

# **“Diseño, aplicación y mejora de instrumentos de evaluación por problemas de contexto”**

Hugo Quintana Espinosa, [geh\\_com@yahoo.com.mx](mailto:geh_com@yahoo.com.mx)

Jonatán Míreles Hernández, [jmireles@ipn.mx](mailto:jmireles@ipn.mx)

**Instituto Politécnico Nacional**

Este estudio se hizo en el marco de la línea de investigación de CIFE

**“Diseño, aplicación y mejora de instrumentos de evaluación”**

## Resumen

Este artículo tiene como intención presentar una prueba por competencias a partir de problemas del contexto y niveles de desempeño propuestas desde el enfoque socioformativo, sobre el estilo de aprendizaje que tiene un estudiante (problema del contexto), en la cual integren los saberes previamente adquiridos y futuros, de manera que se pueda medir el grado de competencias como una herramienta que consideramos un instrumento de evaluación que coadyuve a valorar de manera precisa, el saber conocer las competencias del saber hacer y del saber ser, lo cual es clave para definir las estrategias de enseñanza aprendizaje, permitiendo la implementación de técnicas y herramientas más adecuadas que incluyan la utilización de tecnologías de información y comunicación (TIC), de manera que puedan influir en la mejora de su índice de aprovechamiento en cada unidad de aprendizaje.

Esta prueba se aplicó en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Zacatenco, del Instituto Politécnico Nacional, a 134 alumnos de nuevo ingreso de la Licenciatura de Ingeniería Eléctrica, los cuales constan de 9 mujeres y 125 hombres, de acuerdo a los datos obtenidos sobre el contexto de los estilos de aprendizaje predominantes en la carrera son: El Reflexivo y Teórico, los dos con 30%, posteriormente con un 15% se encuentra el Pragmático, siguiendo con un 13% el Mixto, y en último lugar el Activo con un 12%.

Una vez analizados los instrumentos utilizados para obtener dicha prueba, mismos que forman parte del proceso, se obtuvieron resultados por alumno, donde se determina cómo se interpretan, argumentan y resuelven problemas contextuales, justificándose lo anterior, debido a que una vez que se analiza el aprovechamiento escolar en los primeros semestres, se ha encontrado que este es muy bajo, particularmente en las unidades de aprendizaje de ciencias básicas que se imparten en esos semestres, por lo que se pretende que además de diseñar, aplicar y mejorar de instrumentos de evaluación. Se busca aportar información adicional a las academias de ciencias básicas que coadyuve en la toma de decisiones, fortaleciendo el proceso de enseñanza aprendizaje y por ende las competencias de los propios alumnos para que de este modo se mejore la planeación didáctica con

enfoque de competencias, obteniendo el alumno beneficio a partir de la prueba, lo cual es clave en la investigación acción educativa.

## **PALABRAS CLAVE**

- Problemas del contexto, Instrumentos de evaluación, Competencias, Socioformación, Investigación educativa, niveles de desempeño.

## **Abstract**

This article aims to present a test competency from the context problems and performance levels proposed approach socioformativo, on the style of learning that have a student (the context problem), which integrates the knowledge previously acquired and future, so that is can measure the degree of competencies as a tool that we consider an assessment instrument that contributes to value precisely the know know competences know-how and know to be, which is key to define the strategies for teaching learning, allowing the implementation of techniques and tools that include the use of technology of information and communication technology (ICT), so that they can influence the improvement of their rate of utilization in each learning unit.

This test was applied in the school of mechanical engineering and electrical, unit Zacatenco, of the National Polytechnic Institute, to 134 new students of the Bachelor's degree in electrical engineering, which consist of 9 women and 125 men, according to data on the context of learning styles prevalent in the race are: the reflective and theoretical, the two with 30%, then 15% is the pragmatic, continuing with a 13% mixed, and lastly the asset with a 12%.

Once analyzed the tools used to obtain such evidence, same that they are part of the process, results per pupil, which determines how they are interpreted, they argue and contextual solvers, justifying the foregoing, since once analysed the achievement in the first semesters, has found that this is very low, particularly in the learning units of basic sciences that are taught in these semesters, by what is to that in addition to design, implement, and improve evaluation tools. Seeks to provide additional

information to the academies of basic sciences which contributes in decision-making, strengthening the process of teaching and learning and thus the competences of the pupils themselves to so didactic planning with focus on skills, obtaining the student benefit from testing, improve which is key in educational action research.

## **KEYWORDS**

○ Contextual problems, instruments of assessment, Social formation, Educational research, competence, and performance levels.

## **Introducción**

Este artículo presenta uno de los principales instrumentos de evaluación de las competencias propuesto por la socioformación: las pruebas escritas mediante problemas de contexto, (Tobón, 2013) donde el propósito de la misma evaluación, es conocer los estilos de aprendizaje (problemas de contexto), es decir: los niveles de conocimiento, habilidad, o actitudes de los estudiantes de nuevo ingreso, para determinar cómo emplean sus saberes frente a los desafíos que les es planteado.

Una vez determinado lo que se desea evaluar, tomando decisiones sobre el tipo de información que se necesita y la manera en cómo se estructura, midiendo comportamiento de dos formas: la primera de las pruebas, de las cuales existen de muchos tipos, como son las de conocimientos, las de aptitudes o las de personalidad, en cualquier modalidad, es necesario considerar que las pruebas son un instrumento que debe utilizar el evaluador como parte de un conjunto de medidas para tomar decisiones, y en el caso de pruebas de admisión, es importante considerar lo anterior, ya que para tomar decisiones sobre la continuación del desarrollo académico de un estudiante, un sólo factor limitaría el criterio de aceptación o rechazo.

