
ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DEL DESEMPEÑO DOCENTE EN PROFESORES DE CIENCIAS

Karla Fabiola Acuña, Juan José Irigoyen y Miriam Yerith Jiménez

Universidad de Sonora - Seminario *Interactum* de Análisis del Comportamiento

RESUMEN

En el presente manuscrito se plantean algunos de los desafíos para el desempeño docente en la enseñanza de las ciencias. Un aspecto relevante en este sentido, es la necesidad de diseñar, planificar e instrumentar programas de formación para profesores que modifiquen las interacciones didácticas en el ámbito disciplinar y pedagógico. Se llevó a cabo un estudio con el propósito de caracterizar la percepción de profesores de Educación Media Superior relacionada con aspectos pedagógico-didácticos. Para el desarrollo de este estudio se elaboró un instrumento de lápiz y papel considerando cuatro ámbitos de desempeño del docente: planeación, evaluación de repertorios de entrada, ilustración y retroalimentación. Los resultados muestran que los profesores exhiben una percepción de sus desempeños poco coherentes entre su decir y su hacer en la dirección de una práctica docente auspiciadora de estudiantes competentes.

Palabras clave: competencia docente, discurso didáctico, ámbito de desempeño, sociedad del conocimiento.

Los cambios tan acelerados que se viven en el ámbito mundial, en diferentes niveles: económico, científico-tecnológico y sociocultural, obligan a las instituciones de educación a revisar su quehacer y función en forma integral.



La educación, como práctica social, debiera responder a las características, necesidades y problemáticas dominantes en el momento histórico que le corresponde. El siglo XXI ha sido denominado como “el siglo de la información y el conocimiento”, en el cual el desarrollo de la electrónica y la informática ha generado una revolución tecnológica en la producción, almacenamiento, reproducción y distribución del conocimiento. Sin embargo, estos cambios tan acelerados en los medios de comunicación y en la producción del conocimiento han creado el espejismo de que éste es ahora fácilmente accesible para todos.

El sistema educativo se ha beneficiado marginalmente de los avances tecnológicos en el mundo de la información. La simple incorporación de nuevas tecnologías *no* ha sido condición suficiente para mejorar la calidad de la educación, y específicamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que no se han incorporado de manera suplementaria estrategias didácticas y de evaluación pertinentes a estas nuevas condiciones, y a los nuevos objetivos y funciones que se pretenden alcanzar. De hecho, en algunos casos, la incorporación de técnicas audiovisuales y de aprendizaje asistido a través de nuevas tecnologías no ha mostrado ningún cambio sustantivo en la calidad de la educación, sino por el contrario, ha creado una distancia entre aquellos que tienen recursos y los que carecen de acceso a ellos (Ribes, 2009).

Un ejemplo de que el mero recurso tecnológico no necesariamente transforma las maneras de hacer y decir, lo puede constituir la práctica docente en nuestro país, en donde, a pesar de los avances tecnológicos y de los programas de formación de profesores implementados en los últimos años (Cursos Nacionales de Actualización –CNA¹⁸-), dicha práctica se ha convertido en una actividad mecánica e improvisada (López, Flores y Gallegos, 2000; López, Rodríguez y Bonilla, 2004). Los estudios recientes de agencias internacionales

¹⁸ Los cursos nacionales de actualización se derivan de los seminarios promovidos por la UNESCO y la SEC.

sobre la calidad de la educación demuestran los pocos avances de nuestro país, observados en los últimos años a nivel mundial, a pesar de que en muchos casos se incrementaron las inversiones¹⁹ y las aplicaciones tecnológicas (OCDE, 2003; 2006; UNESCO, 2005).

En relación al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, Coll, Mauri y Onrubia (2008) llevaron a cabo un estudio con el objetivo de analizar los usos reales de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y su impacto en la práctica educativa, en donde la diferencia entre los diversos usos no radica en las características de los recursos tecnológicos utilizados, sino en la incidencia que los usos de estas herramientas tienen sobre las interacciones didácticas, y por lo tanto, en el aprendizaje de los alumnos. Los resultados encontrados en el estudio fueron secuencias didácticas en donde los usos de las TIC mostraron un efecto limitado en la transformación y mejora de las prácticas educativas, no modificando sustancialmente las formas de implementación, organización y evaluación desarrolladas a lo largo de las actividades de enseñanza.

Por su parte, López et al. (2004) reportaron en un estudio, las concepciones sobre el aprendizaje de la ciencia, y su relación con la práctica de los profesores de bachillerato del área de ciencias naturales, así como su posibilidad de transformación a partir de los CNA (ofrecidos por la SEP). Las categorías analizadas a través de observación y entrevista fueron: dominio conceptual (en donde se evalúan los conceptos básicos de cada asignatura, su estructura y función dentro de las teorías científicas); enfoque pedagógico (ideas previas de los alumnos y naturaleza de la ciencia); aplicación didáctica (actividades experimentales y de enseñanza –no tradicional- y evaluación del aprendizaje). Los resultados mostraron que la mayoría de los profesores centran su práctica docente en los contenidos programáticos

¹⁹ Por ejemplo, el presupuesto de la federación en Sonora para el rubro de educación pública, se ha incrementado el 5% en los últimos cuatro años.



presentados en los libros de texto, por lo que el origen del conocimiento está en los contenidos de aprendizaje expuestos por ellos o en los encontrados en los libros, y no en el fenómeno científico mismo, dando como resultado la enseñanza de verdades absolutas y fortaleciendo así, una visión dogmática y ahistórica de la ciencia. Esto, independientemente de haber cursado o no los CNA. En todos los profesores se presentaron diferentes formas de evaluación del aprendizaje; sin embargo, todas ellas enfatizan desempeños de memorización y reproducción de la información. Finalmente, como una de las conclusiones se presenta que los cambios parecen restringirse al discurso, no reflejándose en la práctica en el aula.

Un comentario con respecto a los datos derivados del estudio anterior nos señalan que el proceso de enseñanza-aprendizaje está centrado en las exposiciones del profesor o de los alumnos sobre los contenidos de los diferentes materiales, en algunos casos los profesores pueden aprender nuevos nominativos, nuevas formas de referir los eventos o procesos, más no generar una referencia significativa, y mucho menos poderlo aplicar para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Asimismo, investigaciones realizadas con respecto al desempeño docente en ciencias en primaria (Guevara, et al., 2005; Mares, Guevara, Rueda, Rivas y Rocha, 2004; Mares, et al., 2006) muestran que las interacciones que se auspician en los niños de primaria en el área de ciencias naturales y español son en su mayoría expositivas, en donde los alumnos sólo tienen que comportarse como lectores, escuchas y repetidores de información, descuidándose actividades que les permitan a los niños tener una relación más cercana y significativa con los objetos de conocimiento. En el caso del estudio de Mares et al. (Op. cit.), la mayoría de los profesores no especifican el objetivo instruccional de la lección, en más del 90% de las ilustraciones no se solicita realizar actividades con ellas, siendo pocas las solicitudes de observación y descripción de eventos en este reporte, pero presentándose la falta de correspondencia con el sistema conceptual de la disciplina que se enseña (p.e. en el ámbito de la biología).

Por otra parte, Fernández y Peña (2008) realizaron un estudio con profesores de primaria, con el propósito de analizar las concepciones sobre la forma del planeta Tierra y el sistema de referencia geométrico determinado por la gravedad. Los investigadores a partir de los patrones de respuesta de los profesores identificaron cuatro concepciones: a) el planeta Tierra tiene una forma indefinida; b) la Tierra es una esfera en cuyo interior viven las personas; c) la Tierra es esférica y las personas viven en su superficie según un sistema de referencia absoluto y d) concepción científica. Los resultados mostraron que sólo la mitad de los profesores presentó una concepción científica (encontrándose coincidencias con resultados de estudios realizados con niños).

