Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas
Facultad de Construcciones
19 de Junio del 2014

Trabajo de Diploma

Estudio sobre el comportamiento de la Eficiencia en la Facultad de Construcciones de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

Autora: Laura González Lozano

Tutor: Dr. Ing. Heriberto Exposito Santana

Pensamiento

"Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido: es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente hasta el día que vive: es ponerlo a nivel de su tiempo para que flote sobre él, y no dejarlo debajo de su tiempo con lo que no podrá salir a flote; es preparar al hombre para la vida".

José Martí

Agradecimientos

A mis abuelos que son una fuente inagotable de sabiduría.

A mis padres, por haberme guiado hasta aquí.

A mis amigos, por haber pasado tanto juntos.

A Ana y Betty, las mejores primas del mundo, con perdón de los demás, también los quiero mucho.

A toda mi familia por todo el apoyo que he recibido de cada uno cuando lo he necesitado.

A mis compañeros, aquellos con los que comencé y aquellos con los que termino, por la disposición de ayudar sin importar la hora ni el lugar.

A todos mis profesores, por la paciencia que me han demostrado y lo que me han enseñado de la escuela y de la vida.

Finalmente, a mi tutor, Heriberto Exposito, y a Juan P. Vidal por toda la ayuda que me han brindado en la realización de este trabajo, no hubiera sido posible sin su guía constante, gracias.

Dedicatoria

A mis abuelos Armanda, Calides, Feliberto y Salvador.

A mis padres.

Resumen

Conocer la Eficiencia con la que trabaja cualquier empresa o institución es también una forma de conocer la calidad con que funciona. El presente trabajo se realiza en la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, específicamente en la Facultad de Construcciones, con el objetivo de observar el comportamiento de la Eficiencia a nivel de facultad, y no a nivel de centro como se ha venido realizando tradicionalmente esta clase de estudios. Para efectuar este diagnóstico se parte del análisis de los resultados docentes de los últimos 26 cursos, para calcular la Eficiencia de las tres carreras que allí se estudian.

Abstract

To know the Efficiency with which any company works or institution is also a form of knowing the quality with which it works. The present work is carried out in the Central University "Marta Abreu" of Las Villas, specifically in the Faculty of Constructions, with the objective of observing the behavior from the Efficiency to level of faculty, and not at center level like one has come carrying out this class of studies traditionally. To make this diagnosis we begin with the analysis of the educational results of the last 26 courses, to calculate the Efficiency of the three careers that there are studied.

Índice

Índice	**Pág.**
Introducción.	3
Capítulo I: Estudio teórico sobre la Eficiencia en la Educación Superior.	11
1.1 Antecedentes.	11
1.2 Eficiencia y Eficacia. Conceptualización.	17
1.3 Definición de los principales indicadores para evaluar la Eficiencia de la enseñanza superior.	21
1.4 Conclusiones parciales.	33
Capítulo II: Cálculo de la Eficiencia en la Facultad de Construcciones de la UCLV. Análisis de los resultados obtenidos.	35
2.1 Introducción al análisis de los resultados.	35
2.2 Análisis del indicador Promoción en las carreras de la Facultad de Construcciones.	35
2.2.1 Carrera Arquitectura.	35
2.2.2 Carrera Ingeniería Civil.	37
2.2.3 Carrera Ingeniería Hidráulica.	39
2.3 Análisis del indicador Eficiencia Vertical en las carreras de la Facultad de Construcciones.	39
2.3.1 Carrera Arquitectura.	40
2.3.2 Carrera Ingeniería Civil.	41
2.3.3 Carrera Ingeniería Hidráulica.	42
2.4 Análisis del indicador Eficiencia Académica en las carreras de la Facultad de Construcciones.	43
2.4.1 Carrera Arquitectura	43
2.4.2 Carrera Ingeniería Civil.	44

2.5 Comparación entre la Eficiencia Académica y Vertical del MES y las de la Facultad. 45

2.6 Comparación entre los promedios de Promoción, Eficiencia Vertical y Eficiencia Académica Limpias y los promedios solo de los años con arrastre. 47

2.7 Comparación entre la Eficiencia Académica de las carreras de Arquitectura e Ingeniería Civil de la UCLV con las de otras IES (Instituciones de Educación Superior). 49

2.8 Conclusiones parciales. 51

Capítulo III: Valoración de los factores que influyen en la Eficiencia de la Facultad de Construcciones de la UCLV. 52

