



**Universidad Virtual**

**Escuela de Graduados en Educación**

*“Comunidades de Práctica como espacios facilitadores del desarrollo de competencias de docentes de la asignatura de matemáticas”*

**Tesis que para obtener el grado de:**

**Maestría en Educación con Acentuación en Procesos de Enseñanza Aprendizaje**

presenta:

**Christopher Reyes Rentería**

Asesor tutor:

Mtra. Nancy Catalina Rivas

Asesor titular:

Dr. América Martínez Sánchez

**Aguascalientes, Ags. México. Abril 2010**

## DEDICATORIAS

Esta tesis es un parte aguas en mi vida personal donde he reconocido a la gente que realmente es importante en mi vida. La cual merecen las gracias por que sin su valiosa aportación, directa e indirecta no hubiera sido posible este trabajo; y también, quienes las merecen por haber dejado huella en mi camino.

A mis padres, María Engracia y Martín, por su apoyo incondicional y la confianza que depositan en mi cada vez que emprendo un camino nuevo en mi vida, al escucharme y ser guías en mi vida.

A mis amigos que me orientación en mis dudas, me dieron ánimos y apoyo tan grande y amistad que me brindaron.

Título de tesis

*“Comunidades de Práctica como espacios facilitadores del desarrollo de competencias de docentes de la asignatura de matemáticas”*

## Resumen

En la presente investigación se analizó a la comunidad de práctica profesional de la enseñanza de las matemáticas en Aguascalientes como un espacio facilitador en el desarrollo de las competencias de docentes jóvenes que impartirán la asignatura de matemáticas. Para ello se analizaron fuentes para determinar qué son las competencias, analizar qué es una comunidad de práctica, cómo está conformada y cuál es su finalidad, y finalmente, cómo esta comunidad puede facilitar el desarrollo de competencias de los docentes jóvenes de la comunidad. Debido a que los docentes que imparten dicha asignatura y forman parte de la comunidad de práctica son de nuevo ingreso o con poco tiempo de docencia; entonces algunas competencias no se han desarrollado. Para poder determinar el nivel de logro de las competencias docentes se utilizó la técnica de observación de clase concluyendo que el intercambio de experiencias dentro de la comunidad facilita el desarrollo de las competencias de los docentes de nuevo ingreso, por lo tanto las comunidades de práctica se determinaran como facilitadores del desarrollo de las competencias docentes.

## Índice

	Pág.
Resumen.....	5
Capítulo I Planteamiento del Problema.....	7
Antecedentes.....	7
Problemática.....	8
Objetivos.....	9
Justificación.....	10
Capítulo II Marco Teórico .....	11
¿Qué son las comunidades de Aprendizaje?.....	11
Condiciones mínimas y beneficios de una comunidad de aprendizaje.....	11
¿Qué son las competencias?.....	13
¿Cuáles son las competencias docentes?.....	16
Comunidad de Práctica Profesional en Enseñanza de las Matemáticas.....	17
El estudio de clases (jyugyokenkyu).....	18
Principios para la enseñanza de Matemáticas en la escuela .....	23
Capítulo III Metodología.....	32
Diseño de Investigación.....	33
Población y muestra.....	33
Instrumentación.....	34
Descripción del instrumento.....	34

Procedimiento.....	34
Estrategia de análisis de datos.....	35
Capítulo IV Análisis de datos.....	36
Organización de los datos.....	36
Capitulo V Conclusiones.....	38
Referencias.....	41
Apéndices.....	45

## Capítulo I

### Planteamiento del Problema

#### *Antecedentes*

Hoy en día, la educación a nivel mundial se encuentra en búsqueda de una educación que forme hombres y mujeres conscientes y comprometidos con el desarrollo social, económico y cultural de su país y en general de todas las naciones, por lo que es necesario dejar de lado el quehacer educativo expositivo basado en la enseñanza y adoptar una educación que gire en torno al proceso de aprendizaje, logrando conjuntar en el individuo los conocimientos, habilidades y actitudes que le hagan capaz de integrarse plena y productivamente en sociedad, con la capacidad de afrontar y solucionar el gran número de conflictos que la vida real presenta.

A medida que una sociedad se encuentre educada estará en condiciones de competir y desenvolverse en un entorno internacional, esta sociedad tendrá un nivel cultural mayor el cual le permita exigir y seguir derechos y obligaciones y, por el contrario, el ser humano que se encuentra inmerso en una educación obsoleta está condenado a ser víctima de manipulación y a ser, en el mejor de los escenarios, simplemente medio de producción para el fortalecimiento de intereses extranjeros. Una educación desvinculada con la realidad genera individuos incapaces de afrontar los retos o problemas que la sociedad actual, genera personas que transitan por caminos ya polvosos de ser andados y que están condenados a depender de iniciativas ajenas.

La educación ahora más que nunca, dado el momento histórico que se vive, debe estar instrumentada para comprender la realidad y a partir de ello tener la capacidad de transformarla. A medida que se tenga una educación con base en planes educativos acorde a las exigencias actuales de la sociedad, mediante una capacitación de los docentes nuevos sobre los nuevos enfoques y con ayuda de espacios que faciliten el desarrollo de sus competencias; se estarán formando hombres y mujeres capaces de conformar una sociedad

competitiva en todos los ámbitos. Es sólo a través de una educación integral como el ser humano descubre lo que puede llegar a hacer y a ser; haciéndose consciente de su naturaleza, de su esencia, de su vida y de su libertad.

Es entonces necesario darnos cuenta que el conocimiento adquirido y no aplicado resulta ser un grave error, instruir, por instruir no tiene sentido, es menester una educación que forme hombres y mujeres

La producción de planes de clase ocupa un lugar central en el logro de los propósitos que orientan este programa de trabajo, esta tarea constituye el principal eje para el desarrollo de las actividades que llevará en la presente investigación, a partir de la producción de planes de clase se definen las acciones, las metas y las estrategias que aplicaremos. Entre las metas que se proponen cabe destacar la construcción de una línea de enseñanza que se constituya en la columna vertebral de la formación en educación matemática por medio de una comunidad de práctica de la enseñanza de las mismas.

La relevancia que se asigna a la elaboración de planes de clase se deriva de que la metodología para elaborarlos y validarlos posee características que conducirán a realizar una profunda revisión de los conocimientos matemáticos y pedagógicos involucrados, esto enriquecerá indudablemente nuestra formación y, mediante acciones pertinentes de extensión académica de la comunidad, también impactará en el logro de una formación matemática más sólida en la en los estudiantes. Lo anterior adquiere sentido se asume que la preparación de una clase de matemáticas como una tarea que exige convertir el conocimiento matemático en un objeto de enseñanza. Esto implica que el conocimiento matemático se señalará, además de que debe ser una poderosa y útil herramienta para el alumno, le sea atractivo y fácil de aprender.

A manera de síntesis, se propone desarrollar una propuesta de mejora que se genere a partir del análisis de planes de clase que se dará en comunidades profesionales de enseñanza, esta tarea conducirá a la definición de criterios e instrumentos teóricos y empíricos para su validación (calidad), a una revisión rigurosa sobre su contenido matemático-pedagógico (pertinencia) y a la compilación y sistematización de información que en torno a estos procesos se produzca (investigación).



## *Problemática*

La situación problemática planteada es la inserción de docentes de nuevo ingreso o no más de 1 año de antigüedad, a los cuales nombraremos como docentes jóvenes, dentro de esta comunidad. La escuela conforma una Comunidad de Práctica Profesional de la en este caso en la enseñanza de la matemáticas, dicha comunidad tiene como finalidad el desarrollo de competencias docentes para el acercamiento de los docentes jóvenes con los temas y contenidos de la asignatura que se ha comentado en el documento, dicha comunidad está conformada por 12 docentes con más de 2 años de práctica docente con especialidad en la asignatura de matemáticas a los cuales nombraremos docentes adultos. Después de hacer un análisis de la situación planteada y con el propósito de acotar la situación a trabajar, se llegó a la estructuración del problema siguiente:

Propósito de la investigación:

*“Determinar si las Comunidades de Práctica funcionan como Áreas facilitadoras para el desarrollo de las competencias de los docentes en la asignatura de matemáticas”*

Por lo que se genera la siguiente pregunta:

*¿La comunidad de práctica de la enseñanza de las matemáticas facilita el desarrollo de las competencias docentes en la asignatura de las matemáticas?*

Objetivos particulares

- Determinar si la comunidad de práctica permite el intercambio de experiencias docentes que le permitan al docente joven mejorar en el área.
- Determinar si dicho intercambio de experiencias permite el desarrollo de competencias docentes.
- El desarrollo de las competencias mejora la impartición de clases.

## *Justificación*

El nuevo modelo de educación estipula que los docentes tienen que ser competentes para poder educar, para esto deben cumplir con ciertos criterios a los cuales se les denomina

competencias; dichas competencias son formas de trabajo metodológicas, pero muchos maestros no entienden cómo se trabaja en este nuevo modelo o de plano lo desconocen.

Como se menciona en el artículo 7° de la ley general de educación fracciones XII , XII y XIV, mediante las competencias se debe fomentar las actividades solidarias, y positivas hacia el trabajo y bienestar general, así como la fomentación de los valores y principios cooperativos, y como menciona el artículo 12° de la ley general de educación en su párrafo VI es obligación de la federación la formación, capacitación, actualización, y superación de profesional (tomado de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/137.pdf> el 19 de marzo de 2010).

El presente trabajo presenta, a la luz de diversos autores, una serie de competencias que debiera poseer o desarrollar un docente en la asignatura de matemáticas y como la comunidad facilita el desarrollo de las mismas a fin de dar respuestas a las nuevas necesidades educativas de una sociedad en constante cambio.

## Capítulo II

### Marco Teórico

Para dar inicio con esta investigación necesario que se entienda qué son las comunidades de aprendizaje, qué son las competencias y cómo la comunidad puede favorecer su logro en los docentes.

*¿Qué son las comunidades de aprendizaje?*

Las CoPs, o Comunidades de Práctica, han nacido en el ámbito empresarial. Se puede definir “comunidad de práctica” a un grupo de personas que, interactuando entre ellas, desenvuelven una actividad determinada. Siguiendo el pensamiento de Wenger (2001), “las CoPs sostienen una participación de cultura entre determinadas personas que poseen los mismos intereses: los grupos, en suma, deben poseer una especie de historia en común, ser cohesivos y esforzarse a fondo en la actividad de la que se ocupan.”

Entonces, recapitulando, esfuerzo, cohesión social y participación en una “cultura” específica que lleva a producir y compartir conocimientos a través un proceso social de aprendizaje recíproco, son los factores fundamentales de una CoP.

Dicho término incluye al conjunto de todas las actividades empresariales además de las prácticas gerenciales que son aplicadas a la gestión del conocimiento y de las experiencias. Se puede decir, entonces, que la gestión –y, consecuentemente, la transmisión del conocimiento-, son desde siempre una característica tanto del hombre como de los grupos organizados.

Lo anterior reconociendo que la interacción juega un papel fundamental en los procesos de aprendizaje en la modalidad a distancia. El acercamiento se hace desde la postura teórica sociocultural que vincula la interacción con la acción social mediada por instrumentos, y a las competencias como el foco de atención para la certificación de los conocimientos adquiridos en un proceso de formación tomando en cuenta los productos del trabajo individual y grupal con parámetros cualitativos (análisis de la interacción didáctica) y los documentos producidos durante la formación.

Por lo anterior el concepto de comunidad tiene una gran relevancia, sobre la noción de comunidad etimológicamente pues encontramos que tiene una estrecha relación con la palabra comunicación y a su vez, Merrill y Loewenstein (1979) plantean que este último "proviene del latín communis (común) o communicare (el establecimiento de una comunidad o comunalidad)" he de ahí la relación, ninguna comunidad ni cultura habrían podido evolucionar o progresar sin la importancia de la comunicación, no podemos manejar comunidad sin tener en cuenta la comunicación. Aún cuando la comunicación es la base de la comunidad, ambos términos no deben confundirse, ya que un individuo puede comunicarse con otro sin que formen parte de una misma comunidad. El término también deriva de la noción de lo común y por consiguiente, su esencia reside en que se refiere a un grupo de personas que comparten en común objetos como ideas, propiedades, identidades, cualidades, etc. todo dentro de un espacio común. Es así como, la mención del término de comunidad evoca una noción espacial de la ubicación geográfica en la cual residen el grupo de personas que la integran.

Ante lo que parece ser un nuevo entorno de aprendizaje se considera importante proporcionar a estudiantes un ambiente de aprendizaje que los anime a la construcción conjunta de conocimiento apoyándose en la reflexión crítica y la interacción social con otros estudiantes en una comunidad, que al tener como objetivo común los aprendizajes se le puede denominar comunidad de aprendizaje (McConnell, 2000; Palloff Y Pratt, 1999).

Después de las diferentes fuentes mencionadas anteriormente podemos llegar a la conclusión de que una comunidad de aprendizaje puede ser definido de forma sencilla "como un grupo de personas que aprende en común, utilizando herramientas comunes en un mismo entorno" que para este caso en particular de investigación sería el desarrollo de competencias docentes.

También el concepto de la comunidad de práctica descrito por Etienne Wenger, para el "desde el principio de la historia, los seres humanos han formado comunidades que acumulan su aprendizaje colectivo en prácticas sociales comunidades de práctica".... que define el conocimiento como un acto de participación". (Wenger, Etienne1998)

Según Wenger, McDermott y Snyder (2002) una comunidad de práctica (CP) es “un grupo de personas que comparten una preocupación, un conjunto de problemas o un interés común acerca de un tema, y que profundizan su conocimiento y pericia en esta área a través de una interacción continuada”, en este caso mi comunidad tiene en común la enseñanza de las matemáticas, todo lo concerniente a su enseñanza, teorías y nuevas ideologías.

*Condiciones mínimas y beneficios de una comunidad de aprendizaje.*

Para que exista una comunidad de aprendizaje según Wenger, Etienne 1998, deben darse una serie de condiciones mínimas que se resumen brevemente a continuación:

- Cambios institucionales que faciliten el desarrollo de las comunidades de Aprendizaje.
- Buscar modelos efectivos para el funcionamiento de las comunidades de Aprendizaje.
- Avanzar en las innovaciones técnicas necesarias para permitir que aparezcan las comunidades de aprendizaje, y facilitar herramientas de trabajo que propicien entornos modernos y flexibles.
- La participación en abierto y de forma horizontal de todos los miembros de la comunidad, no en esquemas jerárquicos y verticales.
- El acceso de todos en igualdad de condiciones sin tener en cuenta su condición o el lugar donde habiten.
- El trabajo colaborativo por grupos.
- Situar al alumno en el centro de los objetivos del aprendizaje.
- Si estas condiciones se dan, los beneficios de las comunidades de aprendizaje son bien conocidos:
  - El beneficio principal, es que parte del dialogo como pilar central del proceso.
  - Bien gestionado se puede lograr una mayor interacción y participación, y mejor atención y relaciones profesor / alumno.
  - La responsabilidad compartida, todos los miembros de la comunidad son partícipes en el proceso de aprendizaje.

- El conocimiento se entiende como dinámico, adquirirlo no supone ingerir una lista de elementos a reproducir en un examen, sino construir una comprensión propia de la materia.
- Es un proceso activo y colaborativo. Esto ayuda a evitar la pasividad que frecuentemente exhibe el alumnado en otros enfoques.

Otra ventaja añadida es que la comunidad debe plantearse y revisar la calidad y la evaluación en la educación: la aproximación de la comunidad de aprendizaje a la comunidad permite que los resultados se pueden evaluar en función de la práctica real en esta comunidad y su continua evolución.

### *Antecedentes de las competencias*

La noción de competencia, tal como es usada en relación al mundo del trabajo, se sitúa a mitad de camino entre los saberes y las habilidades concretas; la competencia es inseparable de la acción, pero exige a la vez conocimiento. La definición más vieja que se tiene sobre competencias proviene del diccionario Larousse (1930) decía: “en los asuntos comerciales e industriales, la competencia es el conjunto de los conocimientos, cualidades, capacidades, y aptitudes que permiten discutir, consultar y decidir sobre lo que concierne al trabajo. Supone conocimientos razonados, ya que se considera que no hay competencia completa si los conocimientos teóricos no son acompañados por las cualidades y la capacidad que permita ejecutar las decisiones que dicha competencia sugiere.” Son entonces un conjunto de propiedades en permanente modificación que deben ser sometidas a la prueba de la resolución de problemas concretos en situaciones de trabajo que entrañan ciertos márgenes de incertidumbre y complejidad técnica.

Lo que nos lleva a la conclusión de que la competencia no proviene de la aprobación de un currículum escolar formal, sino de un ejercicio de aplicación de conocimientos en circunstancias críticas es decir situaciones problema de la vida diaria. Esta competencia es necesaria para la resolución de problemas no es mecánicamente transmisible; algunos los llaman “conocimiento indefinible” y es una mezcla de conocimientos tecnológicos previos y de experiencia concreta que proviene fundamentalmente del trabajo en el mundo real. De

este modo, las competencias, como conjunto de propiedades inestables que deben someterse a prueba, se oponen a las calificaciones, que eran medidas por el diploma y la antigüedad. La definición de las competencias, y obviamente su aprendizaje, exigen entonces acuerdo y colaboración entre el mundo de la educación y el mundo del trabajo, se adquieren en trayectorias que implican una combinación de educación formal, aprendizaje en el trabajo y, eventualmente, educación no formal.

### *La articulación entre aprendizajes: dónde y cómo se aprenden las competencias*

Algunos autores (Castro y Carvalho, 1988; Ropé y Tanguy, 1994) señalan que no basta con una formación profesional de algunos meses, ni una formación especializada de varios años pero focalizada en una sola ocupación o familia de ocupaciones, sino que el tipo de competencias requeridas exigen una formación prolongada en la educación formal, nueve o diez años de escolaridad que además de las habilidades básicas, den una capacidad de captar el mundo que los rodea, ordenar sus impresiones, comprender las relaciones entre los hechos que observan, y actuar en consecuencia. Para ello se necesita de no utilizar la memorización sin sentido de asignaturas paralelas, ni siquiera la adquisición de habilidades relativamente mecánicas, sino saberes transversales capaces de ser actualizados en la vida cotidiana, que se demuestran en la capacidad de resolución de problemas de índole diversa de aquellos aprendidos en la sala de clase.

