

# Relación entre rendimiento académico y objetivos de estudio de los alumnos en la carrera de ingeniería química petrolera de la ESIQIE – IPN

Morales Sánchez Leticia Andrea<sup>1\*</sup>, Morales Sánchez Virginia<sup>2</sup>, Holguín Quiñones Saúl<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto Politécnico Nacional ESIQIE, Departamento de Formación Básica. UALM Edificio 6 cubículo 6311, Col. Zacatenco, Gustavo A. Madero, Ciudad de México. C.P. 07738. México.

<sup>2</sup>Instituto Politécnico Nacional UPIICSA, Departamento de Estudios Profesionales Genéricos, Té 950, Col. Granjas México, Iztacalco, Ciudad de México. C.P. 08400. México.

<sup>3</sup>Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

\*Autor para correspondencia: lmoraless@ipn.mx

## Recibido:

28/febrero/2020

## Aceptado:

11/diciembre/2020

## Palabras clave:

Rendimiento académico,  
objetivos de estudio

## Keywords:

Academic performance,  
study objectives

## RESUMEN

El objetivo del trabajo fue determinar la relación entre los objetivos por los que estudian los alumnos y su rendimiento académico en la carrera de Ingeniería Química Petrolera de la ESIQIE - IPN. Se hizo un estudio descriptivo relacional, con diseño transversal, prospectivo y bivariado. Se adaptó un cuestionario que mide los objetivos por los cuales estudian los alumnos la carrera que cursan y el rendimiento académico actual. Los ítems se miden mediante la escala de Likert con cinco opciones: "totalmente de acuerdo" hasta "totalmente en desacuerdo". La muestra fue de 100 alumnos, no probabilística. Los datos se procesaron en el programa IBM SPSS Statistics versión 25. El análisis estadístico se realizó por medio de frecuencias, porcentajes, tablas estadísticas y la prueba de Chi cuadrada de independencia. En los resultados, se describen las dos variables y posteriormente se establece la relación estadística que existe entre las dos variables.

## ABSTRACT

The objective of this work was to determine the relationship between the objectives for which students' study and their academic performance in the ESIQIE - IPN Petroleum Chemical Engineering bachelor's degree. A descriptive relational study was made, with cross, prospective and bivariate design. A questionnaire was adapted, which measures the objectives for which students study the bachelor's degree they study and current academic performance. The items are measured using the Likert scale with five options: "totally agree" to "totally disagree". The sample was 100 students, not probabilistic. The data was processed in the IBM SPSS Statistics version 25 program. The statistical analysis was carried out by means of frequencies, percentages, statistical tables and the Chi square test of independence. In the results, the two variables are described and subsequently the statistical relationship between the two variables is established.

## Introducción

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) tiene el compromiso social de proporcionar educación a todos los sectores de la sociedad. En este tenor el IPN tiene estudiantes con diferentes características socioeconómicas y por ende múltiples objetivos de vida que los motiva a estudiar una carrera a nivel superior dentro de la institución. Así pues, se tienen estudiantes que se encuentran solo dedicados a cursar su carrera, otros alumnos estudian y trabajan. Cajide categoriza la población estudiantil como: estudiante “puro”, “estudiante-trabajador” o “trabajador-estudiante” (Cajide, 2002). Por su parte Daniel, menciona que los objetivos o metas de vida están relacionados con los motivos que los guían a estudiar dicha carrera universitaria, así mismo, hace referencia al nivel de preparación con la que fueron formados en el nivel inmediato anterior, y que otros factores como los rasgos cognitivos y afectivos entre otros también influyen (Daniel, 2010).

Los objetivos o metas que consideran los alumnos significativos para estudiar pueden ser objetivos intrínsecos, objetivos extrínsecos u objetivos a futuro (como metas a alcanzar a mediano y largo plazo).

Chiecher señala otra clasificación de los objetivos o metas desde donde los alumnos pueden guiarse hacia un programa académico. Menciona los siguientes: 1.- objetivo de aprender, 2.- objetivo de lucirse (prestigio), 3.- objetivo de evitar el fracaso, 4.- objetivo de no complicarse la vida, 5.- objetivo de salvar la autoestima (Chiecher, 2017).

Mientras que Cuenca, afirma que existe relación entre: las formas de acceso y apropiación del conocimiento que tienen los alumnos, y los objetivos de aprendizaje que los regulan, así como, con el rendimiento académico; medido en términos de éxito, prestigio académico, retraso o deserción de los estudios (Cuenca, 2008).