Una derivación importante con respecto a los resultados obtenidos en los estudios citados anteriormente, es que los desempeños de los profesores coinciden con los encontrados en los estudios nacionales e internacionales de evaluación en jóvenes de 15 años en nuestro país. Por ejemplo, los tres dominios evaluados por OCDE (2006) en el área de ciencias consistieron en: 1) identificar eventos científicos (reconocer eventos que se puedan estudiar científicamente), 2) explicar fenómenos científicamente (aplicar conocimientos de las ciencias en una situación dada para describir o interpretar científicamente fenómenos y predecir cambios), y 3) utilizar evidencia científica (interpretar la evidencia para derivar conclusiones, explicarlas y reflexionar sobre sus implicaciones). Los alumnos evaluados sólo fueron capaces de responder a los requerimientos del primer nivel, es decir, identificar eventos científicos pero no explicarlos, ni mucho menos elaborar conclusiones de éstos.

Estudios con estudiantes universitarios (Irigoyen, et al., 2009; Mares, Hickman, Cabrera, Caballero y Sánchez, 2009) muestran desempeños similares a los encontrados en jóvenes de 15 años, en donde las áreas de ejecución más débiles son las de aptitud para la

ciencia y comprensión lectora, ambas sumamente relevantes para la formación disciplinaria y profesional.

En este sentido, una de las implicaciones educativas de los resultados mencionados en líneas anteriores, apunta a la necesidad de diseñar y planificar programas de formación para maestros en el área de la enseñanza de las ciencias. Las instituciones educativas requieren tomar las medidas más adecuadas para que los maestros de los diferentes niveles logren una alfabetización científica en ciencias, considerando que no sólo basta con capacitar a los maestros en las herramientas pedagógicas, sino también en los contenidos e instrumentación (saberes y haceres) en ciencia que deben enseñar a sus alumnos.

Consideramos que se requiere de una formación diferente en los profesores particularmente en los relacionados con los contenidos de ciencias básicas. Es evidente la necesaria sustitución de la concepción de la interacción didáctica y de su instrumentación que modifique las formas de transmisión-memorización de contenidos, por la formación de competencias (“saber cómo” además del “saber qué”), permitiendo así, en la mediación con los estudiantes exhibir desempeños efectivos ante condiciones variantes (Martínez, Moreno y Varela, 2008).

La formación de estudiantes competentes en el ámbito científico y tecnológico se enfrenta a la condición de la vigencia del conocimiento y su modificación continua. En relación a la formación en las instituciones de educación superior, López (2001) señala:

“El mundo contemporáneo exige versatilidad en la formación profesional. La enseñanza universitaria se pone en riesgo al no mediar procesos comprensivos entre la acumulación de saberes y su relación con la vida cotidiana de cada profesión. En las condiciones de la actual sociedad del conocimiento, se demanda la apertura de las IES en los modos en como los actores escolares se han de relacionar para discernir acerca de los saberes constituidos así como el uso social de los aprendizajes durante los procesos de formación universitaria. Esta realidad, puede entenderse al localizar dos factores: 1) los lapsos cada vez más cortos en la veracidad del conocimiento (...) situando a los aprendizajes en la constante prueba de la renovación y contrastación con los campos profesionales

y disciplinares; 2) la competitividad adquiere un alto valor en el trabajo académico, entendida como la superación de procesos de información y actualización de saberes, otorgándole importancia a la actitud indagatoria, considerando las problemáticas cotidianas de cada uno de los campos, como vía de reconstrucción de los saberes constituidos y, consecuentemente como forma de romper la subordinación de la racionalidad tecno-cognitiva” (pp. 171 y 172).

Así, la formación de estudiantes competentes, dadas las nuevas condiciones de manejo de información y por lo tanto, de la provisionalidad de la misma, requeriría de un profesor altamente competente en la planeación e instrumentación de interacciones didácticas pertinentes que le permitiera auspiciar situaciones y experiencias significativas al logro de los conocimientos, el desarrollo académico y el ejercicio profesional (Morán, 2004).

La situación de provisionalidad de los saberes demanda que el docente, como uno de los actores fundamentales en la formación y desarrollo de profesionales competentes, atienda a dicha condición, por lo que resulta necesario que su actividad medie efectivamente en la interacción del estudiante -saberes disciplinares, así como su vinculación a la dinámica social. Pozo (2001) en este sentido, señala que como encargados de dirigir el proceso instruccional, los profesores deberán aprender a interactuar con saberes y haceres relativos, parciales, fragmentados, que sustituyen a las verdades absolutas de antaño y que requieren una continua reconstrucción e integración.

Por más de tres décadas se han llevado a cabo acciones hacia la profesionalización de la docencia, sin embargo, todavía hoy los profesores de enseñanza media superior y superior, regulan su decir-hacer de manera no pertinente ni actualizada con los problemas relacionados con la transmisión y reproducción del conocimiento, con creencias no vigentes acerca de la enseñanza y del aprendizaje, con manejo impreciso de su ámbito disciplinar y, de manera más apremiante, con el hecho de que la movilización de saberes y el establecimiento de desempeños efectivos y variados, punto central del quehacer pedagógico, lo enfrenta con un saber absoluto, poco integrado (Morán, 2004; Perrenoud, 2008).

El desarrollo y las aportaciones de la investigación educativa, no están dando respuesta a los principales problemas y expectativas de la sociedad y del sistema educativo. La investigación, como una práctica sistemática y articulada de manera inseparable de la enseñanza y de la vinculación con la sociedad, sólo se observa en menos del 4% de las instituciones latinoamericanas, mientras que más del 90% de ellas se dedican solamente a la reproducción de saberes, esto es a la enseñanza (Morán, 2004).

En este sentido, López (2007), señala que el profesorado prefiere asegurarse que la transmisión del saber es eficaz, en menoscabo de los procesos comprensivos, es decir, los profesores transmiten conocimientos en forma expositiva, sin actualizar el saber y en algunos casos improvisando las estrategias instruccionales... “la práctica docente se realiza fundamentalmente con base en la transmisión de saberes, en donde la memorización de datos se sobrepone a los procesos comprensivos” (p. 118). Así, la mediación llevada a cabo por los profesores con respecto a los materiales de estudio consiste en la mera repetición o reiteración de información, auspiciando en los estudiantes desempeños situacionales, carentes de significación y no transferibles a situaciones problema relevantes al ámbito disciplinar o social.

Sin duda, las nuevas realidades académicas, laborales y políticas que se han generado, impactan la función social y el desempeño cotidiano del profesorado en las instituciones de educación, imponiendo nuevos requerimientos para el establecimiento de repertorios efectivos y variados. Por ello, consideramos relevante analizar la percepción de los desempeños del docente, a partir de las premisas planteadas.

CARACTERIZACIÓN DEL DESEMPEÑO DOCENTE EN LA FORMACIÓN DE ESTUDIANTES EN CIENCIAS

La mayor parte de las investigaciones educativas relacionadas con la didáctica de las ciencias a nivel universitario, sugieren que la formación del profesorado debe fundamentarse en dos vertientes: la disciplinaria y la pedagógica. Autores como Guisasola, Pintos y Santos (2001) enfatizan que la formación docente centrada exclusivamente en aspectos pedagógicos sin relación con la disciplina que se va a enseñar, así como formación con contenidos exclusivamente disciplinares sin relación con la realidad del aula y procesos de enseñanza-aprendizaje, suelen ser muy poco efectivos.

La labor del docente como experto en el dominio de su área de conocimiento y a su vez en la enseñanza de su disciplina, requiere que su desempeño se corresponda con:

- a) la comprensión teórica de los problemas y contenidos a trabajar;
- b) la realización de tareas de corte observacional y experimental que los alumnos van a efectuar;
- c) la planeación de variaciones en las actividades y formas de trabajo de los alumnos (individual, grupal) según el tipo de desempeño que se intenta favorecer;
- d) la implementación de interacciones didácticas acordes al objetivo instruccional planteado, atendiendo a variaciones en el discurso didáctico y;
- e) la evaluación y retroalimentación de lo que saben hacer y decir los alumnos en relación con el ámbito disciplinar y el criterio de logro requerido (Irigoyen, Jiménez y Acuña, 2007).

Cabe mencionar que la condición de experto en un dominio no asegura la eficacia del mismo como facilitador del aprendizaje, lo que nos lleva a la distinción entre la competencia

del experto en el dominio disciplinar, y la competencia del experto en el dominio del escenario en el que se produce la adquisición del saber hacer y decir, en donde el objetivo es el establecimiento de competencias (en lo conceptual y metodológico), no el incremento de información (Márquez, 2004).