Pero si bien lo anterior es suficiente para aquellas que llamábamos competencias generales básicas, cuando se habla de competencias más específicas, otro tipo de formación es necesario. En éstas aparece como valiosa la formación modular que permite acumular el aprendizaje de habilidades concretas en tareas específicas, adquiridas en distintos tiempos y a través de cursos de menor duración que los antiguos programas vocacionales. Es importante, en este sentido, la alternancia entre períodos de trabajo y períodos de aprendizaje escolar, sean sistemáticos como en el sistema dual, sean organizados por el propio protagonista a partir de su balance de competencias.

Además, hay una gama de competencias que tienen que ver fundamentalmente con la aprehensión de la realidad y la actuación sobre ella, que sólo se logran en el ejercicio de la

vida laboral. La experiencia en el trabajo es el vehículo clave para estos aprendizajes. Las pasantías, cuando la experiencia laboral es variada y está acompañada por una reflexión educativa, es un excelente vehículo para la adquisición de estas competencias.

Hay algo que aparece claramente cuando uno se aproxima al mundo real del trabajo y a las dificultades y logros de los trabajadores: las trayectorias técnico-profesionales son historias de vida en contextos cambiantes, que articulan saberes provenientes de distintos orígenes. Esta evidencia conduce a dos reflexiones en torno a la planificación de la educación y de la formación; la primera se refiere a que una trayectoria técnico profesional no puede ser diseñada exclusivamente desde un gabinete educativo, y menos desde un currículum rígido o modular en cuya confección sólo haya participado la escuela. Sólo a partir de esas historias y de los balances de competencias señalados anteriormente y teniendo como contrapartida los lugares de trabajo y las organizaciones empleadoras, se puede pensar en el apoyo educativo a una formación continua. La segunda reflexión alude a que detallar minuciosamente las actividades de una ocupación y las competencias requeridas, no siempre es aproximarse a la realidad concreta. Las competencias incluyen conocimientos “indefinibles” que se aprenden en la experiencia social y laboral, que no pueden ser transmitidos en un ámbito escolar.

Dos consecuencias importantes resultan de lo anterior. La primera es que la definición de las competencias, y más aún de los niveles de competencias para ocupaciones dadas, se construyen en la práctica social y son una tarea conjunta entre empresas, trabajadores y educadores. Las competencias demandadas no son abstractas sino que provienen de una reflexión sobre la realidad del mundo del trabajo. La segunda es que la formación para el trabajo en un “mix” original en cada trabajador entre educación formal general siempre y, en algunos casos específica (técnica) adquiridas en el sistema educativo, experiencia laboral, y formación específica, la mayoría de las veces no formal, adquiridas a lo largo de la vida. La adquisición de competencias es un largo proceso: no se evidencia en la acumulación de credenciales sino en la demostración de una capacidad de desempeño en situaciones problemáticas específicas. Más aún, algunos autores consideran que, más que como un producto, deben ser consideradas como un proceso de habilitación: devendrá



competente aquel que está habilitado a devenir hábil en un dominio del conocimiento (Stroobants, 1994).

Probablemente una fuente de confusión con respecto a las competencias, es que son entidades más amplias y difusas que los constructos psicológicos tradicionales. De hecho, las competencias combinan en sí, algo que los constructos psicológicos tienden a separar (a sabiendas de la artificialidad de la separación): lo cognoscitivo (conocimientos y habilidades), lo afectivo (motivaciones, actitudes, rasgos de personalidad), lo psicomotriz o conductual (hábitos, destrezas) y lo psicofísico o psicofisiológico (por ejemplo, visión estroboscópica o de colores). Aparte de esto, los constructos psicológicos asumen que los atributos o rasgos son algo permanente o inherente al individuo, que existe fuera del contexto en que se pone de manifiesto, mientras que las competencias están claramente contextualizadas, es decir, que para ser observadas, es necesario que la persona esté en el contexto de la acción de un trabajo específico.

Esto establece en sí una diferencia. Mientras que la psicología tradicional intenta generar variables unidimensionales en la medida de lo posible, que garanticen homogeneidad conceptual y métrica para cada una de ellas (aunque luego se combinen para realizar predicciones de criterios complejos), las competencias se plantean como multidimensionales en sí mismas y con una relación directa con el contexto en que se expresan.

Una competencia es lo que hace que la persona sea, "competente" para realizar un trabajo o una actividad y exitoso en la misma, lo que puede significar la conjunción de conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas específicas. Si falla alguno de esos aspectos, y el mismo se requiere para lograr algo, ya no se es "competente".

La misma concepción de las competencias, con su carácter multidimensional, hace que sean complejas, por lo que se requiere analizar cómo están conformadas. Spencer y Spencer consideran que las competencias están compuestas de características que incluyen: motivaciones, rasgos psicofísicos (agudeza visual y tiempo de reacción, por ejemplo) y formas de comportamiento, autoconcepto, conocimientos, destrezas manuales (skills) y

destrezas mentales o cognitivas. Mientras que Boyatzis plantea que una competencia puede ser "una motivación, un rasgo, una destreza, la autoimagen, la percepción de su rol social, o un conjunto de conocimientos que se utilizan para el trabajo".

Al revisar las características o componentes de las competencias, observamos que, de alguna manera, están asociados con los constructos psicológicos, pero los mismos se combinan de una manera determinada, para generar la capacidad de rendir eficientemente en tareas o actividades específicas, hacer a la persona "competente". La forma en que se combinan sólo se puede determinar mediante el análisis de cómo las personas exitosas actúan en el trabajo.

Autores como Tobón (2006) señalan que las competencias son habilidades, aptitudes, capacidades y destrezas características del ser humano desde diferentes disciplinas para alcanzar niveles de productividad, de desarrollo social. Fernández Paz (2008, p.6), lo complementa "la capacidad aprendida para actuar eficazmente en situaciones diversas, capacidad que se apoya sobre conocimientos pero no se reduce a su dominio, pues abarca conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para el desempeño personal y social".

"El concepto de competencia es multidimensional e incluye distintos niveles como saber (datos, conceptos, conocimientos), saber hacer (habilidades, destrezas, métodos de actuación), saber ser (actitudes y valores que guían el comportamiento) y saber estar (capacidades relacionadas con la comunicación interpersonal y el trabajo cooperativo). Aunado a esta visión multidimensional del concepto, existen otros elementos que deben ser evidenciables, dando cuenta de la capacidad de un buen desempeño en contextos complejos y auténticos" Universidad de Deusto. (2009).

Sin embargo muchas de las definiciones de competencias están enmarcadas en el contexto laboral de las personas donde se forman y validan, como en el caso de Australia, donde se conciben como un conjunto de características necesarias para el desempeño en contextos específicos.

Otros enfoques más integradores como señalan Gonzi y Athanasou (1996, citados por Posada, 2004) es una compleja combinación de condiciones (conocimiento, actitudes,

valores, habilidades) y tareas a desempeñar en determinadas situaciones. Este ha sido considerado un enfoque holístico en la medida que integra y relaciona atributos y tareas, permite que ocurran varias acciones intencionales simultáneamente y toma en cuenta el contexto y la cultura del lugar de trabajo. Permite incorporar la ética y los valores como elementos del desempeño competente. De hecho, es tal la integración de aspectos en las competencias que incluye las emociones como una forma de compaginar todos los aspectos del ser humano al mismo tiempo potencializa a un bienestar común.

Desde la visión de Tobón (2006) algunas características de las competencias son:

- Las competencias, no son estáticas, sino dinámicas y tienen unos determinados fines, aquellos que busque la persona en concordancia con las demandas o requerimientos del contexto.
- Las competencias son procesos complejos porque implican la articulación en tejido de diversas dimensiones humanas y porque su puesta en acción implica muchas veces el afrontamiento de la incertidumbre.
- El desempeño que se refiere a la actuación en la realidad, que se observa en la realización de actividades o en el análisis y resolución de problemas, implicando la articulación de la dimensión cognoscitiva, con la dimensión actitudinal y la dimensión del hacer.
- Idoneidad referida a realizar las actividades o resolver los problemas cumpliendo con indicadores o criterios de eficacia, eficiencia, efectividad, pertinencia y apropiación establecidos para el efecto. Esta es una característica esencial en las competencias, y marca de forma muy importante sus diferencias con otros conceptos tales como capacidad (en sus estructura no está presente la idoneidad).
- Las competencias se ponen en acción en un determinado contexto, y éste puede ser educativo, social, laboral o científico, entre otro.No obstante, se buscan aquellas competencias que tengan aplicación sin importar las fronteras, de carácter global.
- En las competencias, toda actuación es un ejercicio ético, en tanto siempre es necesario prever las consecuencias del desempeño, revisar cómo se ha actuado y

corregir los errores de las actuaciones, lo cual incluye reparar posibles perjuicios a otras personas o a sí mismo, involucrando en ocasiones el uso de la práctica reflexiva para reparar errores antes de terminar el suceso. El principio en las competencias es entonces que no puede haber idoneidad sin responsabilidad personal y social.

En forma general se puede señalar que las competencias son el cúmulo de conocimientos, habilidades y actitudes que debe reunir y sobretodo aplicar el individuo con el propósito de satisfacer las exigencias sociales, actuales y futuras. El sólo hecho de que la persona posea los conocimientos o habilidades no la hace competente, es imprescindible que se capaz de dar resolución a problemas del entorno social a través de su aplicación.

Luego entonces se puede señalar que los conocimientos, las habilidades y las actitudes, no son las competencia misma, esta última es mucho más; es la movilización integral de la persona para la solución de problemas dentro de todos los ámbitos de su rol en sociedad (Véase Figura 1).

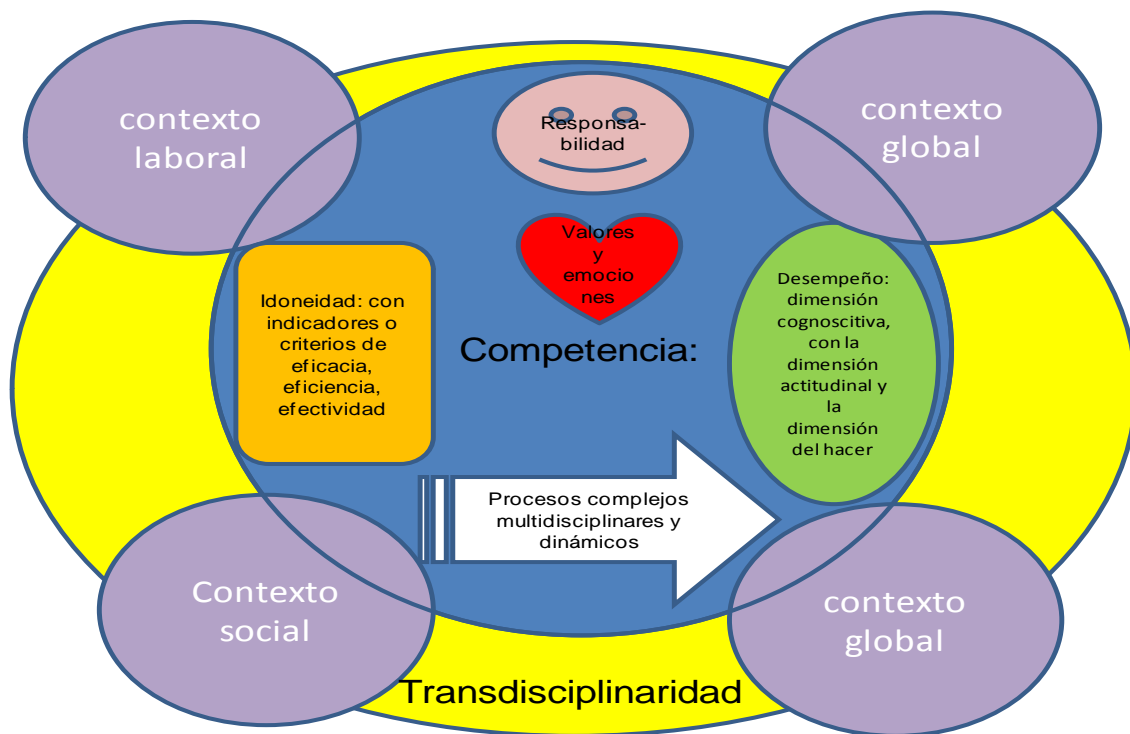


Figura 1. Concepto de competencias

El número de competencias "existentes" puede muy amplio. Levy-Leboyer (1996) presenta seis diferentes listas. Ansorena Cao (1996) incluye 50 competencias conductuales. Woodruffe (1993) plantea nueve competencias genéricas, lo que significa que hay muchas otras específicas. El diccionario de competencias de Hay McBer (Spencer y Spencer, 1993) incluye 20 Competencias en su lista básica, ordenadas por conglomerados, y nueve adicionales denominadas Competencias Únicas. Barnhart (1996) incluye 37 competencias básicas en siete categorías.

En todas esas listas hay competencias que tienen el mismo nombre para el mismo concepto, pero también hay algunas que, siendo similares, reciben nombre diferentes (Solución de Problemas vs Toma de Decisiones). Igualmente, algunas competencias son agrupadas de maneras diferentes (Orientación al Cliente puede ir en Apoyo y Servicio Humano – Spencer y Spencer – o en Gerencia – Barnhart). Esto hace que el número de Competencias a definir pueda llegar a ser muy grande, precisamente por el hecho de que las Competencias están ligadas al contexto específico en que se pone de manifiesto en el trabajo, lo que sugiere, que cada organización puede tener conjuntos de Competencias diferentes y que ninguna organización puede tomar una lista de Competencias preparada por otra organización para su uso, asumiendo que existen similitudes entre ellas.

Los diferentes tipos de trabajos requieren diferentes magnitudes y combinaciones de esas competencias. El conjunto de conglomerados y competencias, es especialmente adecuado para el trabajo gerencial y de ventas, aunque posiblemente no se adecúen para un maestro de preescolar o para un investigador científico, lo que significa, que puede haber otras Competencias adecuadas para otros tipos de trabajo.

## *¿Cuáles son las competencias docentes?*

Ya hemos analizado que son las competencias, pero las tenemos que hacer una pequeña diferenciación que dentro de educación existen competencias docentes y competencias de los alumnos, para la investigación sólo analizaremos las docentes.

Como toda clasificación de las competencias se parte de las generales hacia las particulares o específicas, ahora analizaremos las competencias generales que debe tener un docente:

1. Propicia un clima escolar conducente al aprendizaje y crea espacios más allá del salón de clases que contribuyan al desarrollo humano integral de los estudiantes.
2. Facilita e impulsa el desarrollo de los estudiantes en el marco de sus aspiraciones, necesidades y posibilidades como individuos, y en relación a las circunstancias sociales y culturales que los rodean.
3. Anima y facilita el aprendizaje autónomo.
4. Planifica los procesos de enseñanza-aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.
5. Lleva a la práctica procesos de enseñanza-aprendizaje de manera efectiva y creativa.
6. Evalúa y da seguimiento y apoyo a los alumnos en relación con sus procesos de aprendizaje y su trabajo académico.
7. Interactúa y colabora de manera efectiva con otros docentes, con los propios estudiantes y padres de familia, así como con la comunidad en apoyo del aprendizaje.
8. Organiza la propia formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.

## *Comunidad de Práctica Profesional en Enseñanza de las Matemáticas*

La Comunidad de Práctica Profesional en Enseñanza de las Matemáticas (CPPEM) en Aguascalientes está conformada por 10 docentes adultos y 2 jóvenes que deben tener o desarrollar las competencias ya establecidas por la misma Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación (DGESPE) para la CPPEM nacional.

La CPPEM en Aguascalientes marca cinco competencias que debe poseer un docente para la enseñanza de las matemáticas:

1. Poseer un conocimiento básico de la matemática bien organizado, flexible y accesible.
2. Disponer de métodos heurísticos, de una capacidad para encontrar estrategias para el análisis de problemas y su transformación
3. Metaconocimiento: conocimiento sobre el propio funcionamiento cognitivo, además de sus motivaciones y emociones.
4. Pensamiento y creencias positivas sobre la matemática, sobre la materia, su enseñanza y aprendizaje; así como de sí mismo, como aprendiz de ellas y del contexto social de la matemáticas del salón de clases.
5. Poseer habilidades de autorregulación de los propios procesos cognitivos y también habilidades para regular los propios procesos y actividades volitivas.

El desarrollo de estas competencias se pretende desarrollar por medio de la herramienta del estudio de clases.

### *El estudio de clases (jyugyo kenkyu)*

La palabra *kenkyu* significa “clase” o “lección”. Por su parte, *jyugyo* tiene, en japonés, un sentido semejante al de la palabra “estudio”, que en español usamos como ‘análisis’, ‘indagación’, ‘investigación’, ‘aplicación’ y cuya raíz añade aun ‘entusiasmo’ muy apreciado en el sistema japonés. La clase que se observa a propósito del Estudio de Clases se denomina *kenkyujyugyoy*, a veces, *koukaikenkyu*; se les refiere como clase demostrativa

o de demostración, clase de investigación, clase a investigar o a estudiar, según convenga (Gálvez, G. 2006).

El estudio de clases es una actividad permanente de muchos actores del sistema educacional japonés, incluyendo todos sus profesores de escuelas y colegios, a quienes permite no sólo compartir su conocimiento y aprender unos de otros –y, según se suele reiterar, de los alumnos–, sino también aportar como investigadores al desarrollo de la educación de su país.

Todo ello requiere de apoyo administrativo y académico, pero es obvio que se trata de una tarea que cada cual asume como propia, en un sentido a la vez individual y colectivo –en la escuela, en asociaciones *ad hoc* creadas por los mismos profesores, etc.

Por otra parte, el estudio de clases incide en forma determinante en los roles que desempeñan los actores del ámbito educacional. Por ejemplo: se espera de los supervisores del sistema central o de la prefectura, como asimismo de los profesores, que contribuyan con su conocimiento y/o vasta experiencia al estudio de clases que realizan los profesores con los cuales les corresponde interactuar, y que aporten sus conocimientos y experiencias.

