



UNA MIRADA A LAS DIFICULTADES ACADÉMICAS DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS.

ADRIANA GONZÁLEZ MARTÍNEZ.

DAVID D. BAÑUELOS RAMÍREZ

Estudiantes colaboradores:

DAVID CORTÉS LIMÓN 201353708

CHRISTIAN PARADA TORRES 201354686

Resumen

Enfocados a analizar los rasgos que constituyen la vida académica de los estudiantes universitarios ha sido nuestro objetivo primordial durante varias generaciones de diversas licenciaturas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), y de otros grupos de estudiantes de posgrado de instituciones de salud.

Ahora de nuevo nos acercamos al estudio de los actores que inmersos en las aulas constituyen su paso a través de un conjunto de procesos, situaciones críticas, momentos relevantes, dificultades y oportunidades, indagar lo que sucede con ellos, los estudiantes de la carrera de Química. Analizamos 6 generaciones dirigidos a detectar la reprobación, la titulación y las asignaturas, que son medulares en la conformación del perfil académico y que son un obstáculo por las dificultades que conlleva “aprobarlas”.

Se compararon también con otras asignaturas y observar qué sucede ahí. A través del presente trabajo mostramos desde estas dimensiones, una panorámica de la licenciatura mencionada con el trabajo de 6 generaciones de la BUAP.

Palabras clave: estudiantes universitarios, procesos, dificultades, reprobación.





INTRODUCCIÓN

Anteriormente abordamos el perfil de los estudiantes de Química, sus expectativas, sus rasgos socioeconómicos, sus entornos familiares y otros aspectos distintivos de ellos mientras están dentro de la institución educativa. Ver lo que sucede buscando las situaciones críticas de las asignaturas, expresadas en índices de aprobación, reprobación, y de la titulación. Nuestra motivación es la certeza, de que existen situaciones críticas en el curso de las asignaturas de los estudiantes de la carrera, y que su detección puede ser determinante para una mejora sustantiva de los elementos circundantes de tales situaciones.

El transcurrir de los estudiantes no es plano y sencillo y, al traducirse en números significativos muestren, si no “focos rojos”, sí puntos de interés que hay que abordar.

Al detectar que la reprobación es un problema frecuente que tienen que sortear los estudiantes, buscamos materias con índices de reprobación significativos, tasas de titulación, si hay diferencias o no por género, por generación, y cualquier otra particularidad que se muestre.

Para encuadrar los problemas, nos planteamos varias preguntas delimitadas en dos:

1. ¿Se cuenta con información de los estudiantes por generación desagregada por género, que permitan su procesamiento en tasas de aprobación, reprobación y titulación?
2. El tratamiento de los datos ¿permite identificar asignaturas críticas y con base en ello, sugerir mecanismos de compensación para revertir el efecto crítico de estas situaciones?

La formación en las licenciaturas universitarias cuenta con asignaturas clave, que son la piedra angular de la carrera o área disciplinar. El nivel de conocimientos esperados entre profesionistas y más aún, entre técnicos y profesionistas es diferente.

¿Qué perfil profesional se espera en un estudiante de la licenciatura en Química? Es indiscutible que domine, comprenda y apruebe las materias formativas de la carrera.

Se buscaron estudios previos. El hallazgo fue una investigación que aborda el perfil de ingreso y otras características académicas, socioeconómicas y familiares de la generación que ingresó en 2005 (González, Castro y Bañuelos; 2011).





Se cuentan con definiciones e indicadores de aprobación, reprobación, deserción, y titulación. La inquietud creció y así efectuamos este estudio para responder las preguntas planteadas y tratar de contribuir al estudio de la educación superior, proponiendo la indagación de los puntos críticos en la licenciatura.

Siempre habrá más elementos que analizar. Lo que se haga en el corto, mediano y largo plazo, necesariamente deberá ser un esfuerzo colegiado e interdisciplinario entre quienes integran la facultad de ciencias Químicas.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Consultamos fuentes bibliográficas, encuestas a docentes, búsqueda de datos históricos de la facultad de ciencias químicas.

Diseñamos un estudio retrospectivo y retrolectivo, combinando enfoque descriptivo y analítico para identificar situaciones en asignaturas críticas. Operacionalmente definimos como asignaturas críticas aquellas que siendo necesarias para la formación del licenciado en química, cuenten con tasas de reprobación altas. Una tasa de reprobación alta para materias formativas en la licenciatura de química, la consideramos si la reprobación es cercana al 25% (la cuarta parte de los inscritos en una asignatura de un ciclo). Esta definición operacional es arbitraria, y para analizar esta licenciatura nos parece sumamente útil.

