

¿CÓMO MEJORAR LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS?

Dr. Rafael Rodríguez Nieto
Miembro del Comité de Carrera de Ingeniería Petrolera
drafaeln@hotmail.com
Junio del 2013

RESUMEN

La Evaluación se hace durante el desarrollo de la Enseñanza-Aprendizaje, dando lugar al proceso integrado Enseñanza-Aprendizaje-Evaluación **EAE**. Esto, más la integración de Conocimientos **C**, Habilidades **H**, Actitudes **A**, Valores **V** y Experiencias **EXP** (integración que se conoce como Competencias), aplicando adicionalmente un modelo para optimizar los recursos disponibles en un proceso **EAE**, hace mucho más eficiente el proceso educativo, a la vez que permite una verdadera evaluación del mismo, lo cual mejora significativamente lo que se hace al respecto de manera tradicional.

Aquí se presentan conceptos recientes del proceso y aplicaciones en Ingeniería Petrolera, que son la base de una de las conclusiones principales de esta Ponencia: El desarrollo suficiente e incumbente de las Competencias plantea un tremendo reto a estudiantes, profesores y al Comité de Carrera (para darle seguimiento); sin embargo, todavía será un mayor desafío evaluar ese desarrollo auténticamente.

INTRODUCCIÓN

Cuatro ponencias sobre el desarrollo de Competencias fueron presentadas recientemente^{1, 15-17}; en forma adicional, al desarrollo de Competencias se le ha llamado¹⁸ “Nuevas formas de Educar y Aprender”. Ahora se discute una forma de mejorar la Evaluación de ese desarrollo, básicamente con respecto a lo que se estuvo haciendo por más de 10 años²⁻⁷ (considerando por separado **C**, **H**, **A** y **V**) y aplicando ahora un modelo⁸ para optimizar los recursos disponibles en un proceso **EAE**.

La Evaluación se ha integrado al proceso Enseñanza – Aprendizaje²⁻⁴, porque la función formativa de la misma, involucrada durante el desarrollo de un curso, tiene la finalidad de ir haciendo ajustes para mejorar el proceso, además de ser la fuente principal de información para la Evaluación Integral³ (“Evaluación Sumativa”), que debe ser la base para asignar la calificación final con el mayor nivel posible de objetividad. Es decir, con lo anterior se toman en cuenta los resultados durante todo el proceso, no sólo los resultados finales de Aprendizaje⁹; además, es una Evaluación también integral, en el sentido de que abarca en **forma integrada** (permitiéndose la repetición) **H**, **A**, **V** y **EXP**, no únicamente **C**, como ha sido la forma tradicional³⁻⁵.

Una experiencia muy detallada y concreta sobre los conceptos citados se ha obtenido en un curso de Ingeniería de Yacimientos de Gas; los resultados, que se consideran muy satisfactorios por las presentaciones realizadas a lo largo del semestre 2013-2, se reportan en otro trabajo⁸.

* Bibliografía al final.

Por otra parte, cabe aquí reiterar que en el contexto⁹ “de resultados de aprendizaje de los alumnos, de desempeño de los maestros, directivos, supervisores y jefes de sector, se considera a la evaluación como una de las herramientas más poderosas para mejorar la calidad de la educación”.

OBJETIVO DE LA PONENCIA

Demostrar que se mejora significativamente el proceso educativo si se evalúan de manera integrada **C, H, A y V** (a la integración de estos elementos se le ha llamado^{8, 9} Competencias), aplicando además un modelo de optimización de recursos⁸.

DESARROLLO

Conceptos recientes para mejorar la Evaluación

Puesto que las Competencias (o Capacidades de Desempeño Integral¹⁰) “son las capacidades para poner en práctica de manera integrada **Conocimientos, Habilidades y Actitudes**, para enfrentar y resolver problemas y situaciones”⁹, entonces los conceptos recientes encontrados con mucha amplitud, profundidad y aplicaciones^{9, 11}, para evaluar Competencias en el sistema de Bachillerato de la SEP, se considera que son de gran utilidad para mejorar la Evaluación de **C, H y A** en el nivel de Licenciatura, particularmente en Ingeniería Petrolera.