En el estudio de clases se tiene oportunidad en la escuela de reflexionar en conjunto, alcanzar acuerdos, superar dificultades, realizar investigación y hacer la construcción de la educación matemática de nuestros niños; todo ello, de acuerdo a un desarrollo propio en la materia.

Un aspecto digno de destacar es que, no obstante la amplitud de investigadores japoneses que contribuyen al desarrollo de estudio de clases, es la homogeneidad de sus puntos de vista, ya que ciertos aspectos de importancia son reiterados en muy parecidos términos y todos destacan que la base es el trabajo colaborativo.

### **Aspectos más específicos de la enseñanza**

Los objetivos principales en la enseñanza de matemáticas en Japón se refieren siempre al conocimiento y las habilidades (*skills*), al pensamiento y los métodos, al disfrute de la actividad matemática, y al uso de las Matemáticas en la vida diaria, según se declara en los “Objetivos Globales” de los Programas para los distintos niveles de enseñanza.



Se considera particularmente interesante y posible de aplicar en algún sentido en nuestro país, el siguiente aspecto específico referido a la enseñanza en Japón:

En términos de avance en la reflexión, desarrollo y mejora de las prácticas docentes, en Japón se ha institucionalizado el “Estudio de una Clase” (Jugyokenyu, LessonStudy).

Actividad preparada y conducida por los propios docentes. Ellos deben redactar el plan de la clase, observarla y analizarla posteriormente en función del aprendizaje de los estudiantes.

El estudio de una clase, se realiza en diferentes niveles:

- En una escuela: todos los docentes, docentes que trabajan en un mismo curso o en cursos próximos.
- En una zona: docentes interesados en un tema específico.
- En varias zonas.

El grupo de estudio se divide en dos equipos:

- Equipo que planifica la clase: desarrolla el plan de la clase y conduce la clase a investigar (kenkyujgyo). En base a la clase planificada, uno de los profesores del equipo que la planificó la pone en práctica con su grupo de alumnos este equipo está integrado por los docentes jóvenes.
- Equipo que participa en la clase a investigar, observando la clase. Este equipo está integrado por los docentes adultos, en ocasiones se invita a especialistas de la asignatura de niveles superiores para que aporten sus reflexiones.

Posteriormente a la observación realizan un estudio con el objeto de analizar en qué medida se cumplieron los objetivos propuestos, si el plan de la clase facilitó el aprendizaje de los estudiantes y cómo mejorar el plan de la clase, en caso de ser necesario, ayudando a si al desarrollo de las competencias docentes.

La estructura de la clase responde a la concepción de aprendizaje de matemáticas y a cómo el alumno construye socialmente su saber. En síntesis, la clase se convierte en un escenario en que el alumno y el docente coadyudan a desarrollar las competencias de ambos, encontrando disfrute en el desarrollo de las actividades y en la que se da mayor sentido y riqueza al desarrollo del pensamiento matemático y a la apropiación de métodos comunicables.

En términos muy generales se dice que el profesor realiza planificaciones bastante detalladas por unidades y por clases, basadas en algunos criterios. Tales como:

- Planteamiento de objetivos, organizados en cuatro categorías (interés, pensamiento, expresión, conocimiento).
- Establecen un nexo con los contenidos de las clases anteriores en una lógica en la que los temas se traslapan y no se yuxtaponen; la denominan conexión "tipo engrudo".
- Seleccionan un contenido específico. El profesor selecciona una situación problemática que a los niños les parezca interesante de abordar, que permita distintas estrategias de resolución y que involucre un concepto matemático, o bien desarrollo de alguna habilidad o del pensamiento matemático.
- Seleccionan un método para el desarrollo de la clase. Generalmente, se estudia un problema alrededor del cual se desarrolla la clase. Esto facilita la comprensión a fondo del concepto matemático involucrado y da una mayor posibilidad de que los niños lo adquieran, de que perdure en el tiempo, y de que facilite la adquisición de otros nuevos.
- Diseñan actividades y preparan preguntas que permitan: buscar regularidades, conjeturar, comparar, relacionar contenidos, constatar o demostrar propiedades; todo ello, de acuerdo a los niveles o cursos.
- Anticipan estrategias y respuestas posibles de los alumnos con apertura a recibir algunas no previstas.
- Seleccionan las páginas del texto, el material didáctico y la tecnología a usar.
- Diseñan un plan de evaluación y los correspondientes criterios.

Lo anterior está dentro de las competencias que el docente debe tener para poder ser una docente competente en la enseñanza de las matemáticas.

En relación a ello, se entiende que el estudio de problemas consta de los siguientes elementos: explorar; anticipar resultados; desarrollar estrategias en forma individual y luego grupal; comunicar, explicar y justificar ante la clase en forma oral y escrita la estrategia usada; evaluar el propio trabajo matemático; asumir la responsabilidad de comprender, explicar y evaluar los procedimientos surgidos de sus compañeros; discutir y debatir sobre la pertinencia y efectividad de los procedimientos surgidos en la clase.

Para poder llevar a cabo el estudio de clase así como la impartición de las matemáticas es importante tener en cuenta que existen principios para su enseñanza, por lo cual se incluyen dentro de esta investigación.

#### Principios para la enseñanza de Matemáticas en la Escuela

Todo docente de la enseñanza de las matemáticas además de poseer las 5 competencias mencionadas anteriormente, debe conocer los seis principios para la enseñanza de la matemática en la escuela:

- *Equidad.* La excelencia en la educación matemática requiere equidad; expectativas altas y un fuerte apoyo para todos los estudiantes.
- *Plan de estudios.* Un currículo es mucho más que una colección de actividades: debe ser coherente, centrado en temas matemáticos importantes y bien articulados en los diferentes grados escolares.
- *Enseñanza.* La enseñanza efectiva de las matemáticas requiere entender qué saben los estudiantes y qué necesitan aprender, y a partir de esta información, retarlos y apoyarlos para que realicen un buen aprendizaje.
- *Aprendizaje.* Los estudiantes deben aprender matemáticas entendiéndolas, deben construir nuevo conocimiento activamente, a partir de sus experiencias y de sus conocimientos anteriores.

- *Evaluación.* La evaluación debe apoyar el aprendizaje de conceptos matemáticos, y además, suministrar información útil tanto a los profesores como a los estudiantes.
- *Tecnología.* La tecnología es esencial en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas; ésta influye en las matemáticas que se enseñan y mejora el proceso de aprendizaje de los alumnos.

A continuación se describen más ampliamente cada uno de los principios:

### El Principio de Equidad

*“Excelencia en la educación matemática requiere equidad grandes expectativas y un fuerte apoyo para todos los estudiantes”.* (Principios y Estándares para la Educación Matemática 2000)

Todos los estudiantes, independientemente de sus características personales, antecedentes, o impedimento físico, deben tener oportunidades de estudio - y el apoyo para aprender - matemático. Esto no significa que todos los estudiantes deben recibir el mismo trato. Sin embargo, todos los estudiantes deben tener acceso todos los años que están en la escuela a un sistema coherente, desafiante currículo de matemática que se enseña por el competente y bien apoyado por profesores de matemática.

Demasiados estudiantes en particular a los estudiantes que son pobres, no los hablantes del español, los discapacitados, las mujeres, o los miembros de los grupos minoritarios son víctimas de las bajas expectativas en matemáticas. Por ejemplo, el seguimiento ha consignado los grupos desfavorecidos de los estudiantes a clases de matemática que se concentran en la rehabilitación o no ofrecen una importante sustancia matemática. El principio de equidad exige que las altas expectativas de aprendizaje de las matemáticas se comuniquen en las palabras y los hechos a todos los estudiantes.

Algunos estudiantes pueden necesitar más de un ambicioso plan de estudios y una excelente enseñanza para satisfacer las altas expectativas. Los estudiantes que tienen dificultades puedan beneficiarse de los recursos después de la escuela, tutoría entre pares, o entre la edad de tutoría. Estudiantes con necesidades especiales de aprendizaje en matemáticas deben ser apoyados por sus maestros y personal de educación especial.

Asimismo, los estudiantes con intereses especiales o excepcionales talentos en matemáticas pueden necesitar programas de enriquecimiento o recursos adicionales para mantenerlos en tela de juicio y comprometidos. El talento y el interés de estos estudiantes debe ser alimentada para que tengan la oportunidad y orientación a la excelencia en matemáticas.

Ejemplos bien documentados demuestran que todos los niños pueden aprender matemáticas cuando tienen acceso a la alta calidad de la enseñanza de las matemáticas. Esta instrucción debe ser la norma y no la excepción.

Principio El Plan de Estudios

*“Un currículum es más que una colección de actividades: debe ser coherente, centrado en las matemáticas importantes y bien articuladas a través de los grados”. (Principios y Estándares para la Educación Matemática 2000)*

En lugar de ver las matemáticas como un conjunto de temas desconectados, los estudiantes deben percibir las relaciones entre las ideas matemáticas importantes. Permitirá a los estudiantes desarrollar destrezas y conexiones, y su comprensión se profundiza y se expande.

El plan de estudios también debe centrarse en las importantes matemáticas; matemáticas que vale la pena el tiempo y la atención de los estudiantes y que los prepare para continuar el estudio y para la solución de problemas en una variedad de la escuela, el hogar y entornos de trabajo. La importancia relativa de determinados temas de matemática es probable que cambie con el tiempo. Temas como la recursión, iteración, y la comparación de algoritmos han surgido y que merecen una mayor atención debido a su relevancia.

Los estudiantes deben tener oportunidades de aprender cada vez más sofisticadas ideas matemáticas a medida que éstas avancen a través de los grados. No deben gastar una parte importante de su tiempo de instrucción de revisar contenidos de matemáticas. Un bien articulado plan de estudios es necesario para los maestros en cada nivel para saber qué han estudiado de matemáticas sus alumnos ya y los grados de estudio que le falta en el futuro.

## Principio de la enseñanza

*“La enseñanza efectiva de la matemática requiere la comprensión de lo que saben los alumnos y la necesidad de aprender y, a continuación, un reto y el apoyo a aprender bien” (Principios y Estándares para la Educación Matemática 2000)*

Los estudiantes aprenden matemáticas a través de las experiencias que los profesores proporcionan. Los profesores deben conocer y comprender profundamente las matemáticas son la enseñanza y la comprensión y compromiso con sus alumnos como a estudiantes de matemáticas y como seres humanos.

No hay un "camino" para enseñar. Sin embargo, se sabe mucho sobre la enseñanza de la matemática eficaz. Selección y uso de materiales curriculares adecuados, utilizando los instrumentos y técnicas de instrucción para apoyar el aprendizaje, la búsqueda continua y el mejoramiento de sí mismo son buenos maestros tomar acciones todos los días.

El maestro es el responsable de la creación de un entorno intelectual en el aula donde la participación en serio el pensamiento matemático es la norma. Una enseñanza eficaz requiere decidir qué aspectos de una tarea para destacar, la forma de organizar y coordinar la labor de los estudiantes, lo que preguntas para los estudiantes con diversos niveles de experiencia, y cómo apoyar a los estudiantes sin tener sobre el proceso de pensar por ellos.

Una enseñanza eficaz requiere continuar los esfuerzos para aprender y mejorar. Los maestros necesitan para aumentar sus conocimientos sobre matemáticas y pedagogía, aprender de sus alumnos y colegas, y participar en el desarrollo profesional y la auto-reflexión. Colaborar con otros - una experiencia de vinculación con un nuevo maestro o profesor que forman una comunidad de profesores - para observar, analizar y debatir la enseñanza y el pensamiento de los estudiantes es un potente, pero descuidado, la forma de desarrollo profesional.

Los maestros necesitan amplias oportunidades para participar en este tipo de aprendizaje continuo. La vida laboral de los docentes debe ser estructurado para permitir y apoyar los distintos modelos de desarrollo profesional que benefician a ellos y sus estudiantes.

## El Principio de Aprendizaje

*“Los estudiantes deben aprender matemáticas con comprensión, activamente la construcción de nuevos conocimientos de la experiencia y conocimiento previo”. (Principios y Estándares para la Educación Matemática 2000).*

La investigación ha establecido firmemente la importancia de la comprensión conceptual en ser competente en un asunto. Cuando los estudiantes a comprender las matemáticas, son capaces de utilizar sus conocimientos con flexibilidad. Ellos combinan el conocimiento de hechos, la instalación de procedimiento, y la comprensión conceptual de gran alcance en los medios.

El aprendizaje de los "elementos básicos" es importante, sin embargo, los estudiantes que memorizar hechos o procedimientos, sin entender muchas veces no está seguro de cuándo o cómo utilizar lo que saben. En cambio, la comprensión conceptual permite a los estudiantes para hacer frente a nuevos problemas y los ajustes. Que pueden resolver problemas que no han encontrado antes.

Aprender con la comprensión también ayuda a los estudiantes convertirse en aprendices autónomos. Los estudiantes aprenden más y mejor cuando toman el control de su propio aprendizaje. Cuando reto elegido adecuadamente las tareas, los estudiantes pueden convertirse en confianza en su capacidad para hacer frente a problemas difíciles, deseos de poder resolver cosas por sí mismos, flexibles en la exploración de ideas matemáticas, y dispuestos a perseverar cuando las tareas son difíciles.

Estudiantes de todas las edades pondrán a la clase de matemáticas una considerable base de conocimientos sobre la que construir. Experiencias de la escuela no deben limitar los estudiantes a entender la inclinación natural por lo que sugiere que la matemática es un cuerpo de conocimientos que sólo puede ser dominado por unos pocos.

## El Principio de Evaluación

*“La evaluación debe apoyar el aprendizaje de las matemáticas importantes y proporcionar información útil a los profesores y estudiantes”. (Principios y Estándares para la Educación Matemática 2000)*

La evaluación debe ser más que simplemente una prueba al final de la instrucción para medir el aprendizaje. Debería ser una parte integral de la enseñanza que los profesores guían y mejora el aprendizaje de los alumnos.

Los profesores deben estar continuamente reuniendo información acerca de sus estudiantes a través de preguntas, entrevistas, tareas de escritura, y otros medios. Ellos pueden entonces tomar las decisiones apropiadas sobre asuntos tales como la revisión de material, la repetición de un concepto difícil, o la prestación de más o algo diferente para los estudiantes que están batallando o necesitando de un enriquecimiento o explicación más clara y precisa del tema.

Para ser coherente con el principio de aprendizaje, las evaluaciones deberían centrarse en la comprensión, así como habilidades de procedimiento. Puesto que los diferentes alumnos muestran lo que saben y pueden hacer de diferentes maneras, las evaluaciones deben también llevarse a cabo en múltiples formas, y los maestros deben buscar una convergencia de pruebas de diferentes fuentes.

Los maestros deben asegurarse de que todos los estudiantes tengan la oportunidad de demostrar su aprendizaje de matemáticas. Por ejemplo, los profesores deben utilizar la comunicación para mejorar las técnicas y bilingüe para apoyar a los estudiantes que están aprendiendo Inglés.

## El Principio de Tecnología

*“La tecnología es esencial en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, sino que influye en la matemática que se enseña y se refuerza el aprendizaje de los alumnos”. (Principios y Estándares para*



*la Educación Matemática 2000)*

Las calculadoras y los ordenadores están remodelando el paisaje matemáticos, y la matemática de la escuela debe reflejar esos cambios. Los estudiantes pueden aprender más matemáticas más profundamente con el uso adecuado y responsable de tecnología. Pueden hacer y probar conjeturas. Pueden trabajar en los niveles más altos de generalización o abstracción. En el aula de matemáticas previsto en los *principios y normas*, cada estudiante tiene acceso a la tecnología para facilitar su aprendizaje de matemáticas.

La tecnología también ofrece opciones para los estudiantes con necesidades especiales. Algunos estudiantes pueden beneficiarse de la más limitada y la participación de posibles situaciones de tarea con computadoras. Los estudiantes con problemas físicos pueden llegar a ser mucho más dedicadas a las matemáticas utilizando tecnologías especiales.

La tecnología no puede sustituir al profesor de matemáticas, ni puede ser utilizado como un sustituto de entendimientos básicos y las intuiciones. El maestro debe hacer decisiones prudentes acerca de cuándo y cómo utilizar la tecnología y deben velar por que la tecnología sea la mejor manera de que los estudiantes desarrollen el pensamiento matemático.

Fundamental se deben comprender el sentido natural de los números; descomponen los números y los utilizan en diferentes contextos, pueden resolver problemas utilizando las relaciones entre las operaciones y el conocimiento sobre el sistema de base diez, estimar un resultado razonable para un problema, y tienen una disposición para encontrar el sentido de los números, los problemas, y los resultados.

Fluidez computacional tener y utilizar métodos eficaces y precisos para calcular - es esencial. Los estudiantes deben ser capaces de realizar cálculos en diferentes formas, incluyendo los cálculos mentales, estimación, y de papel y lápiz, cálculos matemáticos utilizando los algoritmos. Todos los estudiantes deben usar las calculadoras en el momento oportuno, con la calculadora de lado cuando la instrucción se centra en el desarrollo de algoritmos computacionales. “ExecutiveSummary, Principles and StandardsforSchoolMathematics (NCTM, 2000)”

Las condiciones actuales permiten reflexionar sobre las nuevas o diferentes competencias que debe desarrollar una persona tales como las referentes a los cambios de contextos o a incertidumbre, por lo cual enfoques educativos como este, que integran a la escuela con el trabajo se hace ponerlos en marcha de una manera adecuada.

Si bien es cierto que se encuentran críticas y sentimientos de oposición, es debido a una desinformación del tema. Existen múltiples razones por las cuales las competencias son la mejor respuesta de formación como la inclusión de las políticas de las sociedades incluidas en la capacitación, la internacionalización de los proyectos educativos; la orientación de los currículos, la docencia, el aprendizaje y la evaluación desde un marco de calidad, donde más que un modelo o técnica pedagógica; la integración de los conocimientos, los procesos cognoscitivos, las destrezas, las habilidades, los valores y las actitudes en el desempeño ante actividades y problemas de forma transdisciplinar y no unitaria, entre otras.