Seleccionamos como materias formativas de la carrera las denominadas como química, con sus diferentes especificaciones, como química general, química I, II, orgánica, fisicoquímica, métodos matemáticos aplicados a la química, etc.

Las categorías de análisis de materias críticas se conformaron con base en: asignatura formativa, tasa reprobación, generación y periodo en que se imparte, como datos disponibles y susceptibles de análisis, en primera instancia. Las categorías de análisis de materias no formativas son las mismas, excepto que no tienen relación directamente vinculante con el constructo química, pero sí con la formación del estudiante. Son evaluadas, también poseen tasas de aprobación y reprobación. La escala de medición es la misma.





La aprobación en las licenciaturas de la BUAP es cuando la calificación obtenida es de 6 o mayor en una escala del 1 al 10. Reprobación con calificación obtenida de 5 y menos. Nos concentramos en la posibilidad dicotómica de aprobado/reprobado.

Solicitamos a la DAE información acerca de 6 generaciones, 2003 a 2008, con el propósito de contar con un número significativo de datos y donde se contarán todos los estudiantes disponibles en los registros oficiales, pues el panorama del transcurrir de los estudiantes puede ser mejor contemplado al analizar a toda la población. La carrera contó con pocos aspirantes. Esta situación se ha modificado poco, como se ilustra en el cuadro número 1.

Tabla número 1.

GENERACIÓN	CLAVE	CARRERA	ASPIRANTES		
			F	M	TOTAL
2003	QUI	Lic. en Química	15	27	42
2004	QUI	Lic. en Química	29	32	61
2005	QUI	Lic. en Química	25	28	53
2006	QUI	Lic. en Química	34	22	56
2007	QUI	Lic. en Química	48	36	84
2008	QUI	Lic. en Química	92	36	128

Fuente: DAE. 2015

El número de aspirantes en 2003 es reducido, aumenta ligeramente en 2007 y repunta en 2008.

La información proporcionada por la DAE cuenta con los registros de todos los estudiantes por generación y género, no agrupa alumnos aprobados, reprobados y tasas de los mismos, de acuerdo con generación, asignatura, periodo, género y ordenamiento de mayor a menor, o agrupamiento por rangos de materias.

En la información de la DAE el listado de materias cuenta con un número y clave. Se localizan las materias en hojas electrónicas diferentes, los periodos también están dispersos. Orientó a la necesidad de agrupamientos de asignaturas. Los primeros agrupamientos se decidieron por afinidad de conceptos y contenidos de las asignaturas.





Tabla número 2. Agrupamiento de datos de inscritos, aprobados y reprobados, un orden alfabético de nombres de materias y de una sola generación, siguiendo

CÁLCULO I ***	1	1	1
FILOSOFÍA DE LA CIENCIA	35	32	0
FÍSICA I	35	25	1
FÍSICA III ***	1	1	0
LAB. DE QUÍMICA ANALÍTICA	1	0	0
LAB. DE QUÍMICA GENERAL I	35	10	0
LAB. DE QUÍMICA ORGÁNICA	1	0	0
LAB. DE QUÍMICA ORGÁNICA III	1	0	3
LAB. FÍSICA III	1	0	10
LABORATORIO DE FÍSICA I	35	10	0
LABORATORIO DE INGLÉS	26	0	0
MATEMÁTICAS I	35	12	4
QUÍMICA ANALÍTICA	1	0	0
QUÍMICA GENERAL I	35	31	0
QUÍMICA ORGÁNICA ***	1	0	1

Fuente: Con información DAE, agrupamiento y filtros para categorías análisis por los autores. AGM-DDBR 2015.

El nombre de las materias con negrita y asterisco es donde sí se encontró congruencia entre los totales: la suma de aprobados + reprobados sí coincide con los inscritos. La desagregación de los datos y la no congruencia en sumas y porcentajes encontrados en la información en formato de la DAE son razones suficientes para comprobación paso a paso.