Esto se logra de acuerdo al diseño de las preguntas, las cuales se enfocan a atender el problema del mismo contexto, buscando que los alumnos fortalezcan sus competencias en la resolución de dicho problema, considerando que cada estudiante aprende de manera distinta, esto permite buscar las estrategias más adecuados para facilitar y mejorar el aprendizaje, y cuando a los estudiantes se les enseña según su propio estilo de aprendizaje, aprenden con más efectividad. Es por

esto que a través de cierto grado de investigación, se determina cómo movilizan sus saberes frente a los retos que se les planteen, permitiendo conocer si el alumno ha logrado un determinado aprendizaje, valorando el nivel de dominio, independientemente si es cualitativo o cuantitativo, a través de un Mapa de Aprendizaje que se le da a conocer a los estudiantes al momento de realizar la prueba y que le permite saber qué aprendizaje domina y en cual debe profundizar, de tal manera que esta prueba está enfocada a identificar la capacidad que se logra en interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto. (Tobón, 2012). Es por ello que este trabajo se presenta bajo un modelo de investigación acción, el cual se define como un proceso continuo de reflexión crítica y de aprendizaje para mejorar la formación de los estudiantes de acuerdo con las metas establecidas. (Elliot, 1994: Restrepo, 2002).

La norma UNE 66173 (2003) define por competencia el conjunto de "características personales y (la) aptitud demostrada para aplicar conocimientos y habilidades". Se señala de modo expreso que es la capacidad de resolver problemas en un determinado contexto".

Este trabajo de investigación, refiere el propósito y las características que integran el concepto de competencia:

1.- Los *atributos personales o cualquier talante que pertenezca al ámbito del sujeto*, esto es, son los rasgos que posee una persona bien de nacimiento o adquiridos por formación y que definen *lo que la persona es* (frente a lo que hace) tales como: talento, motivación, comunicación, capacidades cognitivas, valores, inteligencia emocional u otros como conocimientos (saber) y habilidades (saber hacer), que aún no siendo típicamente rasgos son incluidos por la mayoría de los autores bajo esta categoría.

2.- Las *aptitudes demostradas* (hacer) son las que conforman las conductas observables como respuesta a los estímulos en un entorno real. Se trata de primar *aquello que hace una persona* (frente a lo que es). Se trata de destrezas y habilidades aplicadas.

3.- La capacidad demostrada para resolver problemas *en cualquier contexto*; esa capacidad para asumir presciencias e incertidumbres derivadas de cualquier entorno *en el tiempo* (competencias requeridas, disponibles y potenciales). Aspecto que a nuestro entender parece difícil de adquirir, gestionar y de aplicar.

De igual modo, dichas dimensiones son expresadas por Rué (2007) bajo los epígrafes de *ser* (actitudes), *saber* (conocimientos, enfoques, teorías) y *saber hacer* (habilidades).

Por otra parte, el proceso de evaluación plantea retos entorno a la movilización de los saberes; de tal forma que las pruebas escritas por competencias pueden ser cerradas, abiertas o mixtas, mismas que nos permiten en cualquiera de ellas, conocer los estilos de aprendizaje de los alumnos de primer semestre del programa académico de Ingeniería Eléctrica, identificando su estilo de aprendizaje y con esta información desarrollar Planeaciones didácticas acordes con cada estilo, obteniendo en el estudiante un mayor aprovechamiento académico, tomando en cuenta que en los primeros semestres las academias de ciencias básicas tienen un bajo índice de aprovechamiento, considerando tal situación en la que se encuentran los propios alumnos de nuevo ingreso, puesto que si no se conoce como el estudiante aprende, se vuelca complicado diseñar estrategias para adaptar el contenido o tema a cada estilo, lo que da como resultado un bajo rendimiento académico, por ello que es importante la aplicación de la evaluación por problemas del contexto, refiriéndose al proceso sistémico y continuo en el cual se determina el grado en el cual sean logrado los objetivos esperados.

## **Metodología**

Ante el contexto anterior, se considera importante incorporar en los procesos de formación de los estudiantes, instrumentos innovadores que logren medir contenidos conceptuales, y que además reúnan saberes que permitan la resolución de problemas del contexto mediante el pensamiento complejo; lo cual los motive a la mejora continua reconociendo los logros alcanzados; permitiendo al docente la toma de decisiones para la mejora de la calidad de la enseñanza y las competencias logradas en los alumnos.

Los resultados de una prueba se nos dan en forma numérica, por lo que deben ser interpretados de alguna forma, el diseño de pruebas por problemas del contexto puede ser de referencia normativa o de referencia de criterio, en las pruebas de referencia normativa podemos referir los puntajes a una norma, a una población específica para poder comparar los resultados. Las pruebas de referencia de criterio tienen que ver con diferentes grados de un tipo de comportamiento del sujeto para compararse consigo mismo; en este caso, la actividad se dividió en componentes para observar los logros individuales, lo mismo sucede con la evaluación del logro de estas competencias en los alumnos.

En la actualidad es común ver que aun existen programas que se dicen por competencias, pero continúan evaluando de manera tradicional con pruebas escritas, donde miden la adquisición de conocimientos y perpetuando la memorización de los mismo, considerando un cambio necesario en los instrumentos de evaluación que midan las competencias del alumno para resolución de problemas de contexto, es por ello que este trabajo se presenta bajo un modelo de investigación acción, definido como un proceso continuo de reflexión crítica y de aprendizaje para mejorar la formación de los estudiantes acordes a las metas propuestas desde la socioformación.

