

Evaluación de elementos de las componentes de valor en la motivación

LUZ MARÍA DE GUADALUPE GONZÁLEZ ÁLVAREZ
luzmar@esfm.ipn.mx

ESCUELA SUPERIOR DE FÍSICA Y MATEMÁTICAS (ESFM), INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL (IPN)

Línea temática

Innovación educativa para la formación con responsabilidad social

Resumen

Con la intención de diseñar actividades de aprendizaje orientadas a favorecer la motivación intrínseca de los estudiantes de primer semestre de la licenciatura en Ingeniería Matemática de la Escuela Superior de Física y Matemáticas del Instituto Politécnico Nacional, en la unidad de aprendizaje "Sociedad y Conocimiento", se realizó una investigación de corte cualitativo en la que se evaluaron las componentes de valor de la motivación en las respuestas de los estudiantes a un evento contextualizado. Como indicadores para la evaluación se tomaron las características de cada uno de los niveles de razonamiento moral de Kohlberg. Para obtener los datos se utilizó un evento contextualizado en la búsqueda de empleo. Las respuestas de los estudiantes a las preguntas planteadas en el evento se analizaron mediante una red sistémica y una tabla de datos en la que se presentan las evidencias y su interpretación a la luz de los indicadores. Se analizaron también los discursos de los estudiantes en sus proyectos finales del curso, utilizando los mismos indicadores. Para la mitad de los estudiantes, aproximadamente, se encontraron evidencias de evolución en el nivel de desarrollo moral. Un elemento decisivo en este cambio pudo haber sido el trabajo por proyectos mediante eventos contextualizados que incluyeron elementos de la ética profesional respectiva.

Palabras clave

Componentes de valor, ética profesional, evaluación, evento contextualizado, motivación intrínseca.

Propósito

Un problema que se presenta frecuentemente en la educación formal se refiere a la necesidad de utilizar estrategias de motivación extrínseca para lograr que los estudiantes se comprometan con el desarrollo de las actividades de aprendizaje, enseñanza y evaluación. Ante esto se pretende evaluar las componentes de valor de la motivación como base para diseñar actividades de aprendizaje orientadas a favorecer la motivación intrínseca.

Destinatarios

La población seleccionada para realizar la evaluación de elementos de motivación intrínseca está constituida por los estudiantes de primer semestre, del turno matutino, de la licenciatura en Ingeniería Matemática de la Escuela Superior de Física y Matemáticas del Instituto Politécnico Nacional.

Contexto

El resultado que obtiene un estudiante al realizar una actividad de aprendizaje y de evaluación se puede correlacionar con dos elementos: el esfuerzo, que es un factor motivacional, y la habilidad de la persona para realizar la tarea, así como por su comprensión de la situación. Es conveniente evaluar el factor motivacional de manera indirecta ya que las personas en ocasiones ignoran cuáles son sus motivos. Los valores son un elemento influyente en las acciones de las personas (Mc Clelland, 1989). De hecho, una de las componentes de la motivación es la de valor, como lo revelan Roces, Tourón y González (1995) en una investigación cuantitativa que realizaron para validar un cuestionario de estrategias de aprendizaje y motivación. Ellos reportan que seis dimensiones para evaluar la motivación resultaron significativas, dos tienen que ver con las expectativas, tres son componentes de valor y una es componente afectivo (Figura 1).

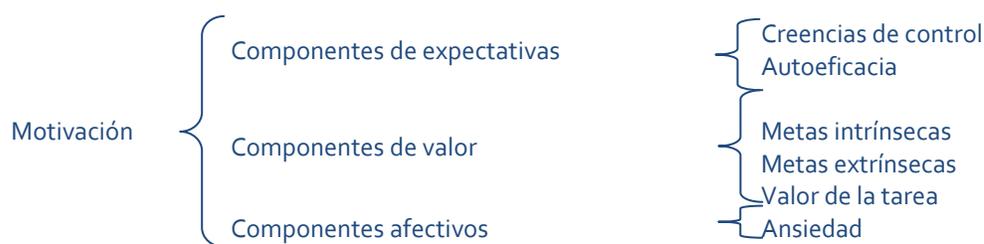


Figura 1. Componentes de la motivación (Roces, Tourón y González, 1995)