Seleccionados los ítems y verificados los filtros y mecanismos de comprobación, fórmulas y sintaxis, se iniciaron las primeras categorías de análisis. Una vez establecidos agrupamientos de generaciones, por asignaturas, totales de inscritos, aprobados y reprobados, continuamos con ordenamientos de mayor a menor y así responder a las preguntas iniciales: ¿cuáles son las materias con más alto número de reprobados?; ¿en qué periodos y generaciones ocurre esto? Estos datos se obtuvieron aplicando nuevos filtros para el análisis y corroborando por triplicado el resultado, lo que garantiza corroboración y confiabilidad de los datos. Adicionalmente una comprobación más con sumas horizontales y verticales y, otra selección por claves de





asignaturas y claves de periodos checando que los totales correspondan con el cálculo de filtros es deseable y también se efectuó esta corroboración.

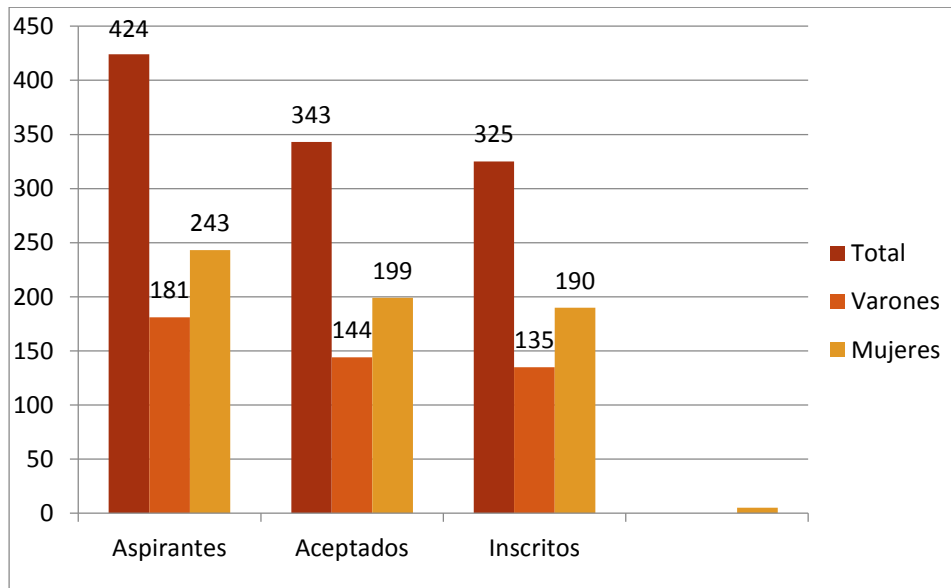
Este tipo de procesamiento nos permitió identificar con claridad los datos de las asignaturas y sus números totales en cuanto a los puntos de interés: aprobados, reprobados, tasas, periodos, género de estudiantes, titulación.

RESULTADOS.

El estudio de 6 generaciones de estudiantes de la licenciatura en química de la BUAP, nos muestra un total de 424 aspirantes a la licenciatura en las 6 generaciones estudiadas; 243 corresponden al sexo femenino y 181 fueron hombres. Situación similar se da en los estudiantes que son aceptados, pues las mujeres son 199 y los varones 144. En total 343 de 424 aspirantes estudiantes fueron aceptados en esas 6 generaciones que abarcan del 2003 al 2008.

Gráfica número 1.

Aspirantes, aceptados y alumnos inscritos en la licenciatura de química de la BUAP. 6 Generaciones de 2003 a 2008.





Fuente: con información de la DAE-BUAP. Elaboración de autores. La matrícula femenina aventaja a los varones en aspirantes, aceptados e inscritos. Esta situación se revertirá ulteriormente al contar con los datos de la titulación de la carrera. AGM-DDBR.2015.

Ahora, los resultados que se presentan se basan en los que se inscribieron y cursaron los diversos niveles, contribuyendo con sus calificaciones a integrar el constructo de “aprobado”, “reprobado”, etc. La licenciatura en química cuenta con un total de 51 asignaturas, de las cuales 27 son del nivel básico y 24 del nivel formativo, y se suman 3 en la categoría de optativas obligatorias, inglés y una más considerada como complementaria optativa. Considerando: química I y sus seriales consecutivos; química orgánica con mismas peculiaridades, más otras relacionadas directamente. Buscamos sus números reales de aprobación, reprobación y, calculamos las tasas respectivas.

Los resultados iniciales se corroboraron por un cruce de columnas, y también fueron procesados conforme a estadística básica. Seleccionamos un total de **14 materias**, tanto formativas como complementarias. En las formativas se seleccionaron las que corresponden a una identificación mayor con el área disciplinar, que se basa en la química, física, matemáticas y sus combinaciones y en las materias complementarias, se estudian aquellas que no son de las ciencias “duras” sino provienen de las ciencias sociales. Tablas 4 y 5.