La investigación realizada en este trabajo conlleva el método de Investigación - Acción Educativa por las siguientes razones:

Los conocimientos se producen mediante la reflexión, la investigación se efectúa con los docentes, se realizan reflexiones compartiéndolas para aplicar la colaboración, tras diseñar la prueba de acuerdo al enfoque socioformativo, ésta se sometió a revisión por parte del equipo a fin de garantizar que cumplía con las características de la teoría presentada.

Una de las características inherentes a la Investigación-Acción es que los participantes del proceso se benefician por ser parte del mismo instrumento, ya que los docentes obtuvieron acceso a información sobre las Pruebas por Problemas del Contexto, derivado del Estudio del Estilo de Aprendizaje de los alumnos, y el documento resultante de la Investigación fue compartido con ellos, lo que beneficia su práctica evaluativa.

Una vez concluido el diseño, se procedió a elegir a los alumnos que constituirían la población sujeto de la investigación. Siendo un universo de 134 alumnos de nuevo ingreso, los cuales constan de 9 mujeres y 125 hombres, los alumnos tuvieron acceso a la prueba y la respondieron en un plazo de dos horas. Una vez recabadas las respuestas se procedió al análisis de resultados e integración de conclusiones.

## Instrumento

Para este ejercicio primeramente se aplicó un Test que consiste en responder 80 ítems, donde no existen respuestas correctas o erróneas, las cuales nos ayudaron a identificar que estilo de los cuatro que nos presenta el test, predomina en los alumnos, posteriormente se diseñó una prueba por problemas de contexto y los niveles de desempeño, con el propósito de determinar cómo los estudiantes interpretan y resuelven problemas de contexto.

Para la identificación de los estilos en el test, se consideró lo siguiente, para:

### 1. **Activos.**

Los alumnos activos se involucran totalmente y sin prejuicios en las experiencias nuevas. Disfrutan el momento presente y se dejan llevar por los acontecimientos. Suelen ser entusiastas ante lo nuevo y tienden a actuar primero y pensar después en las consecuencias.

Llenan sus días de actividades y tan pronto disminuye el encanto de una de ellas se lanzan a la siguiente, les aburre ocuparse de planes a largo plazo y consolidar los proyectos, les gusta trabajar rodeados de gente, pero siendo el centro de las actividades.

ACTIVOS	
Aprenden mejor	Les cuesta más trabajo aprender
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando se lanzan a una actividad que les presente un desafío.</li> <li>• Cuando realizan actividades cortas de resultado inmediato.</li> <li>• Cuando hay emoción, drama y crisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuando tienen que adoptar un papel pasivo.</li> <li>• Cuando tienen que asimilar, analizar e interpretar datos</li> <li>• Cuando tienen que trabajar solos.</li> </ul>



## 2. Reflexivos.

Los alumnos reflexivos tienden a adoptar la postura de un observador que analiza sus experiencias desde muchas perspectivas distintas. Recogen datos y los analizan detalladamente antes de llegar a una conclusión.

Para las personas que utilizan este tipo de estilo de aprendizaje lo más importante es en base a la información recabada y a los análisis realizados de acuerdo a los datos arrojados, procuraran que las conclusiones sean omitidas. Son precavidos y analizan todas las implicaciones de cualquier acción antes de ponerse en movimiento.

En las reuniones observan y escuchan antes de hablar, procurando pasar desapercibidos.

Reflexivos	
Aprenden mejor	Les cuesta más aprender
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuando pueden adoptar la postura del observador.</li><li>• Cuando pueden ofrecer observaciones y analizar la situación.</li><li>• Cuando pueden pensar antes de actuar.</li><li>-</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuando se les fuerza a convertirse en el centro de la atención.</li><li>• Cuando se les apresura de una actividad a otra.</li><li>• Cuando tienen que actuar sin poder planificar previamente</li></ul>

## 3. Teóricos.

Los alumnos teóricos adaptan e integran las observaciones que realizan en teorías complejas y bien fundamentadas lógicamente. Piensan de forma secuencial y paso a paso, integrando hechos dispares en teorías coherentes. Les gusta analizar y sintetizar la información y su sistema de valores premia la lógica y la racionalidad.

Se sienten incómodos con los juicios subjetivos, las técnicas de pensamiento lateral y las actividades faltas de lógica clara.

Teóricos	
Aprenden mejor	Les cuesta más aprender
<ul style="list-style-type: none"><li>• A partir de modelos, teorías, sistemas con ideas y conceptos que presenten un desafío.</li><li>• Cuando tienen oportunidad de preguntar e indagar.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Con actividades que impliquen ambigüedad e incertidumbre.</li><li>• En situaciones que enfatizen las emociones y los sentimientos.</li><li>• Cuando tienen que actuar sin un fundamento teórico.</li></ul>

#### 4. Pragmáticos.

A los alumnos pragmáticos les gusta buscar ideas y ponerlas en práctica inmediatamente, les aburren e impacientan las largas discusiones de la misma idea de forma interminable.

Son básicamente gente práctica, apegada a la realidad, a la que le gusta tomar decisiones y resolver problemas. Los problemas son un desafío y siempre están buscando una manera mejor de hacer las cosas.

