

# **EL IMPACTO DE LAS ESTRATEGIAS DOCENTES EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ALUMNOS DE ISC EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CELAYA**

***Tania Elizabeth Ramírez Frías***

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Celaya  
*tani\_mj@hotmail.com*

***Carlos David León Oliva***

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Celaya  
*pandalismo@gmail.com*

***Francisco Antonio Ramírez Ríos***

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Celaya  
*rmzriosfa@hotmail.com*

***Francisco Gutiérrez Vera***

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Celaya  
*francisco.gutierrez@itcelaya.edu.mx*

***Claudia Cristina Ortega González***

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Celaya  
*claudia.ortega@itcelaya.edu.mx*

## **Resumen**

Las estrategias docentes son los componentes más dinámicos del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues están basados en las acciones que realizan los profesores y estudiantes mejorando así el rendimiento académico de estos, las que a su vez comprende una serie de operaciones dirigida a lograr los objetivos propuestos en este proceso. Conocer cuáles son las estrategias docentes, con qué frecuencia son aplicadas y que profesores hacen uso correcto de ellas, puede intervenir en gran medida con el aprendizaje adquirido de los estudiantes de la

carrera de Ingeniería en Sistemas Comunicacionales en el Instituto Tecnológico de Celaya, y en la calidad de dicho aprendizaje. El objetivo de este artículo es dar a conocer al lector las principales estrategias docentes, como son aplicadas, y que tanto pueden llegar a afectar el proceso de aprendizaje del alumno, así como saber si los alumnos que reprueban una materia es debido a la falta de estas en el profesor.

**Palabras Clave:** adquirido, aprendizaje, docente, enseñanza, estrategia.

## **Abstract**

*Teaching strategies are the most dynamic components of the teaching-learning, because they are based on the actions performed by teachers and students improving academic of these performance, which in turn comprises a series of operations aimed at achieving the objectives proposed in this process. Know what are the teaching strategies, how often are applied and that teachers make proper use of them, you can intervene largely acquired learning student of Engineering in communication systems in the Technological Institute of Celaya, and the quality of that learning. The aim of this article is to inform the reader of the main teaching strategies, as they are applied, and that both can affect the process of student learning, and whether students who fail a subject is due to lack of these on the teacher.*

**Keywords:** *acquired, learning, teacher, teaching, strategy.*

## **1. Introducción**

El término estrategia se emplea cada vez con mayor frecuencia en la literatura pedagógica, a pesar de sus múltiples acepciones e interpretaciones. Son indiscutibles las ventajas que su adecuada utilización puede ofrecer en los procesos educativos. Los métodos de enseñanza son los componentes más dinámicos del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues están basados en las acciones que realizan los profesores y estudiantes, las que a su vez comprende una serie de operaciones dirigida a lograr los objetivos propuestos en este proceso.

Algunos pedagogos separan los métodos de enseñanza de los métodos de aprendizaje, o sea, que consideran la enseñanza y el aprendizaje por separado. En realidad, estos dos aspectos están íntimamente relacionados y no se deben separar, pues la esencia del proceso de enseñanza reside en la interacción entre el profesor y el alumno, que forman una unidad dialéctica. Al aplicar un método de enseñanza hay que tener en cuenta su aspecto interno u operaciones lógicas que predominan en cada etapa del proceso de aprendizaje y dar preferencia a aquellas que proporcionan la independencia y la actividad creadora de los alumnos.

Desde el punto de vista etimológico la palabra método significa "camino hacia una meta" y en un sentido más amplio es el modo razonado de obrar, manera de ordenar la actividad para alcanzar un objetivo. En general, todo método se puede definir como un sistema de acciones sucesivas y conscientes del hombre, que tiende a alcanzar un resultado, que se corresponde con el objetivo trazado.

Por todo lo antes expuesto se puede considerar como método de enseñanza los modos de actuación de los profesores y alumnos, que se realizan de forma ordenada e interrelacionada, con el objetivo de facilitar a los educandos la asimilación del contenido de enseñanza. Indican cómo enseñar. Entre las diversas clasificaciones existentes acerca de los métodos de enseñanza, basadas en el criterio de diferentes autores, se podrían citar como ejemplos, las siguientes:

- Según las vías lógicas de obtención de los conocimientos (inductivos, deductivos y analítico-sintéticos).
- Según las fuentes de obtención de los conocimientos o por la forma de percepción (orales, visuales y prácticos).
- Según la combinación de métodos de enseñanza y aprendizaje o binarios.

Ante un mundo en constante proceso de cambio, la educación sigue siendo la respuesta pedagógica estratégica para dotar a los estudiantes de herramientas intelectuales, que les permitirán adaptarse a las incesantes transformaciones del mundo laboral y a la expansión del conocimiento. La dirección consciente caracteriza esencialmente el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ello significa, entre otros aspectos, reconocer el papel determinante del profesor en la

identificación, la planificación y la instrumentación de estrategias docentes adecuadas para lograr la formación de los estudiantes.

Hoy se reconoce la necesidad de una Didáctica centrada en el sujeto que aprende, lo cual exige enfocar la enseñanza como un proceso de orientación del aprendizaje, donde se creen las condiciones para que los estudiantes no solo se apropien de los conocimientos, sino que desarrollen habilidades, formen valores y adquieran estrategias que les permitan actuar de forma independiente, comprometida y creadora, para resolver los problemas a los que deberá enfrentarse en su futuro personal y profesional.

En una institución como el Instituto Tecnológico de Celaya el alumno generalmente se basa en comentarios de otros alumnos para tomar decisiones en cuanto a con que profesor tomar alguna materia, no basándose en sus capacidades propias y generando en él un pensamiento erróneo, no importando la materia que sea, si no el temor al profesor que la imparte y ocasionando esto que el alumno se cierre ante la idea de tomar la clase con él.

En repetidas ocasiones no se trata del tema o la materia en específico, si no en el profesor, y no como persona tal cual, si no en los métodos de enseñanza y las estrategias que este utiliza para impartir sus clases, y es por esta razón que los alumnos prefieren evitarlo, sin tomar en cuenta los conocimientos que este puede ofrecer.