Tabla número 3. Asignaturas críticas. Materias formativas de la licenciatura en química.

Materia	Inscritos	Aprobados	Reprobados	% Reprobación
Materias formativas, ligadas a perfil de carrera de licenciatura en química.				
Química General	358	248	110	30.72
Química Analítica	294	220	74	25.17
Química Analítica II	104	75	29	27.88
Matemáticas	431	200	231	53.59
Química Orgánica I	141	61	80	56.63
Química Orgánica II	277	149	128	46.20
Química General II	257	201	60	23.34
Estadística	153	119	34	22.22
Física (todos)*	866	553	312	36.02
Físico-Química I-IV*	1115	743	371	33.27
Métodos matemáticos aplicados a la Química	22	19	3	13.63

Fuente: con información de la DAE, elaboración de autores. Ver leyenda en tabla número 3 para explicación detallada de agrupamiento de asignaturas. AGM-DDBR 2015.





La detección de las 6 materias más reprobadas, se efectúa partir de un árbol de 14 materias ya detectadas; en un proceso discriminatorio y en orden descendente se seleccionaron las materias con más alto índice reprobatorio. Las 6 asignaturas con mayor índice de reprobación en los escolares continúan siendo las de tipo formativo para la carrera; los índices son más altos cuando se analizan así que cuando sólo se ve la perspectiva global.

Tabla número 4. Asignaturas críticas, generación y periodo en que ocurren las más altas tasas de reprobación.

Asignatura	Periodo escolar	Índice de reprobación
Química General I	2005/01	55.31 *
Química General II	2004/02	38.70
Química Analítica I	2004/02	46.87
Química Analítica II	2010/01	28.00
Química Orgánica I	2010/01	55.81 *
Química Orgánica II	2011/01	40.00
Matemáticas	2009/01	57.77 *
Física I	2009/01	57.77 *
Física II	2005/02	69.23 *
Fisicoquímica I	2006/01	66.66 *
Matemáticas I	2007/01	67.44
Físico Química II	2007/02	57.14
Filosofía de la Ciencia	2008/01	41.86

Fuente: información DAE, cálculos, agrupamientos y observaciones efectuadas por los autores AGM-DDBR. 2015.

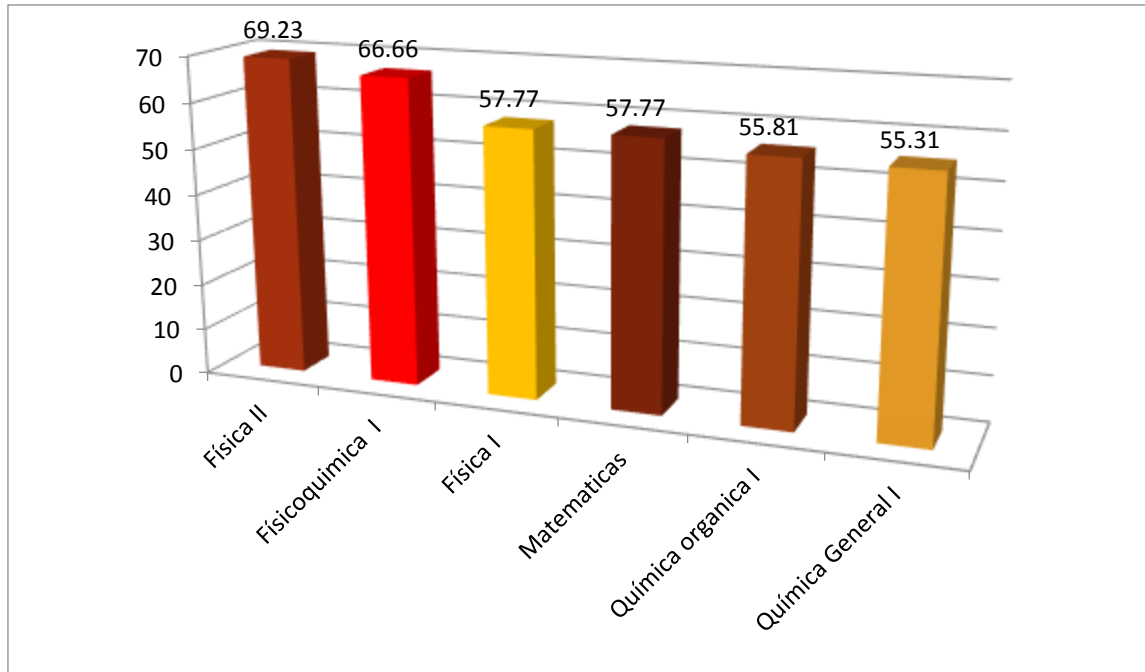
Dentro de lo crítico, que operacionalmente definimos como una tasa superior o igual al 25% de reprobación, todavía puede ser mayor. Según la Ley de Murphy, cuando algo anda mal, todavía puede empeorar más. ¿Cuál sería el enunciado para esto en la licenciatura en química? Y ¿cómo puede evidenciarse más allá del solo supuesto? Encontramos que hay asignaturas con reprobación de más de la mitad ($\geq 50\%$) en algunos periodos. Casualmente (¿o será causal?) son las asignaturas que tienen que ver más en el perfil y contenido de la carrera. Hay periodos específicos, pero no fue posible establecer otra inferencia: por ejemplo, años pares; número de