De esta manera, el docente requiere una formación en un sentido disciplinar, esto es, una formación especializada que atienda al conjunto de prácticas (conceptuales, procedimentales y de medida) específicas de un área o disciplina; y en un sentido pedagógico-didáctico, formación en los aspectos científicos y técnicos que requiere el propio ejercicio de la docencia, como mediación de saberes (Morán, 2004; Irigoyen, Jiménez y Acuña, 2004b; 2007).

Con respecto a los aspectos disciplinares, estos refieren al contexto lingüístico como prácticas convencionalmente reguladas por los aspectos conceptuales, procedimentales y de medida de la teoría formal de la disciplina que se enseña-aprende. La teoría delimita los eventos, las herramientas y los criterios de interacción con la realidad de estudio. En otras palabras, es necesario enseñar los juegos de lenguaje (conceptual, metodológico y de medida) como formas específicas de comportamiento en relación con criterios de desempeño en áreas de conocimiento específicas, asumiendo la naturaleza dinámica de los saberes, particularmente los saberes científicos (Carpio e Irigoyen, 2005; Irigoyen, et al., 2007; Padilla, 2006; 2008).

La formación en relación a los aspectos pedagógicos, no consiste solamente en extrapolar conocimiento y técnicas derivadas del ámbito psicológico y pedagógico para traducirlos o aplicarlos al fenómeno educativo. Un requerimiento imprescindible para que esto no ocurra es atender también a los criterios disciplinares, ambos aspectos determinan qué se enseña, cómo y bajo qué circunstancias es pertinente dicha enseñanza. Hablar de un

proceso esencialmente formativo dice Álvarez (2003), exige una garantía de ampliación o enriquecimiento crítico de las representaciones de la realidad y de sí mismo, derivando de una mirada reflexiva a la experiencia propia y al entorno en la que ésta se produce.

Por ejemplo, en las innovaciones del proceso educativo se han tratado de mejorar la comprensión y el aprendizaje del alumno modificando solamente los contenidos de los programas y las estrategias de enseñanza de los profesores, en lugar de considerar cómo el alumno puede aprender mejor, en qué situaciones puede construir su saber y cuál podría ser el papel del docente para facilitar dicha construcción, segmentando inadecuadamente a los diferentes sujetos y condiciones de la acción y obviando las condiciones de interacción didáctica como una unidad (Irigoyen y Jiménez, 2004; Irigoyen, et al., 2007; Pozo, 2003).

La lógica de construcción del conocimiento del dominio disciplinar, su estructura y los modos para divulgarlo, tiene su propia especificidad (López, 2007), por tanto, las condiciones de interacción y de discurso didáctico necesarios para su enseñanza y aprendizaje deberán adecuarse a los criterios disciplinares (en lo científico y tecnológico) como prácticas pertinentes al objeto de estudio (Irigoyen, et al., 2007).

En el contexto de enseñanza de una disciplina de conocimiento, el producto del científico o del tecnólogo formalizado en teorías, modelos, procedimientos, estrategias de intervención, constituyen los referentes lingüísticos a partir de los cuales el profesor *modela* la forma en cómo identificar hechos pertinentes a la disciplina de estudio, mediante recursos conceptuales e instrumentales; a su vez *ilustra* y *retroalimenta* el desempeño del alumno con relación a la identificación y descripción de los criterios que le “dan existencia” a los hechos pertinentes a la disciplina.

Es a través del discurso didáctico que el docente media el contacto con la identificación, nominación y descripción de eventos disciplinares, relación entre eventos-referentes disciplinares, así como formulación de relaciones entre referentes disciplinares. El concepto de discurso didáctico, refiere al vehículo lingüístico a través del cual se media al estudiante con los criterios morfológicos y funcionales que, según una determinada comunidad epistémica, debe cumplir ante situaciones problema para considerarse pertinente (Carpio, Pacheco, Canales y Flores, 1998; Jiménez e Irigoyen, 2005). Por ello es fundamental, que el docente como el mediador entre conocimiento disciplinar-estudiante, explicita los criterios que define su área disciplinar, diseñe situaciones de desempeño real y a partir de situaciones sucedáneas e *in situ* ejemplifique los modos de identificar problemas y soluciones de las diferentes situaciones problema relevantes al ámbito disciplinar o social.

Es conveniente señalar para el caso de la enseñanza de la ciencia, que el profesor debe ser un practicante de la misma, de no serlo, su ejercicio consistiría en una práctica discursiva respecto a los productos de los científicos sin referencia a las actividades que llevaron a la obtención de los mismos (Irigoyen, et al., 2004b; Mares, et al., 2004). Al respecto Morán (2004) comenta... “Si la docencia se aleja del sentido intrínseco de la investigación sólo transmite conocimientos legitimados. Tal posición entiende al conocimiento como algo dado y acumulado y no como la experiencia misma que le dio origen” (p. 56).

Por lo anterior, toda actividad docente, principalmente a nivel medio superior y superior, requiere de un dominio de la disciplina, de una actitud frente al mundo y de un uso pertinente y crítico del saber y del saber hacer... “no podemos continuar enfrentando al alumno sólo con un producto acabado; por el contrario, hay que promover el desarrollo de capacidades críticas y creativas como estrategia para transformar los productos en algo abierto a nuevos conocimientos, es decir, recrear la teoría y no sólo repetir mecánicamente lo que dice un profesor, un libro o cualquier otro recurso tecnológico sofisticado como los que

hoy abundan, pero que las más de las veces ayudan a repetir mejor lo repetido” (Morán, 2004. p. 51).

ÁMBITOS DE DESEMPEÑO DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Se ha propuesto (Irigoyen, Jiménez y Acuña, 2004a) como unidad analítica del proceso de enseñanza-aprendizaje el concepto de *interacción didáctica*, la cual se define como el intercambio recíproco entre sujetos -docente, estudiante- y objetos o situaciones referentes - materiales de estudio- en condiciones definidas por el ámbito de desempeño -disciplina o profesión-.

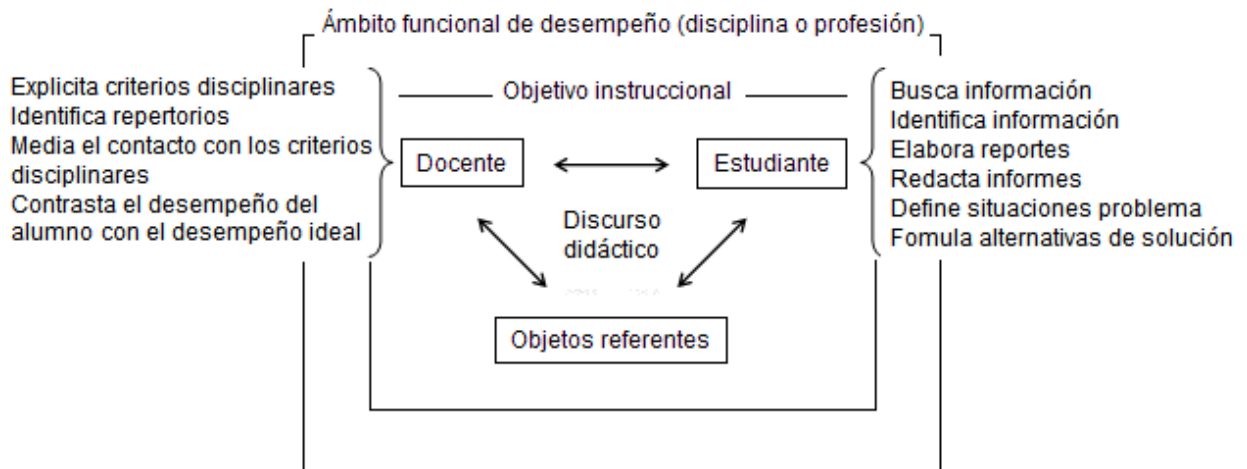


Figura 1. Factores que configuran una interacción didáctica.