El fundamento de esta propuesta se encuentra en la relación entre la motivación intrínseca y los valores, en concreto, los que se relacionan con la ética profesional que reciben el nombre de bienes internos de la profesión (lo que pueden aportar los egresados de un campo de estudio a la sociedad). Así, la ética profesional brinda oportunidades para favorecer la motivación intrínseca de los estudiantes, permitiéndoles experimentar la satisfacción de verse en la posibilidad de trascender (Lonergan, 1968), de aportar algo para el beneficio social, ambiental

o en cualquier otro ámbito de importancia mediante un trabajo bien realizado, fundamentado en lo que va aprendiendo de las diferentes unidades de aprendizaje del plan de estudios.

La relación de las componentes de valor de la motivación con la apreciación de los bienes de una profesión se puede ver comparando ambos conjuntos. Los bienes externos de toda profesión son: un buen salario, el prestigio personal o de su institución, elementos todos que dependen del contexto en el que se desempeña el egresado, de la misma manera que la motivación extrínseca en su etapa formativa es: una buena calificación, una felicitación o un reconocimiento, es decir, se busca una gratificación externa e inmediata, como puede ser un objeto deseado, una calificación o una felicitación, por lo que el deseo de adquirir una formación sólida y el de trascender quedan en segundo plano.

Los bienes internos de la licenciatura en Ingeniería Matemática, en este caso, pueden ser: elaborar un modelo que represente mejor un proceso, mejorar las opciones que puede ofrecer una institución financiera para que las personas que invierten obtengan un rendimiento óptimo, etc. Todos estos elementos son internos en la persona, no esperan algo que venga de fuera para esforzarse. La motivación intrínseca en su etapa formativa es el deseo de realizar bien las actividades de aprendizaje, el gusto por aprender, la satisfacción de apoyar a los compañeros y saber que aporta elementos que mejoran su institución. De igual forma, el profesionista formado en la ética profesional sabe que como consecuencia de su buen desempeño obtendrá un buen salario y una buena reputación, pero estos elementos quedan en segundo término ya que el estudiante motivado intrínsecamente sabe que obtendrá calificaciones elevadas, así como la posibilidad de optar por diferentes tipos de becas y reconocimientos, pero no es lo primordial que busca al esforzarse.

En resumen, los bienes internos constituyen un componente de valor en la motivación de un profesionista, son específicos de cada profesión, se relacionan directamente con el código ético correspondiente y, por consecuencia, con los beneficios que aportará el egresado a la comunidad mediante su desempeño laboral. De la misma manera, son un componente de valor en la motivación de los estudiantes que se están formando para desempeñar dicha profesión.

Existen evidencias en las publicaciones de que los resultados del aprendizaje se relacionan con el tipo de motivación de los estudiantes. Cuando la motivación es extrínseca las metas de los estudiantes se orientan a lograr un buen desempeño en las actividades de aprendizaje que realizan, esto puede favorecer la activación de procesos cognitivos simples. Cuando la motivación es intrínseca lo que el estudiante busca es realizar las actividades con maestría, lo anterior causa reacciones afectivas positivas que repercuten en un mejor aprendizaje que invita a la activación de procesos cognitivos complejos y a la autonomía (Flores Macías, Rosa *et. al*, 2010). La motivación depende de lo que el sujeto cree y valora, así como de qué piensa y hace antes, durante y después de la ejecución de una actividad (Deweek y Elliot, citados por Gibert y Camarena, 2008).

El hecho de que la fuente de motivación intrínseca sea de orden ético lleva a la necesidad de orientar este trabajo hacia la formación en valores. Se revisaron las diferentes propuestas y de



