

Informe final

Evaluación del impacto de la capacitación en la Enseñanza de la Matemática del Segundo Ciclo del Nivel Básico en los participantes



Equipo Investigador:

Sandra González
Nurys González
Boanerges Domínguez
Amílcar Pérez

Informes Cualitativos:

Magda Pepén

**Agosto
2014**

Tabla de contenido

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN, MARCO CONCEPTUAL Y OBJETIVOS.....	1
1.1. Introducción	1
1.2. Marco Teórico.....	1
1.2.1. Estado de Situación de los Aprendizajes Matemáticos en el País.....	2
1.2.2. Dominio de los Contenidos Matemáticos por parte del Profesorado Dominicano.....	4
1.2.3. El Diplomado en la Enseñanza de la Matemática de Docentes del Segundo Ciclo del Nivel Básico objeto de esta Evaluación. Contexto, objetivos, enfoques y estrategias	6
1.2.4. Factores Asociados a una Formación Continua de Calidad	10
1.3. Objetivos.....	12
1.3.1 Objetivo general.....	12
1.3.2 Objetivos específicos	12
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO	13
2.1. Enfoque cuantitativo	13
2.1.1. Análisis pre y post test	13
2.1.2 Investigación de variables sociodemográficas y escolares relacionadas con el rendimiento.....	14
2.1.3. Procesamiento de la información	15
2.2 Enfoque cualitativo	17
2.2.1 Criterios de selección de sedes de capacitación	17
2.2.2 Técnicas e instrumentos de investigación cualitativa	17
2.2.3 Categorías analíticas y subcategorías.....	18
2.2.4 Procesamiento y análisis de los datos cualitativos	18
CAPÍTULO III: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA PRIMERA FASE DEL DIPLOMADO	20
3.1. Informe Pre-test Primera Fase.....	20
3.2. Análisis Comparativo Pre y Pos-test Primera Fase.....	23
3.2.1 Resultados generales de la prueba	24
3.2.2. Comparación de resultados de las pruebas pre y post test	25
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA SEGUNDA FASE DEL DIPLOMADO	27
4.1. Informe Pre-test Segunda Fase	27
4.2. Análisis Comparativo Pre y Post-Test.....	29
4.2.1 Resultados de las pruebas.....	30
4.2.2 Distribución de los puntajes	30
CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE EL RENDIMIENTO DE LA SEGUNDA RONDA DEL DIPLOMADO Y ALGUNOS FACTORES SOCIOEDUCATIVOS.....	33

CAPÍTULO VI: ANÁLISIS DE LAS PERCEPCIONES DE LOS ACTORES IMPLICADOS SOBRE LOS COMPONENTES DEL DIPLOMADO Y SU IMPACTO	35
6.1. Sobre los talleres presenciales	35
6.2. Sobre el programa de acompañamiento	36
6.3. Sobre la Tutoría Virtual	38
6.4. Sobre el desempeño de los actores	39
6.5. Cumplimiento de expectativas	40
6.6 Impacto en las prácticas de los actores	41
CAPÍTULO VII: DISCUSION DE LOS RESULTADOS	43
CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES	46
8.1. El rendimiento de los y las participantes:	46
8.2. La percepción de los actores involucrados del diplomado y su impacto... ..	47
8.3. Los talleres presenciales	47
8.4 El programa de acompañamiento	48
8.5. Tutoría virtual.....	49
8.6. Desempeño de los actores	49
8.7. Cumplimiento de expectativas	50
8.8. Impacto en las prácticas de los actores	50
CAPITULO IX: RECOMENDACIONES.....	52
9.1. Para los talleres presenciales:	52
9.2. Para el programa de acompañamiento:	53
9.3. Para la tutoría virtual:.....	54
9.4. Otras recomendaciones.....	54
BIBLIOGRAFIA.....	55
ANEXOS	58
Anexo No. 1. Cuestionario aplicado a los participantes del diplomado.....	59
Anexo No. 2. Guías de grupos focales y de entrevistas semiestructuradas	62

LISTA DE TABLAS

Tabla No. 1. Módulos impartidos en el Diplomado.....	9
Tabla No. 2. Cantidad de estudiantes prueba pre y post.....	15
Tabla No. 3. Calificaciones por zonas geográficas.....	21
Tabla No. 4. Resultados de la prueba (post test).....	23
Tabla No. 5. Resultados de la prueba (post test) en porcentajes.....	24
Tabla No. 6. Resultados generales de la prueba (post test).....	25
Tabla No. 7. Rendimiento pre-test por sede.....	27
Tabla No. 8. Diferencia en el ordenamiento de los ítems según niveles de dificultad entre el post test y el pre test.....	29
Tabla No. 9. Rendimiento pre y post test promedio por sede.....	31

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1. Calificación de la prueba diagnóstica.....	20
Gráfico No. 2. Calificación pre-test máxima y mínima obtenida por sede.....	21
Gráfico No. 3. Calificación promedio por sede pre test.....	22
Gráfico No. 4. Mapa de contorno aproximado del rendimiento por zona.....	22
Gráfico No. 5. Respuestas correctas pre y post-test.....	24
Gráfico No. 6. Media pre y post-test.....	26
Gráfico No. 7. Rendimiento promedio por sede versión 2.....	28
Gráfico No. 8. Rendimiento máximo y mínimo por sede.....	28
Gráfico No. 9. Rendimiento pre y post-test.....	30
Gráfico No. 10. Rendimiento pre y post-test por sede.....	31
Gráfico No. 11. Ganancia promedio por grupo.....	32

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN, MARCO CONCEPTUAL Y OBJETIVOS

1.1 Introducción

El INTEC desarrolló entre 2012 y 2013, mediante convenio con el Instituto Nacional de Formación y Capacitación del Magisterio-INAFOCAM, un programa de capacitación titulado *Diplomado para la Enseñanza de la Matemática en el Segundo Ciclo del Nivel Básico*. El propósito del programa estuvo enfocado en que los docentes de dicho ciclo mejoraran su enseñanza de la matemática, conocieran los contenidos matemáticos que deben enseñar y las estrategias más pertinentes para orientar la construcción de conocimientos matemáticos en sus estudiantes. Se esperaba que al final del diplomado, los docentes hubieran mejorado el nivel de dominio de los contenidos y de las estrategias para enseñarlos en aquellas áreas cubiertas por el programa.

Esta investigación se propuso conocer cuál fue el nivel de impacto del Diplomado en los docentes que participaron del mismo. Medido este cambio por la ganancia promedio obtenida en la prueba aplicada a ambos grupos al inicio y al final del Diplomado y que valora los contenidos fundamentales trabajados en el mismo.

El estudio buscó también, identificar aquellos factores sociodemográficos y escolares que están asociados a los más altos rendimientos obtenidos, medidos a través de la prueba pre-post. Además, exploró las percepciones y opiniones de los distintos actores involucrados sobre sus niveles de satisfacción acerca de los distintos componentes del programa, información que podría servir de insumo para la mejora del diplomado en las próximas ediciones del mismo.

En este informe final se presentan los resultados del rendimiento de los participantes en el diplomado medidos a través de la comparación de las pruebas pre y post. Se presentan además los perfiles sociodemográficos y escolares de los participantes, el análisis de la relación entre estos factores y el rendimiento, así como las percepciones y el nivel de satisfacción que tuvieron los distintos actores involucrados sobre el diplomado.

1.2. Marco Teórico

Este marco conceptual y la revisión de la literatura se organiza en cuatro acápites, en el primero se describe la situación de los aprendizajes matemáticos del estudiantado dominicano de los niveles de primaria y secundaria, sustentada por una serie de estudios de carácter nacional y regional; en el segundo se destaca el rol que juega el docente en este aprendizaje y se presentan algunos estudios que han evaluado el dominio de contenidos matemáticos por parte del profesorado dominicano, en el tercero se describe brevemente el programa objeto de esta evaluación; y en el cuarto y último se analizan aquellos factores o variables que la

investigación en este campo de estudio ha identificado por su alta asociación a programas de formación docente de calidad.

1.2.1. Estado de Situación de los Aprendizajes Matemáticos en el País

En República Dominicana se han llevado a cabo diversos estudios que dan cuenta de los bajos resultados de aprendizaje de la matemática que alcanzan los y las estudiantes de los niveles Básico y Medio del sistema educativo. En la década de los ochenta, la Universidad Católica Madre y Maestra realizó el más importante estudio realizado en el país hasta el momento para conocer la realidad del aprendizaje de la matemática. Este estudio realizado por Luna, González y Wolfe (1990) reveló el bajo nivel de dominio que tenían los estudiantes sobre el currículo del momento. Casi tres décadas después la situación no ha mejorado sino que más bien ha tendido a agravarse, según dan cuenta estudios más recientes.¹

En un estudio² publicado en el 2002 que buscaba establecer el perfil del estudiante dominicano de la Educación Básica, se valoraron las estructuras conceptuales, el razonamiento y la capacidad de resolución de problemas del estudiantado. Se encontró que los estudiantes de 4to y 8vo grados logran alrededor del 50% de las estructuras conceptuales esperadas (42% el 4to y 51% el 5to). En cuanto al razonamiento matemático, solo el 48% en 4to grado y el 55% en 8vo logran alcanzar el potencial de razonamiento esperado. El 27% de 4to grado y el 40% de 8vo logran resolver problemas de su grado. La capacidad de evaluación, medida solo en 8vo grado, fue una competencia alcanzada por el 36% del estudiantado. Estos resultados han llevado a pensar que la enseñanza de la matemática o la escuela en su conjunto, frena y limita, en lugar de promover la capacidad de los estudiantes para pensar lógicamente y resolver problemas.

Los resultados de las Pruebas Nacionales son uno de los indicadores más consistentes en presentar los bajos rendimientos que tienen los estudiantes de la educación básica. En un documento publicado por la entonces Secretaría de Estado de Educación se presenta un informe general que transparenta la realidad de los resultados de tres aplicaciones consecutivas de las Pruebas Nacionales, en los años 1997-2000. Sólo para poner un ejemplo, en el caso de la matemática de 8vo grado (1998-2000) se observa que el 85% de estudiantes obtuvo menos de 65 puntos. En el caso del Nivel Medio, las puntuaciones promedios obtenidas por los estudiantes de 4to grado fueron: en el año escolar 97-98, de 45, en el 98-99, de 60,

¹ Se cita este estudio por su importancia pero no fue posible su localización.

² Minerva Vincent y Co. *Perfil del estudiante dominicano del nivel básico*. Serie Investigación Educativa, SEE, 2002.

y en el 99-00, de 56 puntos. ³ En los últimos años, la situación no es más alentadora.

El estudio sobre *Aprendizaje y Oportunidades Educativas en la Educación Básica de República Dominicana* llevado a cabo por el Consorcio de Evaluación e Investigación Educativa-CEIE (2003-2007)⁴, revela que los estudiantes dominan, apenas, la tercera parte de lo que prescribe el currículum oficial en matemática. Los dos estudios del Laboratorio de Evaluación de la Calidad de la Educación, LLECE (2002) y SERCE (2008) reflejan que la situación del aprendizaje de la matemática no ha mejorado a través de los años. En el segundo estudio, en el que ocupamos el último lugar al compararnos con el resto de los países de la región, cerca del 50% del estudiantado del país de 6to grado obtuvo un nivel de desempeño por debajo de la categoría II, lo cual indica que no es capaz de realizar tareas que impliquen demandas cognitivas esperadas según su edad, grado o nivel de desarrollo.

El último estudio realizado por EPSI⁵ a solicitud de INAFOCAM sobre la “Realidad de la enseñanza de la matemática en el nivel básico y medio de la República Dominicana” (2008), buscaba conocer los niveles de dominio de las competencias curriculares de matemática por parte de los estudiantes de básica y media de las escuelas públicas del país. Los resultados de las pruebas cognoscitivas en estudiantes fueron de nuevo muy bajos con una media general de 26.30 puntos. Al analizar según grado, los peores resultados del nivel básico se encontraron en los grados de cuarto a sexto. Estos resultados apoyan los estudios realizados por el CEIE en los que encontró que los estudiantes dominan solo la tercera parte de lo que prescribe el currículo en matemática.

Al comparar estos resultados según regionales educativas, se encontró que en la regional de Santiago los estudiantes obtuvieron puntuaciones significativamente más altas que en las demás regionales; en cambio los resultados fueron bajos en todas las Regionales del Suroeste, especialmente en San Juan de la Maguana, donde los estudiantes obtuvieron una media de 21.8 puntos, muy por debajo de la media general de 26.30.

³ Secretaría de Estado de Educación. Pruebas Nacionales. Diagnóstico a fondo. 2001.

⁴ CEIE (Consortio de Evaluación e Investigación Educativa). Estudio sobre Aprendizaje y Oportunidades Educativas de la Educación Básica en República Dominicana. 2003-2007

⁵ Domínguez, L. et al. (2008). Realidad de la enseñanza de la matemática en el nivel básico y medio de la República Dominicana. Sin publicar.

En la prueba diagnóstica de 4to grado de básica⁶, realizada por el INTEC para el Ministerio de Educación en el año escolar 2010-2011, se encontró que solo el 9.8% de los estudiantes de cuarto grado tuvo un desempeño aceptable en matemática. El rendimiento promedio obtenido en la prueba de matemática fue de 38.2 con una desviación típica de 19. El rendimiento promedio en matemática según las competencias en las que se agruparon los indicadores de logros fueron: 37.2 en la competencia numérica, 39 en la geométrica, 33.6 en la métrica y 45 en la estadística. Como se observa, la situación de los aprendizajes del primer ciclo en ese momento seguía siendo insuficiente.

Los resultados de estos estudios analizados históricamente indican los grandes retos que existen en el país en cuanto a formación matemática a nivel nacional. A continuación se examina la situación del profesorado en el dominio de los contenidos matemáticos que deben enseñar.

1.2.2. Dominio de los Contenidos Matemáticos por parte del Profesorado Dominicano

La calidad de la enseñanza de la matemática en el país está siendo cuestionada. Básicamente lo está siendo por el bajo rendimiento de los/as alumnos/as de la escuela primaria y secundaria y que ha sido sustentada en la sección precedente.

Existe bastante consenso en que además del entorno socioeconómico de las familias y las comunidades de procedencia del estudiantado, la calidad y efectividad de la institución escolar pueden hacer una gran diferencia en los resultados educativos, de manera especial en poblaciones con desventajas. De los distintos factores escolares, el más altamente asociado a los aprendizajes estudiantiles es el nivel de dominio de los contenidos matemáticos por parte de los docentes que tienen la responsabilidad de enseñarlos (Brunner y Elacqua, 2004). La impresión imperante en la sociedad en general y en la comunidad educativa en particular, es que el profesorado dominicano no maneja, en los niveles requeridos, los conocimientos que debe enseñar ni domina las estrategias pedagógicas necesarias para una enseñanza efectiva. Esta impresión ha sido corroborada por los estudios que han investigado la realidad de la enseñanza de la matemática en el país.

⁶ Instituto Tecnológico de Santo Domingo (2010). Evaluación diagnóstica de Inicio de 4to grado de la Educación Básica. MINERD

Son pocos los estudios nacionales que hayan evaluado el dominio de los docentes de los contenidos matemáticos que enseñan. Los dos más recientes obtuvieron resultados similares, mostrando bajos dominios de los contenidos matemáticos del grado en que enseñan.

El primero de ellos es el realizado por EPSI (2008), citado anteriormente. En él, la aplicación de las pruebas cognoscitivas que midieron el conocimiento que tenían los docentes de los contenidos curriculares de sus respectivos grados arrojó un resultado insatisfactorio. Con una media general de 61, los docentes de básica mostraron más bajos rendimientos que los de Media, quienes obtuvieron en promedio un 67.6% de respuestas correctas. Esta diferencia en los docentes de ambos niveles puede explicarse por la formación especializada que reciben los docentes de media. Contrario a los resultados en alumnos, en los docentes si se encontraron diferencias estadísticas altamente significativas por género, siendo superior el promedio de calificaciones obtenidas por los hombres.

Al observar las puntuaciones que obtuvieron los docentes en las diferentes regionales de educación se encontró que al igual que en caso de los alumnos, las más altas puntuaciones se produjeron en la regional de Santiago. Al cruzar el rendimiento de los alumnos y de docentes al nivel de cada centro se observó, como era de esperarse una, correlación positiva y lo mismo se produjo a nivel de distrito educativo, evidenciando que realmente existe una asociación entre la capacidad matemática del docente y el rendimiento de los estudiantes.

El otro estudio⁷ fue el realizado recientemente por el IDEICE con el apoyo y financiamiento de la Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana, CECC, a través del Fondo España-SICA (FES) y se realizó para determinar si el dominio de los contenidos matemáticos de los docentes es un factor de éxito o fracaso escolar en el Primer Ciclo del Nivel Básico en la República Dominicana. Los resultados muestran que el rendimiento promedio de los docentes es de 59.43, con una desviación estándar de 16.60; el de los que laboran en los centros con bajo índice de fracaso (BIF) es 60.45 y el de los que pertenecen a los centros con alto índice de fracaso (AIF) de 58.22. El mayor rendimiento se obtuvo en los temas de geometría con 65% y el menor en mediciones con 45%.

La relevancia del presente estudio es que hará posible conocer la medida en que este Diplomado y sus distintas estrategias afectan de manera positiva los conocimientos matemáticos de los docentes que participan del mismo. Además,

⁷ González, N., et al. (2013). *Dominio de los contenidos matemáticos por parte del docente, como factor de éxito o fracaso escolar en el primer Ciclo del Nivel Básico en República Dominicana*. Sin publicar.

sobre aquellos factores socioeconómicos, escolares y del propio diplomado que guardan una mayor correlación con el aprovechamiento del mismo.

1.2.3. El Diplomado en la Enseñanza de la Matemática de Docentes del Segundo Ciclo del Nivel Básico objeto de esta Evaluación. Contexto, objetivos, enfoques y estrategias

El programa fue coordinado desde el Centro de Estudios Educativos del INTEC y estuvo dirigido a 1320 profesores de centros educativos públicos que laboran en el Segundo Ciclo del Nivel Básico (grados 5to a 8vo), de las cinco Regionales de la zona del Suroeste: Barahona, Neiba, Azua, San Juan de la Maguana y San Cristóbal. La capacitación se llevó a cabo en dos etapas, la primera se desarrolló de febrero a junio de 2012 y cubrió 610 profesores de las Regionales de San Cristóbal, Azua (solo San José de Ocoa) y Neiba. La segunda comenzó en noviembre de 2012 y concluyó en junio de 2013. En esta segunda etapa participaron 762 docentes de las Regionales de Barahona, Azua y San Juan de la Maguana.

El diplomado objeto de esta evaluación tuvo como propósito que los docentes del segundo ciclo del nivel básico mejoren su enseñanza de la matemática, conozcan y profundicen en los contenidos matemáticos que deben enseñar y en las estrategias más pertinentes para orientar la construcción de conocimientos matemáticos en sus estudiantes. Se esperaba que al final del diplomado, los docentes mejoraran el nivel de dominio de los contenidos y de las estrategias para enseñarlos en aquellas áreas cubiertas por el programa.