Pragmáticos	
Aprenden mejor	Les cuesta más aprender
<ul style="list-style-type: none"><li>• Con actividades que relacionen la teoría y la práctica.</li><li>• Cuando ven a los demás hacer algo.</li><li>• Cuando tienen la posibilidad de poner en práctica inmediatamente lo que han aprendido.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuando lo que aprenden no se relacionan con sus necesidades inmediatas.</li><li>• Con aquellas actividades que no tienen una finalidad aparente.</li><li>• Cuando lo que hacen no está relacionado con la realidad.</li></ul>

Primeramente se identificó un problema en el aprendizaje a resolver, y este se refiere al estilo de aprendizaje de los estudiantes, en este caso específico se realizó un test a través de un trabajo colaborativo entre docentes y estudiantes donde se lograron avances concretos en la formación, mismo que permitió establecer acciones de mejoramiento durante el proceso para el logro de la metacognición, a partir de la misma investigación sobre el estilo de aprendizaje como problema del contexto.

Lo cual se publica como reporte final de una investigación académica sobre evaluación de competencias por problemas del contexto, que desarrollan los alumnos de la carrera de Ingeniería Eléctrica. (Tobón, 2012).

Los datos de diseño del instrumento se describen a continuación:

Datos Formales de la Prueba:

- Nombre del Estudiante.
- Nivel
- Fecha
- Asignatura
- 1) Título interesante o atractivo para la prueba.
- 2) Competencia a valorar y criterios que se abordan en la prueba.

- 3) Problema del contexto.
- 4) Preguntas enfocadas en el problema del contexto; que evalúan diferentes niveles de desempeño.
- 5) Fundamentación de cada opción.
- 6) Análisis de resultados.

FORMATO SUGERIDO PARA PRESENTAR LA PRUEBA EN EL ARTÍCULO.		
Estudiante (s): Alejandro Moreno Cruz	Nivel: Superior	Fecha de aplicación: 18 de agosto de 2014
Asignatura o asignaturas (con sus bloques): Generación y Evaluación de Proyectos		
Bloque I. Fundamentación de la administración de proyectos		
Título de la prueba: El propósito del aprendizaje en los alumnos y su entorno		
Competencia o competencias abordadas:  El alumno desarrollará proyectos creativos e innovadores, que contribuyan a identificar, plantear y resolver los problemas sociales y productivos, con base en metodologías sistémicas, que tengan en cuenta el contexto, de acuerdo con un determinado enfoque y metodología de investigación, identificando las teorías administrativas.	Criterio (s) abordado (s) (aprendizajes esperados o desempeños): 1.- Tiene retos personales en campo del emprendimiento, los cuales son coherentes con sus valores, las oportunidades del medio y su proyecto ético de vida.  2.- Argumenta de forma clara y coherente su idea de proyecto, y sabe ofrecerlo a las personas y organizaciones a través de una estrategia pertinente.  3.- Crea o adapta un proyecto de emprendimiento en el campo social o empresarial cuyas metas, estrategias y planificación de recursos son coherentes entre sí, y responden a un reto o problema.  4.- Argumenta de forma precisa los conceptos de “negocio”, “proyecto social”, “emprendimiento” y “creatividad” con base un determinado mapa gráfico.  5.- Ejecuta y evalúa un proyecto de emprendimiento (o una de sus partes) siguiendo un análisis prospectivo, manejando de forma estratégica las situaciones de incertidumbre y las dificultades.	
Problema del contexto: Todo proyecto está expuesto a riesgos que pudieran afectar negativamente en la consecución del objetivo, por lo tanto, el administrador del proyecto debe desarrollar un plan que identifique y evalúe los riesgos potenciales, la probabilidad de que éstos ocurran y el impacto que pudieran tener, anticipando las respuestas para hacerles frente en caso de que llegaran a ocurrir.		
Preguntas que abordan los niveles de dominio:	Fundamentación de la prueba	
Pregunta 1. Para el desarrollo de cualquier proyecto	Criterio que aborda: Se hace una justificación insuficiente del proyecto en cuanto a la actualidad	