Por ello, la necesidad de la planificación y el uso de estrategias docentes que potencien aprendizajes reflexivos y una educación para afrontar los cambios, la incertidumbre y la dinámica del mundo actual, se fundamenta en la actualidad, entre otros aspectos por:

- El crecimiento vertiginoso de la información y la infinitud del conocimiento humano.
- El acelerado avance de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- La proyección del aprendizaje a lo largo de toda la vida, lo cual pone al docente ante la necesidad de preparar a los estudiantes para que puedan aprender por sí mismos y sean capaces de dirigir su propio aprendizaje, a

través del dominio consciente de sus recursos para generar estrategias y definir, emplear y evaluar los procedimientos necesarios para resolver problemas, atendiendo a las condiciones del medio y a las suyas propias.

- Los nuevos modos de aprender, basados en el descubrimiento y la participación, con sistemas más flexibles, que permitan incorporar las herramientas tecnológicas para la búsqueda de información y compartir problemas, proyectos y tareas en la vida cotidiana.

Los alumnos al no concentrarse, ni tomar suficiente interés en alguna clase obtienen poco o mínimo conocimiento de la materia, esto puede provocar que aumente el índice de reprobación del alumno, repita la materia o incluso deserte la carrera.

La educación superior en México es un aparato complejo integrado por 2,397 instituciones, las cuales están encargadas de ofrecer carreras en el nivel de Técnico Superior o de Licenciatura. En este sentido, en el ciclo escolar 2010-2011 se atendió a un total de 2, 773,088 alumnos (SEP, 2011); en tanto que el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) reportó en su censo de población y vivienda del 2010 un total de 9, 892,271 habitantes en el rango de edad de 20 a 24 años, lo que equivale al 28% de la población atendida en educación superior (se exceptúa posgrado). Lo anterior retrata el triste panorama de que sólo tres de cada 10 jóvenes en edad de cursar la educación superior consiguen pisar las aulas universitarias.

En un caso más particular como es el Instituto Tecnológico de Celaya, tal como lo menciona la meta 8 del PTA: "Para el 2015, se atenderá 4,821 jóvenes comprendidos en el rango de 18 a 22 años", el IT de Celaya ha fraguado estrategias para la atención de los estudiantes y aspirantes (provenientes de instituciones de educación media superior).

En el primer semestre del año 2015, de 217 solicitantes sólo 103 fueron aceptados para la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. En ese mismo año se realizó un censo de la población del ITC donde se visualizó que únicamente fueron

aceptados 632 personas en la carrera de ingeniería en sistemas, que según datos de la rendición de cuentas de 2015, como podemos observar en la tabla 1.

La eficiencia de egresados es del 44% y para conseguir la titulación 21%, esto traducido quiere decir que menos de la mitad que entran al tecnológico de Celaya egresan como se puede apreciar en la figura 1.

Tabla 1 Total de estudiantes aceptados en el ITC por carrera en el año 2015.

PROGRAMA	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Ingeniería Ambiental	108	199	307
Ingeniería Bioquímica	248	518	766
Ingeniería Electrónica	314	62	376
Ingeniería en Gestión Empresarial	128	342	470
Ingeniería en Sistemas Computacionales	452	180	632
Ingeniería Industrial	637	349	986
Ingeniería Informática	68	28	96
Ingeniería Mecánica	604	48	652
Ingeniería Mecatrónica	781	124	905
Ingeniería Química	246	255	501
Licenciatura en Administración	93	220	313
Licenciatura en Informática	2	1	3
<b>TOTALES</b>	<b>3,681</b>	<b>2,326</b>	<b>6,007</b>

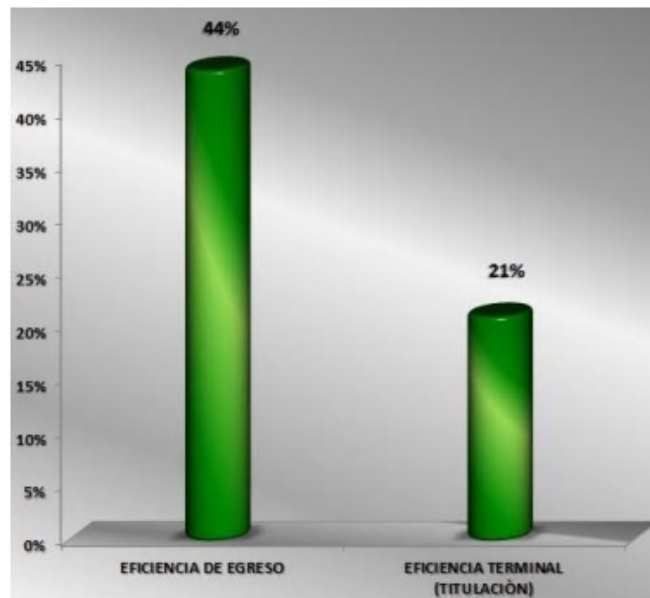


Figura 1 Gráfica donde se muestra el porcentaje de titulación de ISC.

De los datos anteriores, sobre el porcentaje tan bajo de titulación que existe en el Instituto Tecnológico de Celaya, puede haber distintos factores, entre ellos buscamos probar que la falta de estrategias docentes puede estar implicado en esto. Dentro del tema que se está planteando para esta investigación, se puede hacer mención de tres distintos artículos, los cuales tienen bastante relación con la temática que se está abordando en este proyecto.

"Los hábitos de estudio y motivación para el aprendizaje de los alumnos en tres carreras de ingeniería en un tecnológico federal de la Ciudad de México", este artículo fue publicado en septiembre del 2012 y elaborado por la Ing. Claudia Alejandra Hernández Herrera y el Ing. Nicolás Rodríguez Perego, no es reciente del todo, sin embargo, es desarrollado en un tecnológico federal de la Ciudad de México, al igual que esta investigación que es desarrollada en el Instituto Tecnológico de Celaya, por el título se puede apreciar que se optó por implementarse en tres diferentes ingenierías, no en una en específico, por lo tanto, su muestra fue mayor ya que su población total aumento.