Siempre que se aborda la calidad de la educación, un factor determinante para medirlo es el rendimiento académico, que es una variable en la calidad de la educación con muchas aristas, por lo mismo es difícil dar una definición universal. Norzagaray, agrupa la definición de dos maneras que están directamente relacionadas con su operacionalización, en la primera, el rendimiento escolar lo asocia al aprovechamiento escolar y en la segunda en función del rendimiento del aprovechamiento escolar, considerándolo a éste como variable o indicador del primero (Norzagaray, 2013).

El rendimiento escolar da certidumbre a la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje. Este evalúa los aciertos y los retos a trabajar en este proceso. Mismos que están direccionados por las políticas educativas tanto de la institución como de los estándares de la educación superior tanto nacionales como internacionales (Velasco, 2016).

El rendimiento académico, actualmente en el IPN, no sólo es una nota numérica o unidad de medición numérica del aprendizaje que constituye un logro en el IPN. También, contempla medir una gama más amplia de variables que inciden en el rendimiento escolar. El rendimiento académico en el IPN contempla la evaluación real del aprendizaje, la enseñanza, de habilidades y competencias que se requieren para el ejercicio de su profesión.

En el reglamento interno del IPN en la sección séptima de la evaluación, acreditación y certificación de conocimientos, en el Artículo 38, menciona: “como parte del proceso de enseñanza aprendizaje se evaluarán los logros parciales y totales de los objetivos planteados en cada programa de estudios, generando información útil sobre el desempeño del alumno y del personal académico (IPN, 2004)”.

Por otra parte, el artículo 79 del mismo reglamento define los lineamientos para poder medir el rendimiento académico de los estudiantes en la modalidad escolarizada:

“Artículo 79. La situación escolar de los alumnos de la modalidad escolarizada puede ser regular o irregular. “Se encuentra en situación regular el alumno que ha acreditado en su totalidad las asignaturas, o su equivalente, correspondientes al periodo escolar que es antecedente de aquél en el que esté inscrito. En caso contrario, la situación del alumno será irregular, salvo que se halle en los supuestos previstos en el artículo 81 del presente Reglamento (IPN, 2004)”.

Con estos dos indicadores “regular” e “irregular” contamos con las herramientas para medir el rendimiento académico de los estudiantes del IPN y podemos buscar su relación con los objetivos por los que se encuentran estudiando una carrera profesional.

## Metodología

El objetivo del trabajo fue determinar la relación entre los objetivos por los que estudian los alumnos y su rendimiento académico en la carrera de Ingeniería Química Petrolera de la ESQIE - IPN.

Definiciones conceptuales:

Para este trabajo la definición conceptual de los objetivos por los que estudian los alumnos una carrera a nivel superior es la siguiente: son metas relacionados con la indagación de conocimiento, con obtener habilidades y competencias a corto y mediano plazo que los conducen a su proyecto de vida, es la motivación para estudiar una carrera a nivel superior (Chiecher, 2017).

Siguiendo la normatividad señalada en el reglamento Interno del IPN para la modalidad escolarizada, para nuestra investigación la definición conceptual del rendimiento académico de los alumnos está determinada por el concepto de alumno regular, que es aquél que ha acreditado en su totalidad las asignaturas, o su equivalente, correspondientes al periodo escolar que es anterior inmediato en el que esté inscrito (IPN, 2004). De acuerdo con el promedio alcanzado y según las expectativas de los alumnos será: suficiente, aprobado, notable, sobresaliente y de honor.

Las hipótesis de la investigación son las siguientes:

**H<sub>1</sub>:** Existe relación entre los objetivos por los que estudian los alumnos y su rendimiento académico en la carrera de Ingeniería Química Petrolera de la ESQIE - IPN.

**H<sub>0</sub>:** No existe relación entre los objetivos por los que estudian los alumnos y su rendimiento académico en la carrera de Ingeniería Química Petrolera de la ESQIE - IPN.

En la tabla 1. Se muestra la operacionalización de las variables: objetivos por los que estudian los alumnos una carrera y rendimiento académico.

**Tabla 1.** De operacionalización de las variables e indicadores: los objetivos por los que estudian los alumnos y rendimiento académico (Elaboración propia).

Variable	Indicador	Valor Final	Tipo de Variable
objetivos por los que estudian los alumnos	Positivo	P	Nominal
	Negativo	N	Nominal
rendimiento académico	Suficiente	S	Nominal
	Aprobado	A	Nominal
	Notable	N	Nominal
	Sobresaliente	S	Nominal
	Honor	H	Nominal

El nivel de la investigación es descriptiva relacional. El tipo de investigación es observacional – cuantitativo y empírico debido a que no hubo manipulación

deliberada de las variables y los datos fueron recabados en un solo periodo del 2020.

Es un diseño de tipo transversal debido a que se tomaron solo los datos de un periodo y solo se describen frecuencias, tablas estadísticas y la prueba de Chi cuadrado de independencia. El tipo de investigación es observacional en función de que no hubo intervención del investigador; los datos reflejan la evolución natural de los eventos, ajena a la voluntad del investigador (Supo, 2012). Es una investigación prospectiva, debido a que los datos se recogieron a propósito de la investigación, por lo que no se tiene control sobre su medición. El análisis estadístico es bivariado ya que se analizaron dos variables. La unidad de estudio fueron 100 los alumnos de la ESQIE que cursan la carrera de Ingeniería Química Petrolera el primer y segundo semestre de los cuales el 39% fueron de sexo femenino y el 59% del sexo masculino. Los alumnos tienen promedio general de bachillerato entre 8 y 10. Es una investigación analítica porque tiene un análisis relacional entre 2 variables. El instrumento utilizado consta de dos cuestionarios, el primero mide los objetivos por los que estudian los alumnos una carrera a nivel superior, para ello utiliza la escala de Likert con cinco opciones: “Totalmente de acuerdo (5)”, “De acuerdo en parte (4)”, “Indeciso (3)”, “Desacuerdo en parte (2)” y “Totalmente desacuerdo (1)”. Mientras que el segundo, mide el rendimiento escolar con las opciones: suficiente, aprobado, notable, sobresaliente, y de honor. El instrumento que se utilizó fue una adaptación del cuestionario: “Motivos, actitudes y estrategias de aprendizaje: aprendizaje motivado en alumnos universitarios” cuyos autores fueron: Carreño A. y Toscana M. de la Universidad de Huelva. Para el análisis de los resultados se agruparon los ítems en cinco categorías de objetivos que son: a) Objetivos económicos, b) objetivos de aprendizaje, c) objetivos de prestigio, d) objetivos sociales y e) objetivos de desarrollo humano.

Validez y confiabilidad del instrumento: la confiabilidad del instrumento fue medida por el Coeficiente Alfa de Cronbach 0.89 mediante el SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 25.0. Este valor expresa el grado de exactitud, consistencia interna y precisión que posee cualquier instrumento de medición (Hernández, 2010), que para este caso es considerado alto.

### Resultados y discusión

Resultados de la variable: objetivos por los que estudian los alumnos una carrera.

En la tabla 2 se muestran los resultados de la frecuencia y el porcentaje de la variable objetivos por

los que estudian los alumnos una carrera. En un análisis general de los resultados que se observan en la tabla 2, las respuestas positivas están por arriba del 50%, únicamente uno de los ítems de la categoría de objetivos de desarrollo humano tiene 40% de respuestas positivas. Lo que indica respuestas positivas de más del 50% para todos los ítems restantes. La revisión de los resultados para cada categoría de objetivos revela que los objetivos económicos obtuvieron los porcentajes positivos más altos de toda la encuesta: El objetivo de estudiar para ganar dinero con 98% y los otros dos ítems de esta categoría con 94% cada uno. Lo que coloca a la categoría de objetivos económicos como el tipo de motivos más fuertes para estudiar la carrera. La categoría de objetivos de aprendizaje ocupa el segundo lugar de respuestas positivas, obtenido entre 88 y 98 por ciento. Lo anterior revela que el aprendizaje es el segundo tipo de objetivos para estudiar una carrera.

Tabla 2. Muestra los resultados en porcentaje de la variable objetivos por los que estudian los alumnos una carrera. (Elaboración propia).

Objetivos por los que estudian los alumnos	Frecuencia	Positiva %	Negativa %
Estudio para tener un futuro mejor	94	94	6
Estudio para tener una vida segura	94	94	6
Estudio para ser competente profesionalmente	98	98	2
Estudio para ganar dinero	98	98	2
Estudio para tener éxito en la vida	92	92	8
Estudio para saber	94	94	6
Estudio para comprender en profundidad la materia	93	93	7
Estudio para poder ayudar a otros	89	89	11
Estudio para desarrollar mi creatividad intelectual	88	88	12
Estudio para asumir una responsabilidad social	81	81	19
Estudio para ser más libre en mis opiniones y decisiones	83	83	17
Estudio para mejorar la confianza en mí mismo	74	74	26
Estudio para integrarme en la sociedad	63	63	37
Estudio para promover la justicia y la equidad	72	72	28
Estudio para ser valorado por los demás	56	56	44
Estudiar me produce satisfacción	90	90	10
Estudiar me hace sentirme sano, fuerte, enérgico	83	83	17
Estudio para sentirme activo, para evitar aburrirme	79	79	21
Estudio para sentirme único, diferente a los demás	56	56	44
Estudio porque me hace ser más feliz	80	80	20
Estudio para ser mejor que los demás	53	53	47
Estudio para tranquilizarme, para evitar el stress	40	40	60

Las categorías de objetivos sociales y los objetivos de desarrollo personal son la tercera clase de objetivos por los que estudian la carrera. Ambas categorías obtuvieron en promedio 76% y 75% de respuestas positivas respectivamente.

Algo revelador fue hallar que la categoría de objetivos vinculados con el prestigio son las que tuvieron porcentajes de respuestas positivas más bajas entre 53 y 56 por ciento y sólo el ítem: "Estudias para tener éxito en la vida" tuvo 92%.

Resultados de la variable: Rendimiento académico

En la tabla 3, se muestran los resultados de la frecuencia y el porcentaje, de la variable rendimiento académico. La variable constó de una única pregunta con una escala Likert con las opciones: Suficiente, aprobado, notable, sobresaliente y honor.

Los resultados dejan ver que el rendimiento académico de los encuestados se califica por ellos mismos entre aprobado, suficiente y notable y sólo el 5% se considera sobresaliente y 1% de honor.

Tabla 3. Muestra los resultados en porcentaje de la variable, rendimiento académico de los alumnos. (Elaboración propia).

Rendimiento académico	Frecuencia	Porcentaje
Suficiente	31	31
Aprobado	38	38
Notable	25	25
Sobresaliente	5	5
Honor	1	1

Los resultados de la asociación de las variables, objetivos por los que estudian los alumnos una carrera y rendimiento académico de los alumnos.

Las tablas 4 y 5, muestran los resultados de la prueba de Chi cuadrado de la asociación entre las variables, actitud hacia el aprendizaje y el rendimiento académico de los alumnos y prueba de chi cuadrada.

En virtud que la relación solo se realiza entre dos variables con dos indicadores se procedió a la reagrupación de las variables: la primera con los indicadores suficiente y aprobado. La segunda con los indicadores notable sobresaliente y de honor. Esto con el fin de realizar la prueba de chi cuadrada de independencia.

**Tabla 4.** Tabla cruzada Objetivos por lo que estudian los alumnos\*Condición académica

		Condición académica					Total
		Suficiente	Aprobado	Notable	Sobresaliente	Honor	
Objetivos estudian	Negativo	Recuento	4	3	0	0	7
	%		13.8%	7.7%	0.0%	0.0%	7.0%
Positivos	Recuento	25	36	25	5	1	93
	%		86.2%	92.3%	100.0%	100%	93%
Total	Recuento	29	39	25	5	1	100
	%		100%	100%	100%	100%	100%

**Tabla 5.** Tabla cruzada Objetivos por lo que estudian los alumnos\*Rendimiento Dicotomizado

		Rendimiento Dicotomizado			Total
		Bajo	Alto		
Objetivos por lo que estudian los alumnos	Negativo	Recuento	7	0	7
	% dentro de Rendimiento Dicotomizado		10.3%	0.0%	7.0%
Positivos	Recuento	61	32	93	
	% dentro de Rendimiento Dicotomizado		89.7%	100.0%	93.0%
Total	Recuento	68	32	100	
	% dentro de Rendimiento Dicotomizado		100.0%	100.0%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.542 <sup>a</sup>	1	.060		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	2.137	1	.144		
Razón de verosimilitud	5.644	1	.018		
Prueba exacta de Fisher				.093	.061
N de casos válidos	100				

a. 2 casillas (5.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.4.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Significancia estadística:

Hipótesis del investigador

H<sub>1</sub>: Existe relación entre los objetivos por los que estudian los alumnos y su rendimiento académico en la carrera de Ingeniería Química Petrolera de la ESIQIE - IPN.