El enfoque asumido por el programa, en correspondencia con el enfoque del currículo de matemática, promueve que la apropiación de los conocimientos matemáticos se fundamente en la resolución de problemas. Además, en la discusión y reflexión de lo realizado.

En la propuesta presentada al Instituto Nacional de Formación y Capacitación del Magisterio-INAFOCAM, institución adscrita al Ministerio de Educación y auspiciadores del programa, se describe este enfoque de la siguiente manera:

Para lograr que los y las docentes del Segundo Ciclo del Nivel Básico se apropien de esta forma de trabajo y la puedan implementar en su quehacer en las aulas se asume que la enseñanza se pone en marcha a partir de la actividad de resolución de problemas. No se trata de cualquier problema, sino de aquellos que actúan como herramientas de solución a los conocimientos que se desea construir.

Las actividades de resolución de problemas tienen diferentes etapas en su desarrollo en las cuales se necesitan explicitaciones, justificaciones,

confrontaciones, análisis, establecimiento de conclusiones, de relaciones explícitas con los saberes culturales, entre otros.

Para que los docentes desarrollen esta forma de trabajo con sus estudiantes, este diplomado gestiona un proyecto de enseñanza que asume como contenidos actividades que promueven el desarrollo de una serie de capacidades que deben mostrarse en el proceso de resolución de problemas. Algunas de esas capacidades son: la selección y organización de información, la identificación de la información presentada en diversos soportes, el control de la validez de los datos y resultados, la elaboración de un problema a partir de ciertos datos, el análisis de los datos (suficiencia, insuficiencia, necesidad de buscar datos intermediarios en la resolución, cómo se modifica un problema a partir de la modificación en sus datos, enunciado, etc.), la formulación y comunicación del desarrollo de los razonamientos seguidos y de los resultados obtenidos, y, la argumentación que permita validar las soluciones, entre otros.

Por otro lado, la clase de matemática es un espacio propicio para el desarrollo de distintos valores que contribuyan a la formación ética. La función del facilitador del diplomado es desarrollar procesos de interiorización donde se analice cómo la reflexión sobre lo realizado favorece el trabajo con los valores y actitudes que se quieren construir.

En diferentes momentos del trabajo en las clases de matemática, se buscan oportunidades propicias para que, junto con la apropiación de modos propios del quehacer matemático, se desarrollen también modos de funcionamiento propios de una comunidad democrática. El diplomado es un modelo en el que se orienta la planificación de actividades matemáticas, para que se constituyan en guías flexibles que orienten y faciliten el análisis de lo sucedido en el proceso de aprendizaje tras su desarrollo y para que se modelen procesos participativos y democráticos.

La evaluación es un aspecto que se desarrolla acorde con el enfoque del área y el respeto a la diversidad. En los diferentes cursos del diplomado se reflexiona acerca del por qué, para qué, qué y cómo evaluar, cómo se realizan las devoluciones de las evaluaciones, cómo sería posible incluir a los propios estudiantes en este proceso. La evaluación, la mayoría de las veces, es un proceso que se realiza al interior de las actividades de aprendizaje que desarrollan los docentes participantes.

Se conceptualiza la evaluación de los aprendizajes como una estrategia que satisface varios propósitos. Esta permite la planificación y el ajuste o reorientación del proyecto de enseñanza, la información a cada estudiante de sus logros y dificultades, la conformación de grupos de trabajo, el análisis de los progresos de cada uno, y, la información a los padres, entre otros.

*Las estrategias de recuperación de los conocimientos de los participantes en el diplomado se asumen desde una perspectiva amplia que da cabida a la diversidad cognitiva en el aula, dada la amplia heterogeneidad de conocimientos y experiencias de los y las docentes participantes. Esta diversidad, lejos de ser una excepción que obstaculiza el trabajo didáctico, constituye una característica de todos los grupos de estudiantes y, si bien resulta difícil de gestionar, forma parte de las condiciones de producción de conocimiento. Con ello se pretende modelar diferentes formas de recuperación de los saberes previos de forma que los y las participantes puedan, a su vez, utilizarlas en sus aulas, realizando las adecuaciones pertinentes.*⁸

El plan de estudio del diplomado se organizó en siete módulos constituidos, a su vez por talleres presenciales que forman parte de la metodología utilizada para la implementación. Se desarrollaron entre 18 y 21 talleres presenciales, con una duración de 8 horas cada uno. El soporte didáctico para el desarrollo de los mismos fue un conjunto de fascículos que perseguía el dominio de los contenidos curriculares junto con los procesos y estrategias para su enseñanza. Así mismo, se integraron una serie de recursos de aprendizaje manipulativos que permitieron trabajar las conceptualizaciones matemáticas a partir de material concreto.

Es importante destacar que el programa académico desarrollado sufrió cambios entre la primera y segunda fase. En la primera tuvo una duración de 144 horas y en la segunda de 168 horas, lo cual significó que la prueba de contenidos matemáticos concebida para el primer grupo recibiera algunas modificaciones al ser aplicada en el segundo. Al margen del cambio de nombres en los módulos, la modificación fundamental consistió en incluir en la segunda fase dos talleres con las operaciones con números naturales (suma, resta, multiplicación y división). La inclusión de estos contenidos fue solicitada por los participantes, los cuales habían sido obviados en la primera fase⁹ por considerar que eran contenidos dominados por los docentes. A continuación se incluye los tópicos abordados en ambas fases del programa.

⁸ Tomado de la propuesta técnica del Diplomado

⁹ En el diagnóstico de las necesidades de aprendizaje del primer grupo se evidenció, sobre todo en los docentes de quinto y sexto grado, la necesidad de trabajar esos contenidos. Como consecuencia de ello, en el taller previsto para trabajar contenidos no considerados en la oferta se trabajó la secuencia de los números naturales. Por el tiempo del mismo no fue posible abarcar los contenidos relativos a las operaciones.

Tabla No. 1. Módulos impartidos en el Diplomado

Módulo	Primera fase		Segunda fase	
	Taller	Horas	Taller	Horas
I	I. El currículo de matemática. Números enteros.	24	El currículo de matemática. Sistema de numeración decimal	24
II	II. Geometría métrica	24	Numeración. Números enteros	24
III	III. Medidas cuadradas	24	Geometría métrica	24
IV	IV. Estadística.	16	Medidas cuadradas	24
	Transformaciones geométricas	8	Álgebra	16
V	V. El espacio tridimensional	24	Transformaciones geométricas	8
VI	VI. Álgebra. Numeración	24	El espacio tridimensional	24
			Estadística y probabilidad	24
	Evento final		Evento final	
Total		144		168

Además de los talleres presenciales, la metodología combinó algunos componentes complementarios como fueron estrategias de estudio independiente, trabajos grupales, tutorías virtuales y visitas de acompañamiento al centro educativo de un 30% de los participantes involucrados en el programa. A seguidas, se esboza con un mayor nivel de detalle, las estrategias que vertebraron el proceso de acompañamiento en los centros educativos y que se operativizaron a partir de los planes específicos desarrollados por los equipos junto a los especialistas en matemática del CEED-INTEC:

1. **Sesiones de acompañamiento de aula.** Cada docente recibiría en su aula cuatro sesiones de al menos dos horas de duración cada una, de su coordinador docente y/o de las y los técnicos del Ministerio de Educación participantes en el diplomado. Los propósitos de las mismas eran el acompañamiento en el proceso de aplicación de los aprendizajes del diplomado para la mejora de su práctica pedagógica y el apoyo al desarrollo curricular en el área de matemática a nivel de aula. Cada visita tuvo tres momentos: observación – valoración de las prácticas pedagógicas en el aula, diálogo reflexivo y prospectivo entre pares y valoración de aprendizajes y experiencias de acompañamiento.
2. **Impulso de redes de apoyo y comunidades de aprendizajes.** Estas se promovieron desde las sesiones presenciales, tutorías virtuales y seguimiento al auto-aprendizaje a nivel individual y en comunidades de práctica. Sus propósitos fueron: Apoyar la constitución de comunidades de aprendizaje y el desarrollo de relaciones de colaboración y apoyo mutuo, acompañamiento a equipos regionales para el desarrollo de actividades cocurriculares de apoyo al aprendizaje de la matemática, (ferias y olimpiadas, redes de apoyo, entre otros) e iniciar procesos de sistematización y evaluación de la aplicación a nivel de aula de los aprendizajes del diplomado, con su grupo de estudiantes.

3. ***Foros y tutorías virtuales.*** Se ofrecieron tutorías, consultas y aclaraciones sobre las temáticas que se trabajaron en el diplomado, los conocimientos matemáticos o sobre su didáctica, propia del segundo ciclo. Los propósitos de esta acción fueron: Apoyar el aprendizaje de los contenidos matemáticos del diplomado, promover en los participantes el uso de la tecnología, favorecer la comunicación y el trabajo en equipo, apoyar la construcción de comunidades de aprendizaje y poner a la disposición de los participantes recursos virtuales adicionales.
4. ***Acompañamiento a las y los acompañantes.*** Esta acción favoreció la participación proactiva de las y los técnicos distritales y coordinadores pedagógicos al proceso de acompañamiento. Cada técnico tenía a su cargo un número específico de docentes a quienes debía acompañar. Desde el INTEC, un equipo acompañó a los técnicos para apoyarlos y asesorarlos durante las visitas de acompañamiento que realizaron a los docentes participantes.

En síntesis, el programa integró un conjunto de estrategias que buscaban por un lado formar y actualizar a los docentes en el dominio de las competencias matemáticas del segundo ciclo de la educación primaria y acompañarlos en los procesos de implementación de los mismos en sus aulas. En la próxima sección se analiza la literatura internacional para identificar aquellos factores asociados a programas de formación continua de calidad.

1.2.4. Factores Asociados a una Formación Continua de Calidad

Lo que hacen los profesores en el aula es uno de los factores que más afecta el aprendizaje de los estudiantes. La literatura internacional sugiere que, para garantizar la excelencia en cualquier área del conocimiento, los profesores deben tener elevadas destrezas académicas, enseñar en el campo en que han recibido su formación, tener unos cuantos años de experiencia, y tomar parte en programas de formación continua y desarrollo profesional de alta calidad (Mayer, Mullens y Moore, 2000).

Los programas de formación continua se tornan cada día más relevantes para afectar la calidad de la educación en la medida en que los programas de formación inicial no son suficientes, al margen de la calidad de su oferta formativa, de construir de forma completa y acabada el conjunto de competencias profesionales que exige hoy día la demandante profesión de educar a las nuevas generaciones.

No cabe duda de que para que los programas de formación continua cumplan con la función no solo de compensar las limitaciones y los déficits de la formación inicial, sino de actualizar a los profesionales de la docencia tanto en su quehacer

pedagógico como en el dominio del conocimiento disciplinar, se requieren programas que exhiban altos estándares de calidad.

El interés de los tomadores de decisiones de políticas de formación docente es poder reunir evidencia sobre aquellos programas de formación continua que han probado tener un efecto no solo en la mejora de las prácticas de los docentes sino además, y consecuentemente, mejoras en el aprendizaje del estudiantado.

El Consejo Nacional de Profesores de Matemática- NCTM (National Council of Teachers of Mathematics), de los Estados Unidos de América, recomienda dejar a un lado las prácticas de formación docente basadas en talleres puntuales conducidos por expertos, y fundamentar la formación matemática en colectivos docentes con tiempo para el estudio, el intercambio de experiencias y un apoyo sostenido para el crecimiento profesional (McClintock, 2005).

Un estudio realizado en Australia examinó los efectos que tienen algunas características de los programas de formación continua en el conocimiento, las prácticas, el aprendizaje estudiantil y la eficacia docente. El estudio encuestó a 3, 250 profesores que habían participado en 80 actividades de desarrollo profesional.

Para investigar los factores que tenían impacto desarrollaron un modelo teórico basado en los resultados de estudios recientes sobre estas características utilizando análisis de regresión. El modelo incluyó factores contextuales como el apoyo de los centros educativos al proceso formativo; características estructurales como la duración del programa; características de proceso como el énfasis en los contenidos, aprendizaje activo, retroalimentación y seguimiento; mediaciones generadas como el nivel de consolidación de las comunidades de aprendizaje; y por último, cuatro medidas de resultados: conocimiento, práctica docente, aprendizaje de los estudiantes y sentido de eficacia.

El hallazgo principal, consistente con otros estudios, es que de todas las variables del modelo, las que tienen mayor impacto en los resultados son las de proceso, tales como aprendizaje activo, retroalimentación, seguimiento y de manera muy notable el enfoque en los contenidos, especialmente en cómo los estudiantes lo aprenden y los métodos para enseñarlos (Ingvarson, Meiers, and Beavis, 2005).¹⁰

Para concluir esta sección se puede colegir que el Diplomado en la Enseñanza de la Matemática para Docentes del Segundo Ciclo del Nivel Básico fue diseñado tomando en cuenta los resultados más consistentes de la investigación matemática al incorporar en sus enfoques y estrategias el aprendizaje activo a través de la solución de problemas, el enfoque en los contenidos y en los

¹⁰Traducción libre del inglés.

procesos para enseñarlos, la retroalimentación de los aprendizajes así como en las estrategias de acompañamiento y seguimiento a la práctica docente en los centros escolares.

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar el impacto del Diplomado en la Enseñanza de la Matemática para docentes del Segundo Ciclo del Nivel Básico en los conocimientos matemáticos de los participantes de la primera y segunda fase del programa. Además, identificar aquellos factores sociodemográficos, de la institución escolar y del propio proceso de formación asociados a los altos y bajos rendimientos de los participantes.

1.3.2 Objetivos específicos

- a. Identificar el perfil sociodemográfico y académico de los docentes participantes del diplomado.
- b. Determinar la ganancia promedio en el rendimiento matemático de los grupos de las dos fases del diplomado mediante la comparación de la prueba pre-post.
- c. Determinar las áreas de contenidos matemáticas con mayores y menores niveles de ganancia entre el pre y el post test.
- d. Relacionar estos rendimientos globales y por áreas de contenido con una serie de variables sociodemográficas de los participantes, de la escuela en la que laboran y del proceso de formación.
- e. Conocer las percepciones de los actores implicados sobre los componentes del diplomado y su impacto.

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO

Para esta investigación se combinó el enfoque cuantitativo con el enfoque cualitativo como una forma de producir un análisis complementario sobre el Diplomado en la Enseñanza de la Matemática para Docentes del Segundo Ciclo del Nivel Básico.

2.1. Enfoque cuantitativo

A continuación se presentan los detalles de la metodología cuantitativa utilizada para el análisis pre y post test.

2.1.1.- Análisis pre y post test

Características de la prueba. En la prueba se evalúan contenidos del Segundo Ciclo del Nivel Básico que se trabajan en el programa.

Contenidos de la prueba

- El currículo de matemáticas
- Numeración
- Probabilidad y estadística
- Transformaciones Geométricas
- Espacio tridimensional
- Geometría métrica
- Medidas cuadradas
- Álgebra.

Ejemplo de los ítems que conformaron la prueba:

La altura aproximada de una persona adulta es:

- A. 1.80 m
- B. 1.8 km
- C. 1.80 pies
- D. 1.80 cm

Aplicación de la prueba. A cada estudiante se le instruyó por escrito las siguientes recomendaciones:

- Usted debe marcar con una **X** la letra que acompaña la respuesta correcta. Sólo una es la correcta.
- Cuando el profesor se lo indique comience a responder la prueba. Al terminar, entréguela al profesor y salga del aula.

De manera oral se les indicó a los participantes que:

- Lean las orientaciones de la primera página.
- No se realizarán preguntas durante la ejecución de la prueba
- Se puede utilizar calculadora, más no pasarlas de un participante a otro.
- El trabajo es individual.

Y se le instruyó a los/las facilitadores/as:

- Recoger las pruebas aunque no se hayan utilizado algunas.
- Enviarlas al departamento correspondiente en el mismo sobre donde se les proveyó.
- Evitar la copia.
- Leer junto con los participantes la primera página de la prueba.

El tiempo de aplicación fue de aproximadamente dos horas. En muchos casos se registraron grupos que terminaron antes.

2.1.2 Investigación de variables sociodemográficas y escolares relacionadas con el rendimiento

Al grupo de la segunda fase se aplicó un cuestionario para determinar cuáles variables sociodemográficas y escolares pudieran estar relacionadas con el aprovechamiento en la prueba. En el anexo 1 se adjunta el cuestionario aplicado.

Las variables exploradas fueron las siguientes:

- a) Variables generales del centro educativo. Esta variable abarca: regional, distrito, zona, etc.
- b) Variables demográficas y de formación de los docentes. En esta se incluye la edad, sexo, estado civil, tanda, formación, experiencia docente, uso de correo electrónico, grados y secciones en que enseña matemática, participación en comunidades de aprendizaje de la matemática.
- c) Variables relacionadas con los recursos de aprendizaje con que cuenta el centro educativo para el aprendizaje de la matemática. Son los materiales didácticos, audiovisuales, gastables, entre otros.

Este formulario fue aplicado solo a la segunda ronda pues la primera había concluido cuando se inició el presente estudio. Se realizó el penúltimo día de clase del diplomado en las aulas de las distintas sedes donde se llevó a cabo el diplomado.

2.1.3. Procesamiento de la información

Etapas del procesamiento de las pruebas:

a. Digitalización de las pruebas

Las pruebas fueron agrupadas en folders por grupo, enumeradas y registradas en una lista. Se incluyó el nombre del facilitador y la cantidad de pruebas. La cantidad de estudiantes que tomaron la prueba pre y post en las dos fases del programa se detalla en la siguiente tabla.

Tabla No. 2. Cantidad de estudiantes prueba pre y post

FASE	PRE	POST
PRIMERA FASE	518	576
SEGUNDA FASE	692	696

Para la digitalización de las pruebas se utilizó un corrector automático con reconocimiento de caracteres. Las respuestas que presentaban errores se revisaban y digitaban manualmente. Todas las pruebas fueron procesadas dos veces, para asegurar la calidad de la información. Se codificaron las respuestas con dos o más selecciones como *no válidas*, y se codificaron las respuestas vacías.

b. Codificación

En la base de datos guardada en Stata, las variables cuyo prefijo es *resp* representan las respuestas a la pregunta correspondiente al sufijo, que es un número. Las variables con prefijo *corr_resp*, representan el resultado de la corrección de la pregunta con el mismo sufijo. La variable *folder* indica el folder donde se registró la observación. La variable *nota* representa la nota de los participantes en base a 20 puntos, y la variable *nota100* representa su puntaje en base a 100.