La derivación analítica de la propuesta de interacción didáctica, constituye una aproximación para estudiar el proceso de enseñanza-aprendizaje en los diferentes niveles de formación, ya que permite analizar las variables psicológicas y pedagógicas que interaccionan en este proceso. Siendo posible analizar aquellas variables relacionadas con el docente (las competencias disciplinares, estilos de interacción del profesor); las relacionadas con la

mediación del saber y del saber hacer (explicitación de criterios disciplinares, identificación de repertorios, presentación de variaciones en el discurso didáctico, contrastación del desempeño del alumno con el desempeño ideal); las relacionadas con el alumno (competencias, aptitudes, conocimiento previo), así como las relacionadas con los objetos referentes (si el objeto referente es impreso: la longitud, sintaxis, presentación del material - expositiva, narrativa y explicativa-, si contiene gráficos e imágenes; si es multimedia: la duración, ilustraciones contenidas, si son estáticas o en movimiento).

Así, los aspectos disciplinares y didácticos no deberán considerarse como aspectos separados en la formación del profesorado, ya que el hacer y el decir del profesor y del estudiante queda circunscrita a la disciplina o profesión que se está enseñando y/o aprendiendo, y al objetivo instruccional planteado en un momento curricular particular.

El modelo de interacción didáctica propuesto parte de los siguientes supuestos:

- a) Las relaciones profesor-estudiante-objetos referentes; profesor-objetos referentes; estudiante-objetos referentes; estudiante-objetos referentes-profesor, se significan en el ámbito convencional de la disciplina que se enseña-aprende. De esta manera, el ámbito o dominio disciplinar determina los criterios de ajuste requeridos para el profesor y para el estudiante en el proceso de formación.
- b) El contexto convencional de la disciplina que se enseña-aprende se constituye por los juegos de lenguaje y sus modalidades en lo conceptual (eventos, clases, estados, relaciones, procesos), en lo instrumental o procedimental (operacionalizar e instrumentar arreglos tempo-espaciales entre eventos, asignar dimensiones de ocurrencia en lo cuantitativo y en lo cualitativo a los efectos producto de la instrumentación) y en lo actitudinal (juicios valorativos).

- c) Las relaciones entre profesor-estudiante-objetos referentes se estructuran a partir de criterios de logro, los cuales se derivan del objetivo instruccional y estos a su vez de los juegos de lenguaje y/o sus modalidades (el juego de la identificación de los hechos, de las preguntas pertinentes, de la aparatología, de la observación, de la representación y de la inferencia y de las conclusiones), así como de las modalidades lingüísticas involucradas (observar, escuchar, señalar, hablar, leer y escribir).
- d) Las modalidades del discurso didáctico debieran de corresponderse con el ámbito convencional de la disciplina, los juegos de lenguaje pertinentes, el objetivo instruccional y los desempeños a entrenar, presentando así, estilos o formas de interacción del profesor en las interacciones didácticas.
- e) Las interacciones estudiante-objetos referentes pueden ser analizadas como comprensión lectora en términos de los tipos de tarea, su nivel funcional y la morfología de la respuesta (Irigoyen, et al., 2004a; 2007) o como conducta de estudio (Ibáñez, 1999; 2007).

Con respecto a la práctica docente, las relaciones en la interacción didáctica que pudiéramos analizar son: a) profesor-objetos referentes-estudiante y b) profesor-objetos referentes. Para la primera situación es posible analizar como el docente a partir del discurso didáctico media la interacción del estudiante en relación a los objetos referentes (ilustrar, ejemplificar, evaluar y retroalimentar); si explicita los criterios de ajuste pertinentes en las diferentes situaciones de enseñanza; como diseña a partir del objetivo instruccional situaciones que auspicien la adquisición de los repertorios requeridos por el ámbito de entrenamiento específico (aula, laboratorio, escenario natural). Para la segunda situación (profesor-objetos referentes), la manera en como el profesor establece contacto y actualiza su relación con los saberes (el hacer y decir) pertinentes a la disciplina que enseña.

A partir de los componentes de la interacción didáctica –objetivo instruccional, discurso didáctico, estudiante, objetos referentes-, Ibáñez (2007) plantea estilos de interacción del profesor, quedando conformados de la siguiente manera:

- 1) Estilo con presencia de objetivo instruccional, sin discurso didáctico, sin objeto referente (OI, ~~DD~~, ~~OR~~). En esta modalidad de interacción el docente explicita lo que deben hacer los alumnos, dejándolos que ellos busquen la información (DD) y los objetos referentes.
- 2) Estilo con presencia de objetivo instruccional, sin discurso didáctico, con objeto referente (OI, ~~DD~~, OR). En esta modalidad de interacción el docente explicita a los alumnos lo que deben hacer o decir frente a un objeto referente, pero modelando o moldeando las maneras sobre cómo decirlo o hacerlo.
- 3) Estilo sin presencia de objetivo instruccional, sin discurso didáctico, con objeto referente (~~OI~~, ~~DD~~, OR). En esta modalidad de interacción didáctica el profesor presenta a los estudiantes el objeto referente pero no explicita a los alumnos los criterios del qué y el cómo con respecto a ese objeto referente.
- 4) Estilo sin presencia de objetivo instruccional, con discurso didáctico, sin objeto referente (~~OI~~, DD, ~~OR~~). En esta modalidad de interacción el profesor explicita las maneras del hacer y del decir, pero sin especificar el objetivo instruccional.
- 5) Estilo sin presencia de objetivo instruccional, con discurso didáctico, sin objeto referente (OI, DD, ~~OR~~). En esta modalidad de interacción el profesor explicita a los alumnos el qué y el cómo del hacer y del decir, pero la ausencia del objeto referente impide el contacto de los alumnos, como práctica.
- 6) Estilo sin presencia de objetivo instruccional, con discurso didáctico, con objeto referente (~~OI~~, DD, OR). En esta modalidad de interacción didáctica el profesor explicita las maneras del hacer y decir a sus alumnos en relación a los objetos referentes, pero dejando implícito qué se espera como criterio de logro.

- 7) Estilo con presencia de objetivo instruccional, con discurso didáctico, con objeto referente (OI, DD, OR). En esta modalidad de interacción el profesor explicita a los alumnos que se espera de ellos, mediando el contacto con el objeto referente.

El docente en este sentido, deberá cumplir la función de auspiciar interacciones efectivas entre el alumno y los referentes de la disciplina que lleven a la confrontación entre alternativas explicativas, vinculando el conocimiento científico y el cotidiano. Resulta necesario señalar que la concepción que el docente tiene acerca de cómo aprenden sus alumnos es decisiva en la metodología de enseñanza que vaya a desarrollar, así como los indicadores que tomará del desempeño del alumno (Sánchez, 2005; Rodríguez-Moneo y Carretero, 2000).

Partiendo de los supuestos comentados arriba, se llevó a cabo un estudio exploratorio con el propósito de caracterizar la percepción de los desempeños de los profesores de nivel medio superior, considerando cuatro ámbitos sustantivos de las interacciones didácticas:

- Planeación: En este ámbito de desempeño el docente realiza una prospectiva del curso a impartir, en la cual explicita (o debiera explicitar) qué se va a enseñar y cómo, así como las maneras pertinentes en que deberán exhibirse los desempeños, tanto por parte del profesor (estrategias instruccionales), como por parte del estudiante (cumplimiento de criterios). Algunos indicadores que podemos mencionar con respecto a esta categoría a manera de ejemplo son: explicitar objetivos instruccionales, criterios didácticos en función de objetos referentes, estrategias docentes para la conducción de las interacciones didácticas, materiales oficiales y complementarios a utilizar en el curso, formas de evaluación, entre otros.
- Evaluación de repertorios de entrada: En este ámbito el docente explora los desempeños precurrentes de sus estudiantes en relación al curso, es decir, el docente realiza una caracterización del conocimiento previo de los estudiantes. Algunos indicadores en relación a esta categoría pudieran ser: caracterización competencial

requerida para establecer contacto con los objetos referentes del curso, si establece contacto referencial con los contenidos curriculares, qué estilos de modalidades lingüísticas exhibe el alumno.