Su desarrollo está basado en "hábitos" y "motivación", lo cual no es del todo cuantificable, tomó distintas variables para medir lo que distintos estudiantes toman como motivación, define lo que son los hábitos y como los implementan los estudiantes, para finalmente dar resultados estadísticos basados en repeticiones.

Sus resultados principalmente son las variables que influyen directamente en los hábitos y motivación del estudiante.

El siguiente artículo con el título de "Planteamiento del problema y problematización en la enseñanza de las matemáticas" cuenta como objetivo señalar la relación dual que existe entre el diálogo y la acción. Para ello, la autora Dra. Maria do Carmo Santos Domite en el año de 2001, profundizó en el planteamiento del problema y la problemática. Este se basa fundamentalmente en el proceso de la problematización y como se da el aprendizaje como tal con la formulación de preguntas y la creación de problemas por parte del docente al alumnado. Además, para el desarrollo de la investigación la autora toma en cuenta diversas variables desde el punto de vista de los "procesos cognoscitivos".

Finalmente, el último artículo que tal cual, tiene temas en común con este proyecto tiene por título "Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior", publicado en el año de 2011, y cabe recalcar que la autora Nancy Montes de Oca Recio la cual es Doctora en ciencias pedagógicas y su artículo es muy general a toda educación de nivel superior, tanto Licenciaturas como Ingenierías en todas las especialidades.

## **2. Método**

El objetivo general del presente artículo fue desarrollar una investigación experimental a una muestra de la población de la carrera de ISC en el ITC, para evaluar el aprendizaje del estudiante en las clases de nivel universitario basados en las estrategias y métodos de enseñanza que implementa un profesor, y caracterizar a éste mismo que las usa. Esto para validar o rechazar la hipótesis previamente planteada, la cual dice que el 50% de los alumnos de la carrera ISC del ITC que no acreditan exámenes es por la falta de estrategias y métodos de enseñanza del profesor. En la figura 2, se puede apreciar el diagrama del bosquejo del método, donde se pueden observar los puntos que se siguieron, y el orden en el que fueron realizados:

- **Planteamiento del Problema:** Se identificó la problemática a abordar y las distintas variables que intervenían en esta. Este fue el primer paso a seguir pues, se identificó lo que se necesitaba saber, para que se quisiera y cómo se iba a obtener, así como abordar si en verdad existía un problema en las estrategias docentes impartidas por los profesores de la carrera del Instituto Tecnológico de Celaya en concreto, en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Se planteó la idea de recopilar datos iniciales de la investigación, esto para conocer como estaba nuestra población en el momento de comenzar nuestra investigación.

Como variables se pudieron identificar los alumnos que cursan la carrera, los profesores que imparten materias dentro de la misma, la materia en sí, que de una manera más abstracta se pueden definir dichas variables como el conocimiento adquirido de los alumnos, las estrategias aplicadas por los



profesores y el contenido de la materia. De igual manera, se desarrolló la justificación de dicha investigación, él porque se debía investigar sobre el tema, si este era viable y si tendría un impacto en la sociedad. Así mismo el tipo de investigación que se debía realizar.



Figura 2 Diagrama del método empleado.

Lo que se buscaba obtener eran cifras claras para poder hacer comparaciones, por lo tanto se trataba de una investigación cuantitativa, en específico experimental, puesto que se realizaría un experimento dentro de un área en específico, que serían las aulas de clase de los profesores dispuestos a intervenir en el experimento.

- **Formulación de la Hipótesis:** Se planteó la hipótesis a comprobar o rechazar con la investigación que se realizó, para formular una hipótesis se necesita reunir información, compararla, dar posibles explicaciones, escoger la explicación más probable y formular finalmente la hipótesis. Después de hacer todos estos pasos se realiza una experimentación, en la que se confirma la hipótesis o no. Finalmente la hipótesis se concluyó en la que se puede leer al principio de esta metodología, donde nos centramos en los alumnos que no adquieren suficiente aprendizaje o conocimiento, esto se mide con exámenes, es decir los alumnos que reprueban un examen es porque no han adquirido el suficiente aprendizaje según la pedagogía en México, y la evaluación en la educación superior. Buscando ligar a dichos alumnos con la falta de aplicar estrategias docentes frecuentemente, el 50%

que fue elegido para demostrar esto, fue porque pueden existir otras variables que provoquen que un estudiante repruebe.

Se buscó como demostrar la hipótesis por medio de un experimento, y se planteó este donde intervinieron las variables anteriormente explicadas, el experimento en sí, será explicado detalladamente en los puntos que a continuación se describen.

- Levantamiento de datos Iniciales de Investigación: Se pasó a elaborar cuestionarios para aplicarlos a los profesores y a los alumnos para una recopilación inicial de datos. Esto con la ayuda de una encuesta desarrollada por la Dra. en pedagogía Nancy Montes de Oca Recio en el año 2010, donde identifica lo que son estrictamente estrategias docentes, y así mismo identificar la frecuencia con que son aplicadas estas mismas por parte de los profesores(as).

Dicha encuesta cuenta con un total de cincuenta y cinco preguntas, donde las primeras treinta y tres se centran en las estrategias docentes como tal y que tan frecuentemente son utilizadas por el profesor, es decir diariamente, una o dos veces por semana, algunas veces al mes o no acostumbra a utilizar dicha estrategia para su materia, estas preguntas son las que nos interesan para la investigación. A continuación se muestra la encuesta que fue aplicada, así como el orden de las preguntas, que será de utilidad para la posterior explicación del experimento:

- 1) Dar instrucciones a los estudiantes de manera detallada.
- 2) Facilitar la discusión.
- 3) Explicar un concepto o tema utilizando el pizarrón.
- 4) Explicar un concepto o tema con dispositivos audiovisuales.
- 5) Apoyar en forma individual a algún alumno cuando no entiende algo.
- 6) Pedir a los alumnos leer en clase en forma individual.
- 7) Organizar al grupo para trabajo en equipos.
- 8) Trabajar con los estudiantes en forma individual.
- 9) Explicar un concepto o tema empleando computadoras.
- 10) Producir sesiones de discusión mediante preguntas y respuestas.