ellas se decidió utilizar el enfoque cognitivo debido a que propone la formación como un proceso de construcción y reestructuración del conocimiento y desarrollo sociomoral, como la adquisición de principios autónomos de justicia (Prat, M., Soler, S., 2003). De acuerdo con Kohlberg, el juicio moral puede presentarse en tres niveles (Tabla 1): El nivel preconventional o moral heterónoma, con un punto de vista egocéntrico o individualista, en el que la motivación es evitar el castigo, obtener el reconocimiento de las personas que tienen autoridad y servir a sus propios intereses; el convencional o de expectativas interpersonales mutuas, sistema social y conciencia, con una perspectiva del individuo en relación con los otros, en el que la motivación consiste en ser buena persona, cumplir las obligaciones y aportar para el buen funcionamiento de la institución; y el nivel posconvencional o de principios, con una perspectiva racional, en el que la motivación es lograr el mayor bien para el mayor número y un compromiso personal con los principios morales universales (Kohlberg, L., Power, F.C. y Higgins, A. 1997). En la Tabla 1 se presenta la relación que se propone entre los niveles de razonamiento moral de Kohlberg y las componentes de valor de la motivación. La descripción de cada nivel brinda elementos para caracterizar la motivación que muestran los estudiantes, de modo que se utilizó la descripción de cada nivel a manera de indicadores para la evaluación de las componentes de valor de la motivación.

<i>Nivel de razonamiento moral (Kohlberg)</i>	<i>Componentes de valor de la motivación</i>
Preconventional. Evitar el castigo, obtener el reconocimiento de las personas que tienen autoridad y servir a sus propios intereses.	Extrínseca
Convencional. Ser buena persona, cumplir las obligaciones y aportar para el buen funcionamiento de la institución.	Valor de la tarea
Posconvencional. Lograr el mayor bien para el mayor número y un compromiso personal con los principios morales universales.	Intrínseca

Tabla 1. Niveles de razonamiento moral y componentes de valor de la motivación

La evaluación de las componentes de valor de la motivación se realizó el primer día de clase, durante el horario de la unidad de aprendizaje "Sociedad y Conocimiento", en el aula asignada para la misma, al total de los estudiantes presentes en el único grupo de primer semestre del turno matutino, del semestre de enero a junio de 2013, de la licenciatura mencionada. En la evaluación se les cuestionó acerca de su empleo futuro como ingenieros matemáticos, mediante esta pregunta se pretendió averiguar lo que pueden expresar los estudiantes acerca de sus motivos para ser empleado, ya que estos serían los elementos que pueden servir de base para promover la motivación intrínseca. Asimismo, se evaluaron sus discursos en los proyectos finales del curso.

Marco de referencia

Se tiene identificada la necesidad de elaborar propuestas para la formación en valores en la educación superior, para lo cual existe una propuesta de modelo basado en valores democráticos y en construir una sociedad más equitativa (Martínez Marín, M; Buxarrais, M. R., y Esteban, F, 2002). Se reconoce que la ética profesional, dado que cada actividad es distinta y específica, incluye bienes propios, metas, valores y hábitos de cada ámbito de actuación

profesional. Por ello se afirma que se ha de tender a que la educación ética y cívica se inscriba en la experiencia de vida universitaria (Bolívar A., 2005).

Por otro lado, en estudios sobre motivación intrínseca, se reporta en la bibliografía que se puede concluir, a partir de una investigación experimental realizada con adolescentes en el contexto de la educación física, que las orientaciones de los estudiantes hacia metas se encuentran directamente relacionadas con su motivación intrínseca y que dicha orientación a metas se puede presentar en cuatro situaciones distintas: alto ego-alta tarea, alto ego-baja tarea, bajo ego-alta tarea y bajo ego-baja tarea. Los autores afirman que en contextos de aprendizaje en los que el rendimiento no es primordial resulta más deseable la tercera situación (bajo ego-alta tarea), aunque también la primera aporta deseo de aprender, de superarse y de triunfar (Gutiérrez, M y Escarti, A, 2006).

Los resultados mencionados permiten ver que las tareas que realizará el egresado en su labor profesional están relacionadas con los bienes internos de la profesión y, por lo tanto, con la ética profesional correspondiente a su campo de estudio, y que el aprecio de dichos bienes beneficia la orientación hacia metas, lo que puede llevar a favorecer una motivación intrínseca en los estudiantes. Por ello, se propone una evaluación para identificar elementos que los estudiantes expresan en el contexto de su futuro desarrollo profesional como importantes para aceptar una oferta de empleo, con la idea de identificar si sus motivos están relacionados con los bienes internos de la profesión, con los bienes externos o con ambos.