Además, esto se puede integrar tanto a proyectos educativos como a investigaciones que incluyan elementos disciplinares, investigativos, profesionales, sociales, ambientales y laborales de contexto, integrando cualquier modelo educativo o una combinación de los mismos. Las competencias son un enfoque educativo, no una pedagogía, técnica didáctica o recurso. “En síntesis, el auge de las competencias en la educación se corresponde con una mayor implicación de la sociedad en la educación, la cultura de la calidad, la globalización y la competitividad empresarial.” (Tobón, 2006, p.4).

Así mismo, como Tobón (2006) plantea, la formación de competencias debe contextualizarse en una comunidad definida que tenga pertinencia y pertenencia lo que les permitirá desarrollarse en la sociedad en la que se ven inmersos. No podemos dejar de lado además que a partir de una educación basada en competencias, como lo señala Ginés (2004) en el ámbito laboral una persona es competente siempre y cuando posea conocimientos, destrezas y aptitudes que le permitan desenvolverse en su profesión u oficio.

### *Teoría del Funcionalismo y Empirismo*

El funcionalismo (MassCommunicationResearch) “caracterizado por el utilitarismo otorgado a las acciones que deben sostener el orden establecido en las sociedades, es una

corriente teórica surgida en Inglaterra en los años 1930 en las ciencias sociales, especialmente en sociología y también de antropología social” Mirta Lischetti(1995). El funcionalismo se caracteriza por un enfoque empirista que preconiza las ventajas del trabajo de campo de ahí que sea importante para la observación que realizaremos pues debemos de partir de las experiencias previas de los docentes adultos que observaran el desempeño del docente joven que será observado. Es necesario que recordemos que el funcionalismo parte de empirismo que es como nos dice Mirta Lischetti(1995) es una corriente filosófica del siglo XVIII que busca conocer la realidad a través de la observación de los fenómenos observables que en este caso serán las practicas de los docentes jóvenes frente al grupo y su conducción.

### Capítulo III

#### Metodología

A partir de la segunda mitad del siglo XX, se desarrollaron dos enfoques de investigación diferentes entre sí que han realizado valiosas aportaciones al avance de los conocimientos de todo tipo y en todas las áreas.

Los elementos teóricos revisados Fernández (2002) nos menciona que el estudio de fenómenos sociales que no involucran la medición de variables involucradas en el estudio nos orientan a la metodología a usar, así que determinó que el tipo de investigación a desarrollar contemplar las características de enfoque cualitativo por la finalidad de la investigación, pues lo que se analizaran son cualidades que sólo se pueden ponderar y no enumerar.

La investigación cualitativa está centrada en la fenomenología y comprensión, emplea una observación naturalista sin control en donde los sujetos estudiados actúan sin modificar sus comportamientos, es subjetiva, utiliza inferencias de sus datos, es exploratoria, inductiva, descriptiva y está orientada al proceso, obtiene datos "ricos y profundos", no es generalizable, es holística y tiene una realidad dinámica.

Por lo otro lado, la investigación cuantitativa está basada en la inducción probabilística del positivismo lógico, emplea una medición penetrante y controlada, es sumamente objetiva, utiliza inferencias más allá de los datos, es confirmatoria, inferencial, deductiva y está orientada al resultado, obtiene datos "sólidos y repetibles", es generalizable, es particularista y tiene una realidad estática.

Por lo anterior y a fin de dar respuesta a nuestra pregunta de investigación *¿La comunidad de práctica de la enseñanza de las matemáticas facilita el desarrollo de las competencias docentes en la asignatura de las matemáticas?*

Se debe por el lado cualitativo, entender la percepción de los responsables de la enseñanza de las matemáticas sobre la educación basada en competencias como una estrategia que contribuya mejorar los niveles académicos, a movilizar el conocimiento con

nuevas competencias, implementando estrategias, e igualmente a aportar nuevos modelos educativos o avalar los ya existentes y la experiencia que puedan compartir en esta innovación en la educación, basando la recolección de información en una guía estructurada sobre la planeación de una clase y la observación directa en la forma en que las comunidades de práctica comparten los conocimientos, cómo se da el proceso de enseñanza – aprendizaje, los métodos, modelos utilizados y estrategias para determinar de este modo si se tienen claros los conocimientos básicos para su uso y aplicación de los mismo, pues de no ser así, la investigación tiene un sesgo, pues no podrían ser sujetos de estudio porque no tienen las características mínimas aceptables para proporcionar información verás para la investigación.

Las tareas a realizar serán las siguientes:

- Determinar al docente joven a observar
- Determinar el grupo de alumnos con el cual se va a realizar la observación
- Determinar el tema que se observara y conocer el plan clase del docente
- Determinar cuántas sesiones serán observadas
- definir las metas de cada una de las observaciones
- metodología de las observaciones.

Una vez conocidas las actividades a realizar a continuación se describe como quedo determinado cada una de estas actividades

### *Diseño de investigación*

El presente estudio, en su nivel básico se define con la teoría del funcionalismo y empirismo; por basarse de una organización de estructura formal, en donde los participantes cubren características y filosofías similares, llevan procesos establecidos y los que les dicta la experiencia.

Siendo de tipo explicativo, puesto que se busca explicar todos los acontecimientos que se vayan desarrollando a lo largo del proceso de recolección de los datos hasta los resultados que se obtengan.

#### *Definición del alcance de la investigación*

De acuerdo con Danhke 1989 (citado por Sampieri, Hernández, Fernández y Baptista 2003) se empleara el enfoque explicativo, ya que el propósito de la investigación es analizar si se facilita el desarrollo de las competencias en los docentes a partir de la incorporación a la comunidad y con el apoyo de la herramienta de observación de clase.

#### *Definición de la Población*

Se observara a la docente Alma Rojas Casas quien cuenta con un año de servicio impartiendo la asignatura de matemáticas en la escuela secundaria general no.3 , en donde imparte la asignatura mencionada a grupos de segundo y tercer año.

Se determinó que los grupos donde se realizara el estudio serán el de 2 B y 2A turno matutino, debido a que el programa se presta para las intenciones de la investigación, por su flexibilidad en el acomodo de los temas a estudiar en este año.

#### *Descripción del instrumento (Cualitativo)*

La hoja de observación está diseñada para aplicar al docente en su participación en el aula, aplicado por observadores que serán parte de la comunidad de matemáticas, los observadores son personas que tienen mínimo 5 años de docencia en la enseñanza de la matemática en cualquiera de los niveles de educación, es decir que tanto pueden impartir clases en primaria como en nivel preparatoria.

#### *Procedimientos*

El modo en el cual se retomaron los diferentes aspectos de la investigación se describen a continuación en un orden secuencial:

Con base en ese marco referencial se producen colegiadamente planes de clase para enseñar temas de matemáticas que han sido reiteradamente reportados por la investigación como contenidos que ofrecen serias dificultades en términos de su enseñanza y aprendizaje o por su carácter propedéutico para abordar el estudio de las matemáticas.

Los planes de clase se ponen en práctica en el aula con estudiantes de educación básica; las sesiones se video graban y se analizan por medio del instrumento de guía de observación de clase, para posteriormente ser analizados por los profesores y con base en las observaciones se hacen las modificaciones correspondientes, el principal criterio para analizar los videos y las guías es la calidad de los aprendizajes que muestran los alumnos.

Una vez conocidas las actividades a realizar a continuación se describe como quedo determinado cada una de estas actividades.

El tema que se observara será el 1.5 correspondiente a ecuaciones de fracciones, porque se determinó que sea este tema el que se estudie, pues dentro de las pruebas internas dentro de la secundaria se ha observado que el uso de fracciones en ecuaciones es un punto débil o donde los alumnos denotan mayor dificultad al momento de realizar estas evaluaciones.

Serán observadas dos sesiones pero sobre el mismo tema tratando de, pero de la siguiente manera, en la primera será observada la clase en el grupo de 2B sin tener la socialización del tema con el docente joven por parte de la comunidad.

La segunda sesión observada será en el grupo de 2A pero después de la socialización y utilización del instrumento para la observación de la clase haciendo una comparación entre las dos sesiones, ubicando el avance que se tuvo comparando las sesiones antes y después de la observación de clase y socialización por parte de la comunidad con el docente joven.

Para evitar una posible pre disposición por parte de los docentes adultos que llevaran a cabo la observación de clase y aplicación de la herramienta, se dividirán en 2 grupos uno realizara la observación antes de la socialización y el segundo lo hará después de la socialización, esto para no caer en una posible imparcialidad pues el primer grupo será el que participara en la socialización con el docente joven y el segundo solo observara la segunda sesión.

### *Estrategia de análisis de datos*

Después de la aplicación del instrumento, el análisis de los datos estará dividido en dos partes:

#### Primera parte

La primera acción en el análisis de datos, es la codificación de los mismo, esto consiste en identificar las palabras, frases, temas o conceptos que sean más frecuentes dentro de los datos, de tal manera que los patrones puedan ser identificados y analizados y que al profundizar en las respuestas de los individuos de estudio, se identifiquen los principales pensamientos u opiniones.

Después de codificar los datos recabados, se deben codificar por categorías y posterior a ello realizar la triangulación de los datos para la obtención de los resultados tanto en la guías como en los videos.

#### Segunda parte

Analizar los resultados mediante los principios de la enseñanza de las matemáticas de en la escuelas principios y estándares, para determinar “propuestas de mejora en las planeaciones de la asignatura de matemáticas”.



## Capítulo IV

### Análisis de datos

#### *Organización de la información*

Se tiene un total de preguntas 16 divididas en 2 secciones lo que conformaban el instrumento para la investigación , para la planeación de la clase el pre-clase que incluye 5 preguntas y 11 preguntas para la sección de la aplicación de la planeación, así como un área específica para las orientaciones de los profesores adultos que conforman la comunidad de práctica hacia el docente joven, se tienen 4 niveles para cada uno de los ítems, la primera parte de se centra más en la aproximación del docente hacia los aprendizajes esperados que marca el plan de estudios y la segunda más a el desarrollo de la clase, a continuación se muestran cómo se dieron la evaluación del docente joven por parte de la comunidad de práctica.

Por su parte la comunidad le dio algunas orientaciones previas para mejorar su práctica labora y el abordaje de los temas actividades y aprendizajes esperados que serían observados por la comunidad al día siguiente de la clase para ver el avance y desarrollo de las competencias docentes.

Una vez dadas las orientaciones por parte de la comunidad se procedió a la impartición de la clase que se llevó a cabo con la aplicación de los siguientes 11 ítems para la misma

#### *Análisis de las preguntas antes y después de socializar con la comunidad por parte del docente*

1.- ¿El plan de la actividad es consistente con los objetivos de la clase?

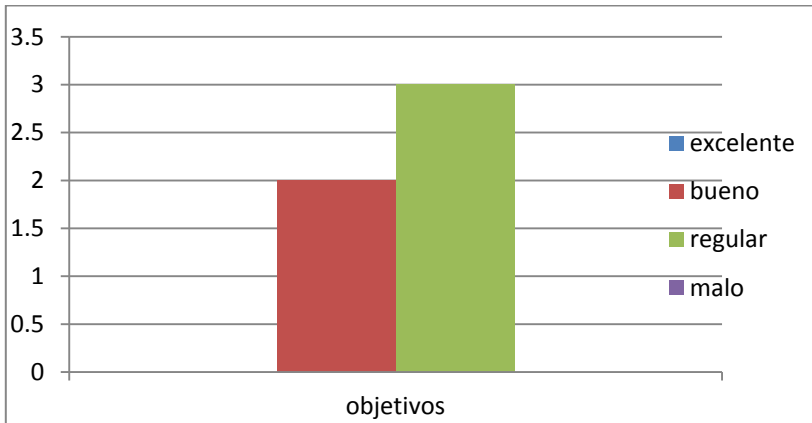


Figura 2.1 Evaluación antes de socialización pregunta 1

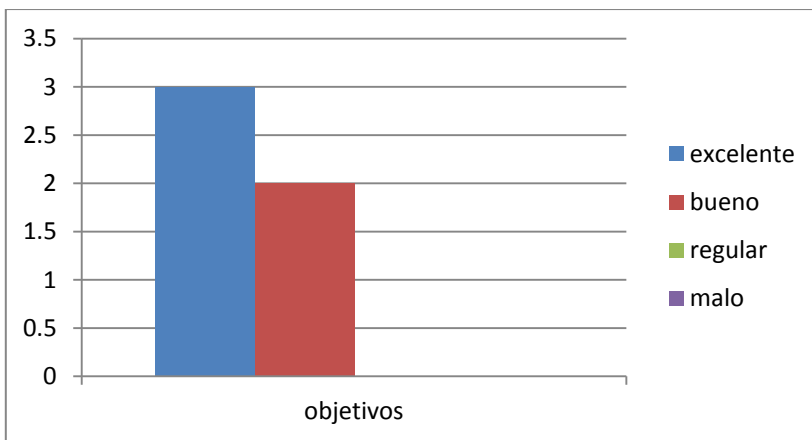


Figura 2.2 Evaluación después de socialización pregunta 1

2.- ¿La clase está planteada sistemáticamente? ¿La introducción, el cuerpo y la conclusión están claramente separadas?

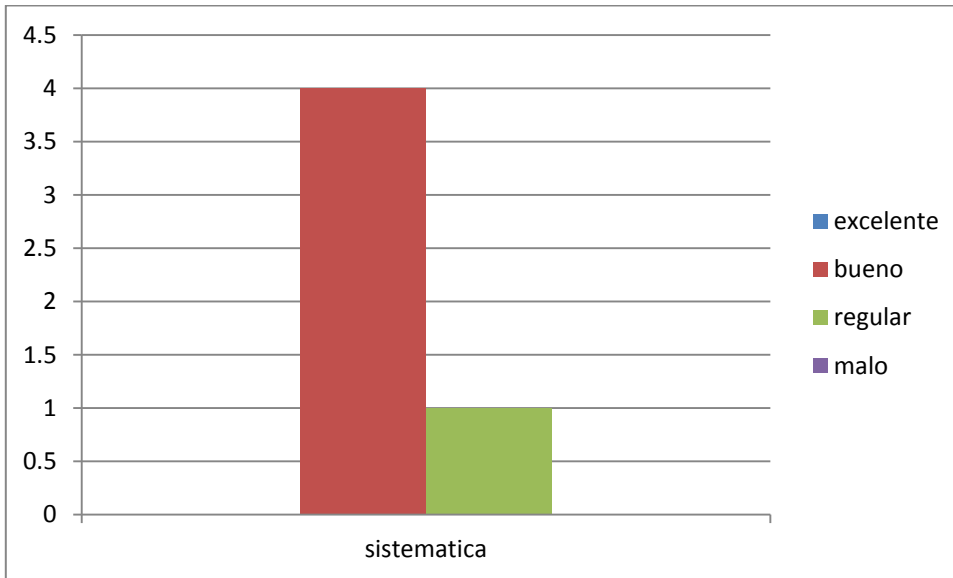


Figura 2.3 Evaluación antes de socialización pregunta 2

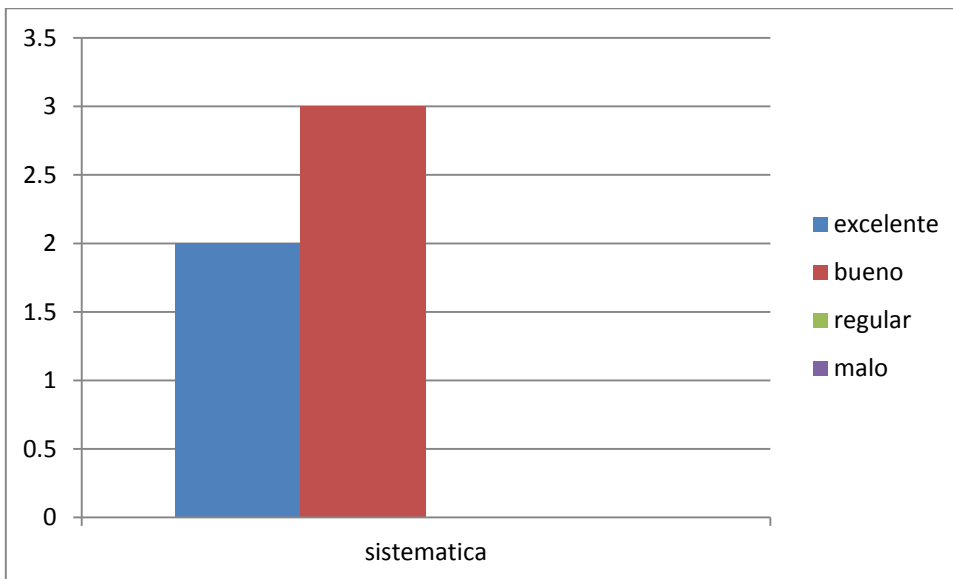


Figura 2.4 Evaluación después de socialización pregunta 2

3.- ¿Las diferentes actividades de aprendizaje están incorporadas apropiadamente en la clase? ¿Individuales, en pares, en pequeños equipos o en la clase entera?