- 11) Explicar un concepto usando objetos o herramientas que se pueden manipular.
- 12) Aplicar un examen o evaluación.
- 13) Pedir que se recuerde la clase anterior.
- 14) Permitir el uso de las calculadoras para las clases necesarias.
- 15) Dejar tarea.
- 16) Usar algún libro como referencia.
- 17) Emplear materiales impresos.
- 18) Organizar a los alumnos para discutir sobre diferentes temas.
- 19) Dar ejemplos que tienen que ver con la vida diaria.
- 20) Repasar los temas que no entendieron algunos alumnos.
- 21) Revisar los trabajos de los alumnos.
- 22) Pedir a los alumnos que hagan exposiciones por equipos.
- 23) Explicar las razones por las que se realizan eventos en la escuela.
- 24) Explicar mediante ejemplos.
- 25) Pedir a los alumnos que elaboren cuestionarios o resúmenes.
- 26) Volver a explicar temas o conceptos no bien entendidos por los alumnos.
- 27) Preguntar para saber si recuerdan conceptos o temas vistos.
- 28) Producir discusiones en donde participe todo el grupo.
- 29) Pedir que escuchen u observen explicaciones o demostraciones del maestro.
- 30) Proporcionar objetos o diversos materiales para que puedan manipularlos.
- 31) Poner tareas o actividades de rutina.
- 32) Usar algún libro de texto.
- 33) Pedir que respondan preguntas abiertas.

Se aplicó la encuesta a un total de dieciséis profesores que forman parte de nuestra muestra de la población para conocer las estrategias docentes que ocupan y con qué frecuencia las utiliza.

Una encuesta diferente se aplicó a los alumnos que forman parte de la muestra de nuestra población, para conocer las estrategias que creen que los profesores de la carrera utilizan, y cómo influyen dichas estrategias en su desempeño, así como en sus actitudes en las materias. Entre las preguntas que se les hicieron a los alumnos están las siguientes:

Al elegir materias para un nuevo semestre, las eliges dando mayor prioridad a (profesor, horario, cupo, compañeros), Qué porcentaje dirías que la manera del profesor para dar la clase influye en tu desempeño (muy alto, alto, bajo, muy bajo). Crees que cualquier persona con título está capacitada para impartir clases (sí, están preparadas; sí, pero necesitan capacitarse; no, no todos cuentan con las habilidades que se necesitan). Tus actitudes y aptitudes como estudiante cambian de acuerdo al profesor (no, nunca; dependiendo de la materia; sí la llevo en repetición; siempre soy diferente en todas mis materias).

- **Análisis de datos Iniciales:** Se analizaron las respuestas dadas tanto por alumnado como por los docentes, para así obtener cifras estadísticas y porcentajes de las estrategias docentes. Estas cifras se resaltarán en la parte de resultados de este artículo, y sirvieron para conocer cómo se encontraba nuestra población en ese momento, igualmente, reconocer si existía un problema en cuanto a lo que se estaba planteando.
- **Experimentación:** De acuerdo a la población a evaluar se buscaron cuatro diferentes profesores que imparten cuatro diferentes materias para realizar el experimento. Dos de las materias implementan día a día herramientas y recursos de las tecnologías de la información, principalmente porque el programa de dichas materias así lo requieren, además de que la mayoría del material de las materias está en estos recursos. Al momento de que los profesores acordaron participar en nuestro experimento, se hizo una planificación de un tema que ellos explicarían en su materia en días posteriores, dicho tema se evaluaría antes de ser presentado a los estudiantes por el profesor, para conocer los conocimientos previos del estudiante de acuerdo a dicho tema, el profesor explicaría su tema en un

lapso de dos a cinco días, y los estudiantes serían evaluados nuevamente para visualizar el conocimiento adquirido de estos, y comparar el índice de reprobación con las estrategias docentes utilizadas por el profesor.

El tema explicado por los profesores es totalmente diferente, pues son cuatro materias distintas, así que la complejidad de cada uno de los temas puede variar, y no se logró hacer la experimentación con una sola materia y un solo tema por cuestiones del tiempo empleado para la elaboración de esta investigación.

Los profesores involucrados en el experimento acordaron colaborar con la elaboración de los exámenes para evaluar los conocimientos adquiridos del estudiante, tanto el previo a la explicación del tema, como el final que fue aplicado a la terminación de dicho tema.

Para la comparación de los resultados de los exámenes de los alumnos, con las estrategias docentes, los profesores previamente ya habían contestado la encuesta antes mencionada para conocer las estrategias docentes que el profesor cree que aplica frecuentemente, sin embargo, para tener dos puntos de vista la encuesta fue aplicada a los alumnos (que van de 11 a 25 alumnos por grupo) implicados en el experimento, para visualizar las estrategias que su profesor aplica en esa materia.

La encuesta aplicada a los alumnos para conocer las estrategias docentes que utiliza el profesor en la materia, se aplicó junto con el examen previo a la explicación del tema por parte del profesor, al término de la explicación de dicho tema se aplicó el examen final, y se pasó a recopilar los datos.

- **Recopilación de Datos del Experimento:** Se agruparon los resultados de la primera evaluación a los alumnos por el número de lista de cada uno de ellos, y los de la segunda y final evaluación. Se sacó el promedio y la moda, de cada una de las evaluaciones y el número de reprobados de cada materia. Así mismo, se agruparon los resultados de estrategias docentes que los alumnos contestaron que llevan a cabo sus profesores, y las mismas estrategias que los profesores que participaron en el experimento

contestaron que llevaban a cabo, en las encuestas del levantamiento inicial de datos.

- Agrupación de datos del Experimento: Se agruparon las estrategias docentes contestadas en los cuestionarios en porcentajes, por parte del alumnado y de los profesores, para así compararlas y ver la frecuencia con la que son ocupados estos.