Para analizar las pruebas, que se implementó en el Software *Stata Versión 11.0*. Se determinó la correlación biserial de cada ítem, su discriminación, así como su nivel de dificultad. Para cada participante se calculó su puntaje en base a 100 puntos con el porcentaje de respuestas correctas.

c. Base de datos de las pruebas

La base de datos de las pruebas (pre y post test) contiene la información de la prueba pre test para cada estudiante, y sus variables se denotan con el prefijo *pre-post*, y la información de la prueba post test se denota con el prefijo *post*. El

nombre de la base de datos es *Pretest Posttest.dta* y está guardada en formato de *Stata V.11 Enterprise*. Algunos estudiantes no tomaron ambas pruebas. La variable *_merge* indica cuáles observaciones pudieron relacionarse y cuáles no. La variable para hacer el enlace entre ambas pruebas fue la cédula del participante.

d. Diseño experimental

El objetivo del análisis *pre test-post test* fue medir los niveles de cambio luego de la intervención del programa de diplomado en el que participaron los maestros evaluados. El diseño experimental propuesto pretende aislar el efecto de la intervención de otros efectos desconocidos o “ruido”. En este diseño el mismo grupo de participantes toma una prueba al principio y al final del diplomado y los análisis estadísticos realizados permiten determinar si la intervención tuvo un efecto significativo. El sesgo que pudiera existir porque la prueba es la misma se reduce por el tiempo que hay entre una prueba y otra, de 5 meses en la primera fase y de 6 en la segunda, aproximadamente.

El análisis se enfoca en probar la hipótesis concerniente a la diferencia entre los puntajes de la prueba post test y pre test (*gain-ganancia*). La variable de respuesta se distribuye de manera aproximadamente normal. Las varianzas de los puntajes pre test y post test son aproximadamente iguales y se asume independencia entre las observaciones.

e. Análisis de la prueba.

La confiabilidad (utilizando el coeficiente Cronbach α) de la prueba fue de 0.60. Las posibles razones por la que la confiabilidad es baja son:

- La prueba es relativamente corta.
- Homogeneidad de los participantes.
- Un grupo los reactivos tienen niveles de dificultad muy parecidos.

Sin embargo, para los propósitos de comparación el requisito fundamental para poder estudiar la ganancia en la población es que la prueba tenga una validez y estabilidad alta. Cuando una prueba va a utilizarse para determinar si las calificaciones promedios entre grupos son significativamente diferentes, un coeficiente de confiabilidad de 0.60 a 0.70 puede ser satisfactorio¹. La validez se refiere a que la prueba mida realmente lo que pretende medir. La validez de contenido fue verificada por la experta que diseñó la prueba.

La estabilidad de la prueba se utiliza para determinar si un instrumento mide de manera consistente de una ocasión a otra, y se calcula correlacionando las puntuaciones del pretest y el posttest. En nuestro caso ésta correlación es de 0.46, lo que indica una relación moderada. Este coeficiente se afecta por el intervalo de

tiempo que transcurrió entre una aplicación y otra (6 meses entre pretest y posttest).

2.2 Enfoque cualitativo

El estudio se propuso a través de la utilización de entrevistas, grupos focales y análisis documental estudiar las percepciones, juicios, valoraciones, creencias, actitudes, aprendizajes, interacciones y experiencias de los diversos actores relacionadas con el significado profundo del diplomado.

2.2.1 Criterios de selección de sedes de capacitación

En la primera fase se seleccionaron las sedes de capacitación de San Cristóbal, Neyba y San Jose de Ocoa. En la segunda se seleccionaron las sedes de Azua, Barahona y San Juan de la Maguana. Esta selección se hizo de esta manera porque estas sedes tenían más de un grupo de participantes en el diplomado.

2.2.2 Técnicas e instrumentos de investigación cualitativa

En esta evaluación se utilizaron las siguientes técnicas de investigación cualitativa:

- **Entrevista semiestructurada** dirigida a actores que desempeñan roles en el diplomado: coordinadora general del acompañamiento y coordinador de la tutoría virtual.
- **Grupo focal** dirigidos a actores que desempeñan diferentes roles en el diplomado: facilitadores/as, especialista del acompañamiento, acompañantes y acompañados/as y participantes.
- **Análisis documental** del programa del diplomado utilizando los informes de avances, finales, propuesta técnica, entre otros.

Para la aplicación de las técnicas anteriores se utilizaron los siguientes instrumentos. Estos instrumentos se adjuntan en el anexo 2:

- Guía de entrevista semiestructurada a coordinadora general del acompañamiento.
- Guía de entrevista semiestructurada a coordinador de tutoría virtual.
- Guía grupo focal profesores/as.
- Guía grupo focal participantes.
- Guía grupo focal especialistas del acompañamiento.
- Guía grupo focal acompañantes.
- Guía grupo focal acompañados/as.

2.2.3 Categorías analíticas y subcategorías

A continuación se presentan las categorías y subcategorías:

1.- Expectativas del diplomado y su cumplimiento

2.- Relevancia del diplomado

3.- Valoración componentes del diplomado

a) Talleres presenciales

- Módulos y contenidos: secuencia, pertinencia, manejo de contenidos, incorporación contenidos a práctica pedagógica, contenidos no abordados.
- Estrategias metodológicas: identificación e incorporación a práctica.
- Recursos para el aprendizaje: clasificación, utilización en el desarrollo de talleres, incorporación a práctica pedagógica.
- Evaluación de los aprendizajes: tipos, técnicas e instrumentos utilizados.
- Facilitadores/as: desempeño, rotación.
- Apoyo del INTEC y de las sedes de capacitación

b) Programa de acompañamiento: estrategias, talleres de capacitación, actores del acompañamiento (selección y desempeño).

c) Tutoría virtual (participación).

4.- Día, horario y duración del diplomado.

5.- Impacto del diplomado en las prácticas de los actores involucrados.

6.- Dificultades del diplomado.

7.- Recomendaciones para mejorar el diplomado.

2.2.4 Procesamiento y análisis de los datos cualitativos

En esta evaluación se ha utilizado el enfoque de Miles y Huberman (1994). Estos autores presentan el esquema de análisis de datos cualitativos como un proceso recursivo detallado en las fases siguientes:

Reducción de datos: el primer paso consiste en la simplificación o selección de información para hacerla más abarcable y manejable. Las tareas de reducción de datos habitualmente implican la categorización y la codificación de los mismos; identificando y diferenciando unidades de significado. También la reducción de datos supone seleccionar parte del material recogido, en función de criterios

teóricos y prácticos, así como cuando el investigador resume notas de campo. El proceso de categorización implica varias fases: a) separación de unidades; b) identificación y clasificación de unidades; c) síntesis y agrupamiento.

La separación de unidades: los criterios para dividir la información en unidades pueden ser muy diversos, pero el más extendido consiste en separar segmentos que hablan del mismo tema o tópico. La elección de unidades de texto puede hacerse por párrafos, oraciones, líneas o palabras, según el criterio que utilicemos.

La identificación y clasificación de elementos: es la actividad que se realiza cuando se categoriza y codifica un conjunto de datos. La categorización, consiste en clasificar conceptualmente las unidades que son cubiertas por un mismo tópico con significado. La codificación no es más que la operación concreta, el proceso físico o manipulativo, por la que se asigna a cada unidad un indicativo o código, propio de la categoría en la que consideramos está incluido. Estas marcas pueden ser número o, más usualmente, palabras o abreviaturas con las que se van etiquetando las categorías. El establecimiento de categorías puede resultar de un procedimiento inductivo, es decir a medida que se examinan los datos, o deductivo, establecido a priori, aunque normalmente, se sigue un criterio mixto entre ambos.

La síntesis y el agrupamiento: la identificación y clasificación de elementos está unida a la síntesis o agrupamiento. La categorización supone en sí misma una tarea de síntesis. Estas actividades de síntesis están también presentes cuando se agrupan las categorías que tienen algo en común en metacategorías, o cuando se definen metacódigos que agrupan a un conjunto de códigos (Fox, 1981).

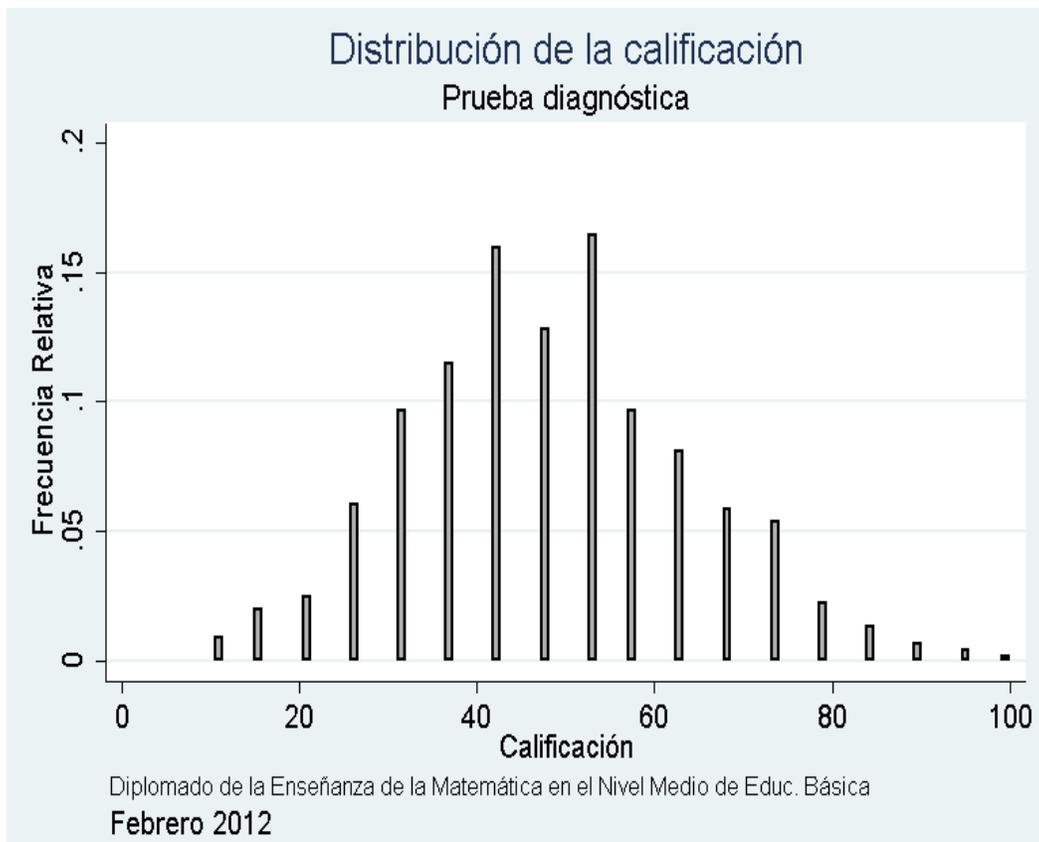
Disposición y transformación de datos: Una disposición supone conseguir un conjunto ordenado de información, normalmente presentada en forma espacial, abarcable y operativa que permita resolver las cuestiones de la investigación. Cuando además la disposición conlleva un cambio en el lenguaje utilizado para expresarlos, se habla de transformación de datos. Uno de estos procedimientos son los gráficos o diagramas, que permiten presentar los datos y observar relaciones y estructuras profundas entre ellos. Para esta tarea puede ser útil cualquier programa informático de ayuda al análisis cualitativo, pero nunca reemplazará la capacidad deductiva del investigador, pero si puede ayudar en fases instrumentales del análisis para realizar operaciones como: el marcado y codificación del texto, la realización de categorías y sujetos, la elaboración de tipologías y perfiles, o el recuento, búsqueda y recuperación de unidades codificadas.

CAPÍTULO III: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA PRIMERA FASE DEL DIPLOMADO

3.1. Informe Pre-test Primera Fase

La gráfica siguiente muestra la distribución de las puntuaciones, en base a 100 puntos para los participantes procesados.

Gráfico No. 1. Calificación de la prueba diagnóstica



El gráfico anterior permite visualizar los resultados generales de la prueba. En él se muestra una distribución un poco hacia la izquierda, con un rendimiento promedio de 49.04 puntos de 100.

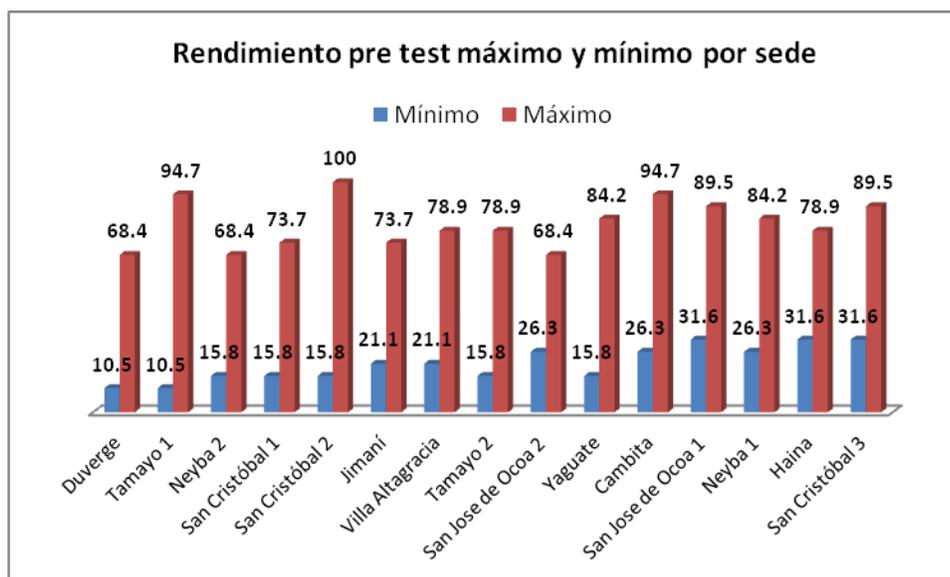
El cuadro siguiente presenta los resultados por sede. Están ordenados según el rendimiento en la prueba, desde la de menor calificación hasta la de mayor calificación.

Tabla No. 3. Calificaciones por zonas geográficas

Grupo	Calificación Promedio	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
Duvergé	37.2	14.0	10.5	68.4
Tamayo 1	39.2	17.8	10.5	94.7
Neyba 2	40.4	12.7	15.8	68.4
San Cristóbal 1	42.7	13.0	15.8	73.7
San Cristóbal 2	46.1	15.8	15.8	100.0
Jimaní	46.1	13.0	21.1	73.7
Villa Altagracia	47.6	15.8	21.1	78.9
Tamayo 2	48.6	17.1	15.8	78.9
San Jose de Ocoa 2	51.2	10.2	26.3	68.4
Yagüate	53.2	16.0	15.8	84.2
Cambita	53.3	17.8	26.3	94.7
San Jose de Ocoa 1	54.0	15.2	31.6	89.5
Neyba 1	55.5	12.5	26.3	84.2
Haina	60.1	13.1	31.6	78.9
San Cristóbal 3	60.5	14.5	31.6	89.5

La tabla anterior muestra que el grupo San Cristóbal 3 fue el que obtuvo mayor promedio con 60.5 y Duvergé obtuvo el menor con 37.2. Se observa también la gran dispersión entre las calificaciones obtenidas. Por ejemplo, en *Tamayo 1* la calificación mínima fue de 10.5 y la mayor de 94.7.

Gráfico No. 2. Calificación pre-test máxima y mínima obtenida por sede

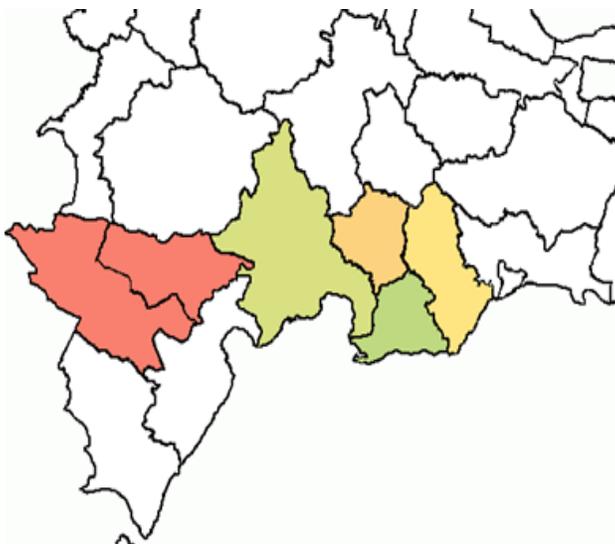


Llama la atención que sólo en San Cristóbal 2 se obtuviera la calificación máxima. Esto indica que sólo en ella algunos participantes fueron capaces de responder todas las preguntas formuladas. El gráfico siguiente muestra estos resultados:

Gráfico No. 3. Calificación promedio por sede pre test



Gráfico No. 4. Mapa de contorno aproximado del rendimiento por zona



Sede	Nota Promedio
Duverge	37.2
Tamayo 1	39.2
Neyba 2	40.4
San Cristobal 1	42.7
San Cristobal 2	46.1
Jimani	46.1
Villa Altagracia	47.6
Tamayo 2	48.6
San Jose de Ocoa 2	51.2
Yaguata	53.2
Cambita	53.3
San Jose de Ocoa 1	54.0
Neyba 1	55.5
San Cristóbal 3	60.5
Haina	60.1

El mapa anterior presenta de manera gráfica los resultados por regional.

3.2. Análisis Comparativo Pre y Pos-test Primera Fase

Las pruebas se corrigieron utilizando el software *Stata Versión 11.0*. El puntaje se calculó en base a 100 puntos. La tabla siguiente muestra los resultados de ambas pruebas, pre y post test.