3.1 Introducción. 52

3.2 Valoración de los factores que inciden sobre la Eficiencia mediante la consulta a especialistas. 52

3.2.1 Análisis de la carrera Ingeniería Hidráulica. 55

3.2.2 Análisis de la carrera Arquitectura. 56

3.2.3 Análisis de la carrera Ingeniería Civil. 57

3.2.4 Análisis de la Facultad de Construcciones. 58

3.3 Valoración por diagrama de Pareto. 59

3.3.1 Carrera Ingeniería Hidráulica. 60

3.3.2 Carrera Arquitectura. 61

3.3.3 Carrera Ingeniería Civil. 63

3.3.4 Facultad de Construcciones. 64

3.5 Conclusiones parciales. 65

Conclusiones. 67

Recomendaciones. 68

Bibliografía. 69

Anexos. 74

INTRODUCCIÓN:

El auge de los estudios de calidad en la educación superior comienza a raíz de la conversión de un sistema universitario de élite a uno de masas, como consecuencia de la privatización de los servicios públicos (entre ellos la educación), generalmente antecedida por alguna crisis económica de importancia.

En Europa este fenómeno comienza a partir de los años sesenta y setenta, en estos últimos la recesión económica que afectó a casi todos los países desarrollados dio lugar a una corriente de opinión que pedía la reducción del presupuesto destinado a la educación superior. Sin embargo durante los años ochenta y noventa, debido a las nuevas demandas surgidas de las economías industrializadas, surgen nuevos criterios centrados en la calidad y la Eficiencia. Se le comienza a dar más autonomía a la Universidad como institución docente, liberándola de regulaciones, y exigiéndole a cambio la búsqueda de estos objetivos.

En América Latina por otra parte no es hasta la década del ochenta que comienzan a ocurrir cambios en la Universidad que hasta entonces había sido un organismo preponderantemente estatal y con autonomía institucional y académica. El número de instituciones universitarias -fundamentalmente estatales- iba creciendo gradualmente y los niveles de calidad eran relativamente homogéneos. Sin embargo, hacia fines de la década del ochenta e inicios de la del noventa, se introdujeron estrategias de carácter neoliberal reemplazaron las políticas de bienestar impulsadas por el Estado por otras de privatización de los servicios públicos. Las crisis nacionales en materia económica llevaron a una fuerte restricción del financiamiento público para amplios sectores sociales en general y para la educación y la universidad, en particular.

A pesar de esto, se acrecentó la demanda de educación superior incrementándose las tasas de escolarización y el número de estudiantes. Para atender estas demandas crecientes se crearon diversos tipos de instituciones de educación superior –en su mayoría privadas- sin criterios previos en cuanto a niveles de calidad. Esto generó una fuerte diversificación de la educación superior, simultánea a la privatización institucional y una gran heterogeneidad de los niveles de calidad. Surgen así distintos problemas de calidad que son comunes a todos los países de la región. Frente a esta situación fue necesario establecer procesos de regulación de la educación superior que hicieron frente al descontrolado aumento y la gran disparidad en la calidad de la educación.

En Cuba, en 1841 se establecía la Primera Ley Escolar, que disponía la fundación de las escuelas de primera enseñanza, la instrucción gratuita para niños pobres y la nacionalización de la Universidad de La Habana. Otras disposiciones en la segunda mitad del siglo XIX fueron una nueva ley escolar en 1863 que establecía la enseñanza obligatoria desde los 6 hasta los 9 años de edad, la organización de la inspección escolar y la fundación de institutos de segunda enseñanza, así como reformas a los planes de estudio y la fundación de algunas escuelas técnicas, de oficios, de pintura, etc., pero al momento de la liberación de España la situación educacional de Cuba era muy crítica.

El período de la ocupación norteamericana en Cuba, trajo consigo algunos avances en el sistema de enseñanza, se incrementaron los textos, se introdujeron nuevas asignaturas en los planes de estudios y se formaron gran número de maestros. Estas modificaciones se mantuvieron después de la instauración de la República de Cuba. Aún así este período también estuvo caracterizado por la escasez de recursos para la educación y el pobre nivel de escolarización a pesar de las leyes establecidas a favor de la enseñanza. En la etapa prerrevolucionaria solo los hijos de familias de ingresos medios y altos tenían acceso a centros docentes privados, mientras la mitad de los niños en edad escolar no asistía a la escuela primaria.