Procedimiento

Debido a que se pretende profundizar en los motivos que expresan los estudiantes en un caso hipotético que implique una decisión laboral se decidió optar por obtener datos cualitativos. Un cuestionario para alumnos deberá cuidar especialmente la claridad de las preguntas y la extensión, ya que instrumentos largos o complejos producirán información de baja calidad y la utilización de productos de las prácticas como fuentes de información comparte con la observación la ventaja de que no se ve afectada por el riesgo de captar lo deseable más que lo real (Martínez-Rizo, F. 2012), por ello se utilizó una pregunta al estilo de evento contextualizado y los discursos de los proyectos finales de la unidad de aprendizaje (Camarena, 2004) que fueron producto de actividades dentro de la clase.

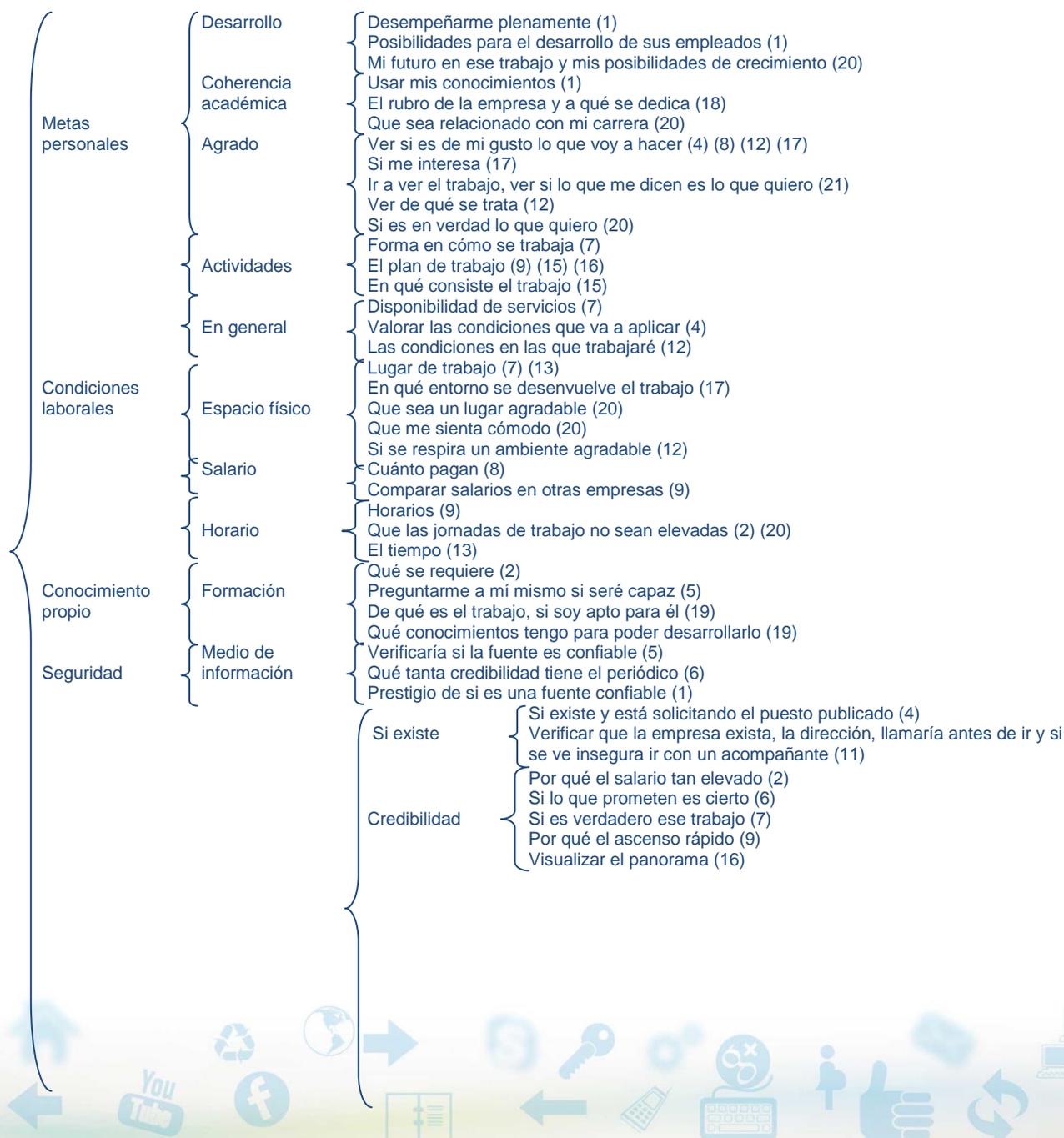
Desarrollo

El instrumento para tomar los datos fue un evento contextualizado en la búsqueda de empleo. Dicho evento consistió en la reflexión a partir de una noticia ficticia acerca de un posible empleo, relacionada con la toma de decisiones, en los cuales había valores implicados:

En el periódico se publicó una oferta de trabajo muy atractiva, te ofrece grandes posibilidades de ascenso relativamente rápido y un salario elevado. ¿Qué elementos tomarías en cuenta para tomar tu decisión? ¿Indagarías algo antes de decidir? En caso afirmativo, ¿qué?



El propósito del evento era identificar qué motivos son importantes para cada estudiante en el momento de elegir un empleo y cuáles se relacionan con la ética de la profesión. Se aplicó al grupo que cursa la unidad de aprendizaje “Sociedad y Conocimiento”, del primer año de la licenciatura en Ingeniería Matemática, en el turno matutino, durante el semestre de enero a junio de 2013, conformado por 21 estudiantes. Las respuestas se analizaron mediante una red sistémica (Sanmartí, 1993). Para reducir, categorizar y sintetizar los textos producidos por los estudiantes (Miles y Huberman, 1984). De la red se puede observar que las preocupaciones de los chicos están centradas en sus logros personales, condiciones laborales, el tipo de empresa y la rentabilidad. De igual forma, expresaron interés por su formación para realizar bien la tarea. Una persona mencionó el compromiso de la empresa con la sociedad y el desarrollo sustentable como elemento importante para tomar su decisión. En la red, el número entre paréntesis es el asignado al estudiante que respondió.