Tabla No. 4. Resultados de la prueba (post test)

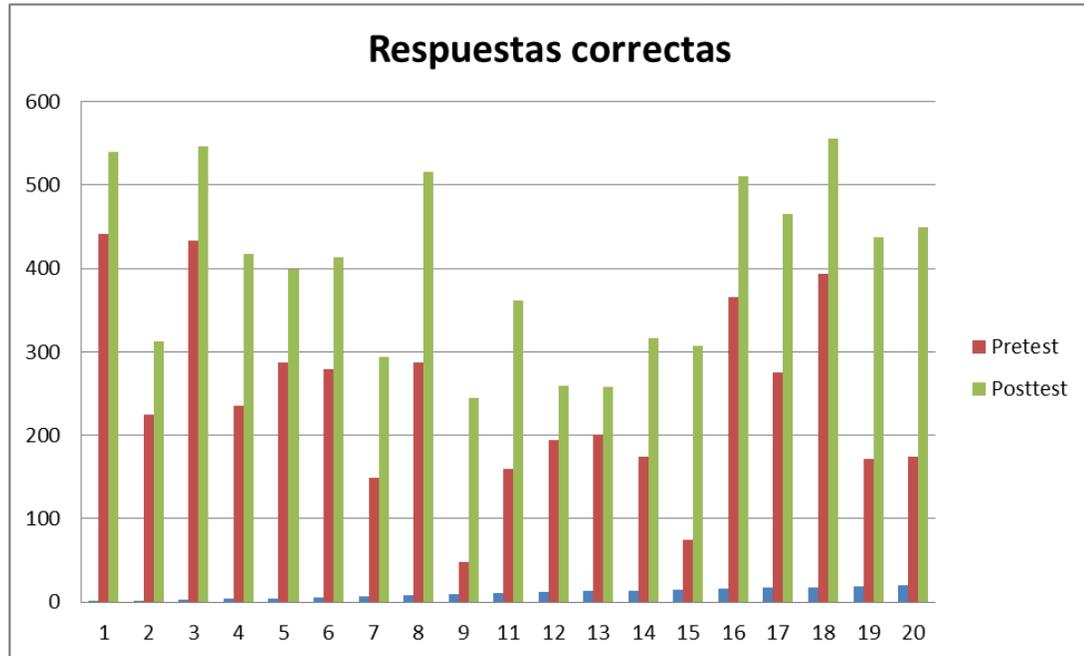
Ítem	Etiqueta	Pre test			Post test			(Post-Pre)
		Total	Correctas	ND ¹¹	Total	Correctas	ND	Delta ¹²
1	El perímetro de la figura es...	492	441	0.104	572	540	0.056	-0.048
2	La solución de la ecuación...	482	225	0.533	568	313	0.449	-0.084
3	Si te ganas ciento ochenta pesos haciendo un trabajo...	494	434	0.121	571	546	0.044	-0.078
4	El área del rectángulo...	478	236	0.506	563	417	0.259	-0.247
5	Seleccione entre las siguientes ...	484	287	0.407	563	399	0.291	-0.116
6	El perímetro de un triángulo	472	279	0.409	562	413	0.265	-0.144
7	La altura aproximada de una persona...	487	149	0.694	568	294	0.482	-0.212
8	La figura 2 es de la figura 1	487	287	0.411	571	516	0.096	-0.314
9	El volumen de una pirámide...	464	48	0.897	566	245	0.567	-0.329
11	Observe los dos triángulos...	483	160	0.669	572	362	0.367	-0.302
12	Cuánto mide el camino más corto entre...	468	194	0.585	571	259	0.546	-0.039
13	Suponga que las tres figuras semejantes se construyen....	425	201	0.527	559	258	0.538	0.011
14	Al lanzar un dado...	477	174	0.635	564	317	0.538	-0.097
15	Calcule el área...	369	75	0.797	549	307	0.438	-0.359
16	Cuántos estudiantes...	473	366	0.226	572	510	0.441	0.215
17	Cuánto recibió la enseñanza...	440	275	0.375	566	465	0.108	-0.267
18	La moda de las edades...	457	394	0.138	571	556	0.178	0.041
19	La mediana de las edades es...	437	172	0.606	567	437	0.026	-0.580
20	La media de las edades...	428	174	0.593	564	450	0.229	-0.364

¹¹ ND: Nivel de Dificultad

¹² Delta: Cambio en el nivel de dificultad del ítem.

El cuadro anterior presenta los ítems de la prueba junto a su nivel de dificultad para el pre y el post-test, determinado según el análisis clásico de la teoría de respuesta al ítem (proporción de respuestas incorrectas). En la mayoría de los ítems el nivel de dificultad disminuyó significativamente en el post-test. El gráfico siguiente presenta esos resultados:

Gráfico No. 5. Respuestas correctas pre y post-test



3.2.1 Resultados generales de la prueba

La calificación promedio obtenida en el post test fue de **70.54**, la mediana de **73.68**, y la desviación estándar de **16.44**. El 50% de los y las participantes obtuvo una calificación mayor que **73.68**.

Tabla No. 5. Resultados de la prueba (post test) en porcentajes

Puntaje post test		Resumen estadísticos descriptivos	
Percentiles			
1%	26.3	Observaciones	876
5%	42.11		
10%	47.38	Media	70.54
25%	63.16	Desviación estándar	16.44
50%	73.68	Varianza	270.39
75%	78.95		
90%	89.47		
95%	94.74		
99%	100		

A pesar del excelente crecimiento mostrado entre el pre y el post-test, es importante señalar que el 50 % de los y las participantes obtuvo un rendimiento promedio menor a 73.68 y que el 10% del total de participantes tiene un rendimiento de 47.37 o menos. Esto es preocupante debido a que docentes siguen en las aulas instruyendo grupos de estudiantes sin tener un dominio aceptable de los contenidos que debe enseñar.

Cabe recordar que en esta prueba solo se evaluaron contenidos que serían trabajados en el diplomado. Aquellos que no se trabajarían no fueron incluidos en la evaluación. Esto indica que la situación puede ser peor que la que reflejan estos resultados pues, a las deficiencias indicadas en el manejo de los contenidos evaluados, se le debe agregar la de los contenidos que deben enseñar y no fueron evaluados.

3.2.2. Comparación de resultados de las pruebas pre y post test

Para realizar la comparación de las pruebas se utilizó la prueba t para muestras apareadas, en donde cada individuo toma una prueba dos veces. La hipótesis nula es que no existen diferencias entre las medias.

Tabla No. 6. Resultados generales de la prueba (post test)

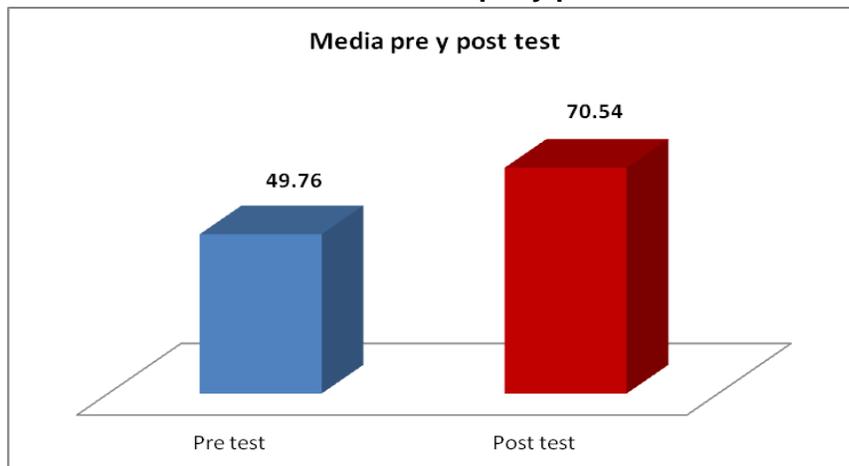
Prueba t para muestras apareadas						
Variable	Obs.	Media	Error estándar	Desviación estándar	Intervalo de confianza al 95%	
Post-test	409	70.544	0.773952	15.65221	69.0229	72.06576
Pre-test	409	49.762	0.788716	15.95079	48.21148	51.31239
Diferencia (dif)	409	20.7824	0.877438	17.74508	19.05753	22.50726
media(dif) = media(post_notas100 - pre_post_notas100)	t = 23.6853					
Ho: media(dif) = 0	Grados de libertad	408				
Ha: media(dif) < 0 Ha: media(dif) != 0	Ha: media(dif) > 0					
Pr(T < t) = 1.0000 Pr(T > t) = 0.0000	Pr(T > t) = 0.0000					

Realizando la prueba *t* se verifica que existen diferencias estadísticamente significativas al 99% entre las pruebas *pre-test* y *post-test*. También se verifica que para cada sede existen diferencias estadísticamente significativas entre los resultados de las pruebas pre y post-test. La última línea presenta los valores p (*p-Values*). Se rechaza la hipótesis nula de que la media es cero. La pequeña

diferencia del puntaje entre la media presentada en el análisis descriptivo y la media utilizada para la prueba de hipótesis se debe a las observaciones que no pudieron enlazarse, ya sea por los participantes que no tomaron alguna prueba o no colocaron correctamente su identificación.

Utilizando el Análisis de Varianza de Una Vía se verifica que existen diferencias entre el aprovechamiento por grupo y/o sede. El gráfico siguiente muestra estas diferencias.

Gráfico No. 6. Media pre y post-test



CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA SEGUNDA FASE DEL DIPLOMADO

4.1. Informe Pre-test Segunda Fase

En la tabla que se presentan a continuación, se refleja el rendimiento de los participantes en la segunda fase del Diplomado, por sede de capacitación.

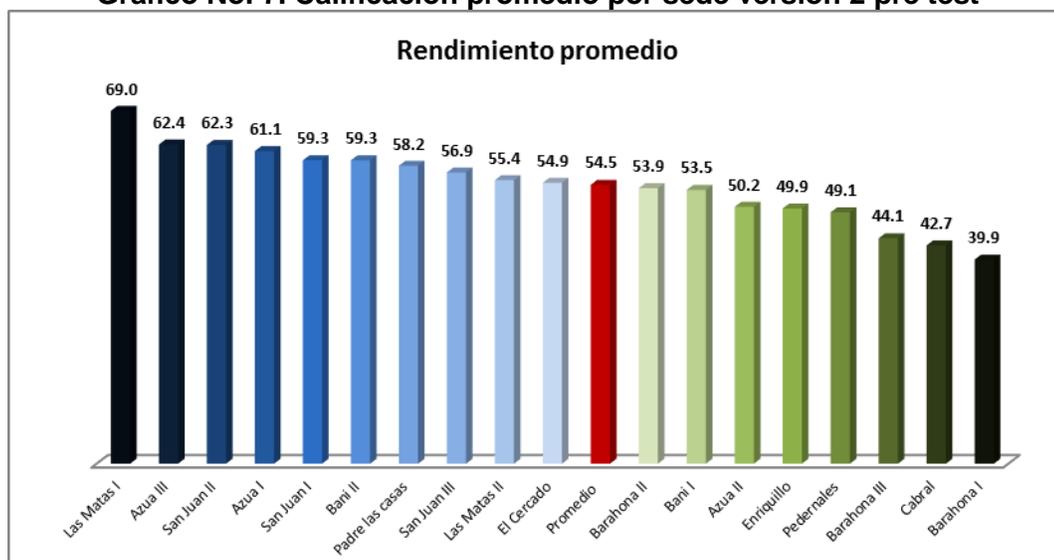
Tabla No. 7. Rendimiento pre-test por sede versión 2

Grupo	Calificación			
	Media	Máximo	Mínimo	Desviación estándar
Las Matas I	68.96	91.66	29.16	12.82
Azua III	62.39	87.50	29.16	13.54
San Juan II	62.31	87.50	20.83	15.48
Azua I	61.11	91.66	20.83	15.58
San Juan I	59.31	79.16	25.00	13.68
Baní II	59.30	87.50	33.33	12.95
Padre Las Casas	58.22	91.66	4.167	18.62
San Juan III	56.91	83.33	29.16	12.02
Las Matas II	55.42	83.33	29.16	13.27
El Cercado	54.91	79.16	25.00	13.44
Barahona II	53.85	91.66	16.66	17.02
Baní I	53.50	83.33	16.66	15.72
Azua II	50.22	79.16	20.83	12.84
Enriquillo	49.88	83.33	20.83	15.47
Pedernales	49.13	70.83	29.16	11.12
Barahona III	44.06	79.16	8.333	14.34
Cabral	42.68	70.83	8.333	14.54
Barahona I	39.88	75.00	8.333	14.84

La calificación promedio obtenida en la segunda fase del diplomado fue de 54.50 con una desviación estándar de 15.96, 6.1 puntos por debajo de la obtenida por el grupo anterior. Esta diferencia puede deberse a diferentes factores entre los que se encuentra que este grupo tenga mayor dominio de los contenidos evaluados. También, puede tener su origen esta diferencia en que la prueba diagnóstica incorporó contenidos que en la anterior no se evaluaron porque no se trabajarían en el diplomado.

Estos contenidos son los relativos al Sistema de Numeración Decimal y las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales. Estos contenidos son más sencillos que los anteriormente trabajados por lo que una proporción considerable de maestros respondieron correctamente esos ítems, lo que elevaría el promedio. El gráfico siguiente muestra el promedio de rendimiento obtenido por sede. La distribución de las puntuaciones es en base a 100 puntos.

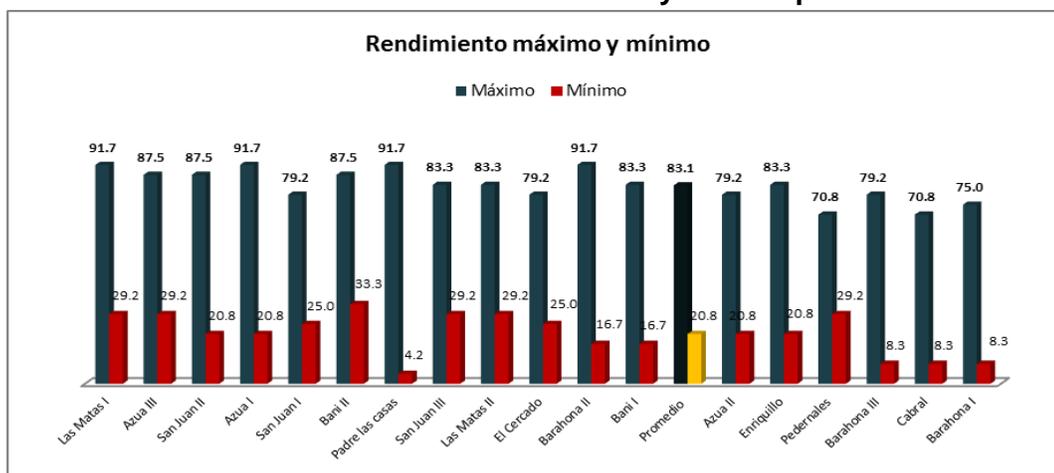
Gráfico No. 7. Calificación promedio por sede versión 2 pre test



El grupo con mayor rendimiento es el de *Las Matas I* con promedio de rendimiento de 69.0, el de menor rendimiento es el de *Barahona I* con apenas un 39.9 de promedio. En el gráfico también se observa que los grupos de *Bani I*, *Azua II*, *Enriquillo*, *Pedernales*, *Barahona I*, *II* y *III*, y *Cabral* obtuvieron un rendimiento por debajo de la media (54.5).

El gráfico siguiente muestra el rendimiento máximo y mínimo por sede. Se observa una gran dispersión de los resultados, sobre todo en *Padre Las Casas*, donde el máximo rendimiento fue de 91.67 y el mínimo de 4.167.

Gráfico No. 8. Rendimiento máximo y mínimo por sede



Estos resultados muestran una gran diversidad en los dominios de los participantes por lo que los profesores tendrán que aplicar técnicas que permitan desarrollos diferentes según los niveles de dominio de los participantes. El diseño de los fascículos facilita esta adecuación pues en el proceso de construcción de los

diferentes contenidos trabajados siempre se parte de situaciones concretas que sitúan a los participantes con menor dominio en el punto de partida del proceso a la vez que presenta una estrategia que pueden desarrollar con sus estudiantes.

Las demás actividades se van complejizando hasta concluir en el contenido abstracto que se desea construir. Se verifica que los niveles de dificultad de los ítems son muy parecidos a los que tuvieron en su aplicación en la versión anterior del diplomado.

4.2. Análisis Comparativo Pre y Post-Test

Se verifica que los niveles de dificultad de los ítems en el post-test son muy parecidos a los que tuvieron en su aplicación en el pre-test. La tabla siguiente presenta los ítems junto al orden de dificultad en que se presentaron en las pruebas del pre-test y pos-test, así como su diferencia de orden.

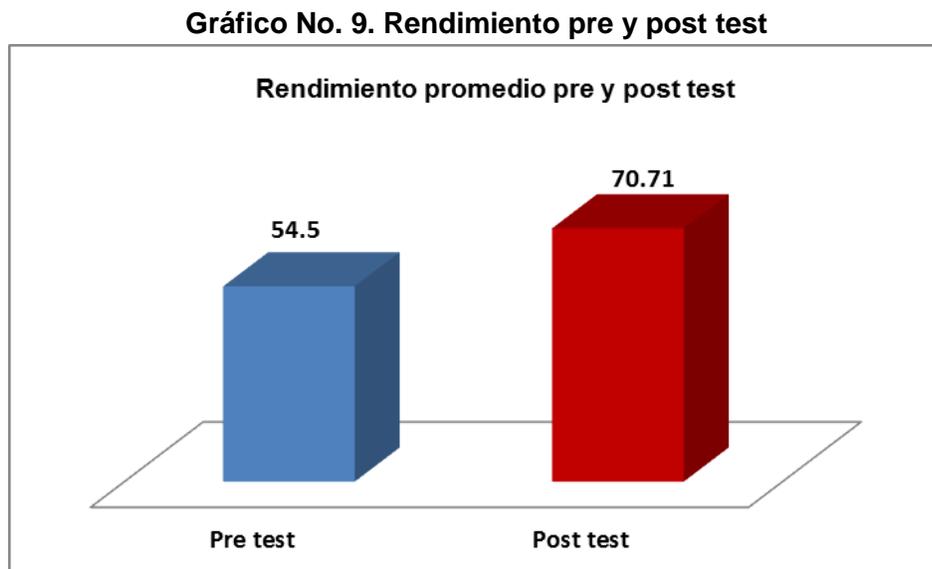
Tabla No. 8. Diferencia en el ordenamiento de los ítems según niveles de dificultad entre el post test y el pre test

Ítem	Orden Post Test	Orden Pre Test	Rank_Post Test - Rank_Pretest
14	1	1	0
19	2	2	0
12	3	3	0
16	4	8	-4
17	5	6	-1
7	6	7	-1
18	7	4	3
2	8	14	-6
11	9	12	-3
9	10	9	1
24	11	10	1
25	13	5	8
10	14	16	-2
22	15	15	0
15	16	13	3
4	17	20	-3
1	18	18	0
21	19	19	0
13	20	11	9
5	21	17	4
6	22	21	1
8	23	24	-1
3	24	22	2
23	25	23	2

En los ítems donde hubo mayor diferencia en el orden por su dificultad fueron el ítem 13 y el ítem 25. Estos ítems evaluaban contenidos de transformaciones geométricas y estadística, respectivamente. Esta diferencia muestra que el aprovechamiento en esos temas fue muy grande.

4.2.1 Resultados de las pruebas

La calificación promedio del post-test fue de **70.71** (desviación de 12.42 puntos) frente a un **54.50** (desviación de 16.08 puntos) del pre-test, para una ganancia promedio de **16.21** puntos. Esto puede verse en el gráfico siguiente:



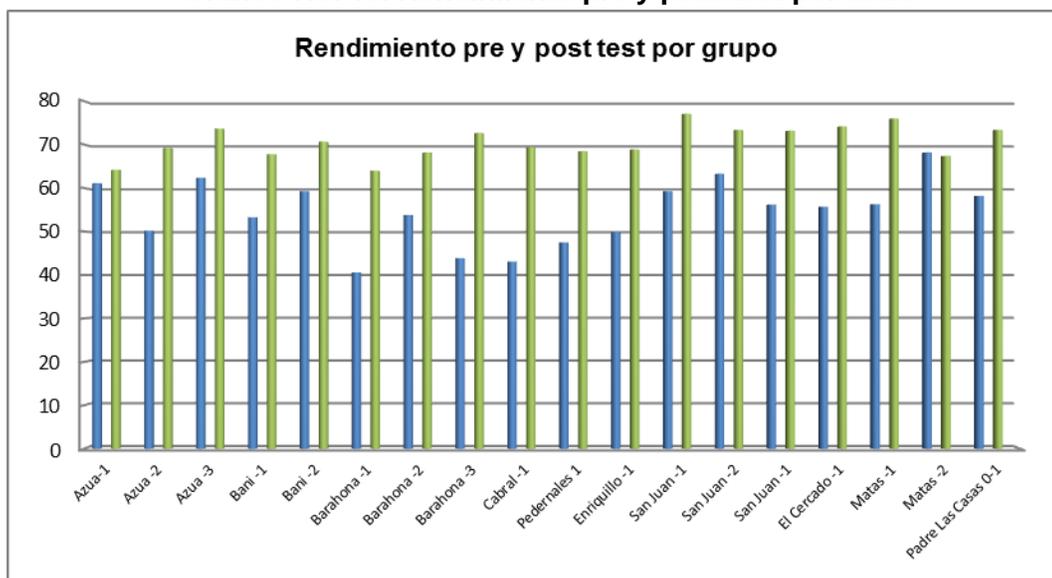
4.2.2 Distribución de los puntajes

La tabla y la gráfica siguientes muestran la distribución de las puntuaciones, en base a 100 puntos para las y los participantes procesados.