- **Ilustración (ejemplificación)**: En este ámbito de desempeño el docente media el contacto del estudiante con los criterios derivados de la disciplina que se enseña-aprende. La ilustración implicaría la posibilidad de establecer contacto a partir de diferentes modalidades de objetos referentes con los eventos, clases, estados, relaciones y procesos de la disciplina que se enseña-aprende. Por ejemplo, algunos indicadores de esta categoría pudieran ser si el docente presenta el tema de manera expositiva, da ejemplos, presenta modelos, utiliza simulación, o lleva poco a poco al alumno a la implementación de la práctica o resolución de situaciones problema.
- **Retroalimentación**: En este ámbito el docente pone en contacto al alumno con sus desempeños, contrastándolos en caso de ser necesario con las maneras pertinentes del decir y del hacer (retroalimentación de errores), o enfatizando la efectividad del decir y el hacer en las diferentes situaciones problema (retroalimentación de aciertos). Algunos indicadores de este ámbito pudieran consistir en si el docente explicita aciertos y errores, sólo errores y las maneras efectivas del decir y el hacer, explicitación de aciertos y errores en cada una de las actividades de aprendizaje y de evaluación, o al término del semestre.

MÉTODO

PARTICIPANTES

Se aplicó el instrumento a 26 de Profesores de Enseñanza Media Superior del Estado de Sonora, los cuales para motivos de análisis fueron divididos en dos áreas disciplinares:

Ciencias Naturales o Exactas y Ciencias Sociales. La muestra fue de tipo intencional, quedando conformada por 15 profesores para el área de ciencias exactas y 11 para ciencias sociales.

Dicha muestra presentó una media de 14.8 años de experiencia docente y una media de 6.44 con respecto al tiempo que ha impartido la materia.

INSTRUMENTOS

Se elaboró un instrumento de lápiz y papel en escala Likert con cinco opciones de respuesta presentadas en términos de menor (1) a mayor importancia (5), quedando el instrumento conformado por 44 ítemes, en cuatro secciones. En la primer sección se registraban datos tales como institución donde labora, tiempo que ha impartido la materia, semestre en el que imparte de la materia, tiempo de laborar en la institución, y tres secciones adicionales en las cuales se registró la percepción del desempeño de los profesores.

PROCEDIMIENTO GENERAL

El instrumento se aplicó a los profesores que se encontraban en un curso de actualización docente relacionado con la nueva reforma curricular de enseñanza media superior. La duración de la sesión la estableció el desempeño de los profesores (aproximadamente en promedio 25 minutos). Se solicitó a los profesores su participación, comentándoles el propósito del instrumento (caracterizar la percepción de los profesores relacionados con su desempeño docente). Posteriormente, se analizaron los resultados con pruebas de significancia para cada una de las secciones que constituían el instrumento.

PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS

Primera sección. La primera parte del instrumento quedó constituida por reactivos relacionados a la importancia que le otorgan los profesores al *decir* o al *hacer* en cuatro ámbitos de desempeño:

- Planeación (*dice, o presenta por escrito a los alumnos la programación realizada*).
- Evaluación de repertorios de entrada (*pregunta oralmente, o aplica evaluaciones en relación al conocimiento previo relacionado con la materia a impartir*).
- Ilustración (*comenta la manera o resuelve ante sus alumnos el criterio para llevar a cabo el ejercicio o situación problema*).
- Retroalimentación (*platica o presenta anotaciones por escrito sobre los resultados de sus desempeños*).

Segunda sección: La segunda parte del instrumento quedó conformada por indicadores relacionados a cada una de estas categorías, de la siguiente manera:

- Planeación (*explicita objetivos instruccionales, estrategias docente para la conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje, desempeños del estudiante, materiales oficiales a utilizar durante el curso, materiales complementarios, formas de evaluar y puntajes de evaluación*).
- Ilustración (*presenta el tema de manera expositiva, dando ejemplos, señalando al alumno las maneras pertinentes de cómo implementar la práctica o resolver una situación problema*).
- Evaluación (*elabora evaluaciones en modalidad escrita, oral, práctica-laboratorio, preguntas abiertas, preguntas de opción múltiple, simulación de problemas con aplicación en el entorno inmediato, y evaluación considerando tareas diferentes o requerimientos de distintos niveles de complejidad*).
- Retroalimentación (*explicita desempeños en términos de aciertos-errores, sólo errores explicitando en qué o dónde estuvo el error, errores especificando las maneras*

adecuadas de hacerlo, explicitando aciertos y errores durante o al término de las actividades de aprendizaje).

Tercera sección: La tercera parte del instrumento estuvo conformada por 9 ítems relacionados con las formas de instrumentación de las interacciones didácticas (tres ítems para aspectos pedagógicos, tres para didácticos y tres más para evaluación).

RESULTADOS

Primera sección. Para el análisis de los resultados de la primera parte de la evaluación, (los primeros 12 ítems), se llevó a cabo una comparación de medias con el propósito de caracterizar el valor de importancia dado por los profesores con relación al decir o al hacer de estos cuatro ámbitos de desempeño de la práctica docente. Los ámbitos que presentaron diferencias significativas (.05) fueron los de planeación, exploración y retroalimentación. En planeación $p = .046$, en exploración $p = 0.30$, y en retroalimentación $p = .025$, la categoría de ilustración no presentó diferencias significativas con $p = .713$.

Tabla 1. Comparación de medias de las cuatro categorías (planeación, evaluación de repertorios de entrada, ilustración y retroalimentación) en relación al decir o al hacer.

N=26	X	DE	p.
Planeación	.423	1.027	.046
Exploración	.731	1.614	.030

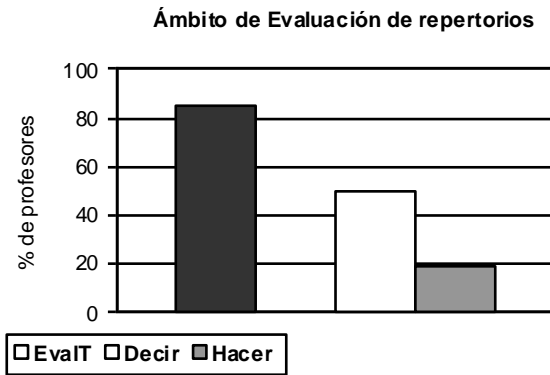
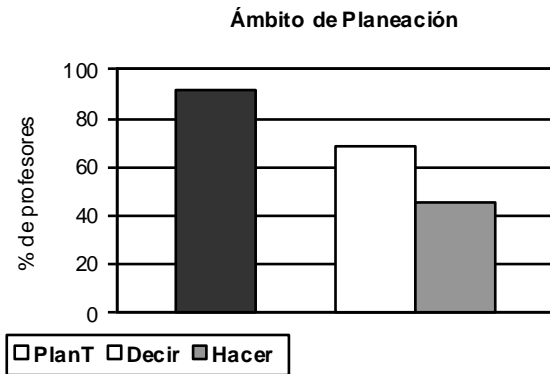
Ilustración	.038	.528	.713
Retroalimentación	.731	1.564	.025

Como análisis complementario para esta primera parte del instrumento, relacionado con el decir-hacer del profesorado, se aplicó la prueba no paramétrica Wilcoxon con respecto al grupo de ciencias exactas y al de ciencias sociales, encontrándose nuevamente diferencias significativas (.05) entre estos grupos para las categorías de planeación, exploración y retroalimentación. Para la categoría de planeación ($z = -1.910$; $p = .056$), exploración ($z = -2.068$; $p = .39$), ilustración ($z = -.378$; $p = .705$), y retroalimentación ($z = -2.391$; $p = .017$).

El análisis de resultados, atendiendo al porcentaje de profesores que reportaron darle mayor importancia (valores de 4 y 5 en la escala likert) a las categorías de planeación, evaluación de repertorios, ilustración y retroalimentación es presentado en la Figura 1. La barra oscura representa el porcentaje total de los profesores en términos de la correspondencia reportada entre su decir (barra blanca) y su hacer (barra gris).