matrícula, o aún más, docentes asignados. Sin duda con alguna indagatoria más se podrá establecer algún tipo de relación. En la gráfica número 2 mostramos asignaturas con más del 50% de reprobación.

Gráfica 2. Asignaturas con más del 50% de reprobación en la licenciatura en química.



Fuente: con información DAE, cálculos, agrupamientos y observaciones efectuadas por los autores AGM-DDBR. 2015.





Para conocer si hay alguna situación crítica sobre la titulación, presentamos el panorama en la tabla siguiente.

Tabla número 5.

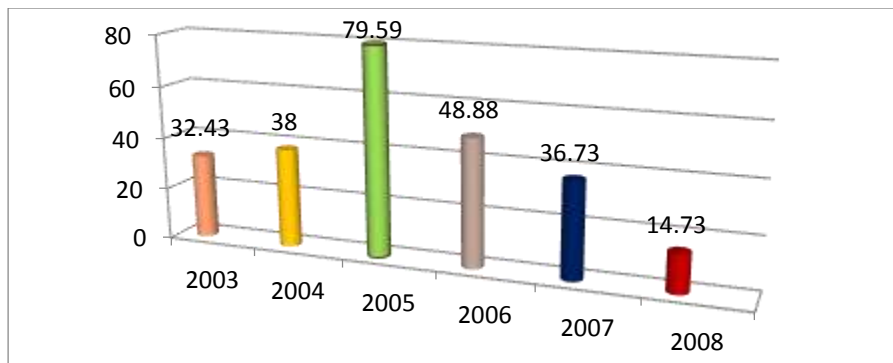
Titulación en estudiantes de química, por generación y género.

GENERA CIÓN	CLAVE	CARRERA	TITULADOS				%
			TOTAL INSCRITOS	F	M	TOTAL	
2003	QUI	Lic. en Química	37	4	8	12	32.43
2004	QUI	Lic. en Química	50	10	9	19	38
2005	QUI	Lic. en Química	49	12	27	39	79.59
2006	QUI	Lic. en Química	45	11	11	22	48.88
2007	QUI	Lic. en Química	49	9	9	18	36.73
2008	QUI	Lic. en Química	95	12	2	14	14.73

Fuente: Información de DAE. 2015.

Sólo la generación del año 2005 tiene un porcentaje aceptable de titulados; en todos los otros años analizados no se llega ni a la mitad, y el año de la generación 2008 es francamente el más pobre, tan sólo 14 de 95 inscritos y con materias concluidas.

Gráfica 3. Porcentaje de estudiantes titulados de acuerdo con su generación.



Fuente: DAE. Elaboración del gráfico por AGM y DDBR. 2015.





La información de la DAE permite conocer el número de titulados y el género de los mismos, pero no permite establecer el tipo de titulación: esto es, si la titulación fue automática, por tesis, etc.

El número de titulados varones en el año 2005 aventaja en más de dos veces a las mujeres que se titulan. Es también este año el que más titulados tiene. El año 2008 en cambio, es el más pobre en titulados totales y en titulados varones. El número bajo de titulados se da tanto en números reales como porcentuales.