Los conceptos principales que se requiere revisar o recordar para después presentar una manera de mejorar la Evaluación de Competencias son⁹: Actividades y Tareas Significativas, Evaluación del Proceso Enseñanza – Aprendizaje **PEA**, Evaluación Auténtica, Evaluación de Competencias, Indicadores de Desempeño, Trabajo Colaborativo. Estos conceptos se describen en otra ponencia¹²; aquí se expone lo esencial para pronta referencia.

Actividades y Tareas Significativas:

“Son actividades que representan un reto para los estudiantes al compartir socialmente el objetivo y al tener más cercanía con situaciones reales del mundo laboral; tienen una serie de características que pueden formar parte de los **indicadores** a evaluar”.

Evaluación del Proceso Enseñanza – Aprendizaje **PEA**:

La Evaluación se inicia con la recopilación, sistematización y análisis de información sobre este proceso, con el fin de emitir juicios de valor sobre el mismo **en su conjunto, no sólo en sus resultados**, como es la forma tradicional “de evaluación”, que de acuerdo con la información de foros y congresos^{1, 4-7} es la que todavía prevalece. La información que se recabe debe ser suficiente, variada y pertinente⁹.

Evaluación Auténtica **EA**:

Es la Evaluación “que incluye varias formas de medición del desempeño de los estudiantes, que reflejan el aprendizaje, los logros, la motivación y las actitudes respecto a las actividades más sustantivas del proceso”. Tiene las características siguientes⁹: (a) Los procedimientos de evaluación y su contenido se derivan del aprendizaje diario. (b) Recopila evidencias diversas de múltiples actividades. (c) Promueve el aprendizaje y la enseñanza entre los estudiantes. (d) Refleja criterios y valores locales.

“La **EA** plantea nuevas formas de concebir las estrategias y los procedimientos y propone una serie de instrumentos o herramientas de recolección de información, cuyo diseño y empleo requieren de conocimiento, flexibilidad y práctica constante de los docentes”. “Se debe acompañar de una enseñanza (**E**) que deje de considerar tres nociones de la

educación tradicional: (1) Estudiantes como agentes pasivos. (2) Docentes como meramente expositivos y (3) La evaluación como un proceso aislado de la E o como una fase posterior a ella”.

“Requiere de una enseñanza que cumpla con las condiciones:

- Que el personal docente planee e implemente “**Actividades significativas**” y que exija de las y los estudiantes la movilización de todos sus recursos (conocimientos, habilidades y actitudes) (**c, h y a**).
- Que los y las docentes implementen estrategias didácticas para favorecer continuamente la interacción entre estudiantes, para que se apoyen mutuamente para que construyan conjuntamente su conocimiento, compartiendo estrategias, procedimientos y, de este modo, generen ideas para llevar a cabo la actividad. Además, se requiere que los docentes brinden apoyos a las y los estudiantes, acordes a las características de estos, que les permitan paulatinamente, convertirse en estudiantes autónomos.
- Que la evaluación sea vista como parte integral de la enseñanza, de este modo, se permite informar al estudiantado sobre sus desempeños actuales y retroalimentarlos con el propósito de que los mejoren. Una evaluación con estas características no puede verse como la parte final del proceso enseñanza, más bien, es parte integral del mismo, pues proporciona elementos para su evaluación. Estos elementos contribuyen a la constante mejora de la enseñanza, impactando en la planeación y su desarrollo, para nuevamente comenzar el ciclo.”

Evaluación de Competencias^{9, 11}:

Puesto que una persona competente es quien pone en práctica, en un nivel esperado, conocimientos, habilidades y actitudes (además, se considera que un complemento muy importante es la experiencia que se ha adquirido en casos similares, siendo un ejemplo ilustrativo de esto el muy alto nivel de desempeño logrado por¹³ el equipo que representó a la UNAM en los “Petrobowl” del 2012), entonces se requiere el diseño y aplicación de instrumentos de la **Evaluación Auténtica** “que den cuenta del proceso de aprendizaje de las y los estudiantes o recaben evidencias sobre algún desempeño mostrado. Los dos instrumentos principales para ello son el portafolios (colección de trabajos que muestran el desarrollo de cada persona en un rubro determinado) y las rúbricas (guías donde se establecen los niveles de dominio que presenta un estudiante durante el desempeño de alguna actividad)”.

Lo que se estuvo realizando en algunos cursos de Ingeniería Petrolera, en los últimos semestres, tanto en el desarrollo^{1, 3-7} como en la Evaluación^{4, 5} de **Conocimientos, Habilidades y Actitudes** (elementos que conforman las Competencias), se presenta en las referencias indicadas.