En el caso del ámbito de planeación, del 92% de profesores que reportan darle mayor importancia a este ámbito (PlanT), el 69% la presenta oralmente y el 46% por escrito. Con respecto al ámbito de evaluación de repertorios, del 85% de profesores, el 50% pregunta (decir) a los alumnos en relación al conocimiento previo en concordancia con la materia a impartir y el 19% lleva a cabo (hacer) evaluaciones para explorar el conocimiento previo de sus alumnos. En el ámbito de la ilustración del 92% de los profesores (ilustT), el 69% expone a sus alumnos lo que tienen que hacer y cómo, en una actividad o tema particular, y el 62% resuelve frente a los alumnos ejercicios o situaciones problema del tema o unidad. Finalmente, en el ámbito de desempeño de la retroalimentación, el porcentaje total de

profesores en esta categoría representó el 92% (RetroT), en donde el 58% reportó exponer (decir) sobre los resultados de los desempeños y el 27% hacer anotaciones y presentar por escrito los resultados de los desempeños a los alumnos.



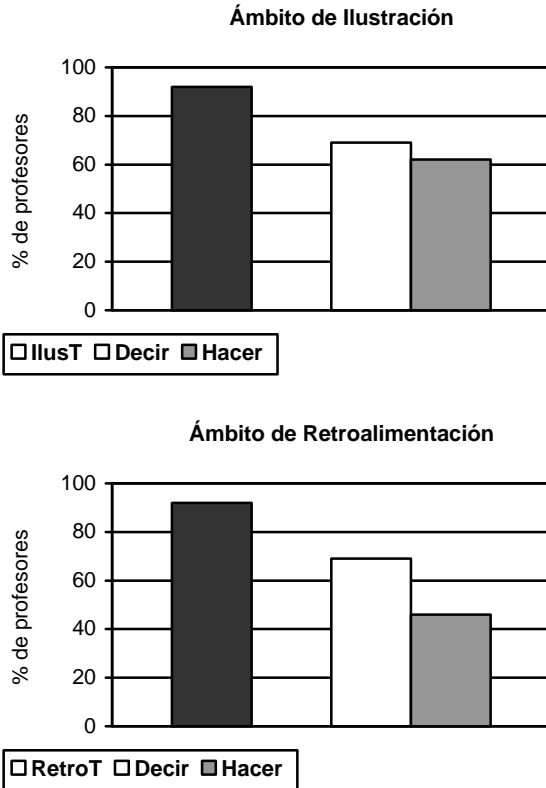
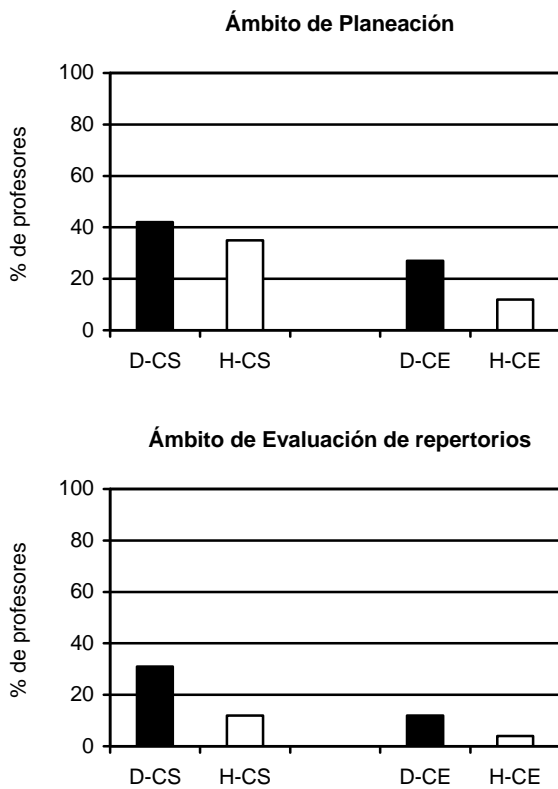


Figura 1. Presenta el porcentaje de profesores que reportan los niveles de mayor importancia en la escala likert (4 y 5) en relación a los cuatro ámbitos de desempeño analizados (barra oscura), así como la correspondencia entre el decir (D) –barra blanca- y el hacer (H) –barra gris- de estos.

Los resultados presentados por los profesores (en la Figura 1), muestran también, al igual que las pruebas de significancia, la escasa correspondencia entre su decir y hacer en tres de los cuatro ámbitos de desempeño analizados. El ámbito de la ilustración no mostró diferencias significativas en estas categorías. Este dato, lo pudiéramos atribuir a la no diferenciación que hacen los profesores entre el hacer y el decir en las formas de implementación del discurso didáctico (altamente expositivo).

Atendiendo al porcentaje de profesores que reportaron darle más importancia (4 y 5 en la escala likert) a los cuatro ámbitos de desempeño (representado por la barra oscura), se

caracterizaron los desempeños de los profesores de ciencias sociales y ciencias exactas en términos del reporte sobre su decir y hacer (representado por las barras blancas –decir- y grises –hacer-). Del 92% total de profesores, el 42% de profesores de ciencias sociales reporta decir y el 35% reporta hacer en el ámbito de la planeación. En el caso de los profesores de ciencias exactas el 27% expone a los alumnos la programación realizada y el 12% presenta por escrito la planeación (ver Figura 2).



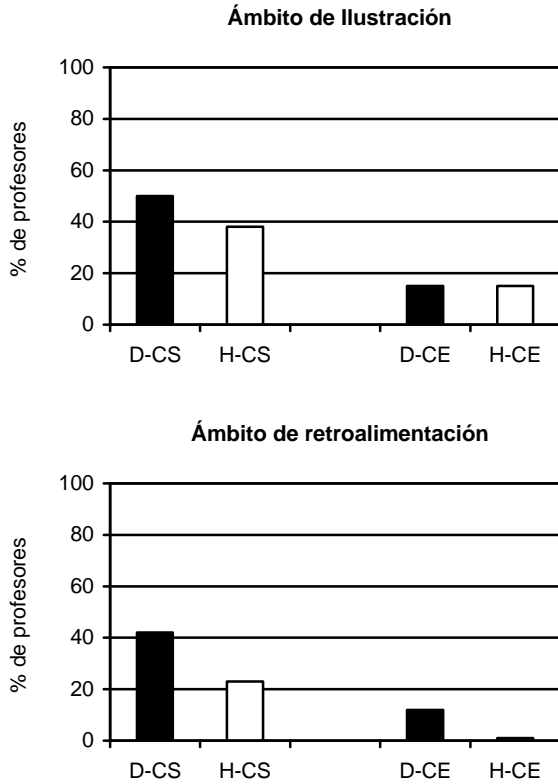


Figura 2. Presenta el porcentaje de profesores en relación al decir (D) y hacer (H) de los cuatro ámbitos de desempeño analizados del grupo de ciencias sociales y ciencias exactas. PlanT (porcentaje agrupado de la categoría de planeación), EvalT (porcentaje agrupado de la categoría de evaluación de repertorios), IlusT (porcentaje agrupado de la categoría ilustración), RetroT (porcentaje agrupado de la categoría retroalimentación). En donde D-CS (decir de los profesores de ciencias sociales), H-CS (hacer de los profesores de ciencias sociales), D-CE (decir de los profesores de ciencias exactas), H-CE (hacer de los profesores de ciencias exactas), H-CE (hacer de los profesores de ciencias exactas) muestran la correspondencia entre la percepción del desempeño del decir y el hacer de los profesores de ciencias sociales y ciencias exactas.

En el ámbito de evaluación de repertorios de entrada, del 85% del total, el 31% de profesores de ciencias sociales reportaron preguntar (decir) en relación al conocimiento previo relacionado con la materia a impartir, y 12% aplicar evaluación escrita (hacer) para explorar los desempeños de los alumnos.

Los resultados en relación al ámbito de la ilustración muestran que del 92% de profesores, el 50% de profesores de ciencias sociales reportaron comentar a los alumnos (decir) como deberán realizar un ejercicio problema, y el 38% resuelve frente a los alumnos el ejercicio o situación problema. En los profesores de ciencias exactas, el porcentaje del 15% fue reportado para ambas categorías (decir y hacer) sobre este ámbito de desempeño.

Con respecto al ámbito de la retroalimentación, del 92% total, el 42% de profesores de ciencias sociales reportaron comentar a los alumnos sobre los resultados de sus desempeños, y el 23% hacer anotaciones y presentárselas por escrito; en el caso de los profesores de ciencias exactas 12% y 4% reportaron decir y hacer respectivamente.