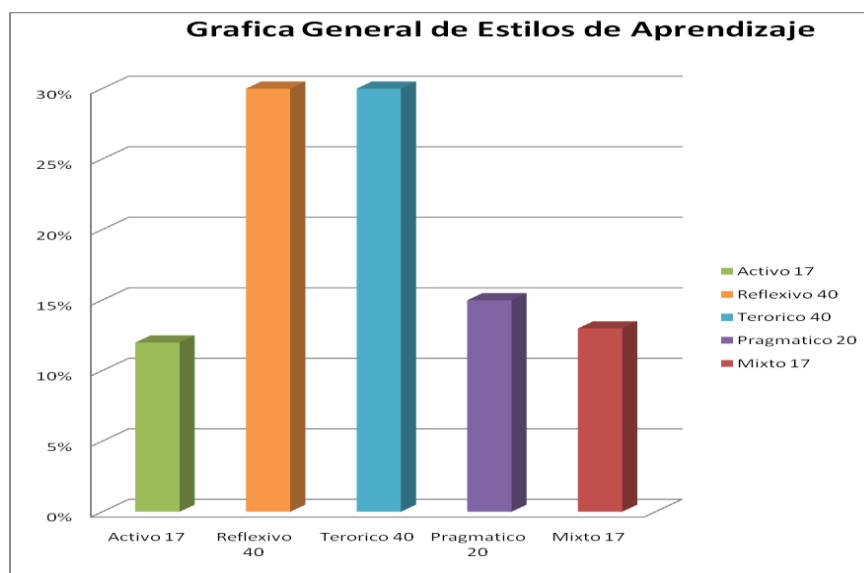
<p>identificando tus fortalezas y debilidades respecto a su significado, cuál de las siguientes respuestas define lo que es un proyecto.</p> <p>A) Un esfuerzo temporal se puede llevar a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.</p> <p>B) Un equipo de trabajo que pretende alcanzar una meta de producción.</p> <p>C) Una estrategia para incrementar las ventas.</p>	<p>del tema, utilidad práctica o factibilidad.</p> <p><b>Nivel de desempeño:</b> Receptivo</p> <p><b>Explicación del nivel de dominio:</b> Esta pregunta evalúa el nivel receptivo porque solamente aborda una justificación simple. Hay congruencia parcial entre los objetivos y el problema de investigación.</p> <p><b>Opción correcta:</b> A) Un esfuerzo temporal se puede llevar a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.</p> <p><b>Explicación de la opción correcta:</b> Una buena forma definir un proyecto es determinando el plan para el mismo, el cual contiene en términos generales qué se va a hacer, y quién lo van a hacer, y cómo se va a hacer para obtener el mejor resultado.</p>
<p>Opción seleccionada:</p> <p>Explicación de la opción seleccionada por parte del estudiante:</p>	
<p><b>Pregunta 2.</b> Todo proyecto tiene un objetivo que establece lo que se va a lograr, selecciona de entre las opciones que se te presentan, las características clave que distinguen a un objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Medible</u></li> <li>• Idealista</li> <li>• Soñado</li> <li>• <u>Tiempo Limitado</u></li> <li>• <u>Alcanzable</u></li> <li>• Realista</li> <li>• Fantástico</li> <li>• <u>Relevante</u></li> <li>• <u>Específicas</u></li> </ul>	<p><b>Criterio que aborda:</b> Determina a través de su estilo de aprendizaje la idea del objetivo general pero no considera las características específicas, lo cual son fundamento para la obtención del objetivo general.</p> <p><b>Nivel de desempeño:</b> Resolutivo</p> <p><b>Explicación del nivel de dominio:</b> Las características seleccionadas están seleccionadas de manera incorrecta, debido a que hay congruencia parcial entre los objetivos y lo que se pretende lograr.</p> <p><b>Opción correcta:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Medible</u></li> <li>• <u>Tiempo Limitado</u></li> <li>• <u>Alcanzable</u></li> <li>• <u>Relevante</u></li> <li>• <u>Específicas</u></li> </ul>
<p>Opción seleccionada:</p> <p>Explicación de la opción seleccionada por parte del estudiante:</p>	<p><b>Explicación de la opción correcta:</b> Dentro de la organizaciones existen objetivos y metas estratégicas que cumplir, cada uno de estos objetivos y metas tiene una determinada fecha límite para lograr esos resultados o entregables. Ante ésta perspectiva es importante tomar el tiempo necesario, pero además se debe considerar que esos objetivos y metas estratégicas deberán tener determinadas características.</p>

<p><b>Pregunta 3.</b>          Todo proyecto está expuesto a riesgos que pudieran afectar negativamente en la consecución del objetivo, por lo tanto, el administrador del proyecto debe desarrollar un plan que identifique y evalúe los riesgos potenciales, la probabilidad de que éstos ocurran y el impacto que pudieran tener.</p> <p>¿Cuál de las siguientes circunstancias ponen en riesgo el logro del objetivo, el programa de desarrollo o el presupuesto?</p> <p>A) <i>Incremento en el costo de los materiales</i>          B) <i>Inclencencias del tiempo</i>          C) <i>Retrasos en las entregas de los materiales</i>          D) <i>Ausencias de los trabajadores</i>          E) <i>Retraso en las aportaciones financieras</i>          F) <i>A, C y E</i>          G) <i>D</i>          H) <i>A y C</i>          I) <i>Todas</i></p>	<p><b>Criterio que aborda:</b>          Reconoce las actividades de importancia y actualidad que tiene el tema o problema, su utilidad práctica y factibilidad de realización.</p> <p><b>Nivel de desempeño:</b> Autónomo</p> <p><b>Explicación del nivel de dominio:</b>          Desempeño con autonomía cognitiva relacionando los saberes sobre la contextualización que permite identificar un posible riesgo y la importancia que tiene el tema o problema.</p> <p><b>Opción correcta:</b>          I).- Todas.</p> <p><b>Explicación de la opción correcta:</b> mediante los conocimientos previos adquiridos, un líder de proyecto debe en todo momento contar con una definición clara de lo que conlleva a tener riesgos dentro de la administración de proyectos y los beneficios que ésta puede proporcionar a los esfuerzos realizados para lograr aquello que se está buscando.</p>
<p>Opción seleccionada:</p> <p>Explicación de la opción seleccionada por parte del estudiante:</p>	
<p><b>Pregunta 4.</b>          Tomando en cuenta los conocimientos adquiridos sobre la generación y evaluación de proyectos y el impacto al medio ambiente que estos ocasionan, señala el criterio más pertinente para la sustentabilidad de un proyecto ecológico.</p> <p>Opciones:</p> <p>A. El reciclaje de la basura.          B. Diseño de un automóvil hidroeléctrico.          C. Reducción del uso de energías fósiles          D. Cuidado del agua.          E. Limpieza de las playas          F. Utilización de energías alternativas          G. Todas</p>	<p><b>Criterio que aborda:</b> Reconoce el tema de sustentabilidad donde se aplican alternativas de manejo sustentable para la elaboración de proyectos ecológicos.</p> <p><b>Nivel de desempeño:</b> Estratégico</p> <p><b>Explicación del nivel de dominio:</b>          Logra identificar propuestas viables y coherentes que minimicen los posibles daños al medio ambiente.</p> <p><b>Opción correcta:</b>          G) Todas</p> <p><b>Explicación de la opción correcta:</b>          Existen muchas razones para pensar que en un futuro viviremos de una manera más amigable con el medio ambiente, más sostenible, y son muchos los proyectos los que lo están convirtiendo en una realidad en el presente, es decir, que tienen como objetivo la prosperidad económica, la integridad del medio ambiente y la equidad social.</p>

	La propuesta demuestra la generación de valores y un proyecto ético de vida.
Opción seleccionada: Explicación de la opción seleccionada por parte del estudiante:	
8. Obtención de la nota de la prueba (si la evaluación es cuantitativa) o de las conclusiones de la prueba: <b>Pregunta 1:</b> nivel de desempeño receptivo Respuesta correcta "B" Valor 10 % <b>Pregunta 2:</b> nivel de desempeño resolutivo Respuesta correcta "C" Valor 20 % <b>Pregunta 3:</b> nivel de desempeño autónomo Respuesta correcta "A" Valor 30 % <b>Pregunta 4:</b> nivel de desempeño estratégico Respuesta correcta "C" Valor 40 %	

## SUJETO

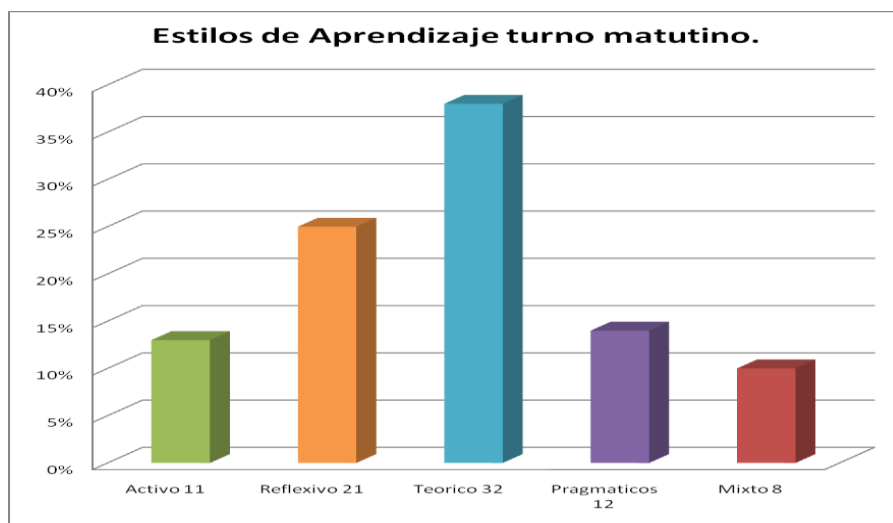
Este análisis se aplicó en la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, del Instituto Politécnico Nacional, con un universo de 134 alumnos de nuevo ingreso, los cuales constan de 9 mujeres y 125 hombres, de acuerdo a los datos obtenidos los estilos de aprendizaje predominantes en la carrera son: El Reflexivo y Teórico, los dos con 30%, posteriormente con un 15% se encuentra el Pragmático, siguiendo con un 13% el Mixto, y en último lugar el Activo con un 12%.



(Figura 1.Grafica General de Estilos de Aprendizaje).

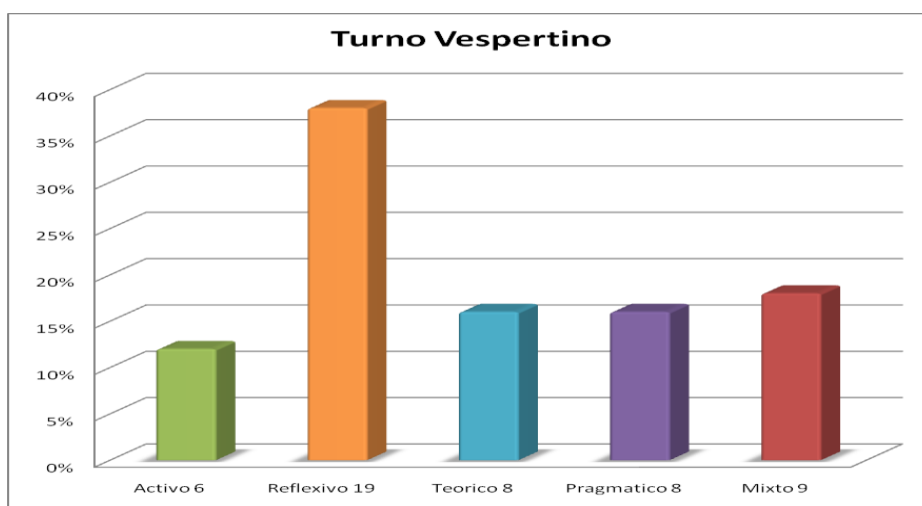
De acuerdo a los datos obtenidos, podremos observar el estilo predominante en los alumnos, en este caso el estilo de aprendizaje predominante en el turno matutino fue el Teórico con un 38%, donde la forma de pensar es secuencial y paso a paso, se

trata de ir integrando los diferentes hechos que se muestran en ciertas teorías así como las de analizar y sintetizar la información y en cuanto a sus valores prevalece la lógica y la racionalidad.



(Figura 2, Grafica estilos de aprendizaje turno matutino).

En el caso de los alumnos del turno vespertino el estilo de aprendizaje que predomina es el Reflexivo con un 38%; este estilo se basa en adoptar la pos-tura de ser el observador que analiza sus experiencias desde muchas perspectivas distintas. Al momento de recabar la presente información se enfocan en realizar un análisis detallado, así que procuran posponer las conclusiones. Y de esta forma Se vuelven precavidos y analizan todas las implicaciones de cualquier acción antes de ponerse en movimiento. Y en las reuniones observan así como escuchan antes de hablar, procurando pasar desapercibidos.



