

SERVICIO SOCIAL Y PRÁCTICAS PROFESIONALES EN LABORATORIOS ESCOLARES Y SU IMPACTO EN EL EGEL.

Juan Miguel Durán Lugo
Héctor Manuel Quej Cosgaya
José Ramón Cab Chan

RESUMEN

Con la finalidad de crear capital humano altamente calificado y especializado en los parámetros que las empresas internacionales exigen, las Instituciones de Educación Superior (IES) han optado por diferentes estrategias para evaluar los alcances logrados en la formación de sus estudiantes, es por ello que la evaluación por externos se ha considerado con el pasar del tiempo como un indicador confiable y saludable para el quehacer educativo, siendo el Examen General de Egreso de la Licenciatura (EGEL) una acción de evaluación que ha venido coadyuvando a la mejora continua de la educación. La Universidad Autónoma de Campeche ha establecido la sustentación del EGEL como requisito indispensable para la obtención del grado de las diferentes licenciaturas, sin menoscabo de la alternativa de titulación elegida por el alumno. En un estudio realizado anteriormente se lograron vislumbrar características comunes de alumnos que obtenían mayores puntajes en el EGEL, siendo estos los que habían elegido realizar su Servicio Social y/o Prácticas Profesionales en Laboratorios pertenecientes a la Universidad Autónoma de Campeche. Para el presente estudio se eligió en específico a los alumnos de la carrera en Ingeniería Mecatrónica que a su vez fueron aceptados en el Laboratorio de Automatización de Procesos Industriales, debido a que dicho laboratorio impacta directamente en la formación y adquisición de competencias requeridas para la profesionalización de dicha carrera.

Palabras clave

Servicio social, prácticas profesionales, calidad, EGEL, competencias globales.

INTRODUCCIÓN

La evaluación por externos ha surgido como instrumento fiable utilizado por las IES para medir y evaluar los conocimientos, habilidades y destrezas relacionadas con la formación académica de los egresados de las diferentes licenciaturas [1,2], los cuales serán esenciales para el inicio del ejercicio profesional de ellos en el país. Así mismo el EGEL al ser diseñado por integrantes del Centro Nacional de Evaluación para la Educación A.C. (CENEVAL) integrado por directores, representantes de instituciones educativas, emisarios de asociaciones, etc., se han preocupado por crear un examen específico para las distintas carreras existentes en el país, con la única finalidad de proveer información válida y confiable de tres aspectos en común sin importar el área:

- Grado de idoneidad de cada egresado con respecto a un rango estándar de formación nacional e internacional.
- Nivel de eficacia de los programas y modalidades educativos de las diferentes IES.

- Indicadores de rendimiento mediante los cuales los organismos evaluadores y acreditadores pueden identificar los méritos de cada programa educativo por IES.

Como se menciona en el párrafo anterior, existe un EGEL específico para distintas carreras, entre ellas la de Ingeniería Mecatrónica (EGEL-IME). El objetivo del EGEL-IME es medir el desempeño académico de los individuos que han concluido sus estudios de dicha licenciatura, a efecto de constatar que poseen de manera adecuada los elementos mínimos requeridos para el ejercicio de su actividad laboral, los cuales se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Conocimientos indispensables del egresado de la carrera de Ingeniería Mecatrónica

Área/Subárea	% en el examen	Núm. de reactivos	Distribución de reactivos por sesión	
			1a. Sesión	2a. Sesión
A. Integración de tecnologías para el diseño mecatrónico	41.00	81	81	
1. Tecnologías para la solución de un problema mecatrónico	13.71	27	27	
2. Diseño de modelos y prototipos mecatrónicos	27.41	54	54	
B. Automatización de sistemas	32.00	63	18	45
1. Instrumentación y supervisión de sistemas	12.18	24	18	6
2. Control industrial	19.80	39		39
C. Desarrollo y coordinación de proyectos mecatrónicos	27.00	53		53
1. Metodología de investigación de proyectos mecatrónicos e innovación tecnológica	8.63	17		17
2. Coordinación de proyectos mecatrónicos	9.64	19		19
3. Evaluación de proyectos mecatrónicos	8.63	17		17
	100.00			
Total de reactivos para determinar la calificación		197	99	98

Para lograr cuantificar los resultados, el EGEL-IME está diseñado para aplicarse a los egresados de las Escuelas y Facultades de Ingeniería Mecatrónica de nivel licenciatura que cuentan con el 100% de sus estudios, independientemente de que estén o no titulados.