A partir del triunfo de la Revolución Cubana, en 1959, comienzan a tener lugar una serie de transformaciones en el sistema educativo. En los noventa se da inicio a la campaña de alfabetización, se comienzan a construir nuevas escuelas de diversa índole y se empieza a formar nuevos profesionales del magisterio. El sistema educativo se rige desde ese momento por un grupo de principios que le otorgan al Estado la dirección y ejecución de todas las formas de enseñanza, ofrecidas a la población gratuitamente desde el grado preescolar hasta la universidad. Estos servicios se extienden a las zonas más apartadas del país, y tienen acceso a ellos toda la población. La obligatoriedad de la enseñanza alcanza hasta el noveno grado, y a partir de este punto se pueden elegir entre alguna de las posibles vías para la continuación de estudios: la enseñanza técnica y profesional o el preuniversitario; en cualquiera de los casos se puede continuar hacia estudios superiores en las universidades. Las posibilidades de acceso a la educación superior se presentan en Cuba a toda la población.

La Eficiencia es una variable que ha venido siendo objeto de estudio en el mundo desde hace años, por el valor que adquiere la calificación de los trabajadores si se aspira a desarrollar cualquier sector de la sociedad, la cultura y la economía.

La educación superior en Cuba considera la eficacia como la satisfacción de la sociedad con el desempeño de los egresados, consecuencia del cumplimiento del plan de estudio de cada carrera -patrón de calidad-, confeccionado sobre la base del modelo de formación integral en concertación con sectores afines de la academia y la sociedad; el rigor como la estricta exigencia del cumplimiento de los documentos rectores y del marco regulatorio; la calidad, abarcadora de los dos conceptos anteriores, y la Eficiencia académica como la proporción entre el número de graduados respecto a la matrícula al inicio de los estudios.

El avance cada vez más rápido de la ciencia y la tecnología, imponen la especialización de los profesionales de cualquier rama de la producción, si se quiere mantener un ritmo y una calidad que abran un mercado competitivo en el mundo. Con la cultura sucede, de forma similar, que se requiere el aumento de profesionales de la comunicación, las artes, la enseñanza, etc. para cubrir las necesidades de toda la población en cualquier zona de la nación.

En Cuba, donde la educación es gratuita para cada ciudadano, se vuelve una necesidad el alcanzar una Eficiencia que se aproxime todo lo posible al 100% de los graduados esperados. Cada estudiante que causa baja representa para el país, no solamente la pérdida de un futuro profesional que resulta necesario, sino la pérdida de la inversión hecha por el estado para que dicho estudiante pueda acceder a la educación superior. De acuerdo a los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobada en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, en particular el lineamiento 151 que plantea “elevar el rigor y efectividad del proceso docente-educativo para incrementar la Eficiencia del ciclo escolar (porcentaje de graduados respecto a los matriculados al inicio del ciclo)”, los problemas de la deserción escolar y de las bajas docentes deben tratar de atenuarse en lo posible; y para lograrlo es que se realizan estudios acerca de la eficiencia, de cómo se comporta para ver cómo mejorarla.

Pese a la importancia de los estudios de Eficiencia, esta temática no suele estudiarse todo lo ampliamente que debiera. Fueron muchas las referencias a estudios de calidad en la educación superior (que comprenden como un parámetro la Eficiencia) encontradas en

los diferentes textos consultados, este parece ser un tema que ha venido siendo desarrollado extensamente y al que se le otorga el valor que merece. Sin embargo fue muy difícil localizar trabajos que trataran el tema de los estudios de Eficiencia en la educación de manera exclusiva. No se hallaron tampoco referencias a bases de datos creadas para estudios estadísticos; y, salvo por un trabajo anterior en Cuba, no fue encontrada ninguna referencia a trabajos que trataran el tema de los estudios de Eficiencia a nivel de facultad o de carrera.

Todos los trabajos consultados que trataban el tema de la Eficiencia lo hacían a nivel de institución, olvidando que donde verdaderamente ocurre el proceso de enseñanza es en las aulas; que es también donde primero se realiza cualquier modificación en el plan de estudio existente en cualquier carrera buscando obtener mejores resultados; y debería ser por tanto el primer lugar a analizar cuando se hable de Eficiencia en la educación.

Esta situación es la que da lugar al presente trabajo que tiene como problema científico:

Problema Científico:

¿Cómo valorar el comportamiento de la Eficiencia en la Facultad de Construcciones de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas?