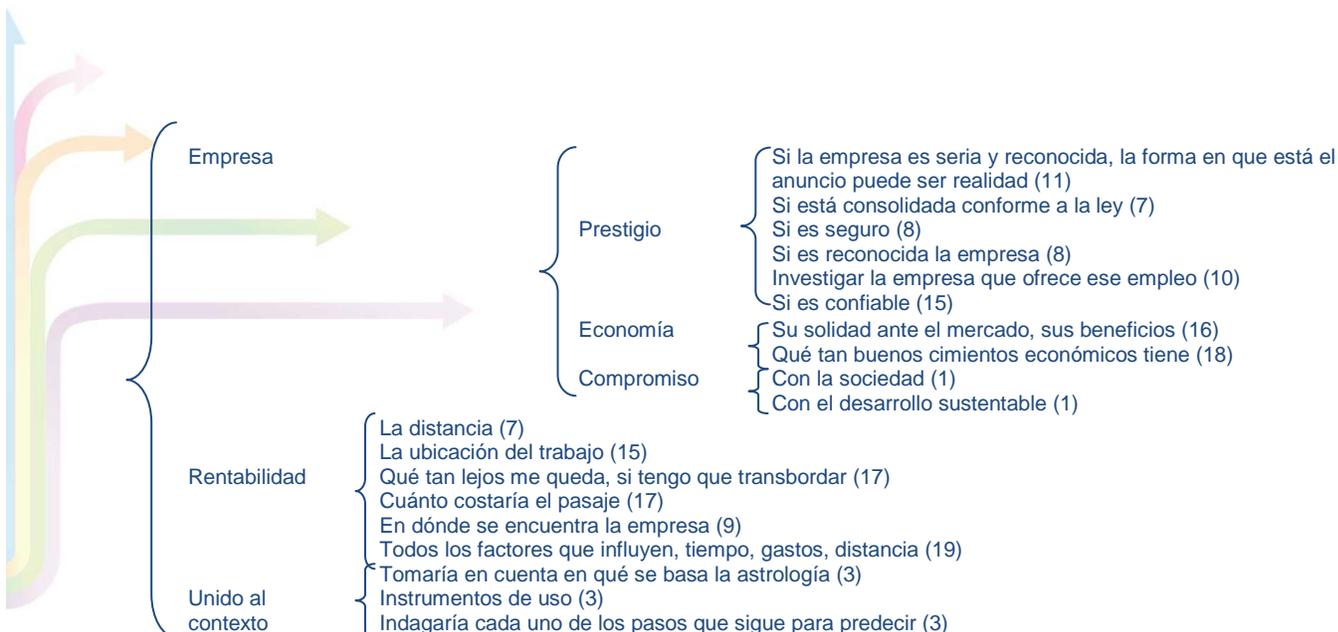


Figura 2. Red Sistémica que muestra la categorización de las respuestas de los estudiantes al diagnóstico

Impacto y resultados

Posteriormente, se clasificaron las respuestas con base en los niveles de razonamiento moral de Kohlberg, como se muestra en la Tabla 2.

Estudiante número	Centrado en sí, motivación por lo material (Preconvencional)	Centrado en sí, motivación por metas (Convencional)	Centrado en el bien común, motivación por el servicio (Posconvencional)
1		Empleo en el cual me pueda desarrollar, llevar a cabo mis conocimientos y pueda desempeñarme plenamente [...] las posibilidades que tiene (la empresa) para que sus empleados se desarrollen...	...qué tan comprometida está con la sociedad y el desarrollo sustentable.
2	Las horas de jornada, de qué se trata el trabajo y qué se requiere saber, por qué el salario tan elevado.		
3	Tomaría en cuenta en lo que se basa [...] los pasos que sigue [...] cuáles son sus instrumentos de uso.		
4	...valorar las condiciones que va a aplicar la empresa...	...y así ver si es de mi gusto.	
5		Primero que nada vería si es una fuente confiable y, si es así, preguntarme a mí mismo si seré capaz de llevar a cabo dicho trabajo.	

6	...si lo que promete es cierto.		
7	La distancia, lugar de trabajo, disponibilidad de servicios...	...y la forma como se trabaja, si está consolidada conforme a la ley.	
8	...cuánto pagan y si es seguro, además si es reconocida la empresa.	Si es que me gusta...	
9	De qué se trata el trabajo, horarios, comparar salarios en otras empresas, en dónde se encuentra la empresa, por qué el ascenso rápido.		
10	Investigar la empresa que ofrece el empleo.		
11	...si la empresa del anuncio es seria y reconocida, la forma en que está el anuncio puede ser realidad [...] y si se ve segura.		
12		Primero que nada ver de qué se trata, si me gusta o no, si se respira un ambiente agradable y las condiciones en que trabajaré.	