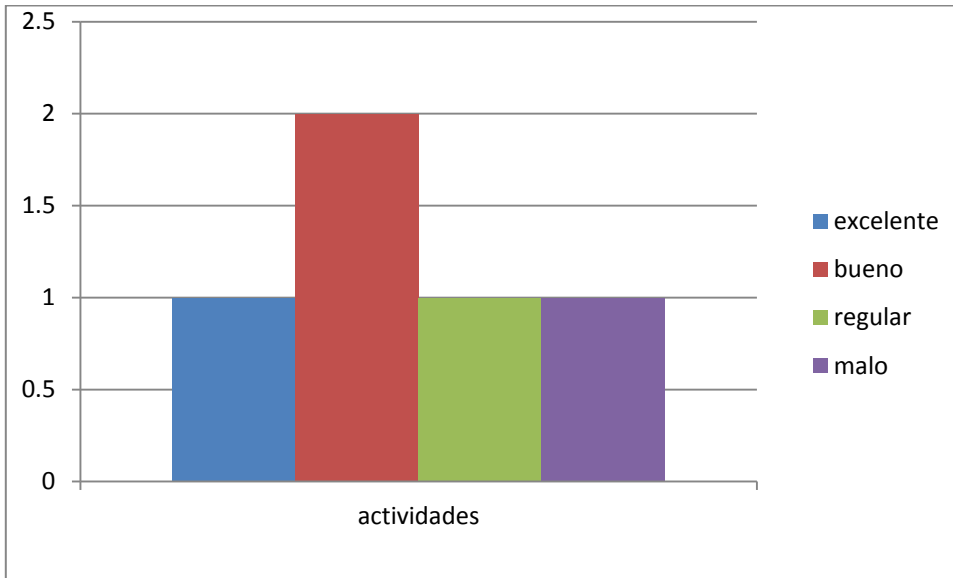


Figura 2.5 Evaluación antes de socialización pregunta 3

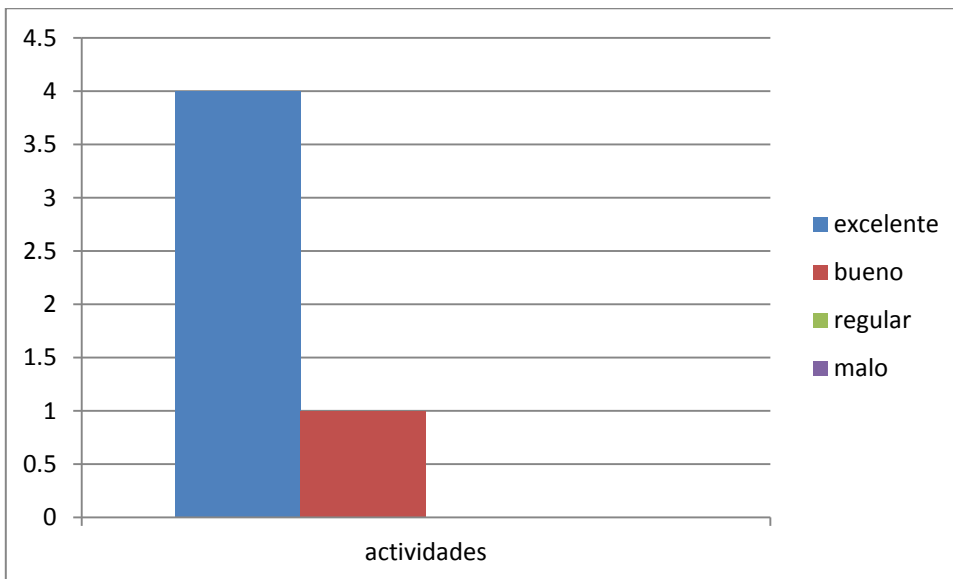


Figura 2.6 Evaluación después de socialización pregunta 3

4.- ¿El plan de la clase toma adecuadamente en consideración la reacción de los estudiantes? ¿Se tomaron en cuenta las diversas reacciones de los estudiantes, especialmente aquellos con problemas para aprender?

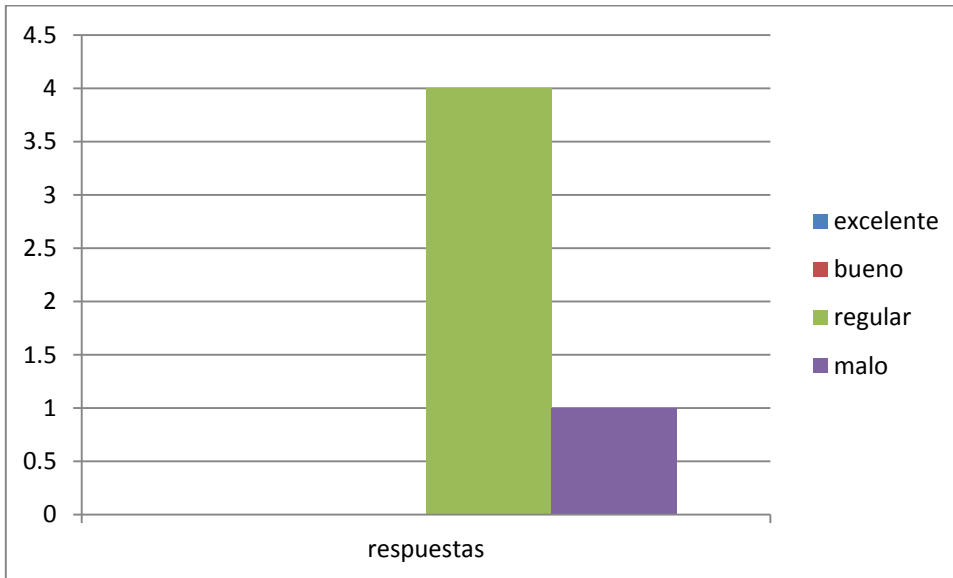


Figura 2.7 Evaluación antes de socialización pregunta 4

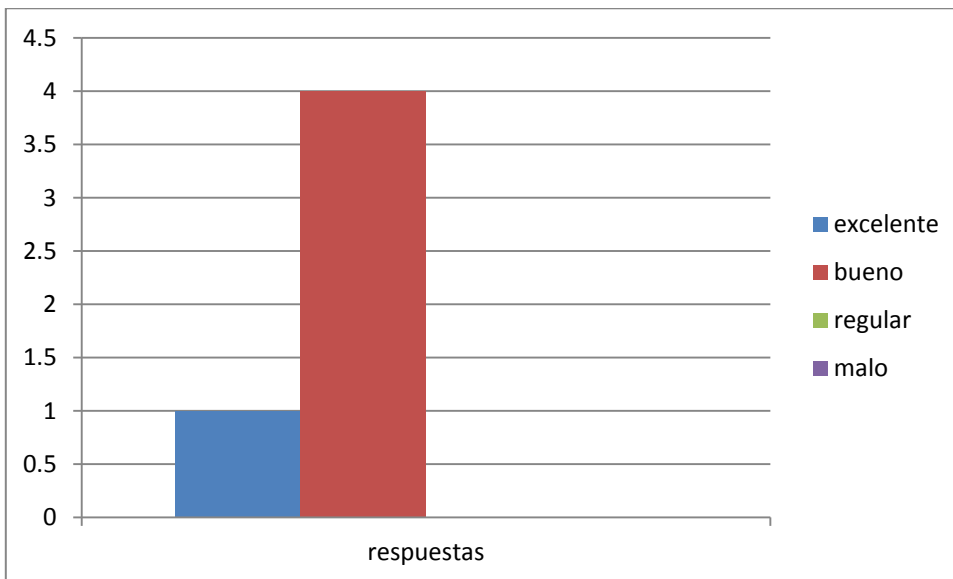


Figura 2.8 Evaluación después de socialización pregunta 4

5.- ¿Los materiales didácticos están bien planeados para ayudar a los estudiantes a maximizar su potencial de aprendizaje?

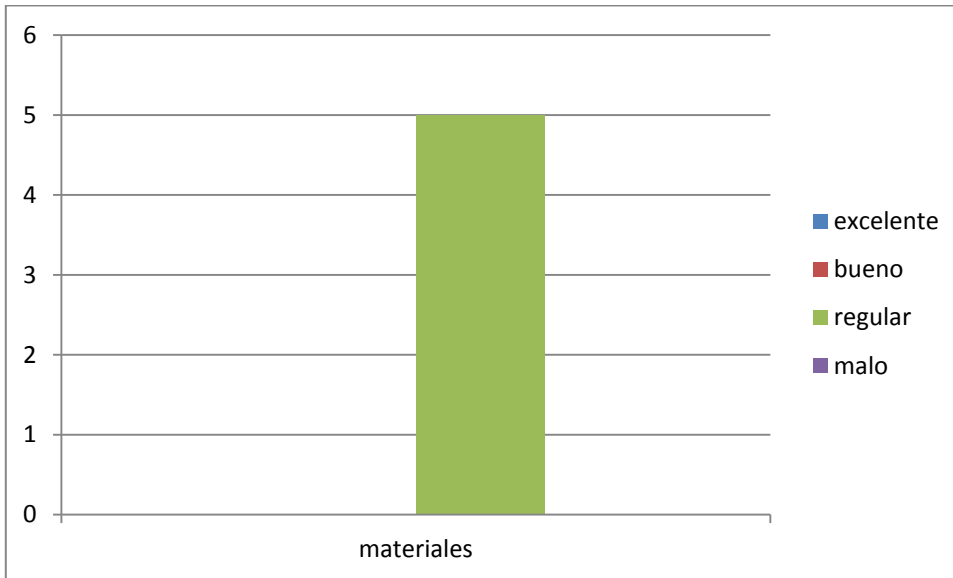


Figura 2.9 Evaluación antes de socialización pregunta 5

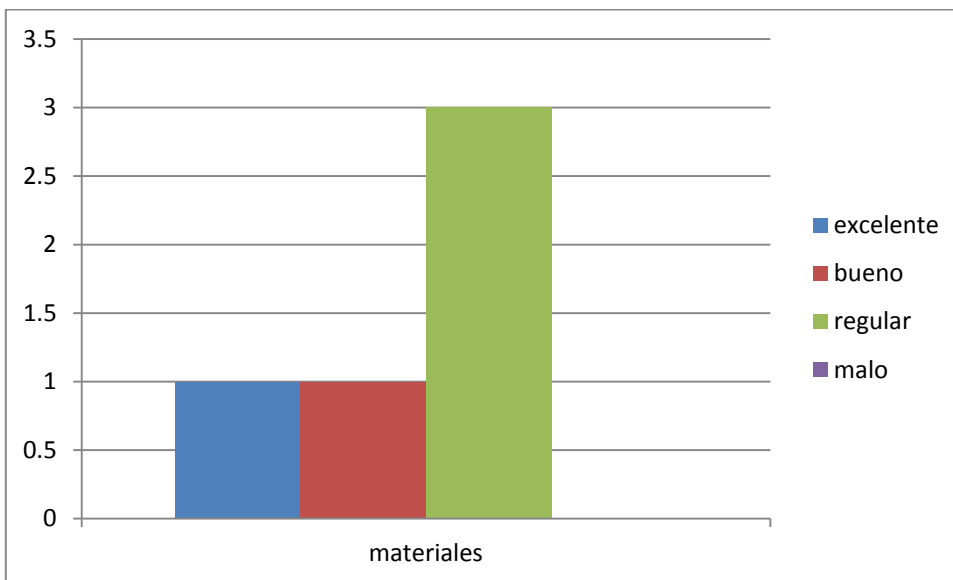


Figura 2.10 Evaluación después de socialización pregunta 5

Desarrollo de clase

6.- ¿El maestro presentó claramente los objetivos de la clase para que así los estudiantes puedan entender?

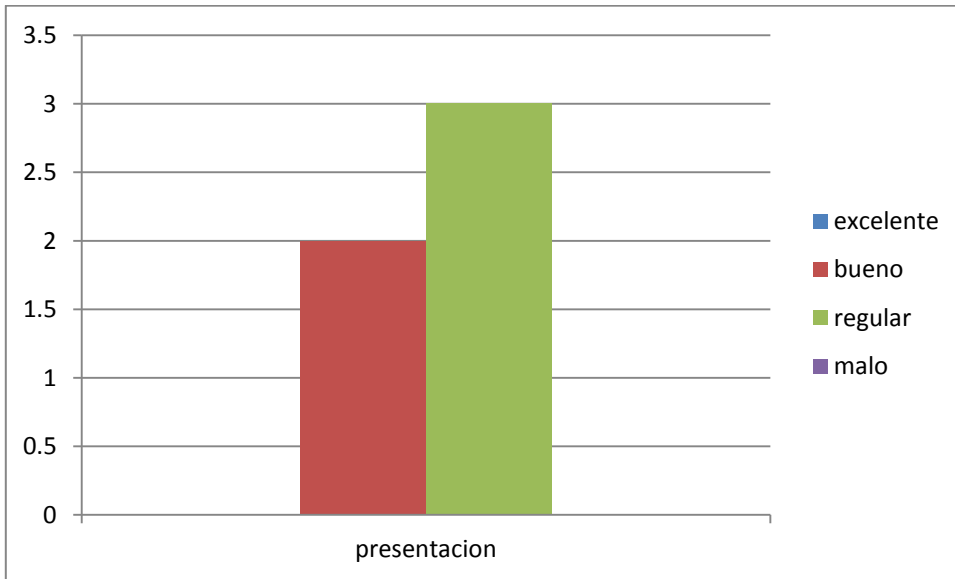


Figura 2.11 Evaluación antes de socialización pregunta 6

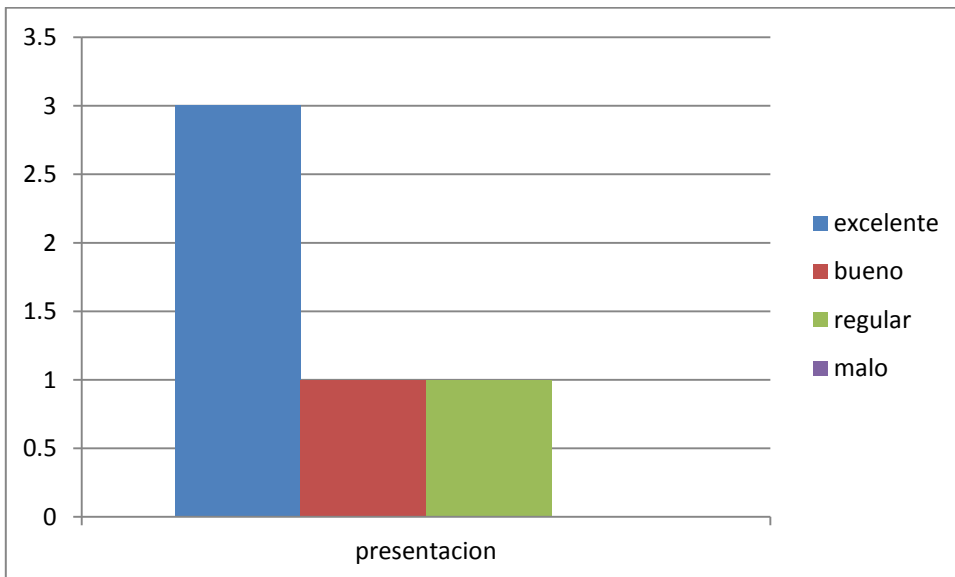


Figura 2.12 Evaluación después de socialización pregunta 6

7.- ¿El maestro organizó a los estudiantes separándolos claramente de acuerdo a los planes de clase?

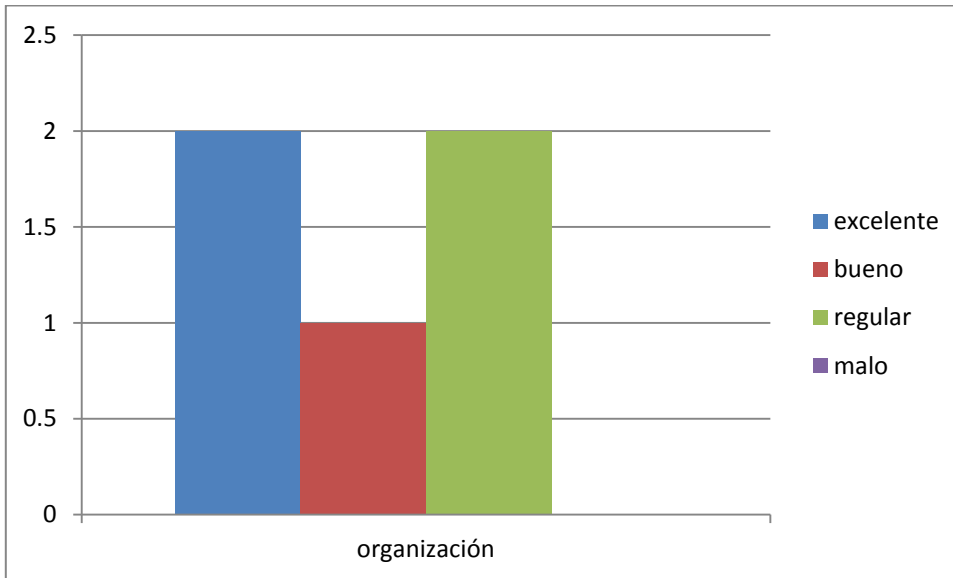


Figura 2.13 Evaluación antes de socialización pregunta 7

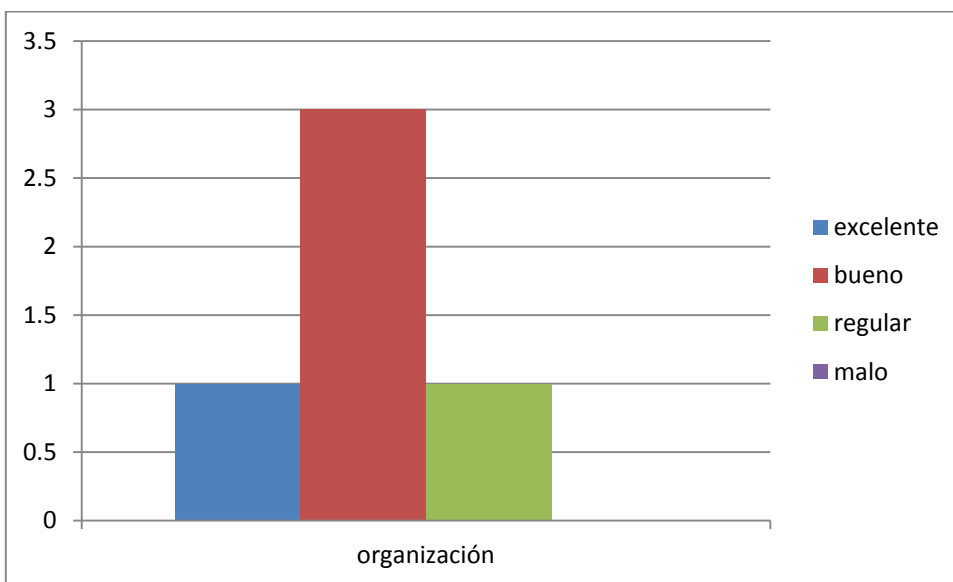


Figura 2.14 evaluación después de socialización pregunta 7

8.- ¿El maestro les indico claramente a los estudiantes lo que tenían que hacer?



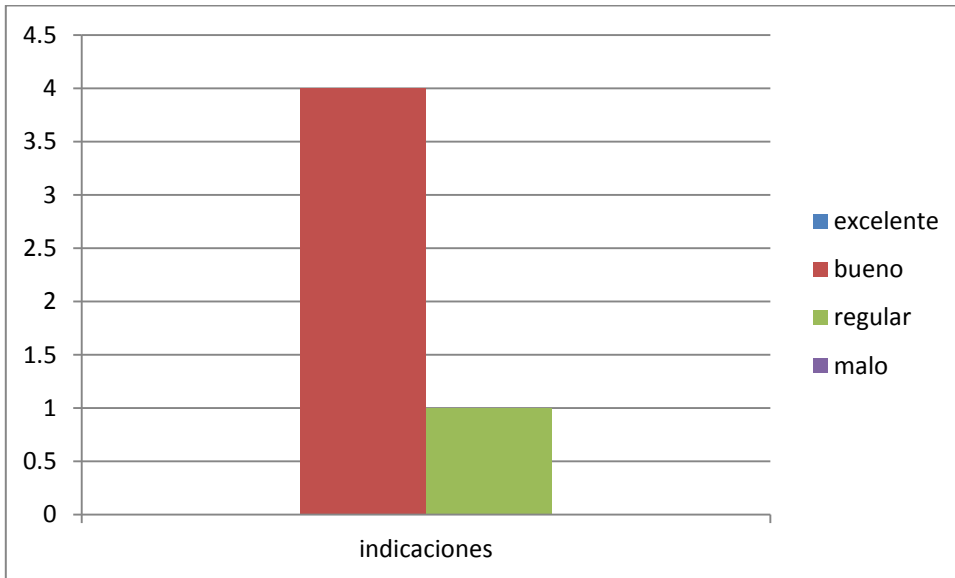


Figura 2.15 Evaluación antes de socialización pregunta 8

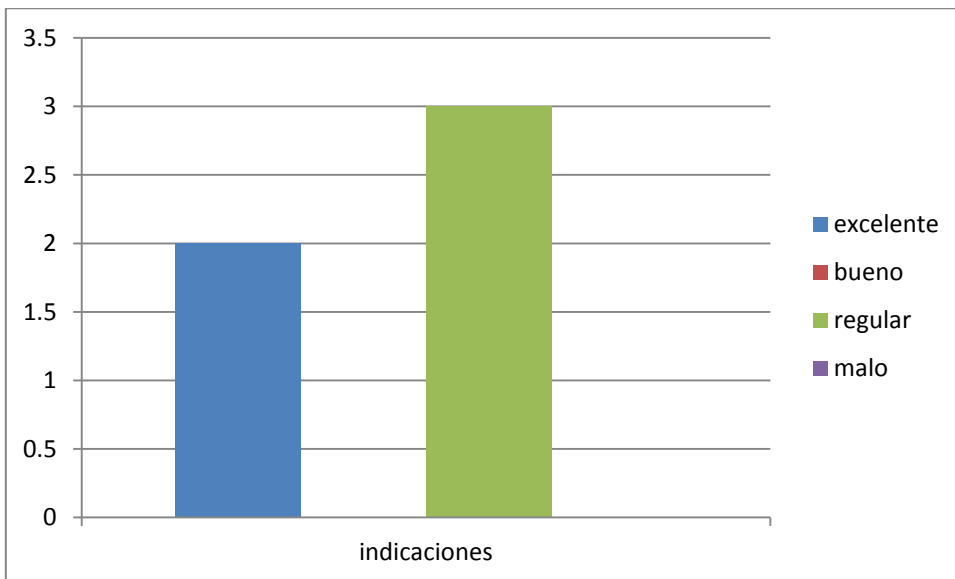


Figura 2.16 Evaluación después de socialización pregunta 8

9.- ¿Los estudiantes le pusieron suficiente atención a las instrucciones del maestro?

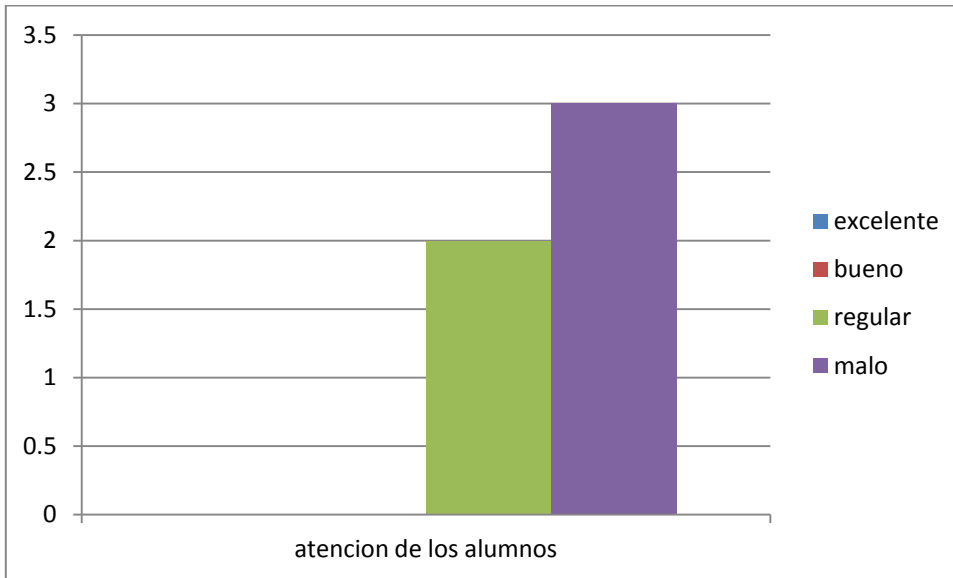


Figura 2.17 Evaluación antes de socialización pregunta 9

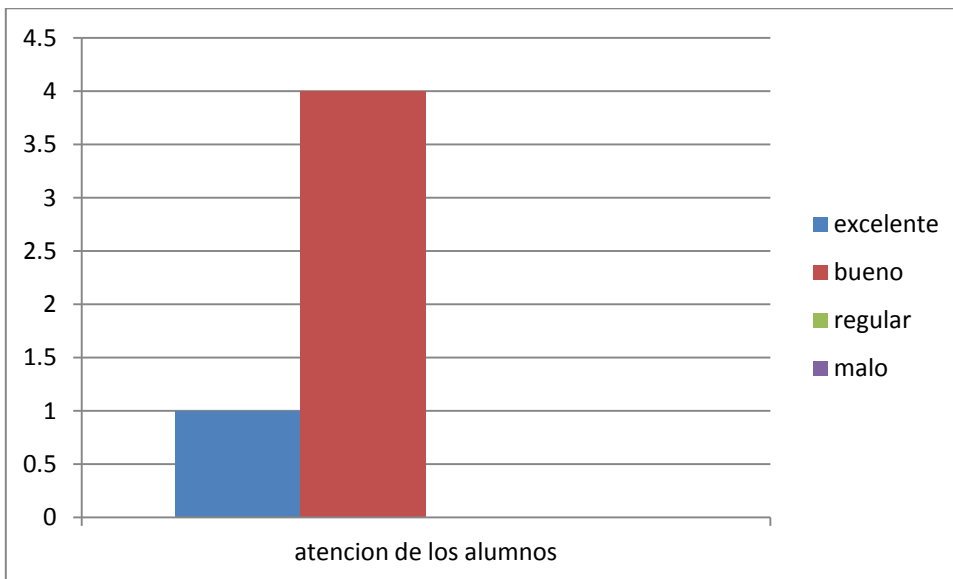


Figura 2.18 Evaluación después de socialización pregunta 9

10.- ¿Los estudiantes comparten sus ideas y opciones activamente con la clase?

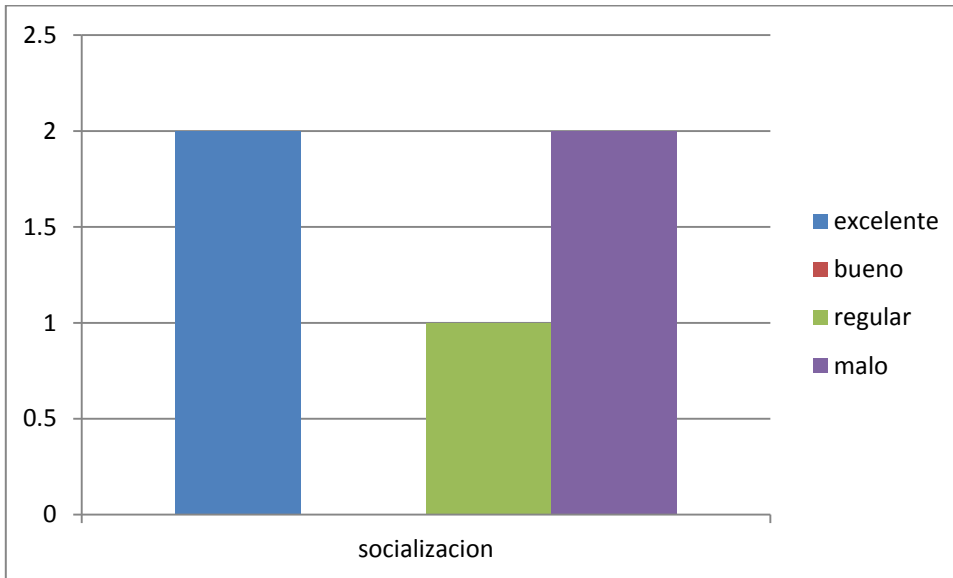


Figura 2.19 Evaluación antes de socialización pregunta 10

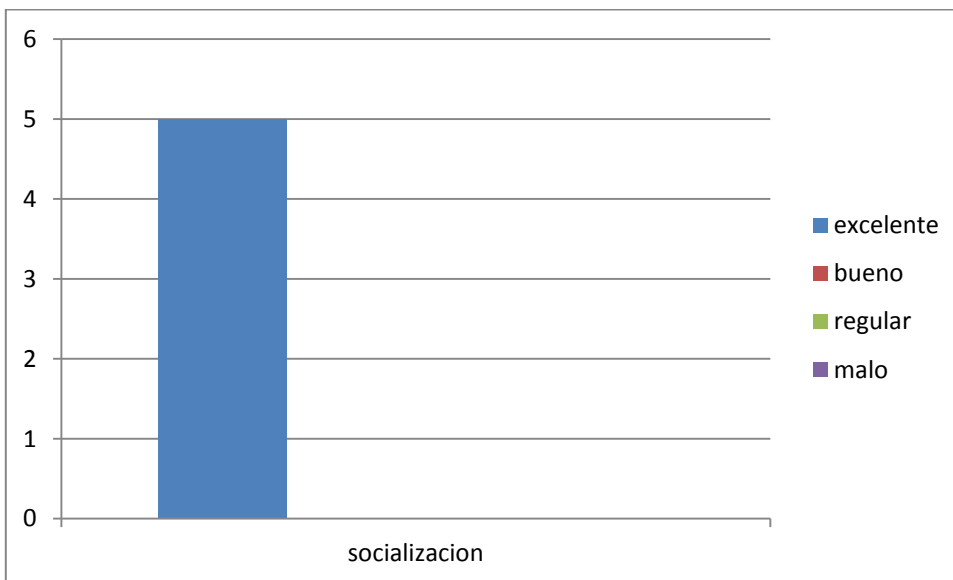


Figura 2.20 Evaluación después de socialización pregunta 10

11.- ¿Los estudiantes participan activamente en las actividades?

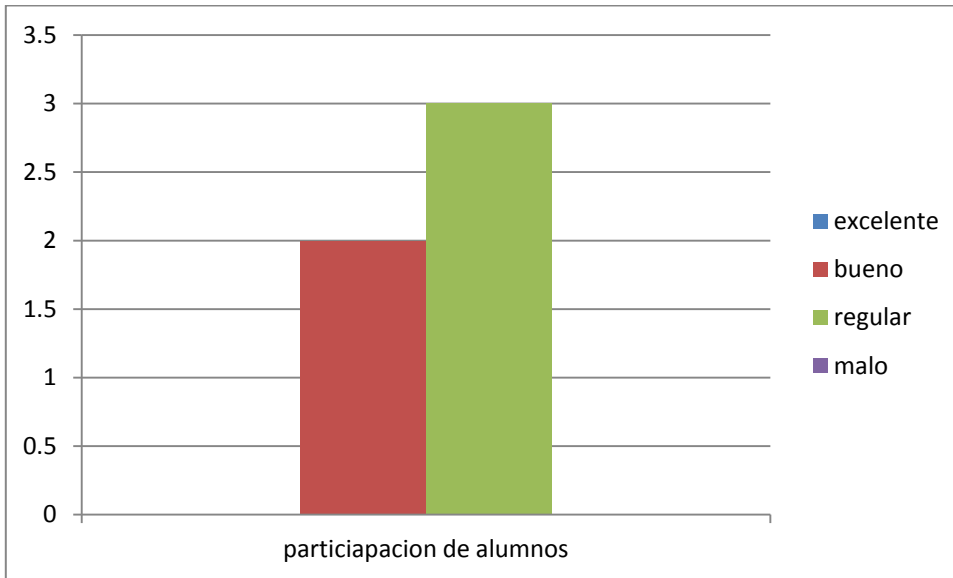


Figura 2.21 Evaluación antes de socialización pregunta 11

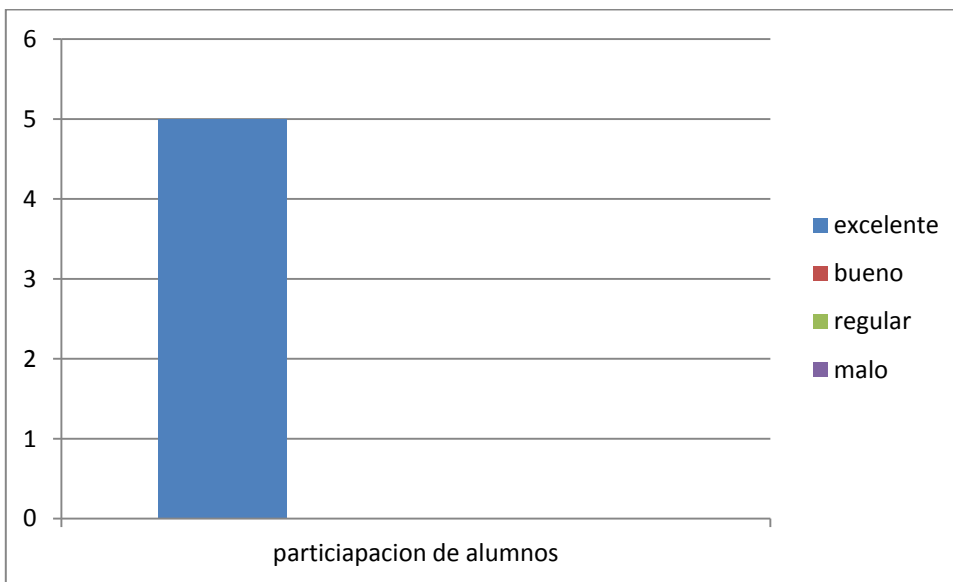


Figura 2.22 Evaluación después de socialización pregunta 11

12.- ¿El maestro alienta apropiadamente a sus estudiantes a intercambiar sus opiniones con sus compañeros?



Figura 2.23 Evaluación antes de socialización pregunta 12

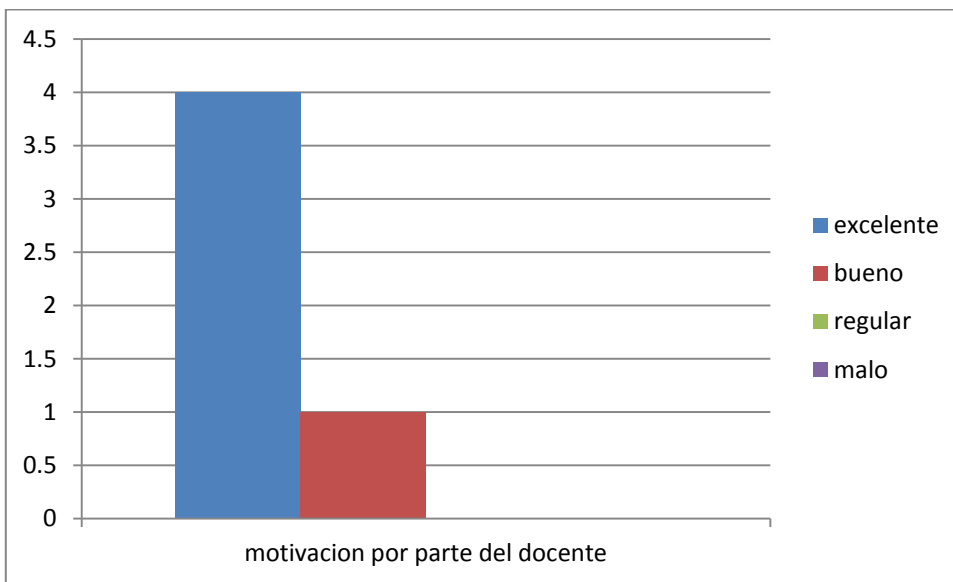


Figura 2.24 Evaluación después de socialización pregunta 12

13.- ¿El maestro observa de cerca a los estudiantes y les enseña de manera individual cuando es necesario?

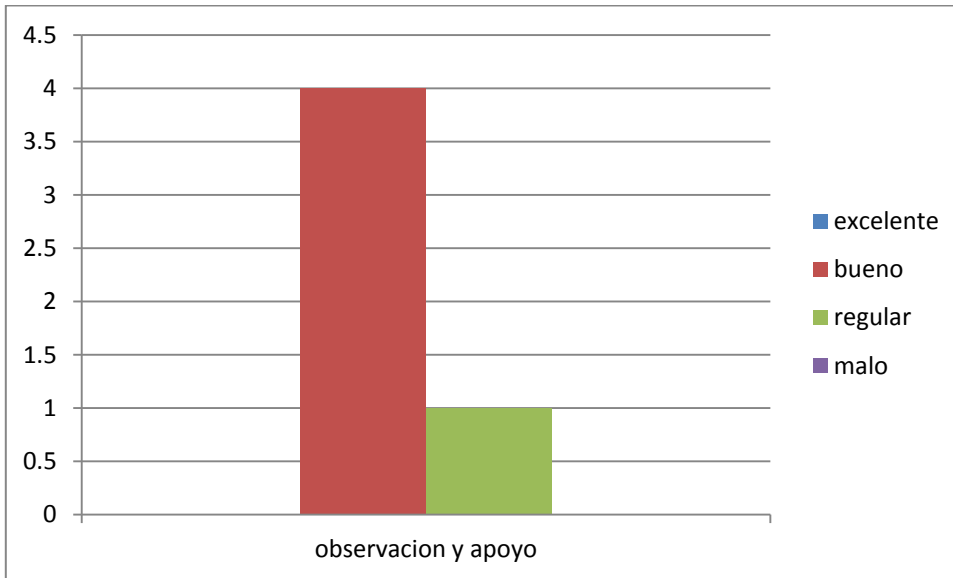


Figura 2.25 Evaluación antes de socialización pregunta 13

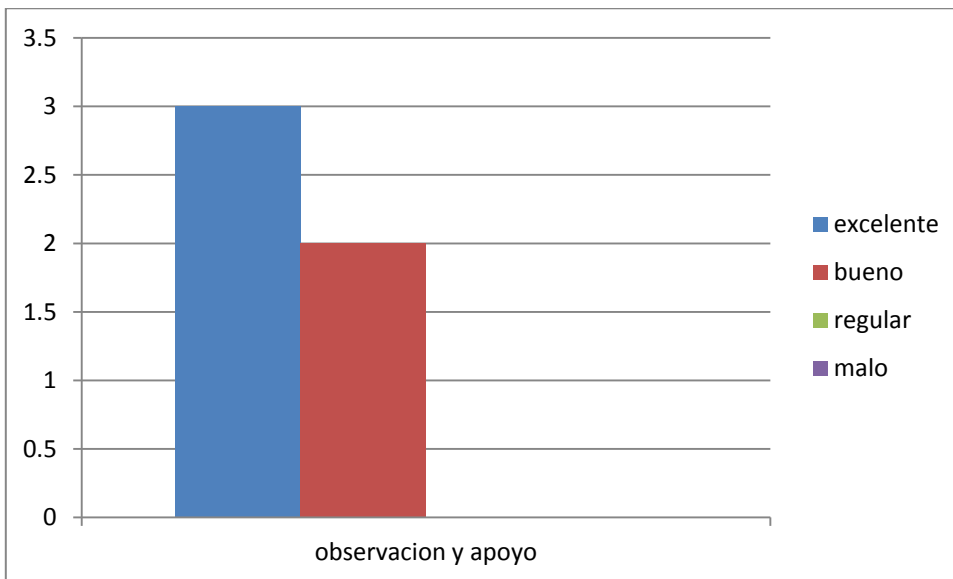


Figura 2.26 Evaluación después de socialización pregunta 13

14.- ¿El maestro conduce la clase apropiadamente con base en los objetivos de aprendizaje?

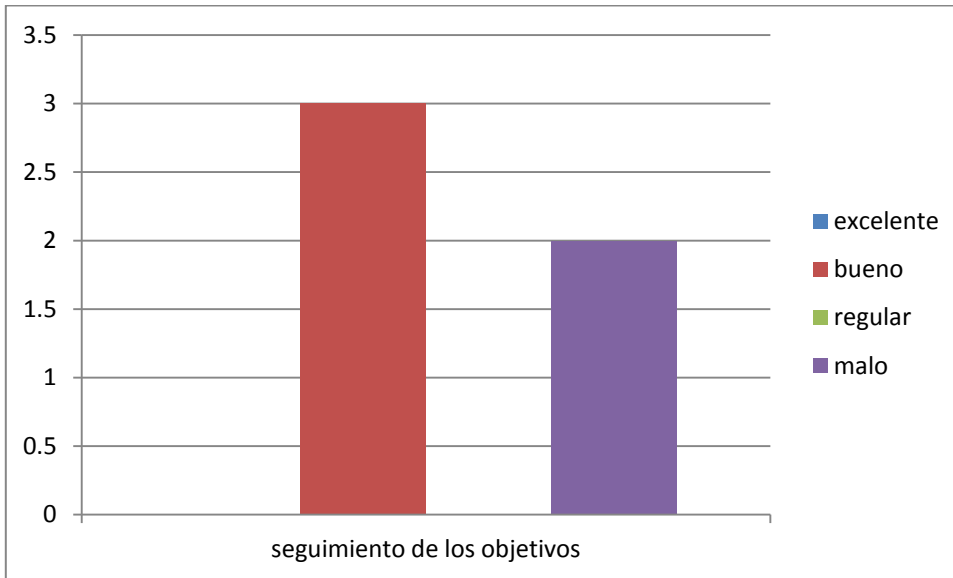


Figura 2.27 Evaluación antes de socialización pregunta 14

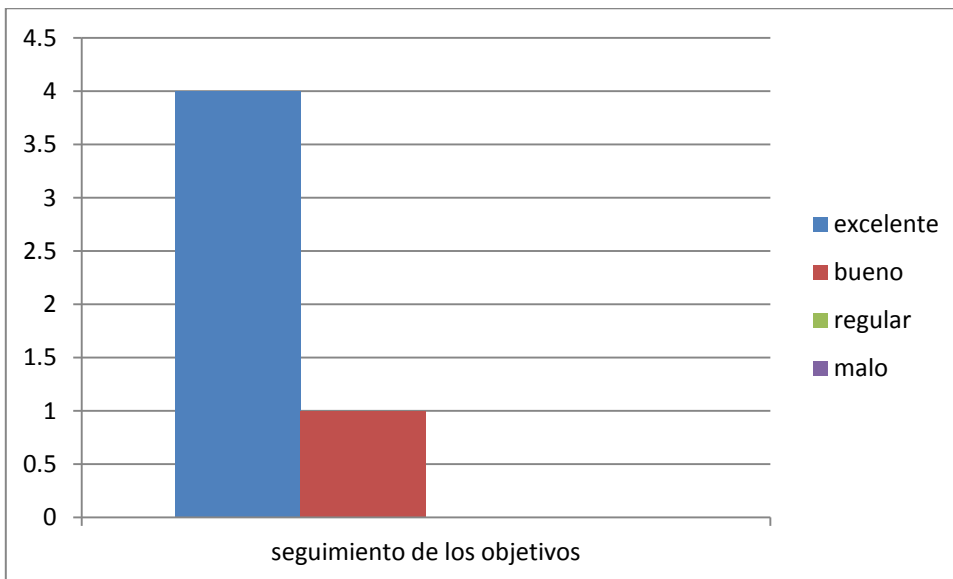


Figura 2.28 Evaluación después de socialización pregunta 14

15.- ¿Las actividades de aprendizaje y el uso de materiales didácticos son suficientemente motivantes para que los estudiantes participen en las actividades de aprendizaje?

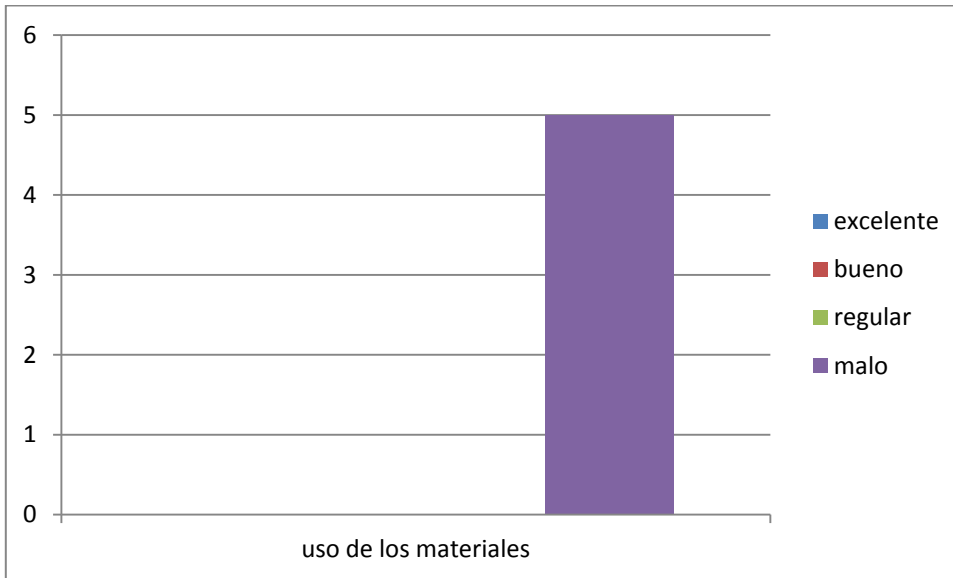


Figura 2.29 Evaluación antes de socialización pregunta 15

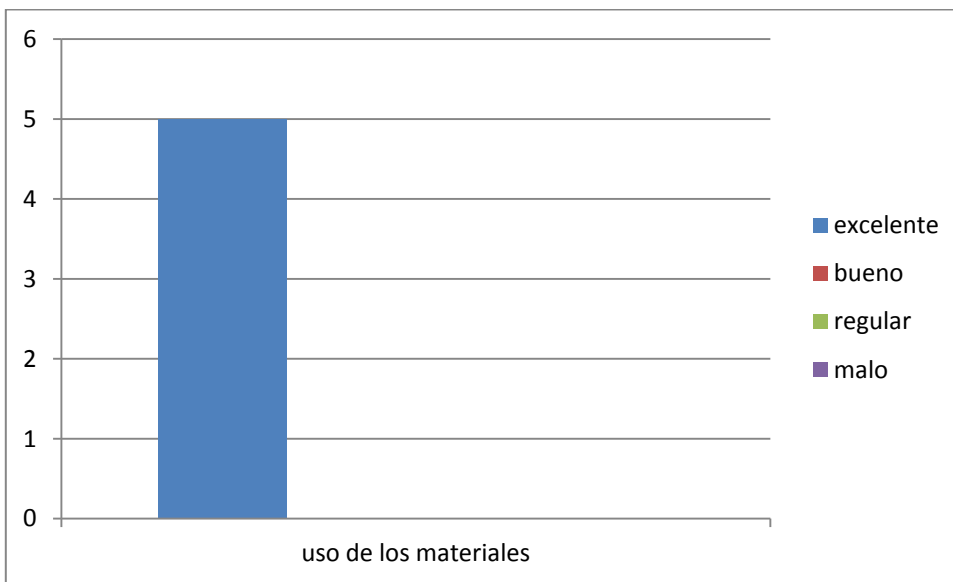


Figura 2.30 Evaluación después de socialización pregunta 15

16.- ¿El maestro concluyó la clase apropiadamente?



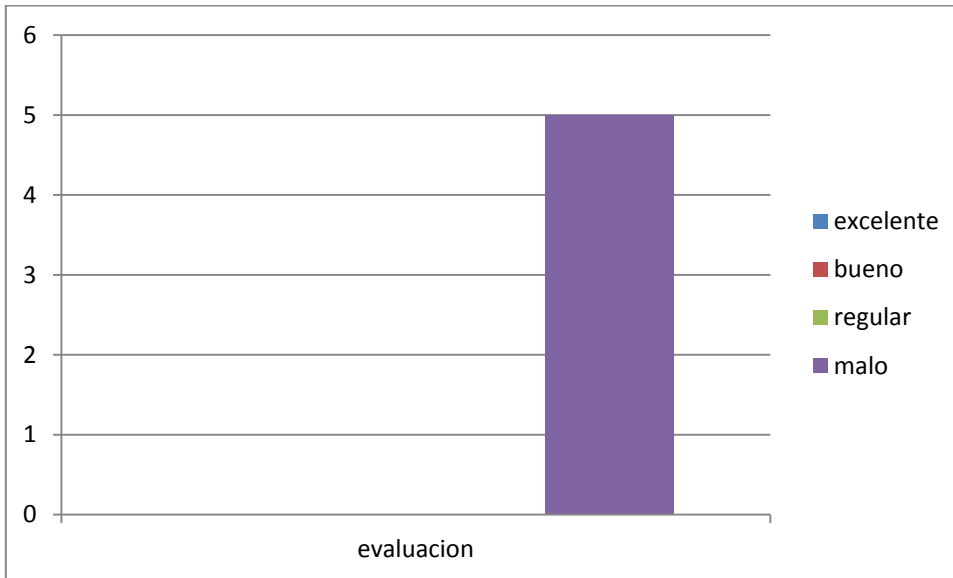


Figura 2.31 Evaluación antes de socialización pregunta 16

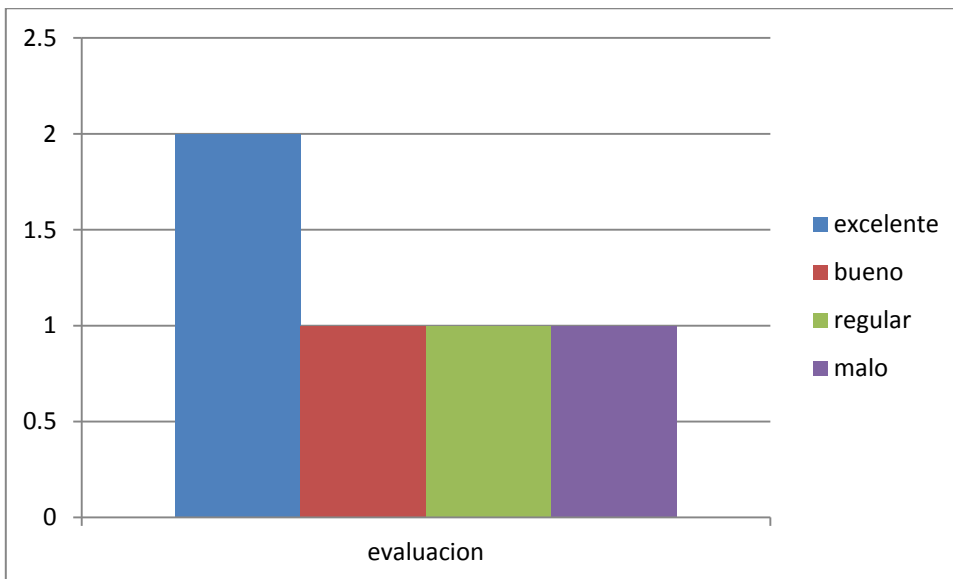


Figura 2.32 Evaluación después de socialización pregunta 16

A diferencia de la planeación antes de las orientación el docente dejó claramente los propósitos de la clase de sus alumnos, la organización de las actividades por parte del docente hacia los alumnos muy bien diferenciada, es decir dejó claramente dicho que

actividades eran individuales, cuales en equipo y cuales en plenaria, para así lograr un aprendizaje significativo.

La consigna fue claramente indicada por el docente, es decir que es lo que tenían que hacer en cada uno de los momentos de la clase, y cuáles eran las limitaciones o reglas para lograrlo.

La participación de los alumnos es intensa, todo el grupo se concentra en las contestaciones de los demás compañeros, poniendo empeño en las aportaciones de los demás, adoptando nuevas ideas a las que tenían, así como las argumentaciones de los mismos.

Las actividades significativas utilizadas por el docente logran al final llevar al grupo a descubrir las reglas ocultas, logrando así un aprendizaje mayor al esperado.

Después de la clase la comunidad le notifica al docente joven su cómo fue evaluado en su práctica profesional y pedagógica.

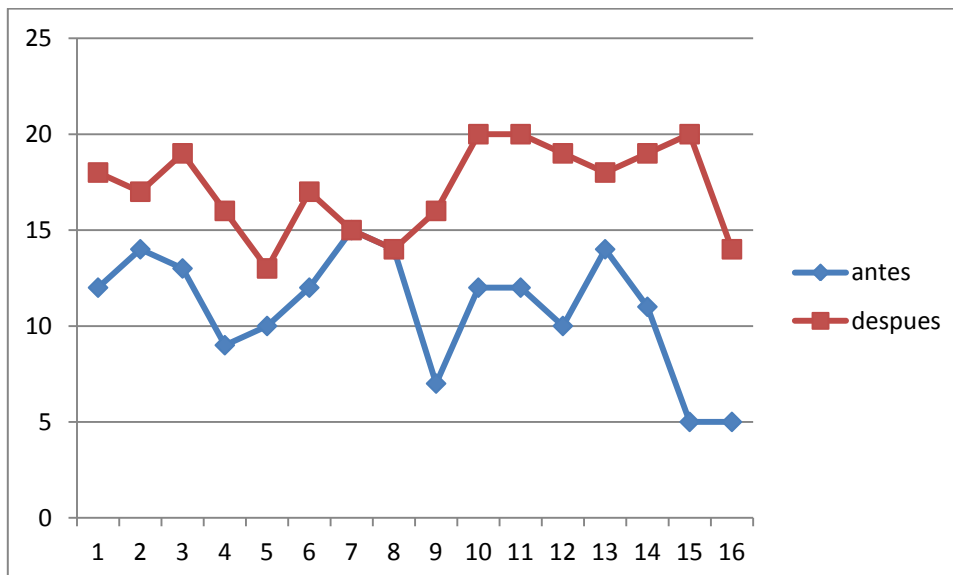
Haciendo una retroalimentación al final de las clases se logra llegar a una auto reflexión por parte del docente acerca de sus práctica profesional, el docente joven manifestó que el grupo lo sorprendió pues la participación fue mayor a la que él esperaba, se le hizo ver que posiblemente el material que utilizó podría ser más enriquecedor si lo entrega de manera individual y no por trinas como se hace mención en el ítem 11 de la aplicación de la planeación; también se le hizo ver al docente que aunque la nueva reforma en educación básica nos marca que la clase de matemáticas debe ser lo mayor posible a didáctica no podemos caer que en la total autodidacta porque algunos niños tendían a desviarse del tema.

Finalmente si hiciéramos una ponderación de los resultados considerando que cada excelente otorgado por cada uno de los observadores vale 4, para bueno seria 3, para regular un 2 y deficiente un 1 , es más fácil observar el desarrollo de las competencias docentes que mencionamos en el marco teórico, por ejemplo si hablamos de motivación

que encontramos en la preguntas 11,12 y 13 vemos el gran cambio que se obtuvo en el manejo del grupo generando una motivación en sus alumnos a la participación.

Para la competencia de poseer métodos heurísticos encontramos la diferenciación en el momento de realizar la planeación de la clase atendiendo a la observación por parte de la comunidad.

Al momento de dar las indicaciones el docente denotó su dominio sobre la asignatura pues los términos utilizados dejaron en claro a los alumnos lo que él pretendía en la clase esta competencia se puede encontrar en la preguntas 6,7 y 8.



## Capítulo V

### Conclusiones

Como señala Tobón (2006)Entonces a través de una educación la formación de hombres y mujeres conscientes de su naturaleza, de su esencia, de su vida y su libertad, capaces de asimilar la realidad y con ello transformarla, promotores de una mejora tecnológica, económica y cultural en un marco de equidad y sustentabilidad; es pues necesario la integración de las dimensiones cognitiva, afectiva y psicomotora del estudiante con el propósito de que alcance su integración plena y productiva en la sociedad.

La retroalimentación y consejos proporcionados por comunidad de matemáticas para el docente joven , denota que es de provecho para el acercamiento de los temas hacia los alumnos, desarrollando así competencias docentes en el docente joven, por lo tanto la respuesta a la pregunta de investigación *¿La comunidad de práctica de la enseñanza de las matemáticas facilita el desarrollo de las competencias docentes en la asignatura de las matemáticas?* la respuesta es “sí” la comunidad contribuye en el desarrollo de las competencias de los docentes de la asignatura de matemáticas.

Por lo tanto las comunidades de práctica son elementos para una educación de calidad, para ello se necesita que el grupo de docentes tanto jóvenes como adultos tengan una buena comunicación e interrelación para compartir sus experiencias y ayudarse entre ambos a desarrollar sus competencias docentes como sucedió con la maestra joven que participo en la investigación, así mismo aunque no se reflejó en esta investigación.

Esta comunidad como se pudo observar no sólo tiene 2 objetivos; primero el desarrollo de competencias de enseñanza en los docentes jóvenes o nuevos, y segundo por ende el desarrollo de estas competencias en los docentes se desarrollan la competencias en los alumnos que es el fin último de la educación o hacia donde está dirigida esta comunidad a desarrollo de la competencia matemática de los alumnos.

Las comunidades de aprendizaje son una muy buena alternativa de aprendizaje, ya que los alumnos y docentes jóvenes aprenden con mayor libertad algún contenido que les interese aprender y que además la apliquen a un contenido real sobre lo que viven cotidianamente.

Por lo tanto puedo sugerir que dentro de las escuelas se conforme comunidades de aprendizaje integrada por docentes con el conocimiento en las diferentes asignaturas, familiarizados con el termino de competencias y dominen los contenidos de los planes y programas de las diferentes asignatura, para apoyar a todo aquel docente que necesite apoyo para desempeñar de mejor manera su trabajo.

Es importante mencionar que el trabajo en las comunidades de aprendizaje se da entre maestro – alumno y viceversa, es decir, no hay un protagonista en esta modalidad de aprendizaje recordando que los docentes jóvenes también pueden ser considerados alumnos de los docentes adultos.

Se busca conseguir un y construir significados que permitan en un futuro, que el docente joven pueda desarrolle sus competencias docentes y este a su vez las competencias de los alumnos.

Logrando una excelencia educativa en su trabajo colaborativo y en lo individual, ya que el aprendizaje de cada alumno dependerá del interés que cada uno tenga.

Finalmente las comunidades de aprendizaje permiten realizar logros tanto personales como sociales y poder compartir la responsabilidad. Dentro de los sistemas educativos, donde cada elemento tiene un rol que realizar, se reconoce la diferencia entre el trabajo que se realiza dentro del aula tradicional y el trabajo en las comunidades de aprendizaje e impacto que este tiene en el desarrollo de las competencias docentes y de los alumnos.

El diseño y la puesta en práctica de esta investigación a favor del desarrollo de las competencias docentes, permite concluir lo siguiente:

- Es factible mejorar las competencias profesionales de profesores en la enseñanza de las matemáticas en educación básica así como en cualquier otra asignatura.
- Es factible mejorar las competencias de los profesores logrando cambios en sus prácticas pedagógicas, interviniendo con la observación de clases considerando un modelo de competencia profesional del profesor.
- La implementación de una metodología basada en la misma observación de clases enfocada en la planeación de las clases lo cual la vuelve factible como herramienta para desarrollo de competencias.
- Los profesores con un sistema de apoyo y supervisión en la escuela, lograron un mejor acercamiento de los contenidos matemáticos así como a los aprendizajes esperados y el logro de los mismos.
- El nivel de logro de los aprendizajes esperados se superan así como la participación de los alumnos se incrementa.
- La práctica docente debe ser un proceso continuo de interacción entre la realidad del sistema educativo y el conocimiento de la realidad en que el profesor interviene.
- Los saberes pedagógicos y científicos deben estar incorporados en su práctica pedagógica y estrechamente vinculados con la didáctica de la matemática, a fin de que el profesor realice su labor educativa como un profesional competente, y logre consolidar aprendizajes en los alumnos en contextos de reforma educativa.

**El centro de todo este esfuerzo es, por cierto y genuinamente, que los alumnos aprendan.**

## Referencias

- Agut, S. y R. Grau (2001), “Una aproximación psicosocial al estudio de las competencias”, en *Proyecto Social*, núm. 9.
- Angulo, J. F. y Blanco, N. (1994). *Teoría y desarrollo del currículum*. Málaga, España: Aljibe.
- Antropología; Mirta Lischetti (comp.); Buenos Aires, EUDEBA, 2° ed., 1995
- Casanova, A. (2009). Las competencias básicas. Dirección de Educación Especial el Distrito Federal. Recuperado el 22 de septiembre de 2009 de <http://educacionespecial.sepdf.gob.mx/novedades/lomasdestacado/CompetenciasBasicas.pdf>
- Casarini, Ratto. M. (1999). *Teoría y Diseño Curricular*. (2da. ed.). Mexico: Trillas:UniversidadVirtual:ITESM.
- Competencias Genéricas y el Perfil del Egresado de Educación Media Superior. (2008). Secretaría de Educación Media Superior dentro del Programa de Formación para Docentes de Educación Media Superior (PROFORDEMS). Recuperado el 01 de septiembre de 2009, de [http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/Competencias\\_genericas\\_perfil\\_egresado.pdf](http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/Competencias_genericas_perfil_egresado.pdf)

De la Herrán, A. (2005). Formación y Transversalidad Universitarias. *Tendencias Pedagógicas*, 10, 223-256. Disponible en <http://www.iacat.com/Revista/recreate/recreate05/Seccion2/FormaUniv.pdf>

Diccionario Larousse. Edición 1930

Editorial El Manual Moderno, (2002). Manual de estilo de publicaciones de la American Psychological Association. (2ª. ed.) D.F. México: Autor. Recuperado el 15 de septiembre de 2009 en <http://www.manualmoderno.com>

Enger, e. (1998) *communities of practice. learning, meaning and identity*.  
. cambridgeuniversitypress

Editorial El Manual Moderno, (2002). Manual de estilo de publicaciones de la American Psychological Association. (2ª. ed.) D.F. México: Autor. Recuperado el 15 de septiembre de 2009 en <http://www.manualmoderno.com>

Gallart, M.A., Jacinto, C. (1995) Competencias laborales: tema calve en la articulación educación-trabajo. 6(2). Recuperado el 18 de septiembre de 2009 de <http://www.campus-oei.org/oeivirt/fp/cuad2a04.htm>

Gallart, M.A., Jacinto, C. (1995) Competencias laborales: tema calve en la articulación educación-trabajo. 6(2). Recuperado el 18 de septiembre de 2009 de <http://www.campus-oei.org/oeivirt/fp/cuad2a04.htm>

Gallart, M.A., Jacinto, C. (1995) Competencias laborales: tema calve en la articulación educación-trabajo. 6(2). Recuperado el 18 de septiembre de 2009 de <http://www.campus-oei.org/oeivirt/fp/cuad2a04.htm>



Fernández Paz, J. (2008, julio). Metas y desafíos del plan internacional de innovación educativa de preescolar. Currículum por competencias. En *Experiencias curriculares internacionales*. Documento presentado en el 1er. Congreso Internacional “Competencias en la educación del siglo XXI”, Universidad Anahuac, México.

Gálvez, G. (Agosto, 2006) Jugyokenyu, LessonStudy, Estudio de una clase. Presentación en el CPEIP, Santiago, Chile.

Ginés Mora, J. (2004). La necesidad del cambio educativo para la sociedad del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/revista/rie35a01.htm>

Lesser, e.l.; storck, j. (2001). «communities of practice and organizational performance

KlinglerKaufman, C., y Vadillo Bueno, G. (2000). *Psicología cognitiva. Estrategias en la práctica docente*. México: McGraw-Hill.

*Principles and Standards for School Mathematics (Principios y Estándares para la Educación Matemática*, de aquí en adelante), publicado por el NCTM en el año 2000.

Posada, R. (2004). Formación superior basada en competencias, Interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante. *Revista Iberoamericana*. Recuperado el 20 de agosto de 2009, de <http://www.rieoei.org/deloslectores/648Posada.PDF>

Mayan, M. J. (2001). Una introducción a los métodos cualitativo. Modulo de entrenamiento para estudiantes y profesionales. QualInstitutePress. International InstituteforQualitativeMethodology página recuperada el día 5 de marzo de 2009 de <http://www.ualberta.ca/iiqm//pdfs/introducción.pdf>.

Tejada, F. (1999). *Acerca de las competencias profesionales*. Recuperado el 01 de Septiembre de 2009 de <http://www.pangea.org/peremarques/dioe/competencias.pdf>  
[http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/Competencias\\_genericas\\_perfil\\_egresado.pdf](http://www.sems.gob.mx/aspnv/video/Competencias_genericas_perfil_egresado.pdf)

Tobón, S. (2008). La formación basada en competencias en la educación superior: El enfoque complejo. Universidad Autónoma de Guadalajara. Curso Iglu, 2008. Guadalajara, México.

Tobón, S. (2006). *Aspectos básicos de la formación basada en competencias*. Talca: Proyecto Mesesup. Documento de trabajo. pp. 1-16.

Tobón, S. (2006). Formación basada en competencias. Bogotá, Colombia: Ecoe.

Universidad de Deusto. (2009). *Innovación Pedagógica. Desarrollo de competencias*. Recuperado el 15 de mayo de 2009 de [http://www.eside.deusto.es/servlet/Satellite/Generico/1134737380185/\\_cast/%231119867328697%231134735413589/0/c0/UniversidadDeusto/comun/render?tipoColeccion=Page](http://www.eside.deusto.es/servlet/Satellite/Generico/1134737380185/_cast/%231119867328697%231134735413589/0/c0/UniversidadDeusto/comun/render?tipoColeccion=Page)

Wenger, e.; mcdermott, r.; snyder, w.m. (2002). *cultivating communities of . practice*.  
boston: harvardbusinessschoolpress.

Ansorena Cao, Alvaro. (1996) *15 casos para la Selección de Personal con Éxito*,  
Barcelona, Paidos Empresa.

Boyatzis, R. (1982), *The Competent Manager*, N.Y. Wiley and Sons.

Feliú Salazar, Pedro; Rodríguez Trujillo, Nelson (1994). *Manual del Curso Técnicas de  
Entrevista y Decisión de Selección*. Caracas, PsicoConsult.

Levy-Leboyer, Claude (1996) *Gestión de Competencias*. Barcelona, Ediciones Gestión  
2000

Lawshe, C.H., Balma, Michael J. (1966). *Principles of Personnel Testing*.New York,  
McGraw-Hill.

Spencer, L.M. y Spencer, S.M. (1993) *Competence at Work*, New York, John Wiley and  
Sons.

Woodruffe, Charles.(1993) What is meant by a Competency? *Leadership and Organization  
Development Journal*.Vol 14 (1) Pp.29-36

Ansorena Cao, Alvaro. (1996) *15 casos para la Selección de Personal con Éxito*,  
Barcelona, Paidos Empresa.

Bloom, B.S., et al. (1956) *Taxonomy of Educational Objectives, Cognitive Domain*.N-Y.  
Longmans, Green.

Boyatzis, R. (1982), *The Competent Manager*, N.Y. Wiley and Sons.

Feliú Salazar, Pedro; Rodríguez Trujillo, Nelson (1994). *Manual del Curso Técnicas de Entrevista y Decisión de Selección*. Caracas, PsicoConsult.

Goleman, David. (1996) *La Inteligencia Emocional*. Vergara, Buenos Aires, Argentina.

Jacobs, Robin. (1989) Getting the measure of management competence. *Personnel Management* (pp.32-37).

Levy-Leboyer, Claude (1996) *Gestión de Competencias*. Barcelona, Ediciones Gestión 2000

Lawshe, C.H., Balma, Michael J. (1966). *Principles of Personnel Testing*. New York, McGraw-Hill.

McClelland, D.C. (1973) Testing for Competencies rather than intelligence, *American Psychologist*, 28, 1-14

McClelland, D.C. (1993) Introduction en Spencer L.M. y S.M. *Competence at Work*, New York, John Wiley and Sons.

Mosteller, F. y Tukey, J.W. (1968) Data analysis including statistics, *The Handbook of Social Psychology*, Vol. II, Reading, Mass: Addison-Wesley.

PsicoConsult (199XXXXX) Manual Descriptivo y de Aplicación del Inventario Multidimensional IMD. Feliú Salazar, P., Taricani Lozada J., Rodríguez Trujillo, N.

PsicoConsult (1996a). Manual Descriptivo y de Aplicación de la Prueba de Estilo Gerencial (PEG 01) Feliú Salazar, P., Rodríguez Trujillo, N.

PsicoConsult (1996b). *Manual de Prospección en Ventas FORD*. Rodríguez T., Nelson, Feliú S., Pedro. Caracas

PsicoConsult C.A. (2000). Manual del PsicoMet, software para la ...

Rodríguez T., Nelson, Feliú S., Pedro. *Curso Básico de Psicometría*.

Smart, Bradford D. (1983) *Selection Interviewing: a Management Psychologist's Recommended Approach*. New York, John Wiley and Sons.

Spencer, L.M. y Spencer, S.M. (1993) *Competence at Work*, New York, John Wiley and Sons.

Woodruffe, Charles.(1993) What is meant by a Competency? *Leadership and Organization Development Journal*.Vol 14 (1) Pp.29-36

Castro, C. de Moura y R. Quadros Carvalho (1988) *La automatización en Brasil: Quién le teme a los circuitos digitales? En: Modernización: un desafío para la educación. Santiago de Chile: Unesco, pp. 375-393.*

.Ropé, F. y L. Tanguy (con la dirección de) (1994) *Introduction. En: Savoirs et competences. París: L'Harmattan, Logiques Sociales.*

SCANS (1992) *Lo que el trabajo requiere de las escuelas. Informe de la Comisión SCANS para América 2000. Washington: Departamento de Trabajo de los Estados Unidos.*

Stroobants, M. (1994) *La visibilité des competences. En: F. Ropé y L. Tanguy (con la dirección de) Savoirs et competences. París: L'Harmattan, Logiques Sociales.*

## Apéndice A

### Hoja de observación de la clase (Ejemplo 1)

Fecha		Nombre del Observador	
Nombre de la organización/ escuela			
Nombre de la escuela donde la clase es impartida		Grado	
Especialidad		Nombre del maestro que lleva a cabo la sesión	
Unidad			
Tema de la clase			

#### I. Plan de la clase

1. ¿El plan de la actividad es consistente con los objetivos de la clase?

Muy Consistente	Consistente	Algo Consistente	No Consistente
Razón			

2. ¿La clase está planeada sistemáticamente (¿La introducción, el cuerpo y la conclusión están claramente separados?)

Muy sistemáticamente	Sistemáticamente	No muy sistemáticamente	No Sistemáticamente
Razón :			

3. ¿Las diferentes actividades de aprendizaje están incorporadas apropiadamente en la clase? (Individuales, en pares, en pequeños grupos o en la clase entera)

Muy Apropiadamente	Apropiadamente	Algo apropiadamente	No apropiadamente
Razón			

4. ¿El plan de la clase toma adecuadamente en consideración la reacción de los estudiantes? (Se tomaron en cuenta las diversas reacciones de los estudiantes, especialmente de aquellos con problemas para aprender?)

Muy adecuadamente	Adecuadamente	No muy adecuadamente	No adecuadamente
Razón:			

5. ¿Los materiales didácticos (Incluyendo el uso del pizarrón) están bien planeados para ayudar a los estudiantes a maximizar su potencial de aprendizaje?

Muy bien planeados	Bien planeados	Algo bien planeados	No bien planeados
Razón:			

#### II. Observación de la clase (Introducción • Cuerpo • Conclusión)

1. ¿El maestro presentó claramente los objetivos de la clase para que así los estudiantes puedan entender?

Muy Claramente	Claramente	Algo Claramente	No claramente
Razón:			

2. ¿El maestro organizó a los estudiantes (y a sus actividades de aprendizaje) separándolos claramente (individualmente / en pares / pequeños grupos / la clase entera) de acuerdo a los planes de la clase?

Muy claramente separados	Claramente separados	Algo claramente separados	No claramente separados
Razón:			

3. ¿El maestro les indicó claramente a los estudiantes lo que tenían que hacer?

Muy claramente	Claramente	Algo claramente	No claramente
Razón:			

4. ¿Los estudiantes le pusieron suficiente atención a las instrucciones del maestro?

Muy suficientemente	Suficientemente	Algo Suficientemente	No Suficientemente
Razón:			



## Apéndice B

### Currículum Vitae

Christopher Reyes Rentería

Correo electrónico personal: [a01052174@itesm.mx](mailto:a01052174@itesm.mx) y [robines\\_30@hotmail.com](mailto:robines_30@hotmail.com)

Originario (a) de Aguascalientes México Christopher Reyes Rentería realizó estudios profesionales en área el área de ingeniería industrial en el Instituto Tecnológico de Aguascalientes.

Su experiencia de trabajo ha girado inicial mente en el área industrial posteriormente se dio el giro a la educación desde hace 2 años.

Actualmente se desarrolla como corresponsable de la subdirección académica del Centro de Actualización del Magisterio en Aguascalientes donde se desempeñan las actividades de la coordinación de los docentes del centro de trabajo.