Indicadores (o Indicadores de Desempeño):

Son índices que demuestran capacidad durante el desarrollo de una **Actividad Significativa**. Esta capacidad de desempeño o desarrollo puede clasificarse en diferentes niveles o grados y corresponden de alguna manera al concepto “Profundidad del conocimiento”¹⁴, pero ahora extendido a todo lo que significa “Competencias”.

Un ejemplo ilustrativo para la Competencia Exposición Oral se presenta en la Bibliografía 9, donde se establecen los **Indicadores**: Contenido, Coherencia y Organización, Aportaciones Propias, Material Didáctico, Habilidades Expositivas; **cada Indicador con alguno de los niveles de desempeño siguientes: Deficiente, Regular, Bueno, Excelente.**

Trabajo Colaborativo o Cooperativo⁹:

Éste favorece la comunicación entre los miembros de un grupo; se ponen en práctica **Conocimientos, Habilidades, Actitudes y Valores** como la tolerancia, la convivencia, el respeto hacia los demás aunque tengan ideas diferentes a las propias, responsabilidad individual y compartida, **Habilidades** de comunicación, intercambio de información, negociaciones y acuerdos, desarrollo de buenas relaciones, **Habilidades** para solucionar conflictos, oportunidad para establecer debates e intercambio de opiniones, etc. Con la parte correspondiente de **Conocimientos**, prácticamente todo lo anterior es aplicable a Ingeniería Petrolera y se ha ejercido^{4,5} en algunos de sus cursos.

Una forma de mejorar la Evaluación de Competencias es desarrollar esta Evaluación considerando los conceptos recientes sobre el particular, integrando **C, H, A y V** y aplicando un modelo⁸ para ello, que involucra todos los elementos que deben tomarse en cuenta.

La mejora resultante es muy significativa por cada una de tres razones por separado: (1) Aplicación de conceptos recientes de Evaluación⁹; (2) Evaluación integrada de **C, H, A y V**; (3) Aplicación de un modelo que toma en cuenta todos los elementos que intervienen en la Evaluación.

Se considera que la mejora es todavía más significativa por el efecto combinado (sinergia) de las tres razones anteriores.

CONCLUSIONES

1. La mejora en la Evaluación de Competencias, con respecto a lo que se hace tradicionalmente, es muy significativa por cada una de tres razones por separado: (1) Aplicación de conceptos recientes de Evaluación; (2) Evaluación integrada de **C, H, A y V**; (3) Aplicación de un modelo que toma en cuenta todos los elementos que intervienen en la Evaluación.

Se considera que la mejora es todavía más significativa por el efecto combinado (sinergia) de las tres razones anteriores. Ya se obtuvieron resultados muy satisfactorios en un curso de Ingeniería de Yacimientos de Gas.

2. La formación integral por Competencias ya se ha estado desarrollando en los últimos años en el Sistema Nacional de Bachillerato de la SEP y en la industria petrolera.
3. Si bien el desarrollo suficiente e incumbente de las Competencias representa un tremendo reto para el Comité de Carrera, los profesores y los estudiantes, todavía será un mayor desafío **evaluar auténticamente** ese desarrollo, en el sentido definido y descrito muy profusamente por los especialistas para el nivel de Bachillerato de la SEP y aplicable directamente en el nivel de Licenciatura.
4. La forma tradicional de Evaluación, que es la que prevalece, no es realmente la Evaluación de un proceso, que es la que debe ser. Sólo se califican los resultados del proceso y normalmente restringidos a la parte de Conocimientos, no a las Competencias en su conjunto.
5. En opinión del autor, el Desarrollo y la Evaluación de Competencias es lo que se ha presentado como “Nuevas Formas de Educar y Aprender”, por autoridades de la FI y otras personalidades. Los conceptos involucrados y muchas aplicaciones se describen muy ampliamente en diversos trabajos anteriores.
6. Por la experiencia en la aplicación de los conceptos de esta ponencia, cuyos resultados se presentan en otro trabajo, se considera que se mejorará significativamente el sistema que se ha implantado en el Bachillerato de la SEP y cualquier educación o capacitación por Competencias, aplicando un modelo de optimización de los recursos disponibles por cada participante, en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje-Evaluación de cualquier curso.