(Figura 3.grafica de estilos de aprendizaje turno vespertino)

Entendemos por estilos de aprendizaje “al conjunto de productos obtenidos por los estudiantes como resultado de la incidencia de la educación, tales productos pueden ser tanto mediatos como inmediatos e incluso alguno de ellos no se manifiestan como conductas observables, los aprendizajes implican enjuiciar sistemáticamente el mérito y/o estimación de las competencias adquiridas por ellos en un contexto específico” (Pimienta, 2008).

Si bien esta evaluación de los aprendizajes se refiere al proceso sistemático y continuo mediante el cual se determina el grado en que se están logrando los objetivos esperados. Dicho proceso tiene una función primordial dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues por medio de ella se retroalimenta dicho proceso. (William, 2007).

### **Procedimiento de la aplicación**

Esta evaluación se aplicó el día 18 y 19 de agosto del 2014, en ambos turnos, el primero para el turno matutino de 10:00 a 12:00 hrs. y para el turno vespertino 18:00 a 20:00 hrs. ambos días, el universo de aplicación se planteo a 134 alumnos de nuevo ingreso de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, del Instituto Politécnico Nacional, de los cuales constan de 9 mujeres y 125 hombres, de acuerdo a los datos obtenidos los estilos de aprendizaje predominantes en la carrera son: El Reflexivo y Teórico, los dos con 30%, posteriormente con un 15% se encuentra el Pragmático, siguiendo con un 13% el Mixto, y en último lugar el Activo con un 12%.

La cual permitió conocer los aprendizajes esperados de los alumnos sobre los estilos de aprendizaje, y el criterio que desempeñan para la toma de decisiones el problemas de contexto, determinando que hay que facilitarle al alumno, cómo aprender a aprender, para que desarrolle nuevas estrategias para obtener información y nuevas competencias, con una retroalimentación con sus correspondientes evaluaciones, en la asignatura de Generación y Evaluación de Proyectos.



- 1) Se entregó a cada alumno, de manera impresa, el test para determinar el estilo de aprendizaje en cada alumno, artículo denominado “CHAEA” Estilos de aprendizaje” que se encuentra en la liga:  
<http://www.estilosdeaprendizaje.es/menuprinc2.htm>
- 2) Posteriormente, se entregó a cada alumno, la prueba escrita “El propósito del aprendizaje en los alumnos y su entorno” solicitando la leyera con atención las preguntas y dieran respuesta a las mismas, explicando la importancia de leer con detenimiento y responder siempre la opción más pertinente.
- 3) Después de que leyeron la prueba, se aclararon dudas para la mayor comprensión de la misma.
- 4) Una vez que terminaron la prueba, se les entregó la encuesta de satisfacción. (Metaevaluación)
- 5) Los alumnos intercambiaron las pruebas. (Coevaluación)
- 6) Se leyó cada una de las preguntas, analizando la pertinencia de cada una de las respuestas. (Retroalimentación)
- 7) Por último se heteroevaluó y entregó a cada uno de los alumnos, su prueba, aclarando las dudas que se presentaron.

## **Resultados**

El diagnóstico de los estilos de aprendizaje de los estudiantes permitió identificar al docente los niveles de sus desempeños, así como las preguntas evalúan los aprendizajes que se refieren a saberes básicos hasta la presentación de propuestas que atienden el problema del contexto planteado en la elaboración de proyectos, fortaleciendo en los propios alumnos las competencias que les facilite la solución de situaciones complejas que se presentan en su entorno, atendiendo el enfoque socioformativo propuesto por el Dr. Sergio Tobón, donde se observa: el saber ser, saber conocer, saber hacer, y saber convivir, lo que permite al docente planificar adecuadamente su actividad académica acorde con una o varias estrategias de aprendizaje.

En ese sentido, el cometido del docente como evaluador, se va mejorando al ya no emitir solamente una calificación final que refleje el nivel de conocimientos adquiridos por el estudiante, por lo que se hace necesario que se plantee la evaluación como un proceso que requiere conocer en qué grado el estudiante posee la competencia antes de iniciarse el proceso formativo (evaluación inicial o de

diagnóstico); cómo avanza en la adquisición o en la mejora de esa competencia (evaluación de proceso o formativa); y, finalmente, en qué grado posee la competencia al final del proceso (evaluación final o de promoción), es decir, valorar cuál ha sido su resultado, a partir de la valoración del logro de la competencia por el estudiante, el cual debe ser replanteado desde este nuevo contexto.

Así mismo se presenta una encuesta de satisfacción para conocer la pertinencia de los cuestionamientos plantados a los alumnos y que permitirán retroalimentar la actividad para la mejora continua.

**Nombre del Alumno:** Alejandro Moreno Cruz

**Carrera y especialidad:** Ingeniería Eléctrica

**Semestre:** Primer Semestre      **Grupo:** 1E3M      **Fecha:** 18 de agosto de 2014

**Nombre de los facilitadores:**

- Hugo Quintana Espinosa
- Jonatán Míreles Hernández

**Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Zacatenco**  
**Instituto Politécnico Nacional**

**Nombre de la prueba:** El propósito del aprendizaje en los alumnos y su entorno.

**Competencia abordada:** El alumno desarrollará proyectos creativos e innovadores, que contribuyan a identificar, plantear y resolver los problemas sociales y productivos, con base en metodologías sistémicas, que tengan en cuenta el contexto, de acuerdo con un determinado enfoque y metodología de investigación.