Los puntajes alcanzados se expresan en términos del Índice CENEVAL, que es una escala que va de 700 a 1300 puntos en función de los aciertos del examen, donde cero aciertos es igual a 700 puntos y 160 aciertos es igual a 1300 puntos. Se consideran notas no satisfactorias aquellas comprendidas entre 700 y 999. Notas satisfactorias entre 1000 y 1149 y notas de alto rendimiento las comprendidas entre 1150 y 1300.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Campeche se encuentra constituida por cuatro carreras: Ingeniería Civil y Administración, Ingeniería en Energía, Ingeniería en Sistemas Computacionales e Ingeniería Mecatrónica, en esta última centraremos los resultados de la presente investigación.

La carrera de Ingeniería Mecatrónica (creada en el año 2011) cuenta actualmente con una matrícula de 152 alumnos y es administrada por la Coordinación de Carrera, la cual ha participado en el

examen EGEL-IME desde finales del año 2013. Los asistentes al examen fueron voluntarios en los primeros años, y paulatinamente se han ideado formas para asegurar que todos los alumnos próximos a egresar presenten el EGEL-IME.

Finalmente, la administración de la Universidad Autónoma de Campeche instauró como requisito indispensable para la obtención de los grados de las licenciaturas, la sustentación de los diferentes EGEL por parte de los alumnos. De ser aprobado dicho examen puede ser seleccionado como opción de titulación, de no ser aprobado el alumno cuenta con una gama de opciones para la obtención del grado y de esta forma elevar los índices de eficiencia terminal. En la Figura 1 se muestra el número de alumnos examinados en el EGEL-IME de mayo 2014 a la fecha, y en la cual se muestra un incremento en el número de sustentantes de más del 100%.

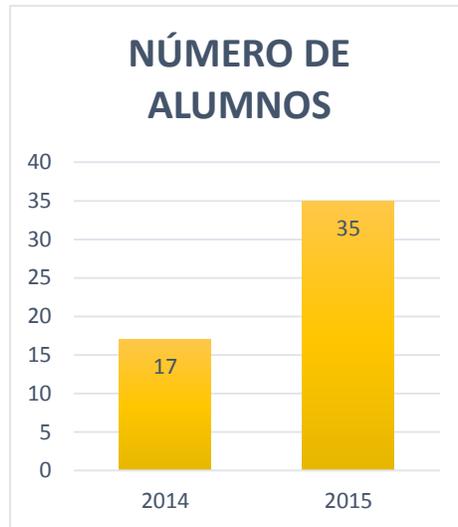


Figura 1. Número de alumnos examinados por años

Actualmente la Universidad Autónoma de Campeche Campus V de Ingeniería se encuentra integrada por 12 laboratorios, los cuales son:

- Laboratorio de Cómputo.
- Laboratorio de Electrónica.
- Laboratorio de Máquinas y Herramientas.
- Laboratorio de Calidad de Suelos, Pavimentos y Concretos.
- Laboratorio de Fotogrametría.
- Laboratorio de Automatización de Procesos Industriales.
- Laboratorio de Tecnologías Básicas Neumática e Hidráulica.
- Laboratorio de Redes de Datos.
- Laboratorio de Diseño de Aplicaciones.
- Laboratorio de Ciencias Básicas.
- Laboratorio de Electricidad Industrial.
- Laboratorio de Energías Renovables.

Dichos laboratorios se encuentran administrados directamente por los Encargados de Laboratorio debidamente supervisados por el Coordinador de Carrera según corresponda el equipamiento de dichos laboratorios, los cuales pueden ser: Ingeniería Civil y Administración, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Energía o Ingeniería en Mecatrónica.

JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo busca darle continuidad al impacto que han tenido la reestructuración de programas educativos en la Universidad Autónoma de Campeche fundamentados en las diferentes temáticas abordadas por el EGEL, debido a que en la elaboración de matrices de datos se logra observar una característica común en los estudiantes que han obtenido los puntajes más altos por generación en los años 2014, 2015, hasta la fecha; dicha característica es que la gran mayoría ha realizado su Servicio Social y/o Prácticas Profesionales en laboratorios pertenecientes a la propia Universidad, lo que nos hace vislumbrar un nuevo panorama de oportunidades. De resultar positiva la correlación entre las variables de Servicio Social y/o Prácticas Profesionales como mecanismo para el aumento de los alumnos titulados mediante EGEL, que a su vez impactará en las actividades internacionales que las universidades han ido adoptando en las últimas dos décadas constituyendo un incremento significativo en lo que respecta a su volumen, alcance y complejidad [3]. Igualmente es necesario tener en cuenta que el EGEL es un examen que se ha convertido en un instrumento en el cual se depositan las esperanzas de mejora de la educación, pareciendo que tanto directivos, maestros, alumnos y sociedad consideran la existencia de una relación simétrica entre sistemas de exámenes y sistemas de enseñanza [4], resultando falsa esta correlación y siendo únicamente confiable como un sistema de medida parcial del alcance de las competencias profesionales globales.

METODOLOGÍA

Como parte de los procesos de mejora continua y con el afán de mantener los niveles de calidad de los procesos de enseñanza – aprendizaje, primeramente fue necesario saber los resultados del año 2014 – 2015 (resultados con los que actualmente se cuentan) por cada una de las áreas de conocimiento del EGEL-IME como se muestra en la Figura 2, dichos resultados están expresados en una escala de 0 a 100% directamente proporcional al porcentaje de 0 a 3900 que es la escala del EGEL en sus tres parámetros.

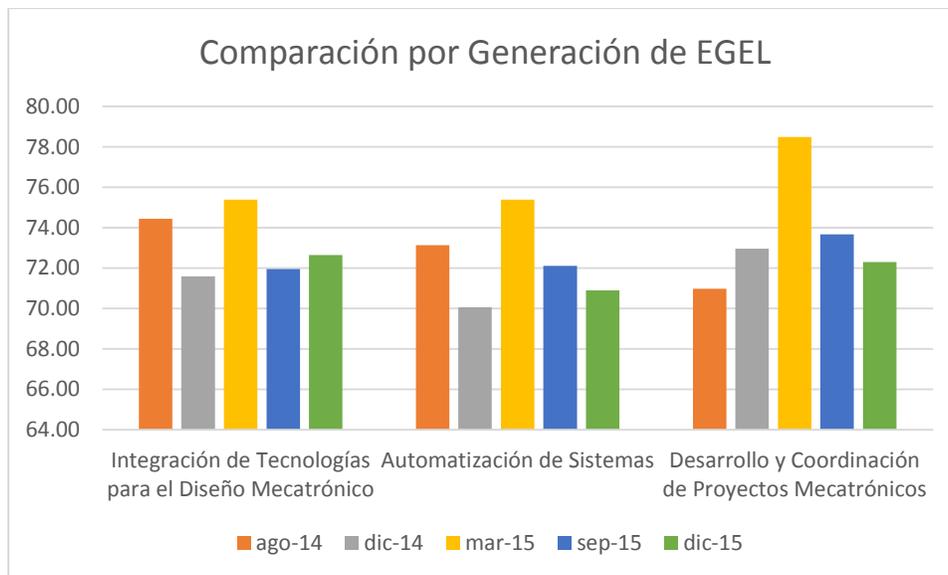


Figura 2. Resultado EGEL-IME

Los resultados no son representativos de cada generación, debido a que en la sustentación de cada examen, existen estudiantes de generaciones anteriores que por cuestiones de reprobación, bajas temporales, etc., sufrieron desajuste en sus tiempos de egreso de la carrera; sin embargo brindan un primer panorama que a su vez sirven de indicadores de la existencia de un trabajo por hacer en cuanto a la calidad con que egresan los estudiantes. Las cifras sirvieron a la Coordinación de Carrera para dimensionar el problema y desplegar estrategias de solución.

En primer lugar como trabajos anteriores al presente se destaca la necesidad de hacer un estudio que la concordancia de los Programas de Unidad de Aprendizaje en base a los requerimientos del mundo laboral y de la temática del EGEL-IME, seleccionándose de forma inicial abordar la temática de Integración de Tecnologías para el Diseño Mecatrónico, así como Desarrollo y Coordinación de Proyectos Mecatrónicos.

Posterior a la correcta reestructuración de los programas de aprendizaje de diferentes asignaturas, como trabajo futuro se detectó la correlación aparente entre la realización de Servicio Social y/o Prácticas Profesionales en Laboratorios de La Universidad Autónoma de Campeche como mecanismo para el aumento del puntaje obtenido por alumnos en el EGEL

De resultar positiva la correlación se propondrán estrategias para la mejora continua de buenas Prácticas Profesionales, así como de Servicio Social, custodiando siempre la Universidad el correcto cumplimiento de las mismas para lograr de este modo las competencias esperadas en los alumnos y disminuir la encrucijada que se enfrenta entre resultados mediocres y enormes desafíos que mantienen en tensión los problemas no resueltos del siglo XX y los retos emergentes del siglo XXI [5, 8].

Hipótesis

Mediante la ejecución y seguimiento pertinente de la realización de Servicio Social y/o Prácticas Profesionales de los alumnos en Laboratorios de la Facultad de Ingeniería, se logra incrementar los índices de desempeño de los estudiantes en el EGEL.

Diseño utilizado

La investigación fue del tipo no experimental cuantitativo, debido a que mediante la recolección de datos se busca identificar la correlación entre las dos variables planteadas en la hipótesis y sin afectar a los sujetos de estudio para corroborar si dicha afirmación se acepta o se desecha.

Sujetos, universo y muestra

Se seleccionaron los alumnos sustentantes en el año 2014 y 2015 del EGEL-IME, en la carrera de Ingeniería Mecatrónica perteneciente a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Campeche, abarcando un análisis por cada aplicación y de forma anual, teniendo de esta manera información más precisa de la correlación entre los años 2014 – 2015. Seguidamente se identificaron a los alumnos que realizaron su Servicio Social y/o Prácticas Profesionales en el Laboratorio de Automatización de Procesos Industriales, siendo este el laboratorio que impacta de manera más directa en la formación y obtención de las competencias de los alumnos en cuestión.

Instrumentos de medición aplicados

Para la investigación se seleccionó la recolección de datos, por lo que se elaboró una matriz de datos constituida por los resultados de cada aplicación del EGEL-IME realizada en el 2014, así como por Área de Conocimiento; seguidamente para cruzar información se elaboró una segunda matriz de datos con similares características, pero del EGEL-IME 2015. Para la segunda etapa se seleccionó a los alumnos planteados en el apartado anterior, finalmente se aplicó estadística descriptiva para la obtención de datos necesarios en la interpretación y correlación de variables.

Procedimiento

Para lograr visualizar el avance o retroceso de la reestructuración planteada se tomaron los resultados de los EGEL-IME del año 2014, los cuales cuentan con programas de Unidad de Aprendizaje diseñados en el año 2009, para posteriormente realizar un cruce de información con los resultados del EGEL-IME 2015, para lo cual los sustentantes ya cuentan con los conocimientos replanteados en los PUAS de las asignaturas planteadas en el apartado de Metodología. El resultado del índice de aprobación EGEL-IME 2014 / 2015 de los semestres con y sin reestructuración de PUA contra los que carecen de él, dio como resultado la gráfica que se observa en la Figura 3.