Para tener la consideración de las estrategias utilizadas (las cuales se detallan en la parte de levantamiento de datos), estas debían ser usadas frecuentemente por el profesor, pues, como se recalcó anteriormente, estos podían contestar que las utilizaban desde "casi nunca", hasta "frecuentemente", y para que dichas tuvieran cierta relevancia, deben ser constantemente aplicadas.

Respecto a los conocimientos adquiridos iniciales y los finales, al tema impartido a los estudiantes, se evaluará su aprendizaje y se comparará con los métodos de enseñanza empleados por su profesor, esto se detallara más a fondo en la parte de experimentación.

### **3. Resultados**

Tal y como se explicó en la metodología, se comenzó con un levantamiento inicial de datos, para conocer que pensaba nuestra población estudiantil respecto al tema a investigar, y de igual manera conocer las estrategias docentes que usan los profesores dentro de nuestra población, encuestando tanto a alumnado como a docentes, para posteriormente pasar a la experimentación, la cual se base en evaluaciones, los resultados de dichas evaluaciones se muestran a continuación.

Del levantamiento inicial de datos se pudo observar que de 60 alumnos que fueron encuestados el 46.7% de ellos para elegir una materia, su prioridad es el profesor que la imparte, así también el 48.3% de los estudiantes piensan que entre el 50% al 75 % de los profesores de la carrera no utilizan estrategias docentes con frecuencia. Así mismo el 53.3 % creen que la manera de que un profesor imparta su clase afecta de una manera muy alta en su desempeño como estudiante. Además, el 45% no cree que cualquier persona con título pueda dar clases, pues

a pesar de tener el conocimiento para impartir una materia, no siempre implementan las estrategias docentes necesarias. De los mismo 60 estudiantes, el 45% de ellos, cambian sus actitudes y aptitudes como estudiante dependiendo del profesor.

De los dieciséis profesores encuestados, los cuales están en un rango de edad entre los 35 a los 57 años de edad, la mayoría de ellos cuentan con un grado máximo de estudios de maestría y tienen un tiempo estimado de años en el servicio educativo de 20 a 35 años, podemos resaltar las estrategias docentes más importantes, según la Dra. autora de la encuesta, la cual explica que estos deben estar frecuentemente en las aulas de los estudiantes para obtener un mayor aprendizaje, así los resultados ya agrupados nos arrojan que el 68.75 % de ellos dice dar instrucciones a los estudiantes de manera detallada una o dos veces por semana, el 37.5 % facilitan la discusión y a explicar un concepto o tema utilizando el pizarrón, así mismo el 75% explica un tema o concepto utilizando dispositivos audiovisuales y el 43.75% apoya de manera individual a los alumnos, organiza al grupo a trabajar en equipo y produce sesiones de discusión mediante preguntas y respuestas. Estos resultados se pueden apreciar gráficamente en la figura 3.

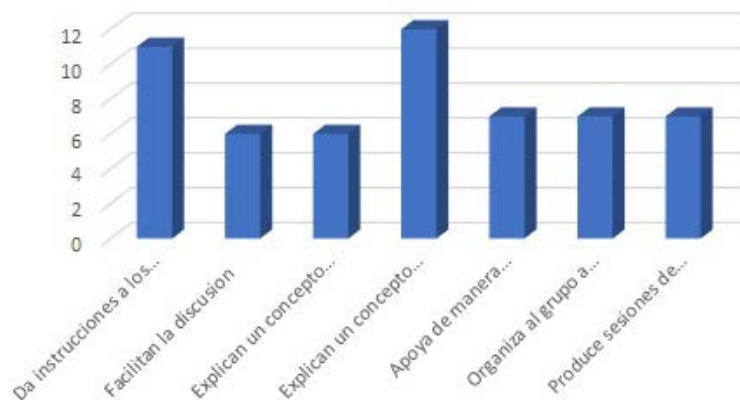


Figura 3 Gráfica de resultados de las estrategias docentes sobresalientes.

Para una identificación de los cuatro distintos grupos los nombraremos como Materia A, Materia B, Materia C y Materia D. En la Materia A, donde se utilizan frecuentemente tecnologías de la información como parte del programa en cada

curso, y con un total de 25 estudiantes, se aplicó el primer examen el día 14 de octubre del 2016, la moda fue de siete aciertos de 28, con un promedio de 2.5 aciertos de 28; la segunda evaluación la cual fue aplicada el 21 de octubre del 2016 al finalizar el tema, la moda fue de 20 aciertos de 28, con un promedio de 7.14 aciertos, en la segunda evaluación en este grupo se obtuvo un total de 0 alumnos reprobados, y las estrategias que nos contestó el profesor que utiliza frecuentemente son por número de pregunta (se pueden visualizar con detalle en la parte de metodología de este artículo) las siguientes 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29. Continuando con las estrategias docentes que sus estudiantes dijeron que aplicaba para esta materia fueron (por frecuencia de respuestas en las encuestas de los alumnos) 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 24, coincidiendo en catorce de las veintiuno que el profesor indico que utilizaba. Se puede visualizar en la figura 4, como se comparan las respuestas de los alumnos, con la del profesor.