13	El tiempo y el lugar.		
14		Aplico el conocimiento conseguido.	
15	La ubicación del trabajo...	...el trabajo a realizar, indagaría en qué consiste el trabajo y si es confiable.	
16		El plan de trabajo y su solidez ante el mercado, sus beneficios [...] me sentiría feliz y tranquilo porque encontré una buena fuente de trabajo.	
17	Primero tomaría en cuenta qué tan lejos me queda, si tengo que transbordar, cuánto gastaría en el pasaje, en qué entorno se desenvuelve el trabajo...	Si me gusta lo que voy a hacer, más bien, si me interesa.	
18	...qué cimientos económicos tiene.	Tomaría en cuenta el rubro de la empresa y a qué se dedica. Indagaría las bases	



		de la empresa...	
19	...todos los factores que influyen, tiempo, gastos, distancia.	De qué es el trabajo, si soy apto para él, qué conocimientos tengo para poder desarrollar el trabajo.	
20	...que las jornadas de trabajo no sean elevadas y que sea un lugar agradable y en el que me sienta cómodo.	Que sea relacionado con mi tarea...	
21		Ver si lo que me dicen es lo que quiero.	
Total	15	14	1

Tabla 2. Respuestas clasificadas de acuerdo con los niveles de razonamiento moral

En la Tabla 2 se puede observar que 15 de los 21 estudiantes participantes presentan motivación extrínseca, es decir, en el empleo buscan satisfacer sus necesidades y contar con una remuneración, lo que se relaciona con los bienes externos de cualquier profesión, de los cuales, siete solamente expresaron motivos de ese nivel (nivel preconventional) y ocho los combinan con motivos relacionados con su gusto o interés por la tarea (nivel convencional). Seis estudiantes expresaron solamente motivos relacionados con su gusto o interés por la tarea (nivel convencional) y un estudiante expresó motivos relacionados con principios universales: el bienestar social y el desarrollo sustentable.