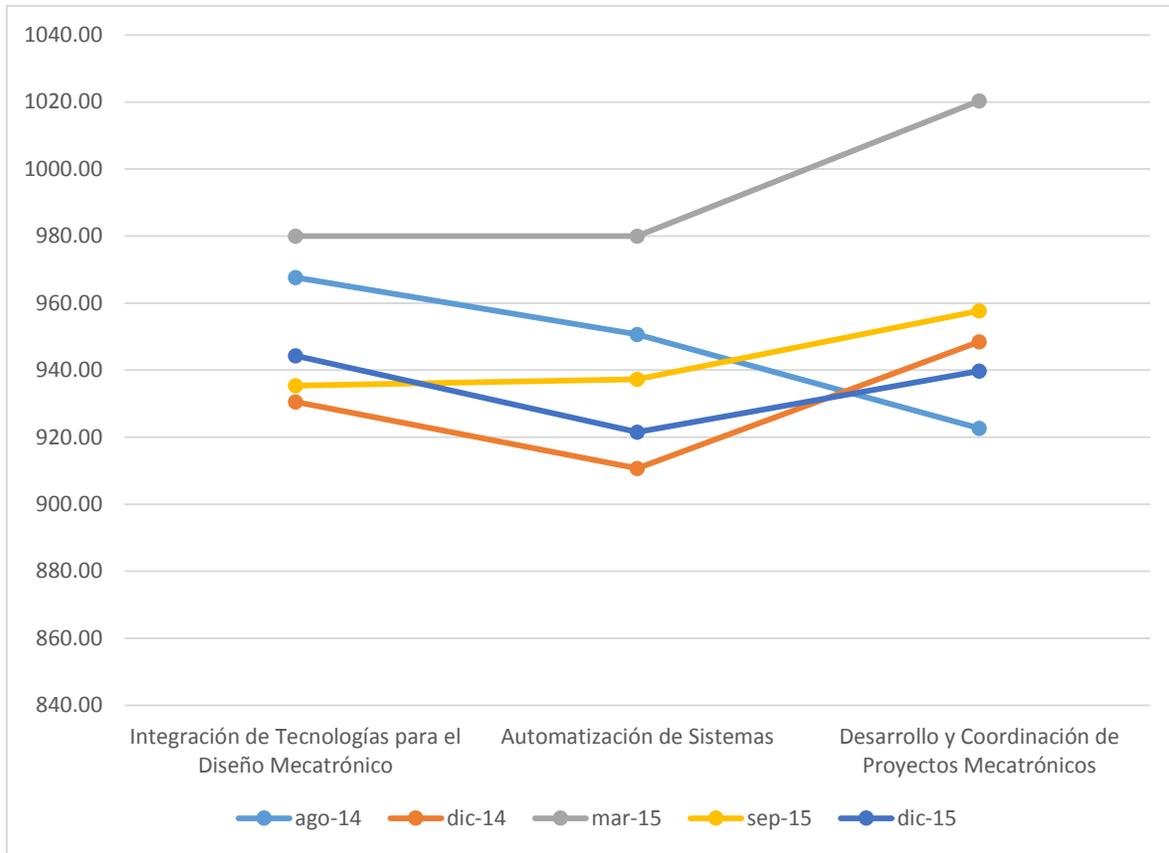


Figura 3. Índice de aprobación EGEL-IME 2014 vs 2015

Como se logra apreciar con la inserción de las reestructuraciones de los Programas de Unidad de Aprendizaje se obtuvieron resultados positivos esencialmente en el Área Temática de Desarrollo y Coordinación de Proyectos Mecatrónicos en la evaluación marzo 2015, lo que representa incrementos en el promedio de los índices de eficiencia terminal de la carrera por titulación mediante sustentación del EGEL. Los resultados anteriores nos hace preguntarnos el porqué de la tendencia de las variaciones de los beneficios de la reestructuración de los PUA conforme los egresados de una generación a otra, por tal motivo se realizó un estudio más a profundidad del caso, analizando estadística descriptiva de desviación estándar el número de sustentantes con respecto a los resultados de la evaluación.

Para la siguiente etapa se determinó el promedio de aprovechamiento por generación de aplicación del EGEL, para posteriormente determinar el total de alumnos que lograron superar dicho promedio y finalmente definir el porcentaje de estudiantes que realizaron su Servicio Social y/o Prácticas profesionales y se encontraron por arriba de dicho promedio.

En la Tabla 2 se muestra la matriz de resultados estadísticos, en los cuales se puede denotar que para todas las generaciones se obtuvieron resultados favorables por arriba del 50%, a excepción de la generación mayo 2014 y diciembre 2014 en las cuales es importante señalar que se inscribieron cero alumnos y un alumno respectivamente a los programas de Servicio y Prácticas del Laboratorio de Automatización de Procesos Industriales.

GENERACIÓN	PROMEDIO POR GENERACIÓN	TOTAL DE ALUMNOS POR ARRIBA DEL PROMEDIO	ALUMNOS DE LABORATORIO POR ARRIBA DEL PROMEDIO	PORCENTAJE
Mayo 2014	74.58	1	0	0%
Agosto 2014	72.85	2	2	100%
Diciembre 2014	71.53	4	1	25%
Marzo 2015	76.42	1	1	100%
Septiembre 2015	72.58	7	4	57.2%
Diciembre 2015	72.94	3	2	66.7%

Tabla 2. Resultados correlacionales Promedio EGEL vs %Alumnos por arriba del promedio en actividades de laboratorio