**Aprendizajes esperados:**

- 1.- Tiene retos personales en campo del emprendimiento, los cuales son coherentes con sus valores, las oportunidades del medio y su proyecto ético de vida.
- 2.- Argumenta de forma clara y coherente su idea de proyecto, y sabe ofrecerlo a las personas y organizaciones a través de una estrategia pertinente.
- 3.- Crea o adapta un proyecto de emprendimiento en el campo social o empresarial cuyas metas, estrategias y planificación de recursos son coherentes entre sí, y responden a un reto o problema.
- 4.- Argumenta de forma precisa los conceptos de “negocio”, “proyecto social”, “emprendimiento” y “creatividad” con base un determinado mapa gráfico.
- 5.- Ejecuta y evalúa un proyecto de emprendimiento (o una de sus partes) siguiendo un análisis prospectivo, manejando de forma estratégica las situaciones de incertidumbre y

las dificultades.

**Nombre de la prueba:** El propósito del aprendizaje en los alumnos y su entorno

**Instrucciones:** Lee con atención las siguientes preguntas y da respuesta a la opción que consideres más adecuada, tu aportación es importante porque nos ayudará en el proceso de metacognición.

INDICADORES	SI	NO
1. ¿La redacción de las preguntas de la prueba es clara y permitió la resolución del instrumento en forma completa?	X	
2. ¿Las preguntas de la prueba son pertinentes y están relacionadas con el problema del contexto?	X	
3. ¿El resultado de tu estilo de aprendizaje te sirvió para sensibilizarte y obtener nuevos conocimientos?	X	
4. ¿Para responder las preguntas, se movilizaron los conocimientos previamente adquiridos?	X	
5. ¿La participación del profesor, antes, durante y después de la aplicación fue adecuada?	X	
6. ¿El formato de la prueba permitió visualizar la información de manera clara y completa?	X	
7. ¿La realización de la prueba te motivó a conocer más acerca del tema de tu estilo de aprendizaje y su aplicación en proyectos reales?	X	

### Conclusiones

Esta prueba está diseñada para atender el problema del contexto y los niveles de desempeño, con el propósito de determinar cómo los estudiantes interpretan, argumentan y resuelven problemas con un determinado estilo de aprendizaje, lo cual consideramos un problema de contexto, evidenciando los instrumentos necesarios para el docente, que faciliten la evaluación de los resultados obtenidos por el estudiante en el logro de las competencias. Además de los criterios de evaluación definidos a detalle de la competencia, donde se hace necesario las escalas de medida que objetiven y jerarquicen los resultados del aprendizaje; indicadores que permitan comparar en el estudiante el logro real obtenido de la competencia con el nivel de conocimiento y dominio de la misma previamente establecido; y métodos y

técnicas de evaluación que faciliten la obtención de los datos y las informaciones necesarias y/o evidencias para poder calcular los indicadores.

Finalmente se presenta una encuesta de satisfacción aplicada a un estudiante, mediante el cual se reconoce la pertinencia del instrumento de evaluación de los alumnos, mismo que permite retroalimentar la actividad para la mejora continua.

Después del resultado del diagnóstico de los estudiantes de ingeniería eléctrica de primer semestre, se determinó que hay que facilitarles el cómo aprender a aprender, para que desarrollen nuevas estrategias para obtener información y nuevas competencias, con una retroalimentación con sus correspondientes evaluaciones, de manera que los profesores continúen observando a sus estudiantes durante el semestre para completar el diagnóstico efectuado o modificarlo según los nuevos datos que se reciban, a través de la planeación tipo o específica que desarrollan al inicio de cada semestre.

### Referencias

- Alonso C.M., Gallego, D.J. y Honey, P. (2012) Estilos de aprendizaje. Bilbao: Mensajero. 8ª edición
- Ball AL (1982). The secrets of learning styles: your child's and your own. Redbook.
- Barros, D.M.V. (2012) Estilos de Aprendizaje y las Tecnologías: Medios didácticos en lo virtual. Madrid: Editorial Académica Española.
- González M. V. (2011) Estilos de Aprendizaje: su influencia para aprender a aprender. Revista Estilos de Aprendizaje, nº7, Vol 7.
- Elliot, J. (1994). *La investigación-acción en educación*. Madrid: Morata.
- Pimienta, J. (2008) *Evaluación de los aprendizajes Un enfoque basado en competencias*. México: Pearson
- Restrepo, B. (2002). *Una variante pedagógica de la investigación acción educativa*. Revista Iberoamericana de Educación. Recuperado de [www.oei.revista](http://www.oei.revista)
- Norma UNE (66173) (2003) "Los recursos humanos en un sistema de gestión de calidad, Gestión de las Competencias" Recuperado de:

<http://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/une-66173-2003-gestic3b3n-de-las-competencias.pdf>

- Tobón, S (2012). *Evaluación de las competencias con pruebas por problema y niveles de desempeño*. México: Instituto CIFE.
- Tobón, S. (2012). *Investigación Acción-Educativa. Hacia la aplicación de los planes y programas de estudio por competencias*. México: Instituto CIFE.
- Tobón, S. (2013<sup>a</sup>). *Metodología de gestión curricular. Una perspectiva socioformativa*. México: Trillas.
- William, E. (2007). *Evaluación de los Aprendizajes*. Colombia: Universidad Nacional Experimental Politécnica Fuerzas Armadas Bolívar. Recuperado de <http://evaluaciondelosaprendizajes1.blogspot.mx/>