



**Magister en Educación Mención  
Curriculum y Evaluación  
Basados en Competencias**

**Trabajo de Grado II**

**Elaboración de instrumentos originales diseñados para medir los aprendizajes de los  
alumnos del nivel primero en la asignatura de Matemática**

**Profesora: Rocío Riffo San Martín**

**Alumno: Rogelio Lautaro Vásquez Páez**

Antofagasta –Chile, Abril 2021

## Índice

Portada.....	Página 1
Índice.....	Página 2
Resumen.....	Página 3
Introducción.....	Página 5
Marco Teórico.....	Página 5
Marco Contextual.....	Página 7
Instrumento Evaluativo 1.....	Página 8
Instrumento Evaluativo 2.....	Página 14
Análisis de Resultados.....	Página 18
Propuestas Remediales.....	Página 19
Bibliografía.....	Página 20

## RESUMEN

El estudio de los procesos de evaluación debe estar cada vez más clarificados para todos quienes participan de procesos de enseñanza aprendizaje formal y basado en modelos previamente acordados, en este sentido la participación de las comunidades educativas se hace relevante al momento de evaluar, y permite que los resultados estén en directa relación con las necesidades y en beneficio de aquellos que son evaluados de forma permanente.

Para ello sometemos a juicio dos instrumentos de evaluación desde la perspectiva de una asignatura que permanentemente presenta desafíos tanto en su proceso de enseñanza-aprendizaje, como el proceso evaluativo.

Es pertinente aclarar que las gestiones o unidades a cargo de revisar y autorizar estos instrumentos de evaluación, aún tienen cuestiones pendientes a su haber, por ejemplo, personal calificado para su revisión, las normativas y la rigidez de su elaboración entre otros aspectos que merecen un capítulo de análisis.

La Matemática como asignatura hasta estos tiempos modernos continúa proponiendo desafíos no solo en cuanto a su enseñanza, sino también a la forma de evaluar.

## Introducción

La Evaluación en Educación y en todos los sistemas educativos en gran parte del mundo, representa un aspecto importante de los procesos de enseñanza y aprendizaje, no obstante, la Evaluación de los procesos de aprendizajes y en particular en el trabajo docente, son permanentemente un desafío.

Uno de los discursos más frecuentes en la rutina y el día a día de los Docentes hace referencia a los aprendizajes de los jóvenes estudiantes, sin embargo, esto pasa por el proceso evaluativo que en suma determinara si el modelo que se aplica es el adecuado, y en este sentido, la evaluación es un proceso neurálgico en el desarrollo de la vida y en particular de los procesos de aprendizaje y enseñanza en todas las unidades educativas-

## Marco Teórico

Los textos nos orientan a que cualquier tipo de evaluación que se realice en el ámbito educativo, deben cumplir con funciones y normas tal como Diagnostico, Instructiva, educativa y auto formadora (Posner, 1998; Hernández, 1998; Díaz Barriga, 1999), junto a esto es necesario definir normas básicas de los proceso evaluativos, y al respecto el Joint Committee on Estándar for educational Evaluation y la Evaluation Research Society han formulado dos conjuntos de normas para la evaluación ( Stufflebeam y Shinkfield, 1995). Estas orientaciones referidas a las normas nos señalan que “todas las personas involucradas, los evaluadores en este proceso cooperen entre si para que las evaluaciones cumplan con cuatro condiciones principales” (Stufflebeam y Shinkfield, 1995, pp. 26-27).

Estas condiciones mencionadas son que los procesos evaluativos deben ser Útil al facilitar información acerca de las virtudes y defectos, así como soluciones para mejorar, debe ser factible al emplear procedimientos evaluativos que se puedan utilizar sin mucha dificultad, debe ser ética al basarse en compromisos explícitos que aseguren la necesaria cooperación, la protección de

los derechos de las partes implicadas y la honradez de los resultados, además de ser exacta al describir el objeto en su evolución y contexto, al elevar virtudes y defectos, al estar libre de influencias y proporcionar conclusiones.

Desde lo propuesto por Ralph Tyler, por allá en los años treinta donde introdujo el término de “Evaluación Educativa” al ámbito de los estudios en el campo de la Docencia y la Educación,

ha sido un camino exitoso que no se ha detenido de expandirse y en ese sentido la evaluación aún tiene mucho que recorrer en pro de lograr y ajustarse a los diferentes modelos a los que se debe aplicar.

En este sentido Glass y Ellet (1980), y refrendado por el estudio sobre estos aspectos de Wortman (1983), en la revisión sobre la investigación evaluativa, caracterizan a la evaluación como un conjunto de actividades teóricas y prácticas, pero sin un paradigma generalmente aceptado, con gran variedad de modelos, y en donde se parecían distintas modalidades y formas, consideradas como idóneas, para evaluar.

Existen diversas formas de entender la evaluación, por ejemplo, para Forns (1980), el concepto es posible examinar desde distintas vertientes, entre ellas a un nivel técnico, un nivel ideológico, un nivel psicopedagógico, de donde se aplica a sujetos más que a entidades, distinguiendo tres tipos de evaluación, vigentes actualmente, la diagnóstica, la formativa y la sumativa. ( Bloom 1975; Noizet y Caverni, 1978; Domínguez, 1977 )

Otro aspecto importante en los procesos de evaluación hace referencia al rol del pedagogo, aun cuando han existido vientos de cambio respecto de cuál debería ser su rol en este proceso, y en este sentido el profesional que debe dirigir este proceso desde el centro del proceso es el profesional, en este caso el pedagogo, y que debe tener a su haber la estructura organizativa del centro, la evaluación de los métodos de enseñanza, los análisis de los logros escolares, la evaluación y selección del material escolar, determinar niveles pedagógicos, evaluación del sistema educativo, interpretar el rendimiento académico, coordinación de la actividad académica, recomendar programas de actuación docente y revisar las dificultades de aprendizaje en los educandos.

## Marco Contextual

En esta unidad educativa en que desempeño mi labor docente y que fue ampliamente descrito en el trabajo de grado I, es un liceo de modalidad científico-humanista que se encuentra ubicado en el extremo norte de la ciudad de Antofagasta y como es de conocimiento público y de acuerdo a las exigencias y normativas de la Agencia de la Calidad de la Educación de nuestro país, tiene una categorización de insuficiente en el sistema y esta ad-ports de quedar sin RBD y puesto a disposición para una nueva historia, si bien los diversos factores que devienen esta situación, me permito señalar y es un elemento de investigación y que debería ser tomada en cuenta para prevalecer efectivamente un sistema de evaluación se refiere a la “alta” movilidad de los alumnos cada año académico, siendo este un factor que significativo en cuanto a los resultados que exhibe esta unidad educativa, y que no ha logrado remontar pese a los esfuerzos de los docentes del Liceo, y que a partir de eventos sociales y de situación de estado de catástrofe, como consecuencia de la situación un irregular proceso como consecuencia de la pandemia que afecta al país y en particular al sistema educativo.

En consecuencia y dado una serie de situaciones de contexto gremial y administrativo y pedagógico, los resultados de los procesos evaluativos no son suficientes para extraer información certera.

De acuerdo a este contexto, el liceo se encuentra intervenido por el MINEDUC, a través del programa “Escuelas Arriba”, que dará un eventual último aliento de mejora a la unidad educativa antes de disolver su RBD, y comience un nuevo proyecto educativo al alero de nuevos Proyectos y nuevos integrantes, aún sin embargo en el devenir de estos 2 años en que se pone en marcha esta opción de mejora el Liceo será evaluado y monitoreado de manera periódica por la Agencia de la Calidad de la Educación.

## **Diseño y Aplicación de Instrumentos Evaluativos**

En este contexto de Liceo intervenido por el sistema de evaluación de unidades educativas, los criterios de asignación de cursos a la planta docente del liceo tienen a su haber varios factores. En primer lugar, se asigna los cursos de inicio de ciclo a los Profesores (muchos de ellos los denominados profesores habilitados) más jóvenes del departamento, en este caso el departamento de matemática.

En segundo lugar, a aquellos Profesores de mayor edad los cursos superiores en particular de terceros y cuartos medios y por último la disponibilidad horaria que afecta a cada docente en particular, en mi caso en ese año académico se asignó tres primeros medios con el objetivo de realizar un trabajo de mejora y nivelación dado que las pruebas iniciales o de diagnóstico no fueron las mejores en cuanto a resultados de los alumnos y alumnas del liceo.

## Instrumento Evaluativo 1

	LICEO B – 36 “LA CHIMBA” ANTOFAGASTA	
	DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA. 2019	
<b>Etapa evaluativa: Sumativa</b>		
UNIDAD: Números Enteros	CONTENIDO: Números enteros.	
OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Mostrar que comprenden la adición y la sustracción de números enteros.		
PROFESOR: Rogelio Vasquez Páez	CURSO: Primero Medio	Fecha:

ITEM I: Preguntas de respuesta abierta.

Conteste, escribiendo en la línea punteada su respuesta y responda.

Argumente y justifique su respuesta. (cada pregunta: 2 puntos c/u)

a) ¿cuál es el signo de la suma de dos números enteros negativos?

.....  
.....

b) ¿cuál es el signo de la suma de dos números enteros con signos diferentes?

.....  
.....

c) ¿cuál es el resultado de sumar un número entero con su inverso aditivo?

.....  
.....

d) ¿cuál es la diferencia entre un número entero y su inverso aditivo?

.....  
.....

ITEM II: Determina en cada caso si la afirmación es verdadera o falsa. Justifica tu respuesta.  
(cada pregunta: 2 puntos c/u)

a) La diferencia de dos números positivos es siempre positiva.

.....  
.....

b) La diferencia de un número positivo con un entero negativo es siempre negativa

.....  
.....

c) La diferencia entre dos números negativos es igual a la suma del minuendo con el inverso aditivo del sustraendo.

.....  
.....

d) La diferencia entre un número entero y su doble es igual al inverso aditivo del número.

.....  
.....

ITEM III: Resolución de problemas (4 puntos cada pregunta correctamente desarrollada y respuesta correcta )

A) El radar registra el movimiento de un submarino. Si inicialmente se encuentra a una profundidad de 32 metros bajo el nivel del mar, y luego desciende 50 metros. ¿cuál es la profundidad a la cuál se encuentra el submarino?

**DESARROLLO DEL PROBLEMA**

B) Un termómetro marcaba 8 grados bajo cero a las 7 de la mañana, cinco horas más tarde subió 9 grados y posteriormente bajo 5 grados.

¿qué temperatura marco finalmente el termómetro?

**DESARROLLO DEL PROBLEMA**

**ITEM IV: Completación. Determina el término desconocido en cada caso.**

(cada pregunta: 2 puntos c/u)

a)  $585 + \underline{\hspace{2cm}} = 45$

b)  $\underline{\hspace{2cm}} - 36 = -4$

c)  $-25 + \underline{\hspace{2cm}} = -225$

d)  $\underline{\hspace{2cm}} - -18 = 0$

**ITEM V: Resolución adición y sustracción problemas de números enteros.**

(cada pregunta: 1 puntos c/u)

a)  $(-18) + (-16) =$

b)  $1 - -4 + 7 =$

c)  $-1 + 0 - -1 =$

d)  $- -8 + (-12) =$

e)  $-2 - 4 - - 3 =$

f)  $(-1) + (-4) + (4) =$

Tipo pregunta	Taxonomía	puntaje	Peso calculado
I: Preguntas abiertas	Evaluación	8	21%
II: Verdadero y falso	Evaluación	8	21%
III: Resolución de problemas planteo	Aplicación	8	21%
IV: Completación	Aplicación	8	21%
V: Resolver problemas numéricos	Aplicación	6	16%
			100%

Cuadro  
Análisis

En particular este instrumento tuvo como finalidad realizar la primera evaluación sumativa y considera uno de los contenidos de inicio en el eje temático de conjuntos numéricos. (Operatoria de Adición y sustracción de Números Enteros)

Resultados de la aplicación de la evaluación sumativa 1:

Curso: primero B  
}

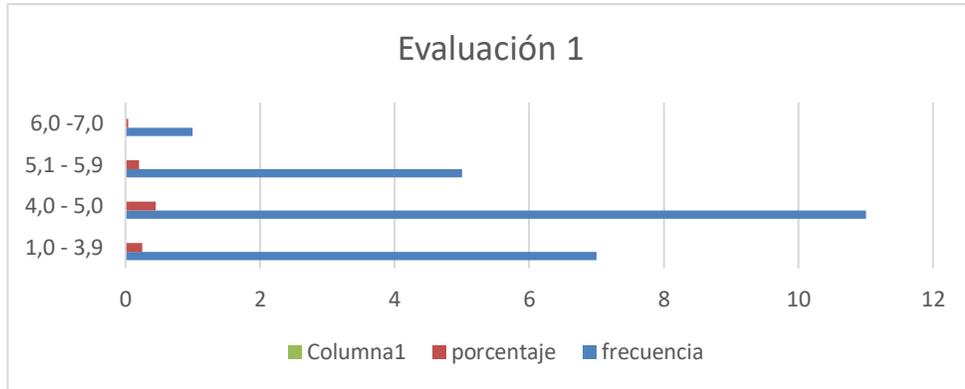
Fecha aplicación de instrumento en el nivel: primera semana de Abril  
Número de alumnos: 25

Rindieron	No rindieron	Aprobados	Reprobados	pendientes
24	1	17	7	1
96%	4%	68%	28%	4%

Distribución:

Calificaciones	Frecuencia	porcentaje	Marca clase X	X x F	Frecuencia Relativa	Frecuencia Porcentual
1,0 a 3,9	7	29%	2.45	17.15	0.25	25%
4,0 a 5,0	11	46%	4.5	49.5	0.45	45%
5,1 a 6,0	5	20%	5.5	27.5	0.20	20%
6,1 a 7,0	1	4%	6.55	6.55	0.04	4%
Total	N=24	100%		$\Sigma = 100.7$		

Media Aritmética de la evaluación:  $X = \Sigma X f / N = 4,2$



## Instrumento Evaluativo 2

	LICEO B – 36 “LA CHIMBA” ANTOFAGASTA	
	DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA. 2019	
<b>Etapla evaluativa: Formativa 2</b>		
<p><b>UNIDAD: OA2, Mostrar que comprende las potencias de base racional y exponente entero. Transfiriendo propiedades de la multiplicación y división de potencias a los ámbitos numéricos correspondientes.</b></p> <p><b>Relacionándolas con el crecimiento y decrecimiento de cantidades</b></p> <p><b>Resolviendo problemas de la vida diaria y otras asignaturas</b></p>	<p><b>CONTENIDO: Multiplicación y división de potencias de base y exponente entero (incorpora sus propiedades)</b></p>	
OBJETIVO DE APRENDIZAJE: OA2		
PROFESOR: Rogelio Vasquez Páez	CURSO: Primero Medio	FECHA: Abril-Mayo

- I. Expresa las siguientes multiplicaciones como una sola potencia, usando la propiedad correspondiente:**  
(1 PUNTO CADA EJERCICIO.)

a)  $3^2 \cdot 3^4 =$

b)  $6^4 \cdot 6 =$

c)  $5^0 \cdot 5^3 =$

d)  $10^2 \cdot 10^2 =$

e)  $2^3 \cdot 2^2 \cdot 2^4 =$

f)  $3^1 \cdot 3^3 \cdot 3^2 =$

g)  $8^5 \cdot 8^3 \cdot 8 =$

h)  $9^4 \cdot 9^0 \cdot 9^1 =$

**II. Usando la propiedad correspondiente, expresa las siguientes multiplicaciones como una sola potencia:**

(1 PUNTO CADA EJERCICIO.)

a)  $4^2 \cdot 6^2 =$

b)  $10^3 \cdot 5^3 =$

c)  $5^4 \cdot 7^4 =$

d)  $9^5 \cdot 6^5 =$

e)  $3^5 \cdot 2^5 \cdot 4^5 =$

f)  $6^1 \cdot 8^1 \cdot 4^1 =$

g)  $2^3 \cdot 5^3 \cdot 2^3 =$

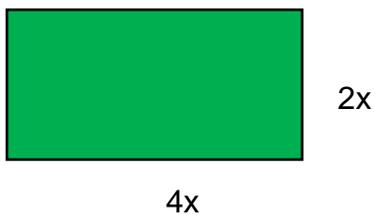
h)  $11^4 \cdot 2^4 \cdot 3^4 =$

**III. Calcula el perímetro y área de las siguientes figuras: ( cada ejercicio correctamente desarrollado 3 puntos / total 12 puntos )**

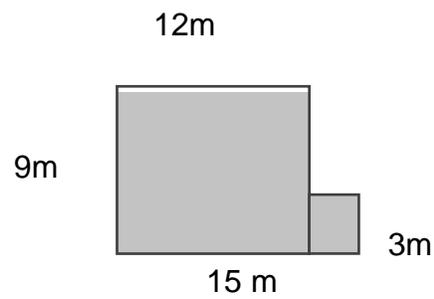
a.



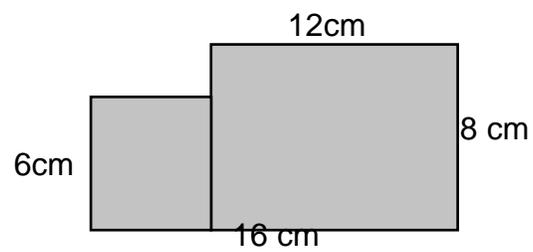
b.



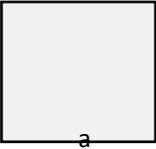
c.



d.



1. Explica cómo encontrar el área de las siguientes figuras: (cada argumento correcto tiene 2 puntos)

Figura	Área	Explicación
	$A = a^2$	
	$A = ab$	
	$A = b^2$	

Resultados de la aplicación de la evaluación sumativa 2:

Curso: primero C

Fecha aplicación de instrumento en el nivel: primera semana de Abril

Número de alumnos: 20

Rindieron	No rindieron	Aprobados	Reprobados	pendientes
20	0	20	0	0
100%	0%	100%	0	0

Distribución:

Calificaciones	Frecuencia	porcentaje	Marca clase X	X x F	Frecuencia Relativa	Frecuencia Porcentual
1,0 a 3,9						
4,0 a 5,0						
5,1 a 6,0	13	65%	5.55	72.15	0.65	65%
6,1 a 7,0	7	35%	6.55	45.85	0.35	35%
Total	N=20	100%		$\Sigma=118$		

Media Aritmética de la evaluación:  $X = \Sigma X f / N = 5.9$

## Análisis de los Resultados

En general se entiende que los resultados de estas dos evaluaciones son aceptables desde el aspecto estadístico, en particular en los procesos de aprendizajes de esta asignatura, sin embargo, aún es un desafío en las escuelas de dependencia municipal el logro de los contenidos entregados, pues a la luz de resultados de pruebas de medición externas y en especial la aplicadas por la Agencia de la Calidad, no se reflejan, y esto en mi opinión se debe a múltiples factores, entre ellos.

- 1.- La alta movilidad de alumnos desde y hacia otras unidades educativas
- 2.- La realidad social y cultural del ámbito personal del alumno, desde la custodia familiar y el énfasis y promoción de hábitos de estudio, hasta la autonomía del estudiante frente a la organización de sus tiempos y deberes y derechos escolares.
- 3.- Falta de profesionales adecuados, en el sentido de preparación y exigencia desde la formación pedagógica, ya que el sistema cuenta con una no menor cantidad de los denominados “Profesores Habilitados” que realizan clases de matemáticas en el sistema municipal principalmente, siendo este un tema de interés para una investigación en educación, ya que se convierta en una variable directa con los resultados de las evaluaciones nacionales.

Este aspecto se condice con el hecho de que la evaluación educativa tiene tres dimensiones educativas, la antropológica, la dimensión teleológica y la metodológica propiamente tal, si en este sentido como lo plantea Quintanilla (1991), quien afirma “que, de acuerdo a los objetivos, en un sistema técnico de acciones, cabe distinguir una tecnología de producto y una tecnología de proceso.”

En este sentido, “Si a este argumento lo trasladamos a la educación, el producto es el sujeto educado, el proceso son las estrategias didáctico-metodológicas que posibilitaron que el resultado del mismo tenga determinadas características. En las prácticas educativas se evalúa lo didáctico-metodológico que se manifiesta en el sujeto de la educación que ha participado de un proceso curricular determinado”.

En particular el análisis de los resultados de los alumnos y alumnas del Liceo, tiene un nivel de logro básico y menos de acuerdo a las mediciones de la Agencia de la Calidad de la Educación, y en el ámbito de los resultados evaluativos internos para efectos de aprobación de la asignatura y promoción escolar está determinada por criterios económicos, sociales y de cumplimiento de

metas en las cuales no solo el sistema escolar local está comprometido, sino también el País a través de diversos tratados internacionales que solicitan logros y exigencias, lo cual no nos permite desde el punto de vista de los estudios y propuestas de autores e intelectuales de la educación a una concreta implementación de un aceptable sistema evaluativo, lo concreto es que los aprendizajes y resultados evaluativos, en el marco sistema, son definitivamente y en relación directa con la Matemática insuficientes.

Otro elemento tiene que ver con la responsabilidad social y de equidad en particular en todo el sistema respecto a los resultados de las mediciones en cuanto al género, además del acceso a toda la información que el sistema puede otorgar y en este sentido la brecha social sigue siendo una lamentable realidad.

### **Propuestas Remediales**

En este sentido, las propuestas remediales se convocan por si misma y sumando al Docente a realizar una revisión de la evaluación en si misma, que es un elemento del proceso evaluativo que genera un cierto grado de incomodidad, en especial si se ha tenido cuidado de relacionar correctamente la evaluación con el proceso de aprendizaje. Sin embargo, esta institucionalizado el llamado momento de Proceso de Remediales, y por “norma” de las UTP locales se aplica como parte del proceso. Uno de los efectos críticos de los docentes de esta estrategia de remediales, se enfoca principalmente en la nivelación del sistema de un promedio hacia abajo dejando de lado el énfasis y el estímulo de aquellos alumnos de logros y aprendizajes afectivos.

En nuestra unidad educativa como estrategias remediales se considera.

- 1.- Focalizar los casos de los alumnos con resultados insuficiente
- 2.- Se derivan al espacio académico de reforzamiento del nivel en la asignatura, en horario designado para tal efecto.
- 3.-Revisión del programa PIE si es necesario, para reevaluar y/o diagnóstico del alumno
- 4.- Entrevista y colaboración de Apoderados y/o Tutores
- 5.-Disponen de un tiempo para el trabajo del Proceso Remedial y se revisan las adaptaciones necesarias y al finalizar se aplica nuevamente la evaluación.

## Bibliografía

- Alfaro, Gilberto. (19969. Evaluación cualitativa: técnicas y estrategias. San José, Costa Rica: UNA
- Quintanilla, M.A. (1991) Tecnología. Un enfoque filosófico. Eudeba. Argentina.} p.p. 34/42
- Rield, Revolución y conocimiento: sobre la concordancia entre los ordenes del pensamiento y de la naturaleza. En Lorentz, K y F. o c. p. 152
- RIMARI, W. (2020). *La innovación educativa un instrumento de desarrollo* [Ebook] (1st ed., pp. 31-34). Lima.
- TOBÓN (2004). Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Bogotá: ECOE
- Alves, E. y Acevedo R. (2002) La evaluación Cualitativa. La Reflexión para la transformación de la realidad educativa. Editorial Petrogligo C.A. Segunda Edición. Colombia junio 2002
- ABARCA PONCE, M. P y cols. (1989): la evaluación de programas educativos. Madrid. Ed. Escuela Española.
- BEGGS, D.L. y LEWIS, E.L. (1976) : Evaluación del proceso educativo Madrid. TEA
- KARMEL, L.J. (1974): Medición y evaluación escolar. México. Trillas.
- LAFOURCADE, P.D. (1972): Evaluación de los aprendizajes. Madrid. Cincel



UMC  
UNIVERSIDAD  
MIGUEL DE CERVANTES