A partir de este problema científico, surgen como interrogantes científicas:

Interrogantes científicas

1) ¿Cuáles son los fundamentos teóricos metodológicos que sustentan la necesidad del estudio de la Eficiencia y su relación con el perfeccionamiento del sistema de enseñanza de las carreras Arquitectura, Ingeniería Civil e Ingeniería Hidráulica?
2) ¿Qué situación presenta la Eficiencia en la Facultad de Construcciones de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas?
3) ¿Qué factores influyen en el comportamiento de la Eficiencia en la Facultad de Construcciones de la UCLV?

Lo anteriormente expuesto conduce a que la investigación se plantee como objeto y campo de acción los siguientes:

Objeto de investigación

La Eficiencia en la educación superior.

Campo de acción

El comportamiento de la Eficiencia en las carreras Arquitectura, Ingeniería Civil e Ingeniería Hidráulica en la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

A partir de esta información se pudo trazar como guía de la investigación los objetivos general y específicos que se muestran; así como las tareas científicas a ejecutar para dar respuesta al problema científico que da origen al trabajo.

Objetivo general

Realizar un estudio de la evolución de la Eficiencia en la Facultad de Construcciones de la UCLV y las principales causas que influyen en la misma.

Objetivos Específicos

1) Sintetizar los fundamentos teóricos metodológicos que sustentan la necesidad del estudio de la Eficiencia.
2) Definir las variables que intervienen al evaluar la Eficiencia.
3) Recopilar los datos de promoción de las distintas carreras.
4) Determinar las Eficiencias Académica y Vertical de las carreras de la Facultad de Construcciones de la UCLV en periodo no menos de 20 años.

5) Valorar los factores que influyen en el comportamiento de la Eficiencia en la Facultad de Construcciones de la UCLV.

Tareas Científicas

1) Síntesis de los fundamentos teóricos metodológicos que sustentan la necesidad del estudio de la Eficiencia.
2) Definición de las variables por las que se mide la Eficiencia.
3) Obtención de los datos de promoción de las carreras que se estudian en la facultad.
4) Cálculo de las Eficiencias Académica y Vertical de cada carrera.
5) Interpretación de los resultados obtenidos.
6) Realizar una consulta a especialistas que determine los factores que influyen en el comportamiento de la Eficiencia.

Métodos y Técnicas de Investigación

Durante el desarrollo de la investigación se ponen en práctica diferentes métodos científicos, tanto del nivel teórico como del empírico y el matemático, los que permiten un estudio objetivo de la Eficiencia en la Facultad de Construcciones de la UCLV; entre ellos se destacan:

Métodos de nivel teórico:

1) Método Histórico-Lógico**:** Se emplea para el estudio de la evolución histórica de la Eficiencia en la facultad a través del estudio de la evolución de los indicadores**.**
2) Método de Analítico-Sintético**:** Durante el estudio de los documentos para puntualizar el conocimiento sobre la eficiencia, su relación con el proceso docente, y para procesar la bibliografía especializada y elaborar las fichas de contenido y bibliográficas relacionadas con el tema.

3) Inductivo-Deductivo: Para valorar la variable Eficiencia en la facultad a partir del estudio de numerosos casos particulares, que en este caso son los resultados docentes de todos los estudiantes en el período analizado; y a través de la observación del comportamiento de dicha variable analizar las mejores condiciones para obtener los resultados académicos que se desean.

4) Enfoque de Sistema: Se utilizó para llegar a evaluar las diferentes eficiencias como un sistema mediante el análisis de las variables e indicadores que la determinan.

Métodos de nivel empírico:

Análisis de Documentos: Tanto para la búsqueda bibliográfica para la concepción de un marco teórico-conceptual acerca de los estudios de eficiencia, como para la recopilación de los datos de promoción necesarios para evaluar esta variable.

Consulta a especialistas

Métodos de nivel matemático y de procesamiento de datos:

Entre los métodos del nivel matemático se utilizan los procedimientos de la estadística descriptiva para organizar y clasificar los indicadores (datos de promoción) y mostrar las propiedades, relaciones y tendencias de la Eficiencia. Determinando media aritmética y por ciento de variables.

Población y Muestra

Como población y muestra en base a la que se realiza la investigación se escogieron:

Población: serán todos los resultados académicos de todos los estudiantes de la Facultad de Construcciones de la UCLV.