Tabla No. 9. Rendimiento pre y post test promedio por sede

R	Grupo	Pre Test	Post Test	Ganancia
AZUA	Azua 03-01-1	61.1	64.2	3.1
	Azua 03-01-2	50.2	69.2	19.0
	Azua 03-01-3	62.4	73.7	11.3
	Baní 03-04-1	53.3	67.8	14.5
	Baní 03-04-2	59.3	70.7	11.4
BARAHONA	Barahona 01-03-1	40.6	64.0	23.4
	Barahona 01-03-2	53.8	68.2	14.4
	Barahona 01-03-3	43.9	72.7	28.7
	Cabral 01-04-1	43.1	69.4	26.3
	Pedernales 01-01-1	47.5	68.5	21.0
	Enriquillo 01-02-1	49.9	68.9	19.0
SAN JUAN DE LA MAGUANA	San Juan 02-05-1	59.3	77.1	17.8
	San Juan 02-05-2	63.3	73.4	10.0
	San Juan 02-06-1	56.2	73.2	17.1
	El Cercado 02-04-1	55.7	74.2	18.5
	Las Matas 02-03-1	56.3	76.0	19.7
	Las Matas 02-03-2	68.2	67.4	-0.8
	Padre Las Casas 03-02-1	58.2	73.4	15.2
TOTAL		54.5	70.7	16.2

Gráfico No. 10. Rendimiento pre y post-test por sede

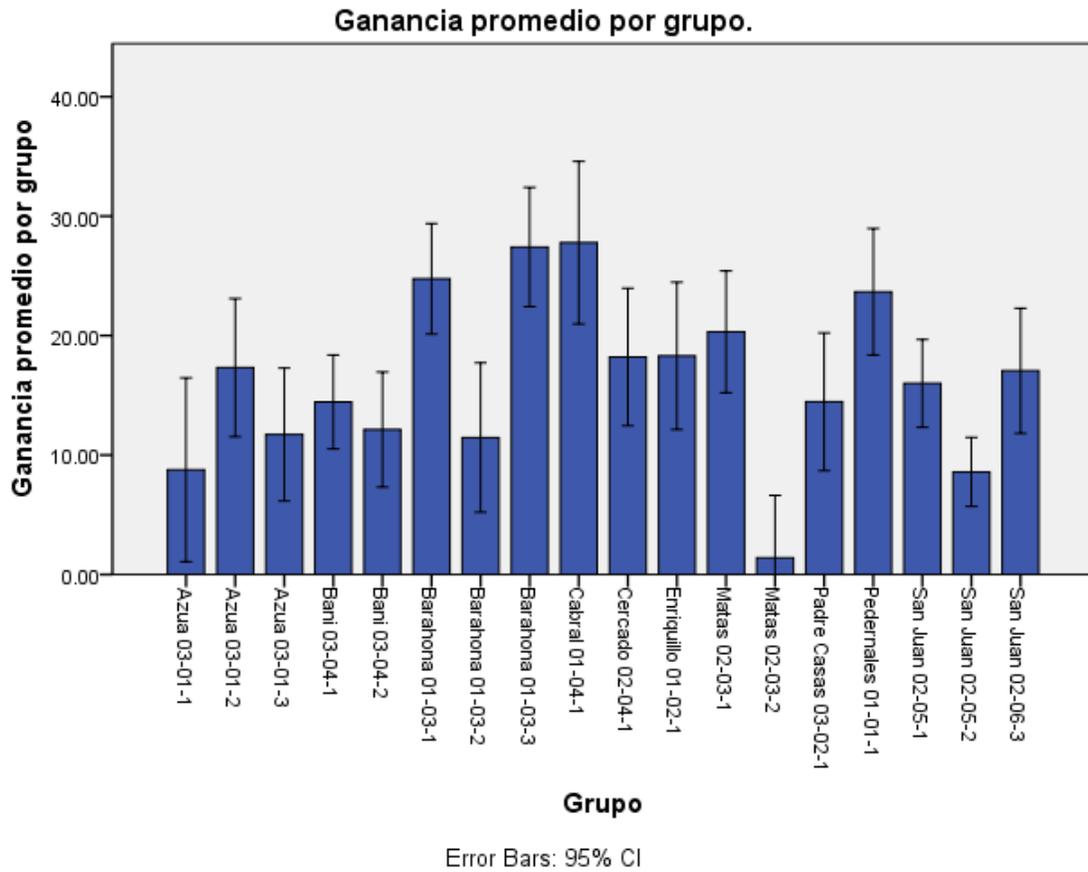


El grupo Barahona 3 fue el que obtuvo mayor crecimiento en los resultados de post-test, luego el de Cabral con 26.3 y Barahona 1 con 23.4. Estos grupos fueron los que obtuvieron los más bajos resultados en el pre test. Los tres muestran, además del mayor crecimiento, en el post test Barahona 1 sigue siendo el grupo

con el menor rendimiento mientras que Barahona 3 pasa al lugar 7 entre los de mayor rendimiento, el de Cabral, por su parte pasó al lugar 9.

El gráfico siguiente, presenta las ganancias calculadas como la diferencia entre la calificación del post test y el pre test, por grupo. Los grupos con las mayores ganancias fueron los de Cabral, Barahona y Pedernales. Los de menor aprovechamiento fueron los de Las Matas y San Juan.

Gráfico No. 11.



CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE EL RENDIMIENTO DE LA SEGUNDA RONDA DEL DIPLOMADO Y ALGUNOS FACTORES SOCIOEDUCATIVOS

En esta sección se presentan análisis de correlación con el rendimiento de algunas variables sociodemográficas y educativas relevantes para los (as) participantes de la segunda ronda del Diplomado. La correlación entre la ganancia en las pruebas posttest y pretest, y la edad es cercana a cero.

La ganancia promedio en la zona Rural fue de 12.30 puntos, mientras que en la zona Urbana fue de 15.78 puntos. Utilizando la prueba t para comparar la media del rendimiento por grupo con un nivel de confianza de un 95%, ésta diferencia es estadísticamente significativa; con un *valor-p* de 0.0058.

Para comparar la ganancia promedio según el estado civil se utilizó el Análisis de Varianza de una Vía, donde no se encontraron diferencias para esta variable según la variable factor: estado civil.

El promedio de la ganancia las mujeres fue de 14.82, mientras que de los hombres fue 11.92. Utilizando la prueba t con un nivel de confianza de un 95%, ésta diferencia es estadísticamente significativa.

El promedio de la ganancia de los/as participantes con Licenciatura en Educación Básica fue de 14.37, mientras que aquellos con Licenciatura en Matemática tuvieron una ganancia promedio de 10.83. Esta diferencia es estadísticamente significativa al 95%.

En cuanto a la relación de la ganancia, con la ganancia de las pruebas posttest-pretest, el promedio del aprovechamiento en los/as participantes sin correo electrónico fue de 12.22, mientras que aquellos que utilizaban correo fue de 14.93; cuya diferencia es estadísticamente significativa al 95%.

Se construyó un índice simple que resume la cantidad de recursos didácticos disponibles, ponderando cada recurso con el mismo peso: sumando 1 por cada recurso que el/la participante tiene disponible de los siguientes: Libros de texto, libros de cuento, globo terráqueo, mapas, láminas didácticas, calculadora, compás, transportador, decorativos, bloques de 10, biblioteca, ábaco, revistas y periódicos; a fin de examinar su relación con la ganancia. Este índice tiene un mínimo de cero y un máximo de 14. Su correlación con el rendimiento es prácticamente cero. Sin embargo, los/as participantes que poseen libros de texto tuvieron una ganancia de 13.54 puntos, y aquellos que no los tenían, su ganancia promedio fue de 20.74 puntos. Esto podría deberse a que los que no tenían libros, utilizan otras fuentes para su estudio o profundizaban más en los materiales provistos en el Diplomado.

Aunque el rendimiento en las pruebas pretest y posttest es superior para los/as docentes del segundo ciclo del nivel básico con respecto a los del primer ciclo, no se observa relación entre la ganancia en las pruebas y los niveles que enseñan los/as participantes.

CAPÍTULO VI: ANÁLISIS DE LAS PERCEPCIONES DE LOS ACTORES IMPLICADOS SOBRE LOS COMPONENTES DEL DIPLOMADO Y SU IMPACTO

En esta sección se presentan los resultados de las entrevistas y grupos focales realizados con muestras de los distintos actores que intervinieron en el proceso, a saber, participantes, facilitadores de los talleres presenciales, acompañantes de los contextos escolares y coordinadores del programa en las dos ediciones del programa. Se resumen las opiniones vertidas sobre los distintos componentes del programa.

6.1. Sobre los talleres presenciales

Para los participantes de ambas rondas los **módulos** fueron bien diseñados, tienen una secuencia adecuada (de lo más simple a lo más complejo) y son pertinentes en relación a los contenidos de Matemática del currículum y de los libros de texto del segundo ciclo de la educación básica y responden a las necesidades de los y las participantes.

Algunos **contenidos** de Geometría y de los números enteros han sido incorporados a la práctica pedagógica, a la vida personal de los y las participantes y a la de los/as estudiantes, y otros/as serían incorporados en el próximo año escolar. Otros contenidos necesarios para su desempeño y que no fueron abordados en el diplomado son los números racionales y las fracciones. La segunda ronda agrega además las razones y proporciones, máximo común múltiplo y mínimo común divisor, entre otros contenidos que debieron trabajarse.

Las **estrategias metodológicas** son valoradas positivamente y han tenido un impacto en la práctica pedagógica de los participantes de ambas rondas, algunas de éstas son: la utilización de las diferentes etapas de la matemática, sobre todo la concreta, en tal sentido, se identifica la construcción de figuras y conceptos y la realización de demostraciones de fórmulas y la manera lúdica de abordar la matemática. La segunda ronda agrega a lo anterior, la incorporación del entorno a través de la elaboración de recursos para el aprendizaje a la práctica áulica utilizando recursos reciclables y el trabajo grupal e individual.

El componente de **recursos para el aprendizaje** ha sido el más valorado positivamente por actores consultados/as de ambas rondas. La diversidad y utilización de éstos ha sido un apoyo significativo para facilitar la construcción de contenidos matemáticos en los diferentes talleres. Se destacan los materiales concretos (geoplanos, tangrams, metros), los recursos tecnológicos, los propios actores del proceso de aprendizaje y los diferentes espacios de la escuela y de la comunidad.

Los fascículos constituyen un aspecto relevante del diplomado porque han permitido desarrollar un esquema de pensamiento organizado en los y las docentes participantes (de lo concreto a lo abstracto), según facilitadores/as consultados/as. No obstante, se sugiere que se disminuya el proceso para la

construcción de algunos conceptos, que se incluyan más ejercicios y se mejore la tipografía de éstos. Con relación a la entrega a tiempo de éstos fue valorada positivamente por los y las facilitadores/as de la segunda ronda pero los de la primera se quejaron de que eran entregados el mismo día, lo cual no les permitía su estudio a profundidad.

En la mayoría de las sedes de las dos rondas, se han incorporado los recursos tecnológicos en los talleres presenciales de ambas rondas. Sin embargo, la incorporación de éstos a la práctica pedagógica de los y las docentes participantes ha sido limitada. Esto se explica por el “*analfabetismo digital*” y por la inexistencia de los recursos (computadora) y de la conexión a internet en los centros educativos donde trabajan. Algunos/as participantes motivados/as e interesados/as en el uso de la computadora la han comprado con sus propios recursos económicos y la han incorporado al desarrollo de las clases con estudiantes.

La **evaluación de los aprendizajes** ha sido continua a través de la observación del trabajo de los y las participantes (participación oral y escrita), correspondiente al 50% de la calificación, y de las pruebas escritas de selección múltiple (exámenes), para el otro 50%. Los participantes de las dos rondas tienen percepciones distintas sobre este proceso, la primera percibió como algo negativo que el examen fue la técnica utilizada, fundamentalmente, para la calificación final de cada uno de los módulos en desmedro de la participación oral y escrita y las tareas asignadas. Mientras que la segunda se mostró conforme con el sistema de evaluación por su correspondencia con los propósitos y contenidos trabajados en el diplomado, con la excepción de uno de los exámenes aplicados por la gran cantidad de contenidos, la repetición, la complejidad y la inclusión de otros no trabajados en el diplomado, lo que provocó la reprobación de éstos y la aplicación de un nuevo examen.

Los y las participantes consultados/as de ambas rondas realizaron las **tareas** con mucho esfuerzo en forma individual y grupal y en contextos y horarios diferentes. La realización de éstas ha permitido el intercambio de experiencias y de conocimientos entre pares y otros/as con mayor dominio de los temas han fungido como tutores/as.

6.2. Sobre el programa de acompañamiento

El **programa de acompañamiento** ha sido el componente más valorado positivamente en las dos rondas del diplomado por los diferentes actores involucrados en éste y se constituye en un ejemplo a imitar por otros programas formativos. Tiene tres elementos clave: formación y capacitación; intervención directa en el aula o sesiones de aula, y formación de redes; y esta propuesta conocida por algunos/as acompañantes resultó fácil de desarrollar.

La primera ronda lo valora positivamente por la definición clara y precisa de sus componentes y la articulación de éstos. Se destaca la flexibilidad que presenta

para su concreción al considerar a los sujetos y sus realidades para la intervención, específicamente, la distancia y el acceso a conectividad fueron condicionantes para la organización del trabajo de acompañamiento.

Para ambas rondas el programa ha contribuido a instalar una concepción de apoyo, de ayuda y no de fiscalización en los y las acompañantes, incluyendo el personal técnico de las regionales y de los distritos involucrados. También se valoran positivamente los encuentros formativos entre especialistas y sobre todo, la estrategia de *“acompañar a acompañantes”*.

También ha contribuido a convertir el temor inicial hacia el acompañamiento en seguridad y en interés por ser acompañados/as, además de que permite mejorar la práctica pedagógica. En tal sentido, este programa ha puesto en evidencia la incorporación de los contenidos, las estrategias y los recursos utilizados en cada uno de los módulos del diplomado por parte de los y las docentes participantes, así como también, la motivación de los y las estudiantes. El programa de acompañamiento permitió el intercambio de experiencias y la transferencia de éstas a participantes de otros centros educativos, y fortaleció las relaciones entre los actores involucrados.

El equipo de acompañantes ha sido valorado positivamente porque domina los contenidos y las técnicas y realiza el seguimiento a lo impartido en el diplomado y ofrece apoyo a través sugerencias a los y las acompañados/as. La selección y la formación recibida por éstos/as han permitido la realización del trabajo esperado, esto es, la disposición y el compromiso con la tarea de acompañar.

Las prácticas de acompañamiento fueron diversas: unos/as incorporaron las prácticas esperadas: observaron procedimientos y recursos en calidad, cantidad y en coherencia con los contenidos, el aprendizaje por descubrimiento, respetaban el espacio e intercambio en el diálogo reflexivo, *“supieron educar la mirada”*. Otros/as realizaron las prácticas acostumbradas: mirar el registro, organizar, intervenir e interrumpir el proceso y comentarles a los y las docentes que se las acabó el tiempo, con cierta prisa, y hacerles firmar la guía sin leerla, según la coordinadora general del acompañamiento.

En sentido general se observó una valoración más positiva de este programa en la segunda ronda por varias razones. En la primera el tiempo fue más corto y coincidió con la finalización del año escolar. En la segunda ronda se aprovecharon las lecciones aprendidas de la primera y se logró una mayor integración y capacitación de los equipos de acompañantes.

6.3. Sobre la Tutoría Virtual

La **tutoría virtual** fue el componente con menos avances en sentido general. En la primera ronda la mayoría de los y las participantes desconocía el término como tal, aunque había participado de ésta. Con respecto a la primera ronda, la **tutoría virtual** contemplada en la segunda tuvo mayores niveles de avances. Todos/as los y las participantes conocían el término como tal y más profesores/as han participado en ésta.

El **sistema de gestión de información** fue un instrumento creado para ofrecer múltiples posibilidades relacionadas con el acceso a reportes de asistencia, de calificaciones y de recursos para el aprendizaje, pero en la primera ronda no fueron utilizadas por muchos/as participantes y por algunos/as facilitadores/as para el manejo de los cursos, la asistencia y la evaluación. Algunos factores que incidieron para que esto se produjera están referidos al desconocimiento, el miedo y el acceso limitado a la tecnología por parte de participantes y al desconocimiento de la oferta del sistema por parte de algunos/as facilitadores/as. La percepción de su utilidad y facilidad de su utilización mejoraron notablemente en la segunda ronda.

Asimismo, la valoración del **blog con un foro chat** en dicho sistema, pues según informantes clave consultados de la segunda ronda, permitió un mayor uso de la tecnología por los y las participantes, para la realización de consultas, intercambio de preguntas y respuestas sobre aspectos no comprendidos en los talleres presenciales o durante el proceso de elaboración de las tareas, o sobre contenidos que van a ser evaluados,.

Este componente se valora positivamente porque permite que los tutores puedan darle seguimiento a los y las participantes, pese a no haber sido concebido como componente integral de los talleres presenciales. Se valora la creatividad del equipo de trabajo conformado por el coordinador y dos tutores y el apoyo ofrecido por el INTEC.

Algunas dificultades que ha presentado este componente están referidas al escaso manejo de la computadora, el *“analfabetismo digital”*, la no disponibilidad de este recurso, y la limitada conexión a internet en las zonas donde viven los y las participantes y están ubicados los centros educativos. Algunas soluciones han sido: los centros tecnológicos comunitarios y la banda ancha de los/las facilitadores/as.

6.4. Sobre el desempeño de los actores

La **población participante** consultada en las dos rondas del diplomado es heterogénea. Está conformada, mayoritariamente, por docentes del segundo ciclo del nivel básico y del área de matemática y, en menor medida, por docentes de primer ciclo del nivel básico, directores/as docentes, coordinadores/as docentes y algunos/as técnicos/as distritales. Algunos/as docentes no imparten Matemática en sus respectivos centros educativos.

El desempeño del **equipo de coordinación general y académico** ha sido calificado de “*excelente*” y “*bueno*” por los consultados de las dos rondas. La primera valora positivamente su experiencia en la temática del diplomado, su conocimiento sobre la población destinataria de éste y la realización de un trabajo coordinado y unificado, a excepción de algunas debilidades en la comunicación en los inicios del diplomado y en la entrega tardía de los fascículos. En la segunda, este equipo ha sido valorado positivamente porque ha sido un previsor de recursos para el desarrollo de la docencia, ha entregado a tiempo los fascículos, y ha seleccionado participantes del área de matemática.