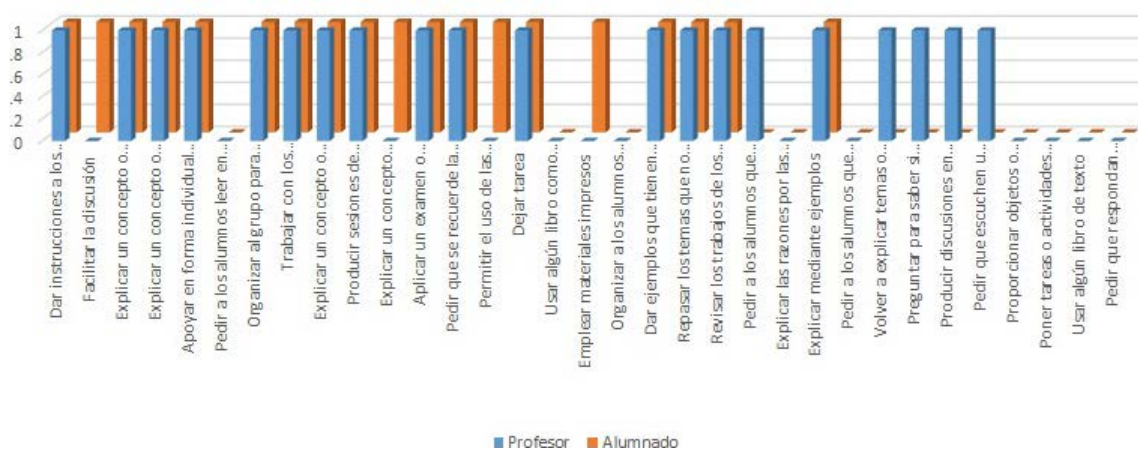


Figura 4 Estrategias utilizadas por el profesor de la Materia A, según alumnado.

En la Materia B, donde igualmente se utilizan cada día tecnologías de la información como parte del programa en cada curso, y son un total de 20 estudiantes, se aplicó el primer examen el día 14 de octubre del 2016, la moda fue de 6 aciertos de 28, con un promedio de 2.44; en la segunda evaluación la cual fue aplicada el 21 de octubre del 2016 al finalizar el tema, la moda fue de 24 aciertos de 28, con un promedio de 8.57. En este grupo hubo un total de cero



alumnos reprobados en la evaluación final, y las estrategias que nos contestó el profesor que utiliza frecuentemente son por número de pregunta las siguientes 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 33. Y las estrategias que los alumnos contestaron que el profesor utiliza son 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 32, 33. Coincidiendo en veinte de las veinticinco que el profesor indico que utilizaba. Se puede visualizar en la figura 5, como se comparan las respuestas de los alumnos, con la del profesor.

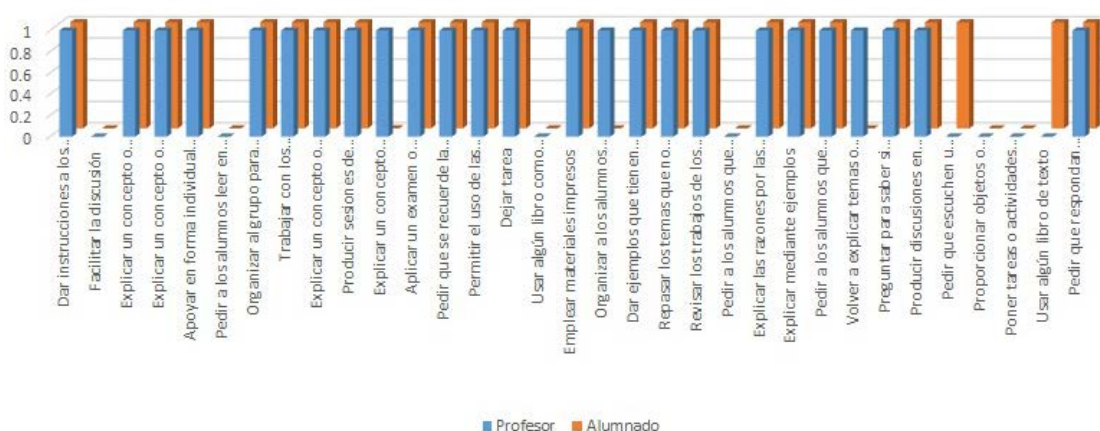


Figura 5 Estrategias utilizadas por el profesor de la Materia B, según alumnado.

En la Materia C, donde son un total de 11 estudiantes, se aplicó el primer examen el día 20 de octubre del 2016, la moda fue de cinco aciertos de diez, con un promedio de 3.72; en la segunda evaluación la cual fue aplicada el 31 de octubre del 2016 al finalizar el tema, la moda fue de siete aciertos de diez, con un promedio de 7.27. En este grupo hubo un total de tres alumnos reprobados en la evaluación final, considerando la calificación aprobatoria mínima de siete, y las estrategias que nos contestó el profesor que utiliza frecuentemente son por número de pregunta las siguientes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33. Y las estrategias que los alumnos contestaron que el profesor utiliza son 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 23, 25, 28, 29, 32. Coincidiendo en diecisiete de las treinta que el profesor indico que utilizaba. Se puede visualizar en la figura 6, como se comparan las respuestas de los alumnos, con la del profesor.

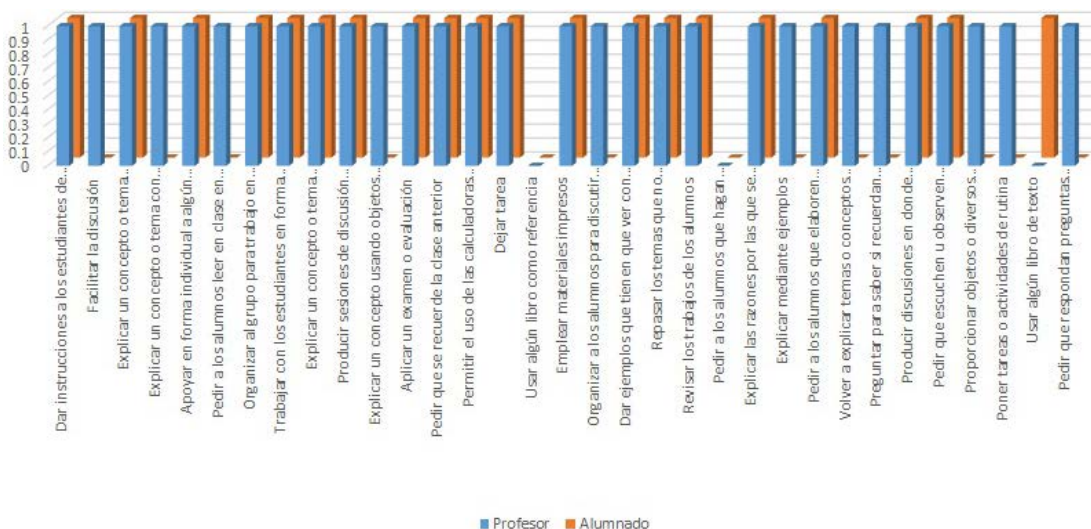


Figura 6 Estrategias utilizadas por el profesor de la Materia C, según alumnado.