Muestra: se tomarán los datos de promoción de todos los estudiantes de los cursos 1986/1987 al 2012/2013 de las carreras de Arquitectura, Ingeniería Civil e Ingeniería Hidráulica de la Facultad de Construcciones de la UCLV.

La muestra se escogió de forma intencional.

Novedad Científica

La novedad científica de esta investigación es la de realizar un estudio sobre la Eficiencia en la Facultad de Construcciones de la UCLV, que sea más completo del existente hasta el momento y de las principales causas que influyen en la misma.

Aportes:

El trabajo realiza un aporte teórico por el estudio teórico que se realiza de las variables de Eficiencia.

Práctico por el estudio de la Eficiencia específicamente en la Facultad de Construcciones de la UCLV;

y Metodológico porque esta investigación se acerca a los indicadores que van a incidir en la Eficiencia de la Facultad de Construcciones de la UCLV.

Estructura del trabajo:

El trabajo se estructurará en tres capítulos, además de la introducción.

Capítulo I: Estudio teórico sobre la Eficiencia en la Educación Superior.

Capítulo II: Calculo de la Eficiencia en la Facultad de Construcciones de la UCLV; Análisis de los resultados obtenidos.

Capítulo III: Valoración de los factores que influyen en la Eficiencia de la Facultad de Construcciones de la UCLV.

También comprenderá por separado las conclusiones a las que se arribe, las recomendaciones, la bibliografía consultada, y un grupo de anexos que proporcione mayor compresión de este trabajo al lector.

CAPÍTULO I: Estudio teórico sobre la Eficiencia en la Educación Superior.

1.1 Antecedentes.

Durante los años sesenta y setenta, en Europa tuvo lugar una conversión de un sistema universitario de élite a uno de masas. En aquellos años las políticas gubernamentales giraban alrededor de objetivos como la equidad, afirmadas en el argumento de los economistas del Capital Humano. En el transcurso de los setenta, la recesión económica en la que se vio inmersa la casi generalidad de los países desarrollados, unido al aumento del gasto público en las universidades, como resultado de la expansión producida, dieron comienzo a una creciente corriente de opinión que cuestionaba las ventajas de la educación superior y pedía la reducción del presupuesto destinado a esta. Durante los años 80 y 90 sin embargo, nuevas demandas surgidas de las economías industrializadas avanzadas modificaron esa forma de pensar. Los nuevos criterios se centraban en lo referente a la calidad, la Eficiencia, los servicios públicos relevantes que prestaba la Universidad a la sociedad y en este aspecto hacía énfasis en las contribuciones al desarrollo tecnológico, científico y económico. Se le comienza a dar más autonomía a la Universidad como institución docente, liberando de regulaciones los sistemas universitarios, y exigiéndosele en cambio la búsqueda de objetivos como Eficiencia y calidad. (Martín, 2006)

En América Latina por otra parte no es hasta la década del 80 que comienzan a ocurrir cambios en la Universidad que hasta entonces había sido un organismo preponderantemente estatal y con autonomía institucional y académica, planteaba Norberto Fernández Lamarra (s/a), en un estudio regional para el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

A lo largo de casi todo el siglo XX las concepciones de la autonomía universitaria y de la primacía de la universidad pública se fueron afianzando en la mayor parte de los países latinoamericanos, muchas veces en el marco de enfrentamientos con los gobiernos nacionales. El número de instituciones universitarias - fundamentalmente estatales- iba creciendo gradualmente y los niveles de calidad eran relativamente homogéneos. (Fernández, s/a)

Sin embargo, hacia fines de la década del 80 e inicios de la del 90, se introdujeron en el marco de los procesos de globalización, estrategias de carácter neoliberal que tendieron a reemplazar las políticas de bienestar impulsadas por el Estado por otras en que predominaban las

concepciones de mercado y de privatización de los servicios públicos, entre ellos la educación. Las crisis nacionales en materia económica llevaron a una fuerte restricción del financiamiento público para amplios sectores sociales en general y para la educación y la universidad, en particular. (Fernández, s/a)