Estos resultados muestran que se necesita incluir elementos de ética profesional, para lo que sé, en lugar de realizar la lectura que se indica en el programa para el tema “Las Revoluciones Industriales”, a partir de la cual los estudiantes deberían elaborar una síntesis y exponerla; se les propuso la realización de proyectos muy abiertos en los cuales incluirían el impacto de dichas revoluciones en lo económico, sociológico, antropológico, ecológico y ambiental. De esta manera, se les orientó hacia la reflexión acerca de los bienes internos de la profesión como futuros ingenieros. Los criterios de evaluación que se utilizaron fueron: Incluir las tres revoluciones industriales, presentar dicho proyecto al grupo de manera creativa e incluir actividades que aportaran evidencias de aprendizaje por parte de los demás miembros del grupo. En la Tabla 3 se presentan algunos ejemplos de proyectos obtenidos.

Impacto	Proyecto	Tema transversal
Económico	Tres maquetas en las que se representan las características de la economía en cada una de las Revoluciones Industriales.	La distribución injusta de la riqueza.
Antropológico	Presentación de casos de problemas sociales a manera de noticiero, grabado en video.	El uso de la tecnología causa daño.
Sociológico	Una película en la que se muestra el cambio en la concepción del ser humano en relación con la producción, enfocado en el derecho laboral.	Falta de respeto a la dignidad de las personas.
Ecológico	Un documental elaborado a partir de una visita a Xochimilco en la que analizaron el peligro de extinción del ajolote y los proyectos locales que existen para protegerlo.	Necesidad de cuidar la biodiversidad.

Ambiental	Una página de Internet en la que se presentan las consecuencias del descuido del ambiente y propuestas para mejorar.	Necesidad de reducir la producción de contaminantes.
-----------	--	--

Tabla 3. Descripción de ejemplos de eventos contextualizados elaborados por los estudiantes

El 90% de los estudiantes participaron en las actividades, cumpliendo con los criterios de evaluación. Lo anterior puede tomarse como un indicador del incremento en la motivación, otro indicador es el conjunto de motivos que presentaron en sus discursos al final del curso. En 11 casos hubo un ascenso en el nivel de razonamiento moral, como se muestra en la Tabla 4. En la primer columna se halla el número de alumno; en la segunda columna se presenta el nivel de razonamiento moral identificado en las respuestas de la evaluación, ambas columnas, de acuerdo con la Tabla 2; en la tercer columna se muestra la copia textual de las ideas principales que defendieron al final del curso; y en la cuarta, el nivel de razonamiento moral que se puede observar en dichas ideas.

Estudiante número	Niveles de razonamiento moral en su discurso en la evaluación inicial	Ideas que defendieron en su discurso en la evaluación final	Niveles de razonamiento moral identificados en su discurso final
18 21	Preconvencional y convencional	"...no debemos dejar desapercibida la pobreza en México".	Posconvencional (Búsqueda del mayor bien para los demás en la distribución de la riqueza).
11	Preconvencional	"Un país que no está preparado en el ámbito educacional no puede crecer [...] se requiere una inversión para promover la educación".	Convencional (Búsqueda del mayor bien para los demás en las oportunidades de educación, pero es tarea del gobierno no personal).
13	Preconvencional	"...es urgente que los países en desarrollo transformen su contexto normativo y realicen los ajustes institucionales necesarios para que la ciencia y la tecnología beneficien a los pobres..."	Convencional (Búsqueda del mayor bien para los demás en la distribución de la riqueza, pero por medio de normas no por compromiso personal).
6	Preconvencional	"Es así como la seguridad social contenida en la legislación mexicana [...] deberá mejorar las condiciones del trabajo y la previsión social".	Convencional (Búsqueda del mayor bien para los demás en la seguridad social, pero como obligación del gobierno).
14 20	Convencional y Preconvencional	"...la solución es la didáctica, debido al esfuerzo y compromiso de nuestro triángulo (maestros, padres e hijos)".	Posconvencional (Búsqueda del mayor bien para los demás en la distribución, el compromiso de todos por la educación equitativa).
9 12	Preconvencional y Convencional	"Los ciudadanos, además de exigir cambios positivos a los grandes poderes, debemos ser responsables y protagonistas en los cambios ambientales..."	Posconvencional (Búsqueda del mayor bien para los demás en la distribución de la riqueza).

3	Preconvencional	"...decidimos hacer esta página de Internet para que la gente tenga a la mano información de suma importancia y sepa qué es el medio ambiente, como puede cuidarlo y qué consecuencias tendría el hacer un mal uso de los recursos naturales de nuestro planeta".	Posconvencional (Búsqueda del mayor bien para los demás en cuanto al cuidado del medio ambiente).
5	Convencional		

Tabla 4. Evolución que se puede observar al comparar los discursos inicial y final

Conclusiones

A partir del análisis de los datos obtenidos se puede concluir que mediante el uso de un evento contextualizado en las decisiones futuras relacionadas con la profesión de los estudiantes, en el que estén implícitos los valores internos y externos de la profesión, se pueden evaluar las componentes de valor de la motivación, utilizando como indicadores los elementos de la descripción de cada nivel de razonamiento moral de Kohlberg.

Los resultados de la evaluación de las componentes de valor facilitó el diseño de actividades de aprendizaje que incluyen contenidos de valor relacionados con la ética profesional.

Se observó un cambio en el nivel de desarrollo moral en el discurso de algunos estudiantes, en el que un factor determinante puede haber sido el trabajo durante el curso, con eventos contextualizados que incluyeron elementos de la ética profesional.

Referencias documentales

- Bolívar, Antonio (2005). El lugar de la ética profesional en la formación universitaria. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, Vol.10, número 024, pp. 93-123.
- Camarena, P. (2004). Reporte de investigación titulado: *La Matemática en el Contexto de las Ciencias y la didáctica disciplinaria*. ESIME-IPN, México.
- Camarena, P. (2008). La Matemática en el Contexto de las Ciencias. *Memorias del III Coloquio Internacional sobre Enseñanza de las Matemáticas*. Perú.
- David C. Mc Clelland (1989). *Estudio de la motivación humana*. Madrid: Narcea, pp. 40-51.
- Gutiérrez, Melchor y Escartí, Amparo (2006). Influencia de padres y profesores sobre las orientaciones de meta de los adolescentes y su motivación intrínseca en educación física. *Revista de Psicología del deporte*, Vol. 15, número 1, pp. 23-35.
- Kohlberg, L., Power, F.C. y Higgins, A. (1997). *La educación moral según Lawrence Kohlberg*. Barcelona, España: Gedisa, pp. 22-23.

Martínez-Rizo, Felipe (2012). Procedimientos para el estudio de las prácticas docentes. Revisión de la literatura. *RELIEVE*, Vol. 18, número 1, artículo 1. En http://www.uv.es/RELIEVE/v18n1/RELIEVEv18n1_1.htm

Miles Matthew B. y Huberman Michael A. (1994). *Qualitative Data Analysis. An expanded sourcebook. 2d. Edition. SAGE Publications.*

Prat G. María y Soler P. Susanna (2003). *Actitudes, valores y normas en la educación física y el deporte. Reflexiones y propuestas didácticas.* Barcelona, España: INDE, p. 52.

Roces Montero, C., Tourón Figueroa, J. y González , M.C. (1995). Validación preliminar del CEAM II (Cuestionario de Estrategias de Aprendizaje y Motivación II). *Revista de metodología y psicología experimental*, Vol. 16, número 3, p. 347.

Sanmartí, Neus (2007). *Diez ideas clave. Evaluar para aprender.* Barcelona: Graó. ISBN 13:978-84-7827-473-4., pp. 38-39.

Santolaria, F. y Castellanos, A. I. (2000). La formación de valores en el aula. En: Seminario Iberoamericano sobre Didáctica de las Ciencias. ESFM.IPN.