En la Materia D, donde son un total de 15 estudiantes, se aplicó el primer examen el día 20 de octubre del 2016, la moda fue de tres aciertos de diez, con un promedio de 2.53; en la segunda evaluación la cual fue aplicada el 31 de octubre del 2016 al finalizar el tema, la moda fue de cinco aciertos de diez, con un promedio de 4.86. En este grupo hubo un total de trece alumnos reprobados en la evaluación final, considerando la calificación aprobatoria mínima de siete, y las estrategias que nos contestó el profesor que utiliza frecuentemente son por número de pregunta las siguientes 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32. Y las estrategias que los alumnos contestaron que el profesor utiliza son 1, 4, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 20, 22, 21, 23, 24, 26, 27, 29, 31, 33. Coincidiendo en doce de las veintiocho que el profesor indico que utilizaba. Se puede visualizar en la figura 7, como se comparan las respuestas de los alumnos, con la del profesor.

#### 4. Discusión

En el levantamiento inicial de datos podemos apreciar que las estrategias docentes más significativas no tienen cifras muy altas, según las encuestas que respondieron los profesores.

En la experimentación se pudo observar que el promedio final de la Materia A fue de 7.14, con un total de cero reprobados, como se puede observar en la figura 4,

las respuestas en las que el alumnado y el docente coincide son catorce, es decir el 66.66% de concordancia con respecto a las veintiuno que el profesor indico que utilizaba.

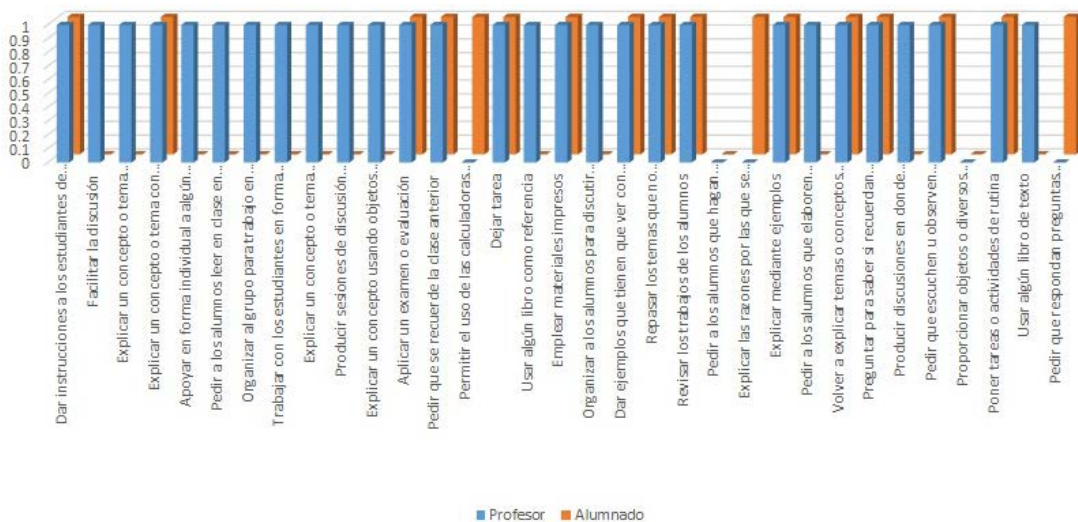


Figura 7 Estrategias utilizadas por el profesor de la Materia D, según alumnado.

En la Materia B el promedio final fue de 8.57, con un total de cero reprobados, como se puede observar en la figura 5, las respuestas en las que el alumnado y el docente coincide son veinte, es decir el 84% de concordancia con respecto a las veinticinco que el profesor indico que utilizaba .

En la Materia C el promedio final fue de 7.27, con un total de tres reprobados, como se puede observar en la figura 6, las respuestas en las que el alumnado y el docente coincide son diecisiete, es decir el 56.66% de concordancia con respecto a las treinta que el profesor indico que utilizaba .

En la Materia D, el promedio final fue de 4.86, con un total de trece reprobados, como se puede observar en la figura 7, las respuestas en las que el alumnado y el docente coincide son doce, es decir el 42.85% de concordancia con respecto a las veintiocho que el profesor indico que utilizaba .

La Dra. en Pedagogía Nancy Montes de Oca Recio, autora de la encuesta explica que las siguientes estrategias docentes son las más relevantes y deben estar frecuentemente en las aulas de los estudiantes para obtener un mayor aprendizaje: Dar instrucciones a los estudiantes de manera detallada, Facilitar la

discusión Explicar un concepto o tema utilizando el pizarrón, Explica un tema o concepto utilizando dispositivos audiovisuales, Apoya de manera individual a los alumno, Organizar al grupo a trabajar en equipo, Producir sesiones de discusión mediante preguntas y respuestas.

En las Materias A y B no se obtuvo ningún alumno reprobado, y las respuestas de los alumnos y profesores en cuanto que estrategias docentes utilizan concuerdan entre un 66.6% y un 84%, lo que muestra que la relación entre las estrategias docentes y el conocimiento adquirido es buena, y no hubo ningún problema de aprendizaje, así también de las estrategias más relevantes de las cuales se hizo mención anteriormente, el alumnado de la Materia A y B contesto que el docente utiliza en 100% de estas frecuentemente, en la figura 8, se ve la relación entre el número de alumnos reprobados y el porcentaje de estrategias relevantes que el profesor utilizo de ambos grupos.



Figura 8 Relación entre los alumnos reprobados y porcentaje de estrategias relevantes.