Efectuamos una encuesta electrónica: a 10 docentes. Sólo 3 preguntas abiertas se hicieron. Las preguntas fueron acerca: el año de inicio de la carrera de química; el número de materias de la carrera; si existen mecanismos en operación cuyo objetivo sea abatir los índices de reprobación. La respuesta de contenido más asertivo fue la última. Para esta pregunta respondieron que **sí**, y agregaron: "Sí existen, contamos con el programa de tutorías, asesorías y el acompañamiento de estudiantes". Del # de materias discreparon las respuestas por variación de 2 a 3 materias.

Estos mecanismos son de carácter: Institucional **SÍ**, de la unidad académica **SÍ** del programa **SÍ**.

Merced al procesamiento de los datos y con un análisis somero, se puede enunciar que la eficiencia terminal es baja aun. La eficiencia del programa se debe analizar en varios momentos. La deserción y titulación son dos de ellos.

Resumimos la eficiencia del programa en la tabla a continuación.





Tabla 6.

RELACIÓN DE ASPIRANTES, ACEPTADOS, INSCRITOS, PORCENTAJE DE DESERCIÓN Y TITULADOS DE LAS GENERACIONES 2003-2008															
GENERA CIÓN	CLA VE	CARR ERA	ASPIRANTE S			ACEPTADO S			INSCRITOS			%DESER CIÓN	TITULADOS		
			F	M	TOT AL	F	M	TOT AL	F	M	TOT AL		F	M	TOT AL
2003	QUI	Lic. en Química	1 5	2 7	42	1 4	2 6	40	1 3	2 4	37	27.50	4	8	12
2004	QUI	Lic. en Química	2 9	3 2	61	2 6	2 6	52	2 5	2 5	50	30.77	1 0	9	19
2005	QUI	Lic. en Química	2 5	2 8	53	2 4	2 6	50	2 4	2 5	49	14.00	1 2	2 7	39
2006	QUI	Lic. en Química	3 4	2 2	56	3 2	1 8	50	2 9	1 6	45	28.00	1 1	1 1	22
2007	QUI	Lic. en Química	4 8	3 6	84	2 8	2 2	50	2 7	2 2	49	40.00	9	9	18
2008	QUI	Lic. en Química	9 2	3 6	128	7 5	2 6	101	7 2	2 3	95	31.68	1 2	2	14

Fuente: Con datos DAE; reagrupamiento y cálculo por autores estudio AGM-DDBR 2015.





DISCUSIÓN.

Pudimos responder las preguntas que motivaron la investigación, pero nos surgieron más. Una o dos generaciones con situaciones críticas serían sin duda tal vez ilustrativas, 6 aún más. El número de estudiantes y asignaturas que se estudian y procesan son suficientes para extraer conclusiones sin sesgos aleatorios o sesgos sistemáticos.

El número de repeticiones de sumas, tasas, aplicación de filtros, niveles y sintaxis en el reagrupamiento de las hojas de cálculo y la corroboración por procesadores permite confiar en la información y haber detectado fallas corregibles en los cálculos y cifras iniciales.

SUGERENCIAS.

Sistematizar la información, las escuelas, colegios y facultades, o unidades académicas, deberían contar con información veraz para disponibilidad pronta.

La planta académica podría conocer información de la situación académica, de los orígenes de la escuela o carrera, de las metas a futuro, los programas actuales, la matrícula, las tasas y las asignaturas y momentos críticos, sólo como punto de partida para propiciar una mejora académica.





BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

González; Castro; y Bañuelos. (2011). Trayectorias escolares. El perfil de ingreso de los estudiantes de Ciencias Químicas: un primer abordaje para contrastación ulterior con otras disciplinas. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos. México. CEE.

Glosario de educación superior (1988). Alfonso Rangel Guerra, coordinador. México. SEP/ANUIES.

Definiciones e indicadores en educación. En: www.definicion.de/reprobacion/. Consultado en marzo 2015.

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Glosario y definiciones. En: www.inee.edu.mx Recuperado en enero 2015.

SEP. Lineamientos para la formulación de indicadores educativos. En: www.sep.gob.mx Recuperado en enero 2015.

Allende CM, Morones DG. (2006). Glosario de términos vinculados con la cooperación académica. México. ANUIES.

Pareto 1906, Wallace 1926, citados en: El análisis de la realidad social. Antonio Alaminos 2005. Observatorio europeo de tendencias sociales. www.obets.ua.es

Murphy Jr EA 1949, citado en: The Butcher: The Ascent of Yerupaja. John Sack 1952.

DAE-BUAP. Información electrónica de generaciones 2003 a 2008 de la licenciatura en química.