Segunda sección. En la segunda sección del instrumento, esto es, en relación al análisis de los indicadores de cada uno de los ámbitos de desempeño (planeación, evaluación de repertorios de entrada, ilustración y retroalimentación), se aplicó la prueba no paramétrica Wilcoxon, para comparar los grupos de ciencias exactas y ciencias sociales. Los indicadores en donde se encontraron diferencias más significativas en el ámbito de desempeño de planeación fueron en: explicitar materiales oficiales ($z = -2.034$; $p = 0.42$), explicitar materiales complementarios ($z = -2.203$; $p = 0.28$) y explicitar estrategias docentes ($z = -2.249$; $p = 0.25$). Esto contrario a lo que esperaríamos con respecto a la importancia de los aspectos relacionados con planeación, por ejemplo, se esperaba que los profesores dieran más importancia a aspectos como explicitar objetivos, estrategias docentes y formas de evaluar, como aspectos centrales para la implementación de interacciones didácticas pertinentes, ya que los objetivos instruccionales delimitan los desempeños a exhibir por parte del profesor, y por parte del estudiante con respecto a objetos o situaciones referentes, así como las circunstancias en que deberán exhibirse; en donde estos tres indicadores necesariamente se vinculan determinando el qué y el cómo (aspectos sustantivos) de las interacciones didácticas efectivas.

Con respecto al ámbito de evaluación de repertorios de entrada, los indicadores en los cuales se encontraron diferencias significativas fueron en los de elaborar evaluaciones en donde se simulen problemas con aplicación en el entorno inmediato ($z = -2.320$; $p = 0.20$), evaluar considerando tareas diferentes o requerimientos de diferente complejidad ($z = -2.293$; $p = 0.22$), y evaluar prácticas-laboratorio ($z = -2.482$; $p = .013$). Un comentario con respecto a estos resultados, es que en la categoría de planeación no resultaron significativas las formas de evaluar, contrario a estos resultados, en donde se obtuvieron puntajes significativos en evaluar con tipos de tareas y con simulación de problemas. En relación a las categorías de ilustración y retroalimentación ninguno de los indicadores resultó significativo en función de los dos grupos, sólo en el caso del indicador enseñar en más de una modalidad de discurso didáctico ($z = -1.926$; $p = .054$).

Tercera sección. Para el análisis de los resultados de la tercera parte del instrumento (ítems del 35 al 44), conformada por los indicadores relacionados con las formas de instrumentación de las interacciones didácticas (aspectos pedagógicos, didácticos y de evaluación), se aplicó la prueba no paramétrica Wilcoxon, para comparar los grupos de ciencias exactas y ciencias sociales. El indicador en donde se encontraron diferencias significativas fue en: enseñar en más de una modalidad de discurso didáctico ($z = -1.926$; $p = 0.054$) de la categoría de enseñanza. Ninguno de los demás indicadores presentó diferencias significativas (p.e., para enseñar es importante explicitar el objetivo instruccional, presentar variaciones en materiales; para aprender elaborar resúmenes, escuchar, realizar actividades; para evaluar llevar a cabo exámenes escritos, con variaciones en tareas, y con tipos de requerimientos).

COMENTARIOS FINALES

Los resultados presentados en este estudio nos muestran una percepción del desempeño por los profesores no coherente entre su decir y su hacer, esto nos lleva en dirección de una práctica docente poco auspiciadora de estudiantes competentes. Lo anterior plantea un reto

para el desempeño docente, la necesidad de una modificación en las modalidades del discurso y de las interacciones didácticas, y por lo tanto, en la enseñanza-aprendizaje en general y particularmente en ciencias.

Los signos de la sociedad del conocimiento están conduciendo a la modificación del trabajo de los profesores en todos los niveles de formación. Pozo (2001) en este sentido, señala que como encargados de dirigir el proceso instruccional, los profesores deberán aprender a interactuar con saberes y haceres relativos, parciales, fragmentados, que sustituyen a las verdades absolutas de antaño y que requieren una continua reconstrucción e integración.

Lo anterior supone la necesidad de que el profesor se prepare teórica y metodológicamente para una interacción didáctica variada y efectiva. De ahí que se plantee la necesidad de diseñar, planificar e instrumentar programas de formación para profesores que modifiquen las interacciones didácticas en el ámbito disciplinar y pedagógico. La formación en este sentido plantea a las instituciones de todos los niveles (en el caso específico de educación media superior y superior), una serie de retos que implican la búsqueda de soluciones, que van desde la delimitación de políticas de promoción laboral, tendientes a fortalecer la carrera académica en la perspectiva de la profesionalización docente, hasta la propuesta de programas específicos de formación y actualización disciplinaria.

Sin embargo, el proceso de enseñanza-aprendizaje está centrado en la exposición del profesor, sin enfatizar el tipo de contenidos y/o competencias que establece la materia a impartirse. En un estudio llevado a cabo por Irigoyen, et al. (2004b) se analizó el ejercicio docente y su función en la formación universitaria. Los resultados mostraron que los profesores no enfatizan diferencias entre materias de corte conceptual o instrumental, es decir, las interacciones didácticas no son coherentes con la función del objeto disciplinar definido y su metodología, además de presentar pocas variaciones en el uso de materiales

didácticos y en la modalidad de enseñanza –sólo la expositiva-, así como en los criterios de evaluación.

Ribes y Sánchez (1994), plantean cuatro formas en que se puede aprender –enseñar- un juego de lenguaje (aspectos conceptuales, instrumentales y de medida de una disciplina o profesión): *prescripción o dogma* (como un saber por aceptación que se fundamenta en que las cosas sólo pueden ser lo que su nombre indica), *entrenamiento directo* (como un saber directo y funcional que adquiere significado en función de lo que se hace en el contexto en donde se enseña), *referencia* (como un saber referido mediante la demostración y/o el discurso, y que se fundamenta en el hecho de que las cosas son lo que otros dicen de ellas), y *fe* (como creencia de que las cosas son en función de lo que se haga con ellas, sin conocer las circunstancias de la eficacia del comportamiento). Los resultados mencionados en el desarrollo de este documento muestran una enseñanza-aprendizaje por referencia y no por ejercicio; los profesores recuperan aspectos que poco apoyan el auspicio de interacciones didácticas congruentes con el objeto que enseñan, enfatizando sus desempeños didácticos en el decir (ver Figura 1).

También se ha enfatizado que para el caso de la enseñanza de la ciencia, el profesor debe ser un practicante de la misma, de no serlo, su ejercicio se convierte en una práctica discursiva respecto a los productos de los científicos sin referencia a las actividades que llevaron a la obtención de los mismos. Al respecto, Morán (2004), señala que la docencia sin el rigor teórico y metodológico (en lo disciplinar y en lo pedagógico-didáctico), formará individuos aplicadores de teorías, de fórmulas y de procedimientos, no coherente con la postulación conceptual, ni con su correspondiente desarrollo de habilidades específicas para enfrentar situaciones problema con solvencia, dominio e ingenio profesional. Se requiere entonces, una formación docente que promueva *enseñar lo que se investiga e investigar lo que se enseña*, que lleve a plantear condiciones que auspicien interacciones en donde el docente aprenda a la vez que enseñe y el alumno se enseñe a aprender.

Bajo esta perspectiva, es posible el fomento de la investigación educativa, obviamente teniendo como fuente a la propia práctica. El mismo profesorado puede convertirse en agente que participa activamente en la reflexión de su “que hacer” y así, tender a la profesionalización, que le permita la fundamentación de sus interacciones didácticas cotidianas, en indicadores objetivos y pertinentes, que posibiliten la modificación e implementación de interacciones didácticas pertinentes e innovadoras a los objetos de conocimiento que enseñan-aprendan.

Al respecto, Moran (2004) señala... “El problema medular, entonces, no radica en hacer docentes a los investigadores o viceversa, lo cual no se descarta, sino en formar a los actuales y futuros docentes dentro del ser y hacer de la investigación; es decir, desde un punto de vista de la profesionalización de la docencia, entendida ésta como el proceso por medio de la cual el personal académico de nuestra universidad adquiere una formación epistemológica, teórica e instrumental para ejercer, estudiar, explicar y transformar su práctica docente y/o educativa” (p. 46).

