios de los niños y los docentes, lo que nosotros notamos al visitar los colegios fue que los niños tenían un cambio de actitud (...) cuando la maestra preguntaba quién quiere resolver el ejercicio, eran muchos los niños que alzaban la mano (...) el resto de niños del salón no estaban viendo como avanzaban la solución en la pizarra, sino que ellos mismos estaban desarrollando los ejercicios en sus cuadernos para luego comprarlos con lo resuelto en la pizarra (...).

El Programa Matemáticas para Todos...

Se basa en enseñar matemáticas en base a situaciones cotidiana de la vida. Los niños ven las matemáticas de un modo distinto, sin el medio que teníamos antes y su capacidad de aprendizaje es proporcionalmente mucho mayor a partir de vencer ese temor inicial. Adicionalmente a ello, el método permite que desarrollen un pensamiento matemático: no se aprende memorizando sino más bien razonando matemáticamente, eso es muy importante y lo hemos visto funcionar con mucha efectividad en niños de diferentes comunidades campesinas cerca a nuestras operaciones.

El compromiso de Minera Barrick Misquichilca también se ha hecho visible, por ejemplo, al ser una de las empresas patrocinadoras de FestiMate, actividad realizada en Lima, fuera de su área de influencia.

5 Los retos pendientes

A lo largo de estos años, el programa MPT ha seguido un intenso proceso de consolidación: mejorando e incorporando nuevas herramientas metodológicas, estableciendo importantes alianzas público – privadas y extendiéndose a lo largo del territorio nacional. Actualmente, sin embargo, se vienen asumiendo importantes retos, que permitirán alcanzar mejores resultados. Ello a nivel nacional; y en la zona de influencia de la Minera Barrick Misquichilca:

- “Contextualización con sentido”: uno de los retos más importantes del programa MPT es lograr que las herramientas pedagógicas se articulen mejor a cada contexto en el que se opera. Para ello, se está diseñando una Ruta de aprendizaje para escuelas unidocentes y multigrado; y se vienen trabajando propuestas de acompañamiento a los docentes de escuelas con estas características.
- “Fortalecimiento de autonomía para la vida”: se viene realizando una revisión de los aprendizajes propuestos, de tal manera que estos se articulen mejor con las exigencias de la vida adulta.
- “Fortalecimiento de un sistema de formación dual a docentes”: generando aprendizajes en la práctica. El objetivo es que, para los docentes, el aprender a enseñar y el enseñar mejor los contenidos y habilidades matemáticas, sean procesos dinámicos, que se retroalimenten.
- Optimizar el trabajo en redes, de tal manera que este aporte en mayor medida al afianzamiento del programa MPT, al intercambio de experiencias; y al mejoramiento continuo de la calidad educativa.
- Ampliar el ámbito de intervención del programa, considerando que en la región La Libertad ya se atiende a más del 43% de las instituciones educativas. Esta ampliación supone un compromiso continuo de los Ministerios de Educación y Economía; así como de las Direcciones Regionales de Educación.