7. La Evaluación Auténtica **EA** es aquella “que incluye varias formas de medición del desempeño de los estudiantes, que reflejan el aprendizaje, los logros, la motivación y las actitudes respecto a las actividades más sustantivas del proceso”.

“La **EA** plantea nuevas formas de concebir las estrategias y los procedimientos y propone una serie de instrumentos o herramientas de recolección de información, cuyo diseño y empleo requieren de conocimiento, flexibilidad y práctica constante de los docentes”. “Se debe acompañar de una enseñanza (**E**) que deje de considerar tres nociones de la educación tradicional: (1) Estudiantes como agentes pasivos. (2) Docentes como meramente expositivos y (3) La evaluación como un proceso aislado de la **E** o como una fase posterior a ella”.

“Requiere de una enseñanza que cumpla con las condiciones:

- Que el personal docente planee e implemente “**Actividades significativas**” y que exija de las y los estudiantes la movilización de todos sus recursos (conocimientos, habilidades y actitudes) (**c, h y a**).
- Que los y las docentes implementen estrategias didácticas para favorecer continuamente la interacción entre estudiantes, para que se apoyen mutuamente para que construyan conjuntamente su conocimiento, compartiendo estrategias, procedimientos y, de este modo, generen ideas para llevar a cabo la actividad. Además, se requiere que los docentes brinden apoyos a las y los estudiantes, acordes a las características de estos, que les permitan paulatinamente, convertirse en estudiantes autónomos.
- Que la evaluación sea vista como parte integral de la enseñanza, de este modo, se permite informar al estudiantado sobre sus desempeños actuales y retroalimentarlos con el propósito de que los mejoren. Una evaluación con estas características no puede verse como la parte final del proceso enseñanza, más bien, es parte integral del mismo, pues proporciona elementos para su evaluación. Estos elementos contribuyen a la constante mejora de la enseñanza, impactando en la planeación y su desarrollo, para nuevamente comenzar el ciclo.”

8. Puesto que una persona competente es quien pone en práctica, en un nivel esperado, **C, H, A y V** (además, se considera que un complemento muy importante es la experiencia que se ha adquirido en casos similares, siendo un ejemplo ilustrativo de esto el muy alto nivel de desempeño logrado por el equipo que representó a la UNAM en los “Petrobowls” del 2012), entonces se requieren el diseño y la aplicación de instrumentos de la Evaluación Auténtica, “que den cuenta del proceso de aprendizaje de las y los estudiantes o recaben evidencias sobre algún desempeño mostrado”.

9. Los Indicadores de Desempeño (**ID**) son índices que demuestran capacidad durante el desarrollo de una Actividad Significativa. Por ejemplo, para la Competencia Exposición Oral se pueden establecer los **ID**: Contenido, Coherencia y Organización, Aportaciones Propias, Material Didáctico, Habilidades Expositivas; cada **ID** con alguno de los niveles de desempeño siguientes: Deficiente, Regular, Bueno, Excelente.

PROPUESTA

Que el Comité de Carrera **CC** de Ingeniería Petrolera continúe con las acciones necesarias para que, en el diseño de los Programas de todas las Asignaturas, quede establecida la formación integral por Competencias, puesto que éstas están conformadas por **Conocimientos, Habilidades y Actitudes**, más las **Experiencias** que se van adquiriendo durante su desarrollo.

Además, que al plan de estudios resultante, que puede considerarse de excelencia¹⁹, se le dé seguimiento para que se cumpla correcta y completamente; en forma adicional y **como se establece en esta Ponencia**, que se evalúe auténticamente el desarrollo de las Competencias, que será el mayor reto para el propio **CC**, los profesores y los estudiantes.

La propuesta incluye colaborar en las etapas de diseño, implantación y seguimiento; ya se tiene la experiencia de un curso de Ingeniería de Yacimientos de Gas del semestre 2013-2, en el que los resultados se consideran muy satisfactorios, por las presentaciones de trabajos realizadas por el grupo. Esto se describe en otra ponencia.

Además se tiene la experiencia de muchos cursos, a lo largo de 10 años aproximadamente, en los que se trataron por separado **C, H, A y V**.