El desempeño de **los/las facilitadores/as** ha sido calificado como “*excelente*” en los dos grupos. Se valora positivamente su formación, el dominio y abordaje de contenidos y la disposición para atender a los y las docentes participantes. En la primera ronda se identifican debilidades en su desempeño vinculadas a la preparación previa de las actividades, la no corrección de las tareas y la utilización del examen como la principal técnica para calificar a los y las participantes. En el caso de la segunda se plantea el carácter fuerte de un facilitador, pero se reconoce su buena formación académica.

Los facilitadores/as rotaban de grupos al final de cada módulo. Esta **rotación de los/las facilitadores/as** es valorada positivamente en las dos rondas porque genera expectativas sobre lo nuevo, permite conocer diversas estrategias de enseñanza de la matemática y produce mayores niveles de aprendizaje. Solo una participante consultada de la segunda ronda considera que esta rotación implicaba un proceso de adaptación permanente con los/las nuevos/as facilitadores/as.

Una debilidad que presenta esta rotación para los facilitadores/as consultados de la primera ronda es que la distribución de las regiones permaneció igual durante todo el desarrollo del diplomado, lo que afectó de manera particular, a los/las que tenían que visitar las sedes de capacitación más distantes de la ciudad de Santo Domingo, lugar de residencia de los y las facilitadores/as. En la segunda ronda se estableció que los facilitadores rotarían por zonas cercanas y lejanas lo que fue considerado más justo por los mismos facilitadores.

6.5. Cumplimiento de expectativas

La percepción de la mayoría de los participantes de ambas rondas del diplomado es que las expectativas se han cumplido. En ese orden, se han cumplido las expectativas de participantes y acompañados/as vinculadas al logro de un mayor conocimiento y dominio de los contenidos, las estrategias y actividades, la elaboración y uso concreto de recursos para el aprendizaje de la matemática. Se destaca el interés y dominio en los contenidos de la Geometría, perder el miedo a la matemática y recibir ayuda para mejorar su práctica pedagógica.

El equipo de acompañamiento de la primera ronda coincide en la necesidad de promover el cambio de paradigma de fiscalización por acompañamiento y esto implica cambios de actitudes en los actores del acompañamiento. Estos procesos demandan tiempo y, por lo tanto, el cumplimiento de estas expectativas ha sido parcial. Otra expectativa que se cumplió parcialmente fue la de disponer de un equipo de acompañantes idóneo para desarrollar el programa de acompañamiento, esto es, con especialidad en matemática y con práctica en acompañamiento, esto último fue más limitado en el caso de los/las coordinadores/as docentes.

Las expectativas del equipo de acompañamiento de la segunda ronda estaban referidas a observar la puesta en práctica de lo aprendido (estrategias, recursos) e impactarla y a su parecer fueron cumplidas. Otras de sus expectativas eran contribuir al mejor desarrollo del programa de acompañamiento y de la educación en el segundo ciclo del nivel básico, además de ser acompañante de otros/as.

Otras expectativas cumplidas para los acompañantes de esta ronda se relacionan con su rol, esto es, aprender nuevas cosas para mejorar el trabajo, mejorar la organización de los acompañamientos y apoyar al/la docente en la planificación de aula, generar relaciones de confianza con los/las acompañados/as, romper el miedo de acompañar a otros/as con mayores niveles de formación en el área de Matemática, aprovechar la ventaja de ser acompañante/participante en el diplomado para colaborar con los y las acompañados/as.

Para el coordinador de la tutoría virtual sus expectativas eran de una mayor acogida de este componente por parte de los y las participantes de la segunda ronda, lo que se ha cumplido en un 85% a 90%, además de desarrollar un trabajo más organizado y esto también se ha cumplido.

6.6 Impacto en las prácticas de los actores

Consultados de ambas rondas coinciden en que el enfoque constructivista, el desarrollo de la capacidad de análisis y de la organización del pensamiento de participantes, la riqueza conceptual de los fascículos, la actitud receptiva de los participantes, el uso de la tecnología, la toma de conciencia sobre la realidad formativa y el desempeño de sus colegas y de docentes, son algunos de los aspectos más relevantes del diplomado.

La diversidad de estrategias y técnicas utilizadas para el abordaje de contenidos y la puesta en práctica de éstas, las etapas del aprendizaje, la elaboración y uso de recursos para el aprendizaje, sobre todo, los del medio, y la evaluación de los aprendizajes, son algunos de los componentes de los talleres presenciales que han impactado de manera positiva la práctica pedagógica de los y las participantes.

La construcción de conceptos a partir de lo concreto, en forma de problemas, con situaciones de la vida cotidiana, la utilización del juego y la construcción de figuras para promover el aprendizaje de contenidos de la matemática, son algunas de las estrategias relevantes identificadas por participantes. Éstas han permitido que los y las estudiantes le pierdan el temor y “*se enamoren*” de la Matemática.

Otro aspecto en el que coinciden ambos grupos es en el impacto positivo del diplomado en rol de multiplicadores/as que han asumido participantes con el resto del personal docente, el interés y curiosidad de éste de aprender lo que ocurre en las aulas de los/las multiplicadores/as.

Actores del programa de acompañamiento de la primera ronda afirman que lo más relevante y lo que ha impactado su práctica han sido las relaciones entre éstos que se caracterizan por la apertura, la acogida y la colaboración entre pares. Se destaca también el cambio de actitud positiva frente al acompañamiento de algunos/as participantes. Se consideran relevantes algunos procesos generados en las visitas de acompañamiento en aula como son la identificación de debilidades y la reflexión sobre la propia práctica compartida con otros/as y en las comunidades de aprendizaje creadas en los centros educativos.

Para finalizar, algunos de los impactos referidos por actores de la segunda ronda son los siguientes:

- La importancia de la planificación de la clase, el buen uso del tiempo que ha caracterizado el desarrollo del diplomado, la inclusión de la práctica de evaluación continua, el efecto multiplicador que tiene la atención individualizada para cambiar las prácticas y los resultados de ésta, para “*romper la cadena del temor*” hacia la Matemática.

- El empoderamiento de los y las directores/as de centros educativos sobre el programa de acompañamiento, que se evidencia en su participación en los diálogos reflexivos y en decidir utilizar fondos de las juntas de centros para la compra de recursos para el aprendizaje.
-
- La organización y el apoyo del equipo administrativo y de los facilitadores, la selección y la capacitación de los equipos de especialistas y de acompañantes, en este último caso, la inclusión de coordinadores/as docentes y de participantes en el diplomado ha tenido y tendrá un impacto en la práctica porque garantiza el seguimiento al proceso iniciado en el diplomado, en el caso de los/las coordinadores/as docentes se establecen diferencias sobre el acompañamiento que éstos/as ofrecen y el personal técnico regional y distrital, valorando positivamente el de los primeros.

CAPÍTULO VII: DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Este estudio viene a confirmar el dominio insuficiente que tienen los docentes del segundo ciclo de la educación primaria de los contenidos matemáticos que deben enseñar. Este hallazgo es consistente con los dos estudios de alcance nacional realizados en los últimos años en el país, citados anteriormente. El primero, auspiciado por INAFOCAM en el 2007 y el segundo por el IDEICE en el 2012.

En el estudio de 2007, los docentes de primer y segundo ciclo de primaria mostraron una media general de 61, promedio que fue significativamente inferior al alcanzado por los docentes de la educación secundaria que obtuvieron una media general de 68.

En el estudio del IDEICE, realizado en el 2012 y publicado en el 2013, los docentes del primer ciclo de primaria mostraron un rendimiento promedio de 59. En el presente estudio, realizado con docentes del segundo ciclo, en ambas fases los docentes obtuvieron un promedio general alrededor de 50 puntos en las pruebas iniciales antes del proceso de formación. Una explicación de los resultados más bajos de este estudio es que se circunscribió a las Regionales de Educación del Suroeste que pertenecen a la zona más deprimida del país desde el punto de vista socioeconómico.

En el caso del presente estudio hay que hacer la salvedad de que la prueba no representaba el currículo que deben dominar los docentes del segundo ciclo, sino los contenidos del diplomado que iban a cursar, que obviamente por el tiempo disponible, no podía cubrir todos los contenidos curriculares del ciclo.

Si bien estos resultados no son alentadores, no es menos cierto que el estudio pone en evidencia que cuando a los docentes se le ofrecen condiciones para el estudio y el aprendizaje, ellos y ellas pueden aprender de manera significativa. En las dos rondas del diplomado, los docentes tuvieron una ganancia promedio de 16 y 20 puntos entre el pre y el pos test.

En la relación del rendimiento con algunas características de los docentes los estudios analizados tienen sus diferencias. En este estudio no hubo relación significativa con la edad de los participantes, sin embargo, en el estudio del INAFOCAM, los maestros y maestras más jóvenes obtuvieron puntuaciones significativamente superiores a las de más edad, siendo el rango de 31 a 35 años en el que se produjeron los mayores aprendizajes medidos por las pruebas cognoscitivas.

Con relación al sexo, el estudio de INAFOCAM muestra mayores rendimientos en los hombres; el presente estudio que estudia la ganancia en rendimiento entre una prueba aplicada al inicio y al final, en un intervalo aproximado de seis meses, las mujeres maestras mostraron una ganancia mayor. Esto podría explicarse por una mayor disciplina e integración a los grupos de estudio por parte de las maestras.

Al abordar el tema de los indicadores de éxito de un programa de formación docente, el Consejo Nacional de Profesores de Matemática- NCTM (National Council of Teachers of Mathematics), de los Estados Unidos de América, recomienda dejar a un lado las prácticas de formación docente basadas en talleres puntuales conducidos por expertos, y fundamentar la formación matemática en colectivos docentes con tiempo para el estudio, el intercambio de experiencias y un apoyo sostenido para el crecimiento profesional (McClintock, 2005).

Consideramos que desde su diseño y estrategia de implementación, este programa asumió lo que son lecciones aprendidas en el campo de la formación docente. El diplomado en cuestión se pensó como un proceso sistemático, fundamentado en los enfoques más modernos de la enseñanza de la matemática, sustentado en una serie de modalidades presenciales y no presenciales y un conjunto de estrategias de trabajo individual y grupal, que garantizan tanto el intercambio de experiencias entre docentes como la vinculación teoría-práctica.

El primer elemento a tomar en cuenta es la duración del diplomado, el cual tuvo 144 horas en la primera ronda y 168 en la segunda distribuidas en un tiempo aproximado de 5 meses. Si bien es cierto que el tiempo no fue suficiente para cubrir los temas más relevantes del currículo del segundo ciclo de la educación primaria, no es menos cierto que el mismo supera el carácter puntual que tradicionalmente ha tenido la formación continua en el país y en muchas partes del mundo.

Por otro lado, el diseño del diplomado contempló la formación de redes de maestros, acicateados por los sistemas de apoyo creados para promover el estudio en colectivo de los docentes de un mismo centro educativo o de centros cercanos geográficamente. Estos profesores, además de reunirse semanalmente a realizar las actividades contempladas en los fascículos, recibían el apoyo de profesores acompañantes para la puesta en práctica en su contexto escolar de los aprendizajes obtenidos en los talleres.

Un estudio realizado en Australia indica que los programas de formación continua que tienen un mayor impacto en los aprendizajes de los participantes son aquellos que toman en cuenta una serie de factores contextuales tales como el apoyo de los centros educativos al proceso formativo; características estructurales como la duración del programa; características de proceso como el énfasis en los contenidos, aprendizaje activo, retroalimentación y seguimiento; mediaciones generadas como el nivel de consolidación de las comunidades de aprendizaje; y por último, cuatro medidas de resultados: conocimiento, práctica docente, aprendizaje de los estudiantes y sentido de eficacia (Ingvarson, Meiers, and Beavis, 2005).

Estos autores consideran que las variables que tienen mayor impacto en los resultados son las de proceso, tales como aprendizaje activo, retroalimentación,

seguimiento y de manera muy notable el enfoque en los contenidos, especialmente en cómo los estudiantes lo aprenden y los métodos para enseñarlos.

Si se analizan los resultados cualitativos de este estudio en el que los distintos involucrados opinan, a través de grupos focales, sobre los componentes del proceso formativo del diplomado, se puede colegir que muchas de las variables que ellos destacan como factores de éxito del diplomado son variables de proceso del tipo que destacan estos autores.

El programa formativo del diplomado estuvo muy enfocado, tal como lo aprecian los participantes, en los contenidos del currículo, las metodologías y los recursos de aprendizaje para enseñarlos. Muchos señalaron otros contenidos que debieron ser incluidos, pero en razón del tiempo y las horas disponibles se optó por seleccionar aquellos considerados fundamentales y trabajarlos con mayor profundidad.

Otro elemento clave del éxito del programa y que se corresponde con las variables de proceso fue la incorporación y puesta en marcha de un sistema de evaluación que posibilitó un seguimiento permanente a los aprendizajes de los participantes a través de asignaciones y tareas de distinta naturaleza y de pruebas objetivas realizadas al final de cada módulo.

Finalmente, y como se dijo en párrafos precedentes, el énfasis del programa en la constitución de comunidades de aprendizaje, de colectivos docentes que se reúnen para estudiar e intercambiar experiencias sobre la enseñanza de la matemática, y la implementación de un programa de acompañamiento de la práctica docente, constituyeron a nuestro entender, las principales claves del éxito del proceso formativo.

CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES

8.1. El rendimiento de los y las participantes:

El programa de formación desarrollado muestra ser efectivo en las dos rondas ejecutadas mejorando significativamente los niveles de dominio de los contenidos matemáticos que los participantes deben enseñar.

El aprovechamiento por parte de los grupos de la primera ronda del diplomado, expresado a través de la ganancia en las pruebas, fue significativo logrando un rendimiento promedio de 69.48 en el post test, la mediana de 73.68, y la desviación estándar de 16.44. El 50% de los estudiantes obtuvo una calificación mejor que 73.68. Entre ambas pruebas el aumento promedio es de 21.41, el mayor aumento en el rendimiento ocurrió en Duvergé con un aumento promedio de 43.65 entre el pre y el post test. El 50% de los estudiantes obtuvo una calificación mejor que 73.68. El mayor rendimiento en el post test se obtuvo en el grupo San José de Ocoa 2 con un promedio de 83.51. El grupo de Duvergé obtuvo el segundo mejor rendimiento con 80.84.

El 10% de los y las participantes tiene un rendimiento de 47.37 o menos, muy por debajo de los deben ser los niveles de dominio mínimos para que estos/as docentes puedan orientar adecuadamente a sus estudiantes. El mayor índice se obtuvo en el módulo 6 sobre álgebra y el menor en el módulo 3 sobre medidas cuadradas.

Los grupos que en la evaluación continua mostraron mayores ganancias son Tamayo II (83.09)ⁱⁱ, San Cristóbal Sur (82.73), San José de Ocoa I (82.21), San Cristóbal 1 (81.27), Yaguatae (80.28), San José de Ocoa II (80.14) y Cambita (79.50).

El diplomado también aumentó los niveles de dominio de contenidos de los y las participantes de la segunda ronda. La diferencia del promedio de puntuación obtenido fue significativamente mayor en el post test pasando de 54.50 en el pre test a 70.71 en el post test. El aprovechamiento promedio fue de 16.21 puntos.

Los mayores logros mostrados en el post test corresponden a los contenidos de transformaciones geométricas y estadística. Los grupos de mayor aprovechamiento fueron: Cabral, los de Barahona y Pedernales. Los de menor aprovechamiento fueron los de Las Matas de Farfán y San Juan de la Maguana.

Al comparar las dos rondas de la primera y segunda etapa se puede concluir que la primera obtuvo mayor ganancia que la segunda, pero esto podría explicarse porque el punto de partida en cuanto a los conocimientos matemáticos valorados

por la prueba fue mucho más bajo en ese conjunto de regionales de la primera ronda.

Los factores socioeducativos asociados al rendimiento

En la segunda ronda del diplomado, se evidenció como la Zona geográfica de donde proviene el/la participante tuvo una relación con el rendimiento, en la Urbana el rendimiento promedio fue de 15.78 puntos mientras que en la Rural 12.30. De igual manera, aquellos que tienen una licenciatura en Educación Básica, tuvieron una ganancia superior a los que tenían licenciatura en Matemáticas, que bien puede explicarse porque los primeros obtuvieron calificaciones muy bajas en el pretest. No se observó diferencias significativas en las ganancias según el Ciclo que imparte el docente.

8.2. La percepción de los actores involucrados del diplomado y su impacto

En sentido general los actores de las dos rondas del diplomado coinciden en su apreciación positiva sobre el diplomado y su impacto. Pudo observarse una ligera diferencia en la cantidad de aspectos positivos indicados por los actores consultados de la segunda ronda, lo cual es natural en cuanto a que la implementación de la misma recuperó muchas de las lecciones aprendidas de la primera ronda. A continuación se describen los aspectos más destacados, tanto positivos como negativos señalados por los actores de las dos rondas.

8.3. Los talleres presenciales

Para los participantes de ambas rondas los módulos fueron bien diseñados, tienen una secuencia adecuada (de lo más simple a lo más complejo) y son pertinentes en relación a los contenidos de Matemática del currículum y de los libros de texto del segundo ciclo de la educación básica y responden a las necesidades de los y las participantes.

Ambas rondas mencionan contenidos que estuvieron ausentes del diplomado. La primera ronda lamentó que no se trabajaran los números racionales y las fracciones. La segunda ronda agrega además las razones y proporciones, máximo común múltiplo y mínimo común divisor entre otros contenidos que debieron trabajarse.

Las estrategias metodológicas son valoradas positivamente y han tenido un impacto en la práctica pedagógica de los participantes de ambas rondas, algunas de éstas son: la utilización de las diferentes etapas de la matemática, sobre todo la concreta, en tal sentido, se identifica la construcción de figuras y conceptos y la realización de demostraciones de fórmulas y la manera lúdica de abordar la matemática.

El componente de recursos para el aprendizaje ha sido el más valorado positivamente por actores consultados/as de ambas rondas. La diversidad y utilización de éstos ha sido un apoyo significativo para facilitar la construcción de contenidos matemáticos en los diferentes talleres. Dentro de éstos, los fascículos constituyen el aspecto más relevante del diplomado porque han permitido desarrollar un esquema de pensamiento organizado en los y las docentes participantes (de lo concreto a lo abstracto), según facilitadores/as consultados/as.

En la mayoría de las sedes de las dos rondas, se han incorporado los recursos tecnológicos en los talleres presenciales de ambas rondas. Sin embargo, la incorporación de éstos a la práctica pedagógica de los y las docentes participantes ha sido limitada. Esto se explica por el “analfabetismo digital” y por la inexistencia de los recursos (computadora) y de la conexión a Internet en los centros educativos donde trabajan.

Los participantes de las dos rondas tienen percepciones distintas sobre el proceso de evaluación de los aprendizajes, la primera percibió como algo negativo que el examen fue la técnica utilizada, fundamentalmente, para la calificación final de cada uno de los módulos en desmedro de la participación oral y escrita y las tareas asignadas. Mientras que la segunda, con la excepción de una prueba, se mostró conforme con el sistema de evaluación por su correspondencia con los propósitos y contenidos trabajados en el diplomado.

8.4 El programa de acompañamiento

El programa de acompañamiento ha sido el componente más valorado positivamente en las dos rondas del diplomado por los diferentes actores involucrados en éste y se constituye en un ejemplo a imitar por otros programas formativos. La primera ronda lo valora positivamente por la definición clara y precisa de sus componentes y la articulación de éstos. Se destaca la flexibilidad que presenta para su concreción al considerar a los sujetos y sus realidades. Para ambas rondas el programa ha contribuido a instalar una concepción de apoyo, de ayuda y no de fiscalización en los y las acompañantes, incluyendo el personal técnico de las regionales y de los distritos involucrados.

En sentido general se observó una valoración más positiva de este programa en la segunda ronda por varias razones. En la primera el tiempo fue más corto y coincidió con la finalización del año escolar. En la segunda ronda se aprovecharon las lecciones aprendidas de la primera y se logró una mayor integración y capacitación de los equipos de acompañantes.

8.5. Tutoría virtual

La tutoría virtual fue el componente con menos avances en sentido general. En la primera ronda la mayoría de los y las participantes desconocía el término como tal, aunque había participado de ésta. Con respecto a la primera ronda, la tutoría virtual contemplada en la segunda tuvo mayores niveles de avances. Todos/as los y las participantes conocían el término como tal y más profesores/as han participado en ésta.

El sistema de gestión de información fue un instrumento creado para ofrecer múltiples posibilidades relacionadas con el acceso a reportes de asistencia, de calificaciones y de recursos para el aprendizaje, pero en la primera ronda no fueron utilizadas por muchos/as participantes y por algunos/as facilitadores/as para el manejo de los cursos, la asistencia y la evaluación. La percepción de su utilidad y facilidad de su utilización mejoraron notablemente en la segunda ronda.

La presencia de un blog con un foro chat en dicho sistema, permitió un mayor uso de la tecnología por los y las participantes de la segunda ronda, para la realización de consultas, intercambio de preguntas y respuestas sobre aspectos no comprendidos en los talleres presenciales o durante el proceso de elaboración de las tareas, o sobre contenidos que van a ser evaluados.

Algunas dificultades que ha presentado este componente están referidas al escaso manejo de la computadora, el “analfabetismo digital”, la no disponibilidad de este recurso, y la limitada conexión a internet en las zonas donde viven los y las participantes y están ubicados los centros educativos. Algunas soluciones han sido: los centros tecnológicos comunitarios y la banda ancha de los/las facilitadores/as.

8.6. Desempeño de los actores

El desempeño del **equipo de coordinación general y académico** ha sido calificado de “*excelente*” y “*bueno*” por los consultados de las dos rondas. La primera valora positivamente su experiencia en la temática del diplomado, su conocimiento sobre la población destinataria de éste y la realización de un trabajo coordinado y unificado, a excepción de algunas debilidades en la comunicación en los inicios del diplomado y en la entrega tardía de los fascículos. En la segunda, este equipo ha sido valorado positivamente porque ha sido un previsor de recursos para el desarrollo de la docencia, ha entregado a tiempo los fascículos, y ha seleccionado participantes del área de matemática.

El desempeño de **los/las facilitadores/as** ha sido calificado como “*excelente*” en los dos grupos. Se valora positivamente su formación, el dominio y abordaje de contenidos y la disposición para atender a los y las docentes participantes.

Los facilitadores/as rotaban de grupos al final de cada módulo. Esta **rotación de los/las facilitadores/as** es valorada positivamente en las dos rondas porque genera expectativas sobre lo nuevo, permite conocer diversas estrategias de enseñanza de la matemática y produce mayores niveles de aprendizaje.

8.7. Cumplimiento de expectativas

La percepción de la mayoría de los participantes de ambas rondas del diplomado es que las expectativas se han cumplido. En ese orden, se han cumplido las expectativas de participantes y acompañados/as vinculadas al logro de un mayor conocimiento y dominio de los contenidos, las estrategias y actividades, la elaboración y uso concreto de recursos para el aprendizaje de la matemática. Se destaca el interés y dominio en los contenidos de la Geometría, perder el miedo a la matemática y recibir ayuda para mejorar su práctica pedagógica.

El equipo de acompañamiento de la primera ronda coincide en la necesidad de promover el cambio de paradigma de fiscalización por acompañamiento y esto implica cambios de actitudes en los actores del acompañamiento. Estos procesos demandan tiempo y, por lo tanto, el cumplimiento de estas expectativas ha sido parcial. Otra expectativa que se cumplió parcialmente fue la de disponer de un equipo de acompañantes idóneo para desarrollar el programa de acompañamiento, esto es, con especialidad en matemática y con práctica en acompañamiento, esto último fue más limitado en el caso de los/las coordinadores/as docentes.

8.8. Impacto en las prácticas de los actores

Consultados de ambas rondas coinciden en que el enfoque constructivista, el desarrollo de la capacidad de análisis y de la organización del pensamiento de participantes, la riqueza conceptual de los fascículos, la actitud receptiva de los participantes, el uso de la tecnología, la toma de conciencia sobre la realidad formativa y el desempeño de sus colegas y de docentes, son algunos de los aspectos más relevantes del diplomado.

La diversidad de estrategias y técnicas utilizadas para el abordaje de contenidos y la puesta en práctica de éstas, las etapas del aprendizaje, la elaboración y uso de recursos para el aprendizaje, sobre todo, los del medio, y la evaluación de los aprendizajes, son algunos de los componentes de los talleres presenciales que han impactado de manera positiva la práctica pedagógica de los y las participantes.

La construcción de conceptos a partir de lo concreto, en forma de problemas, con situaciones de la vida cotidiana, la utilización del juego y la construcción de figuras para promover el aprendizaje de contenidos de la matemática, son algunas de las estrategias relevantes identificadas por participantes. Éstas han permitido que los y las estudiantes le pierdan el temor y “*se enamoren*” de la Matemática.

Otro aspecto en el que coinciden ambos grupos es en el impacto positivo del diplomado en el rol de multiplicadores/as que han asumido participantes con el resto del personal docente, el interés y curiosidad de éste de aprender lo que ocurre en las aulas de los/las multiplicadores/as.

Actores del programa de acompañamiento de la primera ronda afirman que lo más relevante y lo que ha impactado su práctica han sido las relaciones entre éstos que se caracterizan por la apertura, la acogida y la colaboración entre pares. Se destaca también el cambio de actitud positiva frente al acompañamiento de algunos/as participantes. Se consideran relevantes algunos procesos generados en las visitas de acompañamiento en aula como son la identificación de debilidades y la reflexión sobre la propia práctica compartida con otros/as y en las comunidades de aprendizaje creadas en los centros educativos.

Para finalizar, algunos de los impactos referidos por actores de la segunda ronda son los siguientes:

- La importancia de la planificación de la clase, el buen uso del tiempo que ha caracterizado el desarrollo del diplomado, la inclusión de la práctica de evaluación continua, el efecto multiplicador que tiene la atención individualizada para cambiar las prácticas y los resultados de ésta, para *“romper la cadena del temor”* hacia la Matemática
- El empoderamiento de los y las directores/as de centros educativos sobre el programa de acompañamiento, que se evidencia en su participación en los diálogos reflexivos y en decidir utilizar fondos de las juntas de centros para la compra de recursos para el aprendizaje.
- La organización y el apoyo del equipo administrativo y de los facilitadores, la selección y la capacitación de los equipos de especialistas y de acompañantes, en este último caso, la inclusión de coordinadores/as docentes y de participantes en el diplomado ha tenido y tendrá un impacto en la práctica porque garantiza el seguimiento al proceso iniciado en el diplomado, en el caso de los/las coordinadores/as docentes se establecen diferencias sobre el acompañamiento que éstos/as ofrecen y el personal técnico regional y distrital, valorando positivamente el de los primeros.

CAPITULO IX: RECOMENDACIONES

9.1. Para los talleres presenciales:

En una nueva ronda del diplomado de Enseñanza de la Matemática del Segundo Ciclo del Nivel Básico, la población seleccionada sea exclusivamente del segundo ciclo y que esté enseñando matemática, así como también que haya una mayor participación de coordinadores/as docentes y de personal técnico distrital del área de matemática y de currículo, que son los/las futuros/as acompañantes.

Los talleres presenciales se inicien de manera simultánea con el inicio del año escolar, esto favorecería un mejor aprovechamiento de los contenidos para mejorar la práctica pedagógica, pero además permitiría contar con un mayor apoyo para el desarrollo curricular de la matemática en el aula por parte de los/las acompañantes.

Ampliar la duración del diplomado para garantizar un abordaje menos acelerado de los contenidos de cada uno de los módulos, así como también para incluir otros contenidos como los números racionales y las fracciones, entre otros.

Que se valore la capacitación recibida como parte del sistema de formación y que conjuntamente con el desarrollo de un sistema de evaluación del desempeño docente se articule a la carrera docente. Específicamente, algunos/as actores recomiendan que el Ministerio de Educación pueda crear el incentivo de “preparación reciente” como parte de la próxima evaluación del desempeño docente para que puedan beneficiarse los y las participantes en el diplomado.

Que los y las participantes puedan disponer de conectividad a Internet para tener un mejor aprovechamiento del uso de los recursos tecnológicos del diplomado y la incorporación de éstos a la práctica pedagógica.

Dotar de recursos tecnológicos a los centros educativos de los y las participantes así como también, fortalecer el entrenamiento para su utilización y continuar potenciando su incorporación permanente en la práctica pedagógica. En esa misma línea, se recomienda que el MINERD le proporcione una laptop a los y las docentes participantes, algunos/as estarían dispuestos/as a que se descuente de su salario.

Dotar a los y las docentes participantes en el diplomado de recursos para el aprendizaje para facilitar la construcción de contenidos matemáticos e implementar estrategias y actividades en sus respectivas aulas de clase. Algunos de éstos materiales son: tangrams, geoplanos, metros, sólidos geométricos y fracciones, ábacos, tablas de valor de posición y el material multibase de Dienes, entre otros. Para la adquisición de estos materiales se podrían utilizar los fondos que reciben las juntas de centro.

9.2. Para el programa de acompañamiento:

El programa de acompañamiento se empiece conjuntamente con los talleres presenciales, por lo menos el proceso de contratación de los y las especialistas y el proceso de selección de los y las acompañantes, para garantizar que la mirada del acompañamiento esté en los diferentes procesos contemplados en éste.

Esta incorporación del equipo de especialista del acompañamiento, antes del inicio del programa, permitirá habilitar espacios para la reflexión sobre la labor que van a desempeñar y garantizar mayores niveles de apropiación de éste, participar en las visitas de exploración a las sedes y contribuir en la selección de técnicos/as regionales y distritales que realmente estén comprometidos con el programa de acompañamiento, armar la carpeta con los instrumentos para el acompañamiento, entre otros.

Este programa de seguimiento este apoyado por el sistema de gestión de la información y el blog creado en el marco del diplomado, aprovechar las comunidades de aprendizaje creadas en los centros educativos, y realizar diversas jornadas de actualización de matemática en función de las dificultades detectadas durante el seguimiento.

Que se “institucionalicen” los criterios siguientes para la selección de los y las acompañados/as: todos los/las pertenecientes a un mismo centro educativo, sin discriminar en función del resultado obtenido en el pre-test, la motivación y el interés para participar en un proceso formativo y de acompañamiento y la permanencia en el segundo ciclo del nivel básico, entre otros.

Que se establezcan criterios para la selección de los y las acompañantes, tales como: motivación e interés de acompañar, facilidad para escribir y transmitir sus ideas, entre otros. Garantizar que los y las acompañantes del programa de acompañamiento participen en el diplomado, tengan formación en el área de matemática y más práctica en acompañamiento

Las regionales y distritos participantes le den continuidad al programa de acompañamiento desarrollado en el diplomado, no sólo en los centros educativos participantes, sino con todos los que están bajo su jurisdicción, para que puedan beneficiarse con esta propuesta.

Que se identifiquen docentes participantes con mayores niveles de rendimiento en el diplomado para que se constituyan en multiplicadores/as de los contenidos abordados en el diplomado en sus respectivos centros educativos y/o en los centros educativos más cercanos. Estos/as también podrían formar parte del programa de seguimiento.

Por último, que se establezcan mecanismos operativos en los distritos para mejorar aspectos organizativos (distribución de centros educativos, planificación del

trabajo, etc.) y de logística, para facilitar medios para la movilidad que asegure el acompañamiento a los y las docentes de los centros educativos participantes en el diplomado. Asimismo, proporcionarle computadoras y bandas anchas al personal técnico distrital para potenciar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

9.3. Para la tutoría virtual:

La tutoría virtual debe asumirse como un componente integral de los talleres de aprendizaje. Que se diseñe una plataforma más fuerte, con otras herramientas interactivas que permitan ampliar la interacción de los y las participantes.

Que se amplíe la cantidad de tutores para ofrecer respuestas rápidas, en caso de que se garanticen algunas condiciones como las planteadas con anterioridad y otras y, por lo tanto, haya una mayor demanda de los y las participantes.

9.4. Otras recomendaciones

Se sugiere que el INTEC realice diversas rondas del diplomado de Enseñanza de la Matemática del Segundo Ciclo del Nivel Básico para que puedan participar todos/as los y las docentes de este ciclo de todo el país. Además, que el INTEC diseñe y ejecute el diplomado de Enseñanza de la Matemática del Primer Ciclo del Nivel Básico.

Se recomienda que el INTEC ofrezca programas de especialidad y maestría en el área de matemática para los y las participantes que concluyeron la primera y segunda ronda del diplomado.

Se recomienda que se mantenga el taller de nivelación tecnológica ofrecido por el INAFOCAM previo al inicio del diplomado, como una forma de avanzar en la solución del “analfabetismo digital”.

Se sugiere que INTEC realice una oferta de diplomado específica para directores/as docentes que trabajan en escuelas multigrados.

Se recomienda que el INTEC diversifique la oferta de diplomados en las áreas de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales y Lengua Española, dirigidos al primer del ciclo o al segundo ciclo del nivel básico. Así como también, el diplomado de la Enseñanza de la Matemática para el primer ciclo del nivel básico. Se recomienda que la población destinataria de cada uno de éstos sea el personal docente del ciclo correspondiente, los/las coordinadores/as docentes y técnicos/as distritales del área de especialidad y/o de currículo. Algunos/as recomiendan que esta oferta se realice por distritos educativos.

BIBLIOGRAFIA

1. Brunner, J.J. & Elacqua, G. (2004). *Factores que inciden en una educación efectiva*. Evidencia Internacional. Recuperado de <http://lmt.educarchile.cl/archives/factores/EDU-2004>
2. Consorcio de Evaluación e Investigación Educativa-CEIE. *Estudio sobre aprendizaje y oportunidades educativas de la Educación Básica en República Dominicana*. 2003-2007. Documento sin publicar.
3. Cronbach, L.J. & Furby, L. (1970). How should we measure change - or should we? *Psychological Bulletin* 74.
4. Domínguez, L. et al. (2011). *Realidad de la enseñanza de las matemáticas en el Nivel Básico y Medio de la República Dominicana*. EPSI. Sin publicar.
5. Fox, D.J. (1981). *El proceso de investigación en Educación*. Eunsa, Pamplona.
6. González, N. et al. (2007). *Dominio de los contenidos matemáticos y de las estrategias de aprendizajes de los docentes que participan en el diplomado para la enseñanza de la matemática del primer ciclo del Nivel Básico*. Propuesta de investigación presentada a la Fundación Brugal. Sin publicar.
7. González, N., et al. (2013). *Dominio de los contenidos matemáticos por parte del docente, como factor de éxito o fracaso escolar en el primer Ciclo del Nivel Básico en República Dominicana*. Sin publicar.
8. González, S. et al. (2005). *Evaluación del diplomado en el aprendizaje de la lengua escrita y la matemática para maestros y maestras del primer ciclo del Nivel Básico en la región suroeste*. Espacio de Reflexión Foro Socioeducativo. Santo Domingo.
9. Ingvanson, L., Meiers, M. & Beavis, A. (2005). *Factors affecting the impact of professional development programs on teachers' knowledge, practice, student outcomes & efficacy*. Recuperado de http://research.acer.edu.au/professional_dev/1
10. Instituto Nacional de Formación y Capacitación del Magisterio, INAFOCAM. (2006). *Medición de logros de las competencias curriculares del Nivel Básico*. Año Escolar 2001-2002. Estudio Evaluativo. Santo Domingo: SEE.
11. Instituto Tecnológico de Santo Domingo, INTEC. (2010). *Evaluación diagnóstica de inicio de 4to grado de la Educación Básica*. Santo Domingo: MINERD.

12. Instituto Tecnológico de Santo Domingo, INTEC. (2012). *Primer informe del diplomado en enseñanza de la matemática para docentes del segundo ciclo del Nivel Básico*. Santo Domingo: mimeo.
13. Instituto Tecnológico de Santo Domingo, INTEC. (2012). *Propuesta técnica diplomado en enseñanza de la matemática para docentes del segundo ciclo del Nivel Básico*. Santo Domingo: mimeo.
14. Instituto Tecnológico de Santo Domingo, INTEC. (2012). *Segundo informe del diplomado en enseñanza de la matemática para docentes del segundo ciclo del Nivel Básico*. Santo Domingo: mimeo.
15. Instituto Tecnológico de Santo Domingo, INTEC. (2013). *Primer Informe del diplomado en enseñanza de la matemática para docentes del segundo ciclo del Nivel Básico*, segunda ronda. Santo Domingo: mimeo.
16. Instituto Tecnológico de Santo Domingo, INTEC. (2013). *Propuesta técnica diplomado en enseñanza de la matemática para docentes del segundo ciclo del Nivel Básico*, Segunda Ronda. Santo Domingo: mimeo.
17. Instituto Tecnológico de Santo Domingo, INTEC. (2013). *Segundo Informe del diplomado en enseñanza de la matemática para docentes del segundo ciclo del Nivel Básico*, segunda ronda. Santo Domingo: mimeo.
18. Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación, LLECE. (2001). *Primer estudio internacional comparativo sobre lenguaje, matemática y factores asociados, para alumnos de tercer y cuarto grado de la educación básica*. Segundo Informe. UNESCO.
19. Lewis R., A. (2003). *Tests psicológicos y evaluación* (11va Ed). México: Pearson Education
20. Luna, E.; González, S. & Wolfe, R. G. (1990). El subdesarrollo de logro educativo: Logro en matemáticas en la República Dominicana en octavo grado. *Revista de Estudios Plan de Estudios* 22 (4), 361-376.
21. Mayer, D. P.; Mullens, J. E. & Moore, M. T. . (2000). *Monitoring School Quality: An Indicators Report*. U.S. Department of Education. Mathematica Policy Research, Inc.
22. McClintock, E. (2005). Mid-Atlantic Center For Mathematics Teaching and Learning, Graduate Student Conference at the University of Maryland: *Designing a whole class teaching experiment concerning fraction schemes and creating accounts of learning: Challenges and possibilities*

23. Miles, M.B. & Huberman, A.M. (1994). Data management and analysis methods. En Denzin, N.K. & Lincoln, Y.S. Eds. *Handbook of Qualitative Research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
24. Secretaría de Estado de Educación. (2001). *Pruebas Nacionales. Diagnóstico a fondo*. Santo Domingo: SEE.
25. Vincent, M. et al. (2002). *Perfil del estudiante dominicano del nivel básico*. Serie Investigación Educativa. Santo Domingo: SEE.

ANEXOS

Anexo No. 1. Cuestionario aplicado a los participantes del diplomado

Participantes del diplomado de la enseñanza de la matemática en el segundo ciclo del nivel básico

Agradecemos responda a este cuestionario para recoger información sobre diversos aspectos relacionados con su trabajo como docente. Le pedimos lea atentamente y conteste con la mayor sinceridad, sus respuestas son confidenciales. De no entender algo favor preguntar al encuestador.

Sede: _____

Grupo: _____

I. Informaciones Generales	1. Código del centro donde labora		3. Cantidad de profesores		
	2. Nombre del centro donde labora		4. Cantidad de estudiantes en el centro		
	5. ¿Tiene el centro un coordinador docente?		6. Regional	7. Distrito	
	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>				
	8. Provincia	9. Municipio		10. Zona:	
				Rural <input type="checkbox"/>	Urbana <input type="checkbox"/>
	11. Modalidad		12. Cantidad de estudiantes con los/las que trabaja usualmente		
	Regular <input type="checkbox"/> Multigrado <input type="checkbox"/> Unidocente <input type="checkbox"/>		Menos de 5 <input type="checkbox"/> De 5 a 15 <input type="checkbox"/>		
			De 15 a 30 <input type="checkbox"/> Más de 30 <input type="checkbox"/>		
	13. ¿En qué grados enseña? (puede marcar más de una)		14. ¿Cuánto tiempo tarda desde su casa al centro donde trabaja?		
	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/>				
	15. ¿Cuántas secciones?				
	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>				

II Informaciones personales y de formación	1. Nombre completo			2. Edad :			
	3. Género			4. Estado Civil			
	Masculino <input type="checkbox"/>	Femenino <input type="checkbox"/>			Soltero(a) <input type="checkbox"/>	Casado(a) <input type="checkbox"/>	Divorciado(a) <input type="checkbox"/>
					Viudo(a) <input type="checkbox"/>	Unión libre <input type="checkbox"/>	
	5. Cantidad de hijos.			6. Lugar de residencia			
	7. Años de experiencia como docente			8. Años de experiencia enseñando matemática			
	9. Usa correo electrónico?			10. Grados en los que enseña matemática			
	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>						
	11. Nivel Académico (Titulo más alto)						
	<input type="checkbox"/> Habilitación Docente			12. Especialidad (postgrado). Especifique debajo			
	<input type="checkbox"/> Maestro Normal						
	13. Certificado de Estudios Superiores en			14. Maestría. Especifique debajo			
	Licenciatura (especifique debajo) :						
				16. Doctorado. Especifique			
	15. Cantidad aproximada de veces en que participó en algún grupo de estudio durante el diplomado						

17. Grados en los que enseña matemática (puede marcar más de una)		
1ro <input type="checkbox"/> 2do <input type="checkbox"/> 3ro <input type="checkbox"/> 4to <input type="checkbox"/> 5to <input type="checkbox"/> 7mo <input type="checkbox"/> 8vo <input type="checkbox"/>		
Tandas en las que imparte docencia (puede marcar más de una)		
Matutina <input type="checkbox"/> Vespertina <input type="checkbox"/> Nocturna <input type="checkbox"/>		
19. Materiales con los que cuenta en el aula		
1. Mobiliario	Si	No
a. Butacas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Sillas para estudiantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. ¿Posee otro trabajo?		
No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>		
Especifique:		
<input type="checkbox"/> Coordinador o Técnico		
<input type="checkbox"/> Docente en otro centro		
<input type="checkbox"/> Director o subdirector en otro centro		
<input type="checkbox"/> Otro trabajo en el área de educación		
<input type="checkbox"/> Otro trabajo no en el área de educación		
3. Recursos audiovisuales	Si	No

c. Mesas para estudiantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a. Computadoras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Estantes para libros y materiales didácticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b. Internet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Armarios para materiales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c. TV	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Pizarra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d. Radio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Escritorio del docente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e. DVD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Silla del docente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	f. Data Show	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Recursos didácticos	Si	No	g. Laptop	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
a. Libros de texto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
b. Libros de cuentos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. Material gastable	Si	No
c. Globo terráqueo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a. Tiza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Mapas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b. Papel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Láminas didácticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c. Cartulina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Calculadoras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d. Marcadores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Compás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e. Cuerpos geométricos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Transportador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	f. Recursos para la ambientación del aula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Manipulativos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	g. Papel de construcción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Bloques base 10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
k. Biblioteca de aula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
l. Abaco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
m. Revistas o periódicos para uso de estudiantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
n. Revistas y Periódicos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			

Muchas gracias...

Anexo No. 2. Guías de grupos focales y de entrevistas semiestructuradas

Evaluación final del diplomado en la enseñanza de la matemática para docentes del segundo ciclo

Grupo focal con facilitadores-as

El propósito de esta evaluación es reflexionar sobre su desarrollo para poder realizar recomendaciones útiles para su mejoramiento. Queremos conocer sus ideas y experiencias con el Diplomado. No hay respuestas correctas o incorrectas, aceptamos todos los comentarios, pueden estar en desacuerdo y expresarlo. Para nosotros todos sus comentarios y puntos de vista son importantes.

Si ustedes nos permiten, grabaremos la sesión pero sus comentarios solo serán utilizados en esta evaluación sin divulgar sus nombres. No tienen que esperar que yo les de la palabra, es un debate en grupo. A veces tendré que cambiar el tema o pasar a otra cosa pero interrumpen cada vez que tengan algo que decir.

GUÍA DE PREGUNTAS

1. ¿Qué ha sido lo más relevante del Diplomado en tu rol de profesor-a?
2. ¿Qué opinión tienen sobre los componentes del Diplomado?
3. ¿Qué opinión tienen sobre la secuencia de los módulos y sus respectivos talleres?
4. ¿Cuál es su opinión sobre la pertinencia de los módulos en relación a los contenidos de matemática del currículum?
5. ¿Cómo se dio la integración entre la parte tecnológica y no tecnológica en los talleres?
6. ¿Cuál fue el aporte del uso de recursos tecnológicos en el aprendizaje de los y las participantes?
7. ¿Cuál es su opinión sobre la tutoría virtual?
8. ¿Cómo pudieron abordar los diferentes niveles de conocimientos de matemática de los y las participantes?
9. ¿Qué cambiarían de las guías de los y las participantes (fascículos)? ¿Cómo las enriquecerían?
10. ¿Cuál es su opinión sobre la evaluación de los aprendizajes en el Diplomado?
11. ¿Qué opinión tienen sobre el sistema de información? ¿Cuál fue su experiencia con el reporte de asistencia y de calificaciones?
12. ¿Qué opinan sobre la creación del blog?
13. ¿Qué opinión tienen sobre la selección de los grupos de participantes? ¿Tiene alguna sugerencia en este sentido?
14. ¿Cuál es su opinión sobre la rotación de los/las facilitadores/as en cada módulo del Diplomado?
15. ¿Cuál es su opinión sobre la coordinación general y académica del Diplomado?
16. ¿Qué opinan sobre el apoyo logístico para su participación en el Diplomado (transporte, viáticos)?
17. ¿Qué opinión tienen del apoyo recibido en las sedes de capacitación?

18. ¿Qué cambios han identificado en los/as participantes?
19. ¿Cómo su participación en el Diplomado ha impactado su práctica docente en el INTEC y/o en la institución en que trabaja?
20. ¿Qué dificultades identifican en el Diplomado?
21. ¿Qué recomendarían para mejorar el Diplomado?

Evaluación final del diplomado en la enseñanza de la matemática para docentes del segundo ciclo.

Grupo focal con especialistas del acompañamiento

El propósito de esta evaluación es reflexionar sobre su desarrollo para poder realizar recomendaciones útiles para su mejoramiento. Queremos conocer sus ideas y experiencias con el Diplomado. No hay respuestas correctas o incorrectas, aceptamos todos los comentarios, pueden estar en desacuerdo y expresarlo. Para nosotros todos sus comentarios y puntos de vista son importantes.

Si ustedes nos permiten, grabaremos la sesión pero sus comentarios solo serán utilizados en esta evaluación sin divulgar sus nombres. No tienen que esperar que yo les de la palabra, es un debate en grupo. A veces tendré que cambiar el tema o pasar a otra cosa pero interrumpen cada vez que tengan algo que decir.

GUÍA DE PREGUNTAS

1. ¿Cuáles eran sus expectativas sobre el Acompañamiento en el Diplomado?
2. ¿Cómo ha llenado sus expectativas el Acompañamiento en el Diplomado?
3. ¿Qué ha sido lo más relevante del Acompañamiento en el Diplomado?
4. ¿Qué opinión tienen sobre el Acompañamiento en el Diplomado?
5. ¿Qué opinan sobre los talleres de capacitación ofrecidos sobre el Acompañamiento?
6. ¿Qué opinión le merece la coordinadora general del acompañamiento?
7. ¿Qué opinión le merecen los/las acompañantes?
8. ¿Cómo ha sido el apoyo logístico ofrecido por el INTEC para este proceso?
9. ¿Qué dificultades identifican en el Acompañamiento?
10. ¿Qué recomendarían para mejorar el Acompañamiento?

Evaluación final del diplomado en la enseñanza de la matemática para docentes del segundo ciclo.

Guía de entrevista a la coordinadora general del acompañamiento

El propósito de esta evaluación es reflexionar sobre su desarrollo para poder realizar recomendaciones útiles para su mejoramiento. Queremos conocer sus ideas y experiencias con el Diplomado. No hay respuestas correctas o incorrectas, aceptamos todos los comentarios, pueden estar en desacuerdo y expresarlo. Para nosotros todos sus comentarios y puntos de vista son importantes.

Si usted me permite, grabaremos la sesión pero sus comentarios solo serán utilizados en esta evaluación sin divulgar su nombre. No tiene que esperar que yo le de la palabra, usted puede intervenir cuando considere. A veces tendré que cambiar el tema o pasar a otra cosa pero interrumpa cada vez que tenga algo que decir.

GUÍA DE PREGUNTAS

1. ¿Cuáles eran sus expectativas sobre el Acompañamiento en el Diplomado?
2. ¿Cómo ha llenado sus expectativas el Acompañamiento en el Diplomado?
3. ¿Qué ha sido lo más relevante del Acompañamiento en el Diplomado?
4. ¿Qué opinión tiene sobre el Acompañamiento en el Diplomado?
5. ¿Qué opinan sobre los talleres de capacitación ofrecidos sobre el Acompañamiento?
6. ¿Qué opinión le merecen los especialistas del acompañamiento?
7. ¿Qué opinión le merecen los/las acompañantes?
8. ¿Cómo ha sido el apoyo logístico ofrecido por el INTEC para este proceso?
9. ¿Qué dificultades identifican en el Acompañamiento?
10. ¿Qué recomendarían para mejorar el Acompañamiento?

Evaluación final del diplomado en la enseñanza de la matemática para docentes del segundo ciclo

Guía de entrevista al coordinador de la tutoría virtual

El propósito de esta evaluación es reflexionar sobre su desarrollo para poder realizar recomendaciones útiles para su mejoramiento. Queremos conocer sus ideas y experiencias con el Diplomado. No hay respuestas correctas o incorrectas, aceptamos todos los comentarios, pueden estar en desacuerdo y expresarlo. Para nosotros todos sus comentarios y puntos de vista son importantes.

Si usted me permite, grabaremos la sesión pero sus comentarios solo serán utilizados en esta evaluación sin divulgar su nombre. No tiene que esperar que yo le de la palabra, usted puede intervenir cuando considere. A veces tendré que cambiar el tema o pasar a otra cosa pero interrumpa cada vez que tenga algo que decir.

GUÍA DE PREGUNTAS

1. ¿Cuáles eran sus expectativas sobre la Tutoría Virtual?
2. ¿Cómo ha llenado sus expectativas la Tutoría Virtual?
3. ¿Qué ha sido lo más relevante de la Tutoría Virtual?
4. ¿Qué opinión tiene sobre la Tutoría Virtual?
5. ¿Cómo ha sido el apoyo ofrecido por el INTEC para este proceso?
6. ¿Qué dificultades identificas en la Tutoría Virtual?
7. ¿Qué recomendaría para mejorar la Tutoría Virtual?

**Evaluación final del diplomado en la enseñanza de la matemática
para docentes del segundo ciclo
Grupo focal con participantes**

El propósito de esta evaluación es reflexionar sobre su desarrollo para poder realizar recomendaciones útiles para su mejoramiento. Queremos conocer sus ideas y experiencias con el Diplomado. No hay respuestas correctas o incorrectas, aceptamos todos los comentarios, pueden estar en desacuerdo y expresarlo. Para nosotros todos sus comentarios y puntos de vista son importantes.

Si ustedes nos permiten, grabaremos la sesión pero sus comentarios solo serán utilizados en esta evaluación sin divulgar sus nombres. No tienen que esperar que yo les de la palabra, es un debate en grupo. A veces tendré que cambiar el tema o pasar a otra cosa pero interrumpen cada vez que tengan algo que decir.

GUÍA DE PREGUNTAS

1. ¿Cuáles eran sus expectativas para participar en el Diplomado?
2. ¿Cómo ha llenado sus expectativas el Diplomado?
3. ¿Qué ha sido lo más relevante del Diplomado?
4. ¿Qué opinión tienen sobre los componentes del Diplomado?
5. ¿Qué opinión tienen sobre la secuencia de los módulos y sus respectivos talleres?
6. ¿Cuál es su opinión sobre la pertinencia de los módulos en relación a los contenidos de matemática del currículum?
7. ¿Cómo te ha ayudado el Diplomado a mejorar el manejo de los contenidos de matemática?
8. ¿Cómo has incorporado esos contenidos a tu práctica? ¿Cómo podrías incorporarlos a tu práctica?
9. ¿Qué otros contenidos no fueron abordados en el Diplomado y son necesarios en la labor que desempeñas?
10. ¿Qué opinión tienen sobre las estrategias metodológicas del Diplomado? ¿Cuáles ha podido incorporar a su práctica?
11. ¿Cuál es su opinión sobre la tutoría virtual?
12. ¿Cómo desarrollaban las tareas del Diplomado y de qué tiempo disponían para éstas?
13. ¿Cuál es su opinión sobre los recursos de aprendizajes utilizados en el Diplomado?
14. ¿Qué opinión tienen sobre el uso de recursos tecnológicos para participar en el Diplomado?
15. ¿Cuál es su opinión sobre la evaluación de los aprendizajes en el Diplomado?
16. ¿Qué opinión le merecen los/las profesores/as o facilitadores/as del Diplomado?
17. ¿Cuál es su opinión sobre la rotación de los/las o facilitadores/as en cada módulo del Diplomado?
18. ¿Qué opinión tienen sobre el día y el horario en que se desarrolla el Diplomado?
19. ¿Qué apoyos han recibido de personal directivo del centro educativo y/o del personal técnico y directivo del distrito?
20. ¿Qué impacto ha tenido su participación en el Diplomado en su práctica docente, el centro educativo y/o en el distrito?
21. ¿Qué dificultades identifican en el Diplomado?
22. ¿Qué recomendarían para mejorar el Diplomado?

Evaluación final del diplomado en la enseñanza de la matemática para docentes del segundo ciclo

Grupo focal con acompañantes

El propósito de esta evaluación es reflexionar sobre su desarrollo para poder realizar recomendaciones útiles para su mejoramiento. Queremos conocer sus ideas y experiencias con el Diplomado. No hay respuestas correctas o incorrectas, aceptamos todos los comentarios, pueden estar en desacuerdo y expresarlo. Para nosotros todos sus comentarios y puntos de vista son importantes.

Si ustedes nos permiten, grabaremos la sesión pero sus comentarios solo serán utilizados en esta evaluación sin divulgar sus nombres. No tienen que esperar que yo les de la palabra, es un debate en grupo. A veces tendré que cambiar el tema o pasar a otra cosa pero interrumpen cada vez que tengan algo que decir.

GUÍA DE PREGUNTAS

1. ¿Cuáles eran sus expectativas sobre el Acompañamiento en el Diplomado?
2. ¿Cómo ha llenado sus expectativas el Acompañamiento en el Diplomado?
3. ¿Qué ha sido lo más relevante del Acompañamiento en el Diplomado?
4. ¿Qué opinión tienen sobre el Acompañamiento en el Diplomado?
5. ¿Qué opinan sobre los talleres de capacitación ofrecidos sobre el Acompañamiento?
6. ¿Qué opinan sobre los/las coordinadores/as del acompañamiento ?
7. ¿Qué impacto ha tenido su trabajo de acompañante en su práctica, en el centro educativo y/o en el distrito su participación en el Diplomado?
8. ¿Qué dificultades identifican en el Acompañamiento?
9. ¿Qué recomendarían para mejorar el Acompañamiento?

Evaluación final del diplomado en la enseñanza de la matemática para docentes del segundo ciclo.

Grupo focal con acompañados-as

GUÍA DE PREGUNTAS

El propósito de esta evaluación es reflexionar sobre su desarrollo para poder realizar recomendaciones útiles para su mejoramiento. Queremos conocer sus ideas y experiencias con el Diplomado. No hay respuestas correctas o incorrectas, aceptamos todos los comentarios, pueden estar en desacuerdo y expresarlo. Para nosotros todos sus comentarios y puntos de vista son importantes.

Si ustedes nos permiten, grabaremos la sesión pero sus comentarios solo serán utilizados en esta evaluación sin divulgar sus nombres. No tienen que esperar que yo les de la palabra, es un debate en grupo. A veces tendré que cambiar el tema o pasar a otra cosa pero interrumpen cada vez que tengan algo que decir.

1. ¿Cuáles eran sus expectativas sobre el Acompañamiento en el Diplomado?
2. ¿Cómo ha llenado sus expectativas el Acompañamiento en el Diplomado?
3. ¿Qué ha sido lo más relevante del Acompañamiento en el Diplomado?
4. ¿Qué opinión tienen sobre el Acompañamiento en el Diplomado?
5. ¿Qué impacto ha tenido el Acompañamiento en su práctica docente, en el centro educativo y/o en el distrito? (Indagar sobre aporte del acompañamiento como apoyo para incorporar en su aula lo desarrollado en el diplomado)
6. ¿Qué opinión le merecen los/las acompañantes?
7. ¿Qué dificultades identifican en el Acompañamiento?
8. ¿Qué recomendarían para mejorar el Acompañamiento?

ⁱ (Aiken, Lewis R. *Tests psicológicos y evaluación. Pearson Education. 11va Ed.*)

ⁱⁱ Los números entre paréntesis representan las calificaciones en el Post Test.