H<sub>0</sub>: No existe relación entre los objetivos por los que estudian los alumnos y su rendimiento académico en

la carrera de Ingeniería Química Petrolera de la ESIQIE - IPN.

Resultados de la prueba de Chi cuadrado

Nivel de significancia (alfa)  $\alpha = 5\%$  (0.05)

El chi-cuadrado de Independencia fue de 3.542

Valor de  $p = 0.06 = 6\%$

Lectura del p-valor, con una probabilidad de error de 6%, existe relación entre los objetivos por los que estudian los alumnos y su rendimiento académico en la carrera de Ingeniería Química Petrolera de la ESIQIE - IPN.

Toma de decisiones: existe relación moderada entre los objetivos por los que estudian los alumnos y su rendimiento académico en la carrera de Ingeniería Química Petrolera de la ESIQIE - IPN. Como el p-valor fue de 0.06 y se encuentra por debajo del nivel de significancia 0.05, de acuerdo con Supo se puede inferir que no existe una relación concluyente. Pero existe una relación por debajo del nivel establecido de 0.05. En virtud de que el p-valor es muy cercano, y no llega al 0.1. Para Supo que esto significa que existe una relación moderada y no alta Supo (2014).

Interpretación: En la carrera de Ingeniería en Química Petrolera de la Escuela Superior de Ingeniería Química Industrial e Industrias Extractivas del IPN existe relación moderada entre los objetivos por los que estudian los alumnos y su rendimiento académico.

## Conclusiones

Se puede afirmar que existe relación entre los objetivos por los que estudian los alumnos y su rendimiento académico, en virtud de que el valor de  $p = 0.06$  y en porcentaje equivale al 6%. El p-valor, arroja una probabilidad de error de 6%, esto significa que existe una moderada relación entre los objetivos por los que estudian los alumnos y su rendimiento académico. Cabe mencionar que los alumnos que ingresan a esta carrera los seleccionan por su promedio alto y mayor puntaje en el examen de admisión de la institución. Se puede inferir que su rendimiento obtenido en el bachillerato es un indicador para su rendimiento académico en la carrera.

## Referencias

Caljide (2002). Competencias adquiridas en la universidad y habilidades requeridas por los empresarios. *Revista de Investigación educativa*, 20, 449-467. <https://revistas.um.es/rie/article/view/99011>



Carreño A., Toscana M. (2012). Motivos, actitudes y estrategias de aprendizaje: aprendizaje motivado en alumnos universitarios, *Revista de currículum y formación del profesorado*, 16, 1 (enero-abril 2012)

Chiecher (2017). Metas y contextos de aprendizaje. Un estudio con alumnos del primer año de carreras de ingeniería Ingreso en la Universidad en modalidad a distancia. *Revista Innovación educativa*, 17, 74 may./ago. 2017, México.

Cuenca P. (2008). Estrategias, metas y rendimiento académico en estudiantes universitarios. XV Jornadas de Investigación y Cuarto Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur. Facultad de Psicología Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. <https://www.aacademica.org/000-032/287.pdf>

Velazco G., (2016). Rendimiento académico en la etapa de educación secundaria en Chiapas México: una aproximación comparativa a los resultados internacionales, nacionales y a la cotidianeidad escolar”, tesis doctoral de la Universidad Autónoma de Barcelona, España. [https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2016/hdl\\_10803\\_399337/gsvl1de1.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2016/hdl_10803_399337/gsvl1de1.pdf)

Norzagaray C., (2013). Estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de la licenciatura en Psicología de la Universidad de Sonora: cohorte 2009. Tesis doctoral de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (España). Facultad de Educación. Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales, esisuned: Educacion-Cnorzagaray <http://e-spacio.uned.es/fez/view/tesisuned:Educacion-Ccnorzagaray>

Daniel N., Aguilar M. (2010). Metas Académicas y Proyecto de Vida de un Grupo de Estudiantes Universitarios, Congreso Iberoamericano de Educación Metas 2021, septiembre, Buenos Aires Argentina.

Supo J. (2014). Seminarios de Investigación Científica: Metodología de la Investigación Para las Ciencias de la Salud (Español) Pasta blanda, Bioestadística, Perú

IPN (2004). Reglamento interno del Instituto Politécnico Nacional, IPN, México D.F.