Por último, cabe recordar que el desarrollo de Competencias ya se ha estado implantando en la industria petrolera; ejemplos de esto se presentaron en el Congreso Mexicano del Petróleo 2013, realizado en este mes de junio.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Rodríguez, N.R.: “¿Cómo Mejorar el Desarrollo de Competencias?”. Ponencia que fue propuesta al Comité de Carrera y a los Consejeros Técnicos de Ingeniería Petrolera, así como al propio Consejo Técnico de la FI como parte del Informe de Actividades de un período sabático. Además se presentó oralmente en el Congreso Mexicano del Petróleo realizado en Cancún, Q. R., del 5 al 8 de junio del 2013.*
2. *Rodríguez, N.R.: Curso – Taller sobre el Proceso Enseñanza – Aprendizaje y su Evaluación. Impartido a profesores de la UNAM; abril del 2002.*
3. *Rodríguez, N. R. y Rodríguez de la T. M.: Un Nuevo Modelo Educativo Basado en el Aprendizaje. Libro publicado por la UNAM a través del Proyecto PAPIME PE 101707, noviembre del 2008.*
4. *Rodríguez, N. R.: “Características de Trabajo de un Curso para Lograr la Formación Integral de los Egresados”. Ponencia presentada en el Cuarto Foro Nacional de Ciencias Básicas de la FI. Octubre del 2010.*
5. *Rodríguez, N. R.: “Experiencias de la Aplicación de las Características de Trabajo de un Curso”. Ponencia presentada en el Cuarto Foro Académico del Colegio del Personal Académico de la FI. Agosto del 2011.*
6. *Rodríguez, N.R.: “Inclusión de Habilidades, Actitudes y Valores, en Forma Explícita y Sistemática, en los Programas de las Asignaturas”. Ponencia presentada reiteradamente en sesiones de trabajo de la Comisión para la Actualización Permanente de Planes y Programas de Estudio de la FI. 2008 al 2010.*
7. *Rodríguez, N.R.: “Habilidades, Actitudes y Valores”. Ponencia presentada en el Segundo Foro Académico del Colegio del Personal Académico de la FI y publicado en la Revista Foro Universitario. Agosto del 2009 y marzo del 2010.*
8. *Rodríguez, N. R.: “Modelo para la Optimización de los Recursos Disponibles en el Desarrollo y Evaluación de Competencias”. Trabajo a ser propuesto para su presentación en las Jornadas Técnicas de la AIPM, Delegación México.*
9. *SEP. Lineamientos de evaluación del aprendizaje. Julio del 2011.*
10. *Rodríguez, N. R.: “Un Modelo Educativo para Ingeniería Petrolera Basado en Capacidades de Desempeño Integral (Competencias)”. Presentado a la Jefatura del Departamento de Ingeniería Petrolera. Septiembre del 2011.*
11. *SEP. Plan de Estudios del Bachillerato. Programas de asignaturas de la Versión 2011, con aplicaciones que se describen en la Bibliografía Núm. 9.*
12. *Rodríguez, N. R.: “Conceptos Recientes Sobre el Proceso EAE y Aplicaciones en Ingeniería Petrolera”. Trabajo presentado al Comité de Carrera y a los Consejeros Técnicos. Enero del 2013.*

13. *Gaceta UNAM: "Destacan estudiantes de Ingeniería en el Petrobowl", 22/11/2012.*
14. *Rodríguez, N. R.: "Profundidad del Conocimiento". Trabajo presentado en el Segundo Foro del Colegio de Personal Académico de la FI. Noviembre del 2009 y en la Comisión de Actualización Permanente de Planes de Estudio, 2009.*
15. *Villegas, J. M. I.: "Implantación del Modelo de Competencias en las Coordinaciones de Operación de Producción e Instalaciones". Se presentó oralmente en el congreso citado en la Bibliografía Núm. 1.*
16. *García, H. F.: "Nueva Estrategia de Administración de Talento Técnico en PEP". Idem, Bibliografía Núm. 1.*
17. *Olvera, C. J. L.: "Visión de Largo Plazo para Formar a los Especialistas y Expertos que los Proyectos Estratégicos Requieren para Lograr los Resultados". Idem, Bibliografía Núm. 1.*
18. *Llarena, R., Saizar, C., Fierro, G. J., Guerrero, Z. G., González, G. C. X.: "Nuevas Formas de Educar y Aprender". FI, octubre del 2012.*
19. *Rodríguez, N. R.: "Plan de Estudios Excelente. ¿Qué Sigue?". Ponencia presentada en el V Foro del Colegio del Personal Académico de la FI. Agosto del 2012.*