En la Materia C, existieron tres alumnos reprobados, y la concordancia en cuando a las estrategias que los alumnos dijeron que el profesor utiliza, y las que el mismo profesor dijo, disminuyo a un 56.6%, enfocándonos a los tres alumnos reprobados, que es lo que nuestra hipótesis requiere, se decidió por entrevistar a cada uno de ellos (por la facilidad de los pocos que eran), dos de ellos respondieron que no comprendieron el tema, y otro que no puso atención. Por lo poco que concuerdan las respuestas del alumnado con las del profesor en cuanto a las estrategias que este utiliza, se puede denotar que la falta de comprensión del tema (que fue la causa de la reprobación de dos alumnos), es por causa de la falta de estrategias

docentes frecuentes por parte del profesor. Así también de las estrategias más relevantes de las cuales se hizo mención anteriormente, el alumnado de la Materia C contesto que el docente utiliza en 71.4% de estas frecuentemente, en la figura 9, se ve la relación entre el número de alumnos reprobados y el porcentaje de estrategias relevantes que el profesor utilizó.



Figura 9 Relación entre alumnos reprobados y porcentaje de estrategias relevantes.

Por ultimo en la Materia D hubo trece alumnos reprobados, y la concordancia en cuando a las estrategias que los alumnos dijeron que el profesor utiliza, y las que le mismo profesor dijo, es muy baja de 42.85%, de los trece alumnos se tomó como el 50% a ocho de ellos, donde todos ellos dijeron haber reprobado por falta de comprensión del tema. De igual manera, por lo poco que concuerdan las respuestas del alumnado con las del profesor, la reprobación por falta de comprensión del tema, se debe a la ausencia de estrategias docentes frecuentes por parte del profesor. Así también de las estrategias más relevantes de las cuales se hizo mención anteriormente, el alumnado de la Materia D contesto que el docente utiliza en 28.57% de estas frecuentemente, en la figura 10, se ve la relación entre el número de alumnos reprobados y el porcentaje de estrategias relevantes que el profesor utilizó.

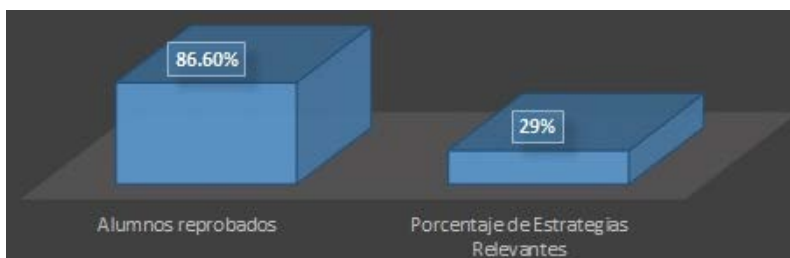


Figura 10 Relación entre alumnos reprobados y porcentaje de estrategias relevantes.



Como se observó en las gráficas, entre menor uso de las estrategias docentes, mayor el número de reprobados por materia, recalcando la Materia A y B, donde además de usar el 100% de las estrategias docentes sobresalientes y tener 0% de alumnos reprobados, hacen un uso frecuente de las tecnologías de la información, disponiendo de distintos recursos y herramientas a sus estudiantes, estas herramientas son parte del material de las Materias en cada curso y esta parte puede influir ampliamente en el desempeño académico de los estudiantes.

Para la comprobación de la hipótesis nula planteada en esta investigación, la cual es que el 50% de los alumnos de la carrera ISC del ITC que no acreditan exámenes es por la falta de estrategias y métodos de enseñanza del profesor, se utilizó la comprobación por medio de la estadística "t de student", nuestra muestra de población fue un total de 70 estudiantes, quienes obtuvieron una calificación promedio de 69.6, con una desviación estándar de 14.6 y se sabe que la calificación mínima aprobatoria dentro del ITC es de 70 la pregunta que se planteo fue ¿existe suficiente evidencia para comprobar dicha hipótesis?.

El nivel de significancia tomado fue de 0.05, pues se trata de un trabajo de investigación, calculando el valor de t se arrojó el resultado de 0.2298, con 69 de grados de libertad, dando un valor crítico de 1.671, colocando en la campana el valor crítico de t se puede notar que se encuentra en la región de rechazo, como se aprecia en la figura 11.

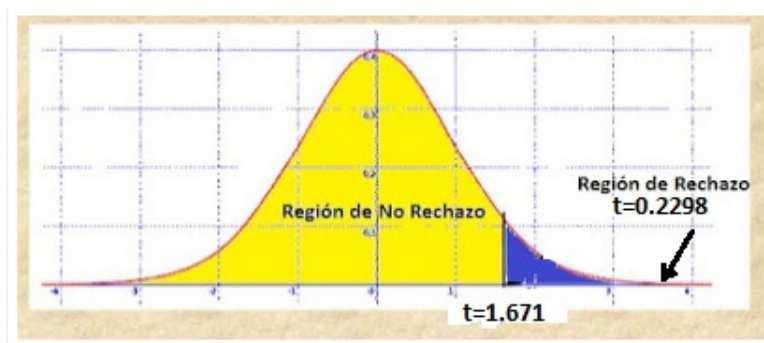


Figura 11 Campana con valor critico de t.

Es decir se rechaza la hipótesis nula, concluyendo que los alumnos de la carrera de ISC del ITC que acreditan exámenes son porque sus profesores hacen uso frecuente de estrategias docentes.

## **5. Bibliografía y Referencias**

- [1] Díaz Barriga F, Hernández G. (1998). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México, DF: Mc Graw-Hill Interamericana Editores, SA.
- [2] Hernández Herrera, Claudia Alejandra. (2012, 12 de julio). Los hábitos de estudio y motivación para el aprendizaje de los alumnos en tres carreras de ingeniería en un tecnológico federal de la Ciudad de México. *Revista de la Educación Superior*, 41, 163.
- [3] Montes de Oca, Nancy. (2011, 12 de diciembre). Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Humanidades Médicas*, 11, 30.
- [4] Santos Domite, Maria do Carmo. (2001, 20 de junio 20). Planteamiento de problema y problematización en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. *Revista EAD*, 10, 40.