Finalmente, las Instituciones de Educación (en particular las de Educación Media Superior y Superior) se encuentran en la necesidad de replantear lo adecuado de sus interacciones didácticas en correspondencia con los objetos de conocimiento que enseñan, para de esta manera, auspiciar y ser gestores de ambientes de aprendizaje facilitadores de la generación de profesionales competentes que puedan adaptarse innovando con referencia a los múltiples cambios y requerimientos que demanda la sociedad de los profesionales y científicos universitarios.

REFERENCIAS

- Álvarez, I. (2003). La formación del profesorado universitario sobre psicopedagogía del aprendizaje (pp. 191-206). En: C. Monereo e I. Pozo. *La cultura educativa en la universidad: Nuevos retos para profesores y alumnos*. España: Editorial Síntesis.
- Carpio, C. e Irigoyen, J. J. (2005). *Psicología y Educación. Aportaciones desde la Teoría de la Conducta*. México: Editorial UNAM.
- Carpio, C., Pacheco, V., Canales, C. y Flores, C. (1998). Comportamiento inteligente y juegos de lenguaje en la enseñanza de la psicología. *Acta Comportamentalia*, 6 (1), 47-60.
- Coll, C., Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las tic en contextos educativos formales: una aproximación sociocultural. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10 (1), 1-18.
- Fernández, M. y Peña, S. (2008). Concepciones de maestros de primaria sobre el planeta Tierra y gravedad. Implicaciones en la enseñanza de la ciencia. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 10 (2), 1-25.
- Guisasola J., Pintos, M. y Santos, T. (2001). Formación del profesorado, investigación educativa e innovación en la enseñanza de las ciencias. *Revista Interuniversitaria de Formación de Profesorado*, 41, 207-222.
- Guevara, Y., Mares, G., Rueda, E., Rivas, O., Sánchez, B. y Rocha, H. (2005). Niveles de interacción que se propician en alumnos de educación primaria durante la enseñanza de la materia español. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 31 (1), 23-45.
- Ibáñez, C. (1999). Conducta de estudio: el papel de identificar criterios en el discurso didáctico. *Acta Comportamentalia*, 7 (1), 47-66.

- Ibáñez, C. (2007). *Metodología para la planeación de la educación superior. Una aproximación de la Psicología Interconductual*. Hermosillo: Mora-Cantúa Editores.
- Irigoyen, J.J. y Jiménez, M. (2004). *Análisis Funcional del Comportamiento y Educación*. Hermosillo: Editorial UniSon.
- Irigoyen, J. J., Jiménez, M. y Acuña, K. (2004a). Evaluación competencial del aprendizaje (pp. 75-105). En: J. J. Irigoyen y M. Jiménez. *Análisis Funcional del Comportamiento y Educación*. Hermosillo: Editorial UniSon.
- Irigoyen, J. J., Jiménez, M. y Acuña, K. (2004b). Evaluación del ejercicio instruccional en la enseñanza universitaria. *Enseñanza e investigación en psicología*, 9 (2), 293-302.
- Irigoyen, J. J., Jiménez, M. y Acuña, K. (2007). Aproximación a la pedagogía de la ciencia. En: J. J. Irigoyen, M. Jiménez y K. Acuña. *Enseñanza, aprendizaje y evaluación. Una aproximación a la Pedagogía de la Ciencias* (pp. 13-44). Hermosillo. Editorial UniSon.
- Irigoyen, J. J., Mares, G., Jiménez, M., Rivas, O., Acuña, K., Rocha, H., Noriega, J. y Rueda, E. (2009). Caracterización de estudiantes de nuevo ingreso a la Universidad de Sonora: un estudio comparativo. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*, 1 (1), 71-84.
- Jiménez, M. e Irigoyen, J. J. (2005). Discurso didáctico y enseñanza de la psicología. En: C. Carpio y J. J. Irigoyen. *Psicología y Educación. Aportaciones desde la Teoría de la Conducta* (pp. 331-344). México: Editorial UNAM.
- López, Á., Flores, F. y Gallegos, L. (2000). La formación de docentes en física para el bachillerato. Reporte y reflexión sobre un caso. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 5 (9), 113-135.

- López, Á., Rodríguez, P. y Bonilla, M. (2004). ¿Cambian los cursos de actualización las representaciones de la ciencia y la práctica docente? *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 9 (22), 699-719.
- López, R. (2001). Profesores universitarios y los valores del diálogo y la competitividad. Consideraciones finales. En: R. López. *Educación superior y valores* (pp. 171-185). Sinaloa: Universidad de Occidente.
- López, R. (2007). Ética, conocimiento y educación superior. En: R. López. *Profesorado, conocimiento y enseñanza conservadora. Valores profesionales en la educación superior* (pp. 29-49). México: Editorial Plaza y Valdés.
- Mares, G., Guevara, Y., Rueda, E., Rivas, O. y Rocha, H. (2004). Análisis de las interacciones maestra-alumnos durante la enseñanza de las ciencias naturales en primaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 9 (22), 712-745.
- Mares, G., Hickman, H., Cabrera, R., Caballero, L. y Sánchez, E. (2009). Características de ingreso de los estudiantes de Psicología Iztacala. En: H. Hickman. *Psicología Iztacala y sus actores* (pp.1-40). México: Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Mares, G., Rivas, O., Pacheco, V., Rocha, H., Dávila, P., Peñalosa, I. y Rueda, E. (2006). Análisis de las lecciones de la enseñanza de la biología en primaria. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 30 (11), 883-911.
- Márquez, M. (2004). La evaluación en la enseñanza superior. En: J. J. Irigoyen y M. Jiménez. *Análisis funcional del comportamiento y educación*. Hermosillo: Editorial UniSon.
- Martínez, R., Moreno, R. y Varela, J. (2008). Mejora en la disposición y en el rendimiento en una materia metodológica universitaria. *Revista Educación y Desarrollo*, 9, 5-14.

Morán, P. (2004). La docencia como recreación y construcción del conocimiento. Sentido pedagógico de la investigación en el aula. *Perfiles Educativos*, XXVI, números 105-106, pp. 41-72.

OCDE (2001). *La medida de los conocimientos y destrezas de los alumnos: La evaluación de la lectura, las matemáticas y las ciencias en el proyecto PISA 2000*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Madrid.

OCDE (2003). *Literacy Skills for the World of Tomorrow-Further results from PISA 2000*. Disponible en: www.pisa.oecd.org

OCDE (2006). *An análisis of the mexican school system in light of PISA 2006*. http://www.oei.es/evaluacioneducativa/Mex_PISA-OCDE2006.pdf

Padilla, M. (2006). *Entrenamiento de competencias de investigación en estudiantes de educación media y superior*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.

Padilla, M. (2008). ¿Pueden entrenarse competencias de investigación en psicología al margen de las teorías psicológicas? *Revista de Educación y Desarrollo*, 8, 45-53.

Perrenoud, Ph. (2008). Construir las competencias, ¿es darle la espalda a los saberes? *Red. U. Revista de Docencia Universitaria*, número monográfico II. Consultado 15 de mayo del 2009 en: http://revistas.um.es/red_u/article/viewFile/35261/33781

Pozo, I. (2001). *Aprendices y maestros. La nueva cultura del aprendizaje*. Madrid: Alianza Editorial.

Pozo, M. I. (2003). *Adquisición de conocimiento*. Madrid: Ediciones Morata.

Ribes, E. (2009). La investigación en la universidad pública. *Ciencia* (abril-junio), 70-77.

Ribes, E. y Sánchez, U. (1994). Conducta, juegos de lenguaje y criterios de validación. *Acta Comportamentalia*, 4 (2), 205-235.

Rodríguez-Moneo, M. y Carretero, M. (2000). Adquisición de conocimiento y cambio conceptual. Implicaciones para la enseñanza de la ciencia (pp. 47-73). En: M. Carretero. *Construir y enseñar las ciencias experimentales*. Buenos Aires: Aique.

Sánchez, L. (2005). Concepciones de aprendizaje de profesores universitarios y profesionales no docentes: un estudio comparativo. *Anales de Psicología*, 21 (2), p. 231-243.

UNESCO. (2005). *Hacia una nueva educación*. CRESALC/UNESCO.