RESULTADOS

Como se logra visualizar en la Tabla 2, todas las generaciones agosto 2014 y marzo, septiembre y diciembre 2015, obtienen valores por arriba del 50%, lo que nos indica que un gran número de los alumnos que obtuvieron resultados por arriba del promedio de aprovechamiento de generación en el EGEL, participaron en actividades de Servicio Social y/o Prácticas Profesionales en el Laboratorio de Automatización de Procesos Industriales. En el caso de las generaciones mayo y diciembre 2014 se obtuvieron resultados de 0% y 25% debido a que en ese periodo fue mínima la participación de los alumnos estudiados, siendo estos de cero y uno respectivamente. Es igualmente resaltar que de esos porcentajes prácticamente todos los alumnos inscritos en actividades de laboratorio estuvieron por arriba del promedio, lo que nos indica que existe una correlación entre el llevar a cabo Servicio Social y/o Prácticas Profesionales en Laboratorios y el desempeño de los estudiantes en el EGEL.

CONCLUSIONES

El presente estudio connota la necesidad de supervisar a profundidad la realización de las Prácticas Profesionales y Servicio Social de los estudiantes, esto debido a que es requerido como complemento en su formación profesional, lo que implica que una mala decisión por parte de los estudiantes, conlleve a un truncamiento en su preparación para la vida laboral. Igualmente se logra observar que el alumno que obtuvo un nivel sobresaliente, participó en Prácticas Profesionales en el Laboratorio de Automatización de Procesos Industriales, lo que implica aún más alcanzando la certeza de que una buena preparación y capacitación en áreas afines a la carrera que cursan los estudiantes, mediante Servicios o Prácticas en laboratorios, empresas, etc., brindan la preparación de nuestros alumnos para los retos del mundo laboral y profesional al que se enfrentarán.

Seguidamente en el transcurso del segundo semestre del año 2016, se planea hacer un encuadre entre la continuidad de la reestructuración de programas de estudio y el seguimiento de alumnos en lo que respecta a su servicio social y prácticas profesionales, así como un compendio de empresas públicas y/o privadas que cumplan con los requisitos indispensables para la culminación de la profesionalización de los estudiantes. Sin embargo dicho compendio no exenta la libertad de estudiante de proponer el sitio de la realización de sus prácticas, siempre y cuando sea avalado mediante la academia correspondiente y verificando los parámetros definidos para las empresas del compendio.

Finalmente es necesario mencionar el requerimiento de generar un mayor compromiso por parte de los alumnos de alcanzar las competencias planteadas en las Unidades de Aprendizaje así como en la realización de sus Prácticas Profesionales y/o Servicio Social, debido a que en cada generación existe una tendencia a que una pequeña parte alcance los niveles de satisfactorio y sobresaliente, dejando al resto de la matrícula rezagada en el índice de no satisfactorio, en su mayoría debido al poco compromiso por parte de los estudiantes [10].

BIBLIOGRAFÍA

- [1] ABOITES, H. (1997). *Vientos del Norte: TLC y Privatización de la Educación Superior en México*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- [2] ALTBACH, P. (1989). *The New Internationalism: Foreign Students and scholars*, Studies in Higher Education, 14 (2): 125-136.
- [3] ALTBACH, P., (2006). *Visión panorámica de la internacionalización en la educación superior: motivaciones y realidades*. Perfiles educativos, 28(112), 13-39.
- [4] BARRIGA, A. D. (1994). "Una polémica en relación al examen". Revista Iberoamericana (34): 161-181.
- [5] BRUNNER, J. (2001). *Globalización y el futuro de la educación: tendencias, desafíos, estrategias*. Santiago de Chile: UNESCO.
- [6] CASILLAS, M. L. (1995). "Los procesos de Planeación y Evaluación". Temas de hoy en la Educación Superior, No. 10 México: ANUIES
- [7] CASTRO, M. E. M. (2003). "Indicadores para la evaluación integral de la productividad académica de la educación superior". www.uv.es/RELIEVE/v9n1/RELIEVEv9n1_2
- [8] MARÍN M. (1997). *La globalización y su impacto en la reforma universitaria mexicana*, México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.
- [9] MORA, P. P. B. (2005). "Influencia del tiempo de resolución de un examen departamental". Revista Facultad de Medicina UNAM, 48 (3)
- [10] PICKET, V. (1991). "The Internationalisation of Higher Education". Higher Education, 21 (34): 423-36.