A pesar de esto, se acrecentó la demanda de educación superior incrementándose las tasas de escolarización y el número de estudiantes. Para atender estas demandas crecientes se crearon diversos tipos de instituciones de educación superior universitarias y no universitarias –en su mayoría de carácter privado- sin criterios previos en cuanto a niveles de calidad y de pertinencia institucional. Esto generó, por lo tanto una fuerte diversificación de la educación superior con una simultánea privatización en materia institucional y con una gran heterogeneidad de los niveles de calidad. Surgen de esta manera distintos problemas de calidad que se manifiestan a través de síntomas de graves deficiencias en los sistemas e instituciones de educación superior, en distintas proporciones, que son comunes y atraviesan a todos los países de la región. Frente a esta situación fue necesario establecer procesos de regulación de la educación superior que hicieron frente al descontrolado aumento y la gran disparidad en la calidad de instituciones- en particular las privadas. (Fernández, s/a)

La primera referencia que se tiene en Cuba de una institución que evaluara la calidad de la educación la constituyó la Sociedad Económica de Amigos del País, fundada en 1793 y dirigida en sus orígenes por el Capitán General de la Isla, institución que se ha mantenido activa asumiendo diferentes funciones y cumpliendo objetivos diversos hasta el momento actual.

Oneida Álvarez Figueroa (1997) del Centro de Investigaciones de Economía Internacional de la Universidad de La Habana, sobre la evolución que ha experimentado el sistema educacional cubano resume:

En 1841 se recibe en el país una real orden que establecía la Primera Ley Escolar de Cuba. Ésta disponía la fundación de las escuelas de primera enseñanza que fuesen necesarias y la instrucción gratuita para los niños pobres, así como la nacionalización de la Universidad de La Habana. Pero esta legislación tuvo poca repercusión en la práctica. Otras disposiciones aplicadas muy limitadamente fueron la promulgación de una nueva ley escolar en 1863 que establecía la enseñanza obligatoria desde los 6 hasta los 9 años de edad, la organización de la inspección escolar y la fundación de institutos de segunda

enseñanza. Reformas sucesivas a los planes de estudio y una exigua ampliación del sistema educativo, con la fundación de algunas escuelas técnicas, de oficios, de pintura, para niños desvalidos, correctoras de conductas, etc. caracterizaron la segunda mitad del siglo XIX, pero al momento de la liberación de España la situación educacional de Cuba era muy crítica.

El período de la ocupación norteamericana en Cuba, iniciado en 1898, favoreció los avances en el sistema de enseñanza, y en el segundo semestre de 1890 el número de escuelas primarias ascendía a más de 3.300 (10 veces más que las disponibles el año anterior). Los escolares asistentes a clases sobrepasaron los 135.000; se incrementaron los textos, que eran traducciones de libros norteamericanos; se introdujeron nuevas asignaturas en los planes de estudios y se formaron gran número de maestros. (Alvarez, 1997)

Después de la instauración de la República de Cuba se mantuvo la influencia del sistema de enseñanza norteamericano, y en 1909 se aprobó la Primera Ley Escolar, que regulaba en lo fundamental la instrucción primaria. Las escuelas públicas eran insuficientes numéricamente durante la época republicana y la calidad sufría la escasez de recursos destinados a la educación. En las zonas rurales la situación era aún más precaria. En general a la débil base inmobiliaria, de materiales docentes, libros y otros medios auxiliares se sumaba la escasa atención a la remuneración, estimulación y superación de los maestros. Pero, a pesar de esas limitaciones, esa enseñanza gratuita y laica contribuyó a la formación de varias generaciones de cubanos que, con muchos esfuerzos, accedieron a recibir el legado de un magisterio mayoritariamente honesto, abnegado y solidario, con gran vocación por su trabajo. Durante esa época merecen también destacarse las profundas modificaciones que sufrió la enseñanza universitaria, la ampliación de los institutos secundarios y la constitución del Ministerio de Educación (en la década de 1940). (Alvarez, 1997)

En la etapa prerrevolucionaria solo los hijos de familias de ingresos medios y altos tenían acceso a centros docentes privados, mientras la mitad de los niños en edad escolar no asistía a la escuela primaria; la tasa de analfabetismo ascendía al 22,3% (entre las edades de 10 a 49 años); el nivel promedio de escolarización entre los mayores de 15 años era de 3 grados, y 10.000 maestros estaban sin trabajo (casi la mitad de los existentes). La enseñanza industrial y agropecuaria contaba apenas 25 centros, con

matrículas limitadas y escasos recursos; los estudios de administración y comercio se realizaban en una decena de institutos; la enseñanza preuniversitaria de nivel medio sólo era accesible a minorías de jóvenes urbanos; y para la formación y superación de maestros se contaba sólo con 6 escuelas normales y 3 facultades de educación.

Al triunfo de la Revolución Cubana, en 1959, sucede un profundo proceso de transformación, ampliación y perfeccionamiento paulatino del sistema educativo, que tuvo sus primeros objetivos en solucionar la herencia neocolonial antes expuesta. Para ello se realizó una reforma integral de la enseñanza. El sistema educativo cubano en los noventa emprendió una campaña de alfabetización masiva; se abrieron miles de aulas de primaria en todo el país; se concibieron y desarrollaron planes emergentes de Formación de Maestros; se organizó la Superación Obrera para los adultos subescolarizados; se inició la Formación de Instructores de Arte y Promotores Culturales; se puso en marcha el Plan Nacional de Becas; se crearon los Institutos de Superación Educacional para la calificación y recalificación de maestros; se constituyeron instituciones pedagógicas especializadas en el cuidado y educación de los niños desde sus primeros meses de vida hasta su etapa escolar; se impulsó la Educación Técnica y Profesional; se realizaron importantes transformaciones en la enseñanza media superior y universitaria; etc. Después de la etapa inicial de trabajo destinada a resolver las grandes carencias, insuficiencias y deformaciones heredadas, y a partir de 1975, los esfuerzos principales para el desarrollo de la educación cubana han estado dirigidos al perfeccionamiento del sistema nacional, la consolidación de la formación y superación del claustro y a darle integralidad al sector, en armonía con los requerimientos del desarrollo económico y social del país. (Alvarez, 1997)

No se puede hablar de ningún elemento del nivel de vida de Cuba en la actualidad sin enmarcarlo en el contexto económico-social general del país. A partir de la desintegración del sistema socialista mundial, Cuba ha atravesado una de las mayores crisis económicas de su historia, a lo cual ha contribuido el bloqueo norteamericano, agudizado durante los últimos años. Baste decir que en 1993 el Producto Interior Bruto (PIB) había descendido en un 35% con relación a 1989, y el déficit del presupuesto estatal alcanzaba una proporción del 33% del producto. Una referencia sintética del nivel de la economía cubana hoy la ofrece su producto per cápita, que en 1994 ascendió a 1.174 dólares aproximadamente.

Aún cuando la tendencia decreciente de la economía parece haberse revertido y en los dos últimos años se han logrado discretos crecimientos de 0,7 y 2,5%, la caracterización y

los retos del sistema educativo hay que situarlos en un escenario muy complejo. Simultáneamente el país está modificando su inserción económica internacional, ajustándose a una disponibilidad de recursos sustancialmente menor, y diseñando una reestructuración económico-social que posibilite cumplir los dos objetivos anteriores y superar deficiencias internas del modelo aplicado hasta la presente década, preservando las conquistas sociales logradas.

A partir del triunfo de la Revolución Cubana el sistema educativo se ha regido por un conjunto de principios, que le confieren al Estado la dirección y ejecución de todas las formas de enseñanza, ofrecidas a la población gratuitamente desde el grado preescolar hasta la universidad. Estos servicios se extienden a las zonas más apartadas del país, y tienen acceso a ellos toda la población, sin distinción de raza, sexo, religión o procedencia social. La obligatoriedad de la enseñanza alcanza hasta el noveno grado, y se combina la teoría con la práctica en el proceso docente educativo, conjugando el estudio y el trabajo, con el objetivo de preparar mejor al educando para la vida social y laboral. (Alvarez, 1997)

Al lograrse en 1980 la escolarización de todos los trabajadores y amas de casas con sexto grado, se inició la incorporación masiva para la obtención del noveno grado a través de los cursos secundarios. En el año 1988 completaron este nivel todos los trabajadores y las amas de casa aptos, comenzando una nueva etapa en la superación de los trabajadores. Ésta incluye dos posibilidades para la continuación de estudios: en la enseñanza técnica y profesional (donde elevan su calificación técnica y adquieren un nivel escolar del grado doceavo al graduarse de técnicos medios), o en las facultades obrero-campesinas (en las que también alcanzan el nivel medio superior). Ambos títulos capacitan para acceder a estudios superiores en las universidades, contándose por miles los que prosiguen dicho camino.

Sin embargo hay que destacar que las posibilidades de acceso a la educación superior que se presentan en las últimas décadas a toda la población han conducido a una masificación o expansión de la escolarización en este nivel. (MES, 1999) En 1993 la matrícula de este subsistema (algo más de 114.000 estudiantes) era casi el doble de la registrada en 1960 y cualitativamente diferente. (Alvarez, 1997)

Mientras que en los países más desarrollados la tasa de escolarización se inserta en el Modelo de Acceso Universal, con un 59,6 % de la población apta, y es superior al 80 % en

EEUU, los países de América Latina se encuentran bajo el Modelo de Acceso de Masas con un 17, 3 % excepto Argentina que lo supera hallándose en el Universal. El conjunto de países subdesarrollados se localizan bajo el Modelo en el Acceso de Elite con de solo el 8, 8 % de su población posible, y en los más pobres es del 3,2 %. Un indicador muy empleado por la UNESCO es el número de estudiantes universitarios por cada 100 000 habitantes, considerándose con cierto desarrollo en la educación superior a aquellos países que poseen entre 2 500 y 5000 estudiantes por cada 100 000 habitantes. Cuba, en la última década, presenta un significativo decrecimiento de su tasa universitaria de escolarización bruta. El país que tuvo 310 000 estudiantes de nivel superior en el curso 1987-88, es decir, 3 100 estudiantes por cada 100 000 habitantes, el 3, 1 % de la población, pasó a 120 300 en el curso 1997-98, o sea 1125 estudiantes por 100 000 habitantes, el 1,12 % de la población total. De esta manera nuestro país pasa a localizarse en el sector superior del modelo de acceso de elite con menos del 15 % de la población entre 18 y 23 años. (MES, 1999)

Los gastos para sostener y desarrollar el sistema educacional en Cuba, en su totalidad, se sufragan a cargo del presupuesto estatal. Éstos han crecido sistemáticamente a partir del triunfo de la Revolución, pasando de 11 a 170 pesos per cápita entre 1958 y 19924. El gasto público en educación superaba los 1,7 miles de millones de pesos en 1990 y representaba el 12,8% del total de egresos del presupuesto. Resulta difícil obviar que la calidad de la educación se ha afectado menos que proporcional a la contracción de recursos disponibles, debido a la creatividad y esfuerzo del personal docente, de las familias cubanas y a un fuerte movimiento de solidaridad internacional, que ha suplido la ausencia de financiamiento externo con donaciones de textos, materiales docentes, equipos y con asistencia técnica gratuita.

Hay que tener en consideración que todos los estudiantes egresados de los cursos diurnos (no trabajadores) tienen garantizada su ubicación en una plaza laboral, en correspondencia con su perfil, por lo que los niveles de ingreso tienen que adecuarse a las posibilidades de empleo, y éstas a su vez dependen de las necesidades del país en cada esfera concreta. El plan de ingreso para los cursos diurnos se elabora anualmente, y se publica la cantidad de plazas disponibles para cada especialidad (éstas se determinan en base a las necesidades del país de fuerza de trabajo calificada de nivel superior). (Alvarez, 1997)

Por todo lo anteriormente expuesto, se hace necesario para el estado cubano, lograr graduar el mayor número posible de profesionales calificados de los que se recibieron como matrícula inicial en el tiempo previsto, pues cada estudiante representa una alta inversión por parte de país en la búsqueda de nuevas generaciones de profesionales que ayuden en el desarrollo de la economía.

1.2 Eficiencia y Eficacia. Conceptualización.

Como se planteaba en el epígrafe anterior, la búsqueda de resultados cada vez mejores en cuanto a la calidad en la formación de profesionales, y en el número de estos que son puestos al servicio de la sociedad, ha venido siendo objeto de estudio desde hace años en todo el mundo, y desde más de dos décadas Cuba no está ajena a esta situación.

Al respecto el Ministro de Educación Superior Vecino Alegret (1983) expresó “La Revolución Científico - Técnica y las necesidades de una sociedad como la nuestra plantean constantemente sus exigencias rigurosas al trabajo de los centros de Educación Superior y a la calidad de la preparación de los distintos tipos de especialistas que en ellos se forman.”

Para evaluar la calidad de la educación que se imparte es que se realizan estudios sobre el rendimiento académico de los estudiantes, en busca de factores que influyan en este indicador y del comportamiento de los resultados docentes en el tiempo en un intento de perfeccionar el proceso enseñanza aprendizaje.

De esta forma lo considera la MSc. Marlene Esther Daley González (s/a) cuando plantea que el mejoramiento constante de la calidad del proceso docente educativo es una tarea permanente del sector de la educación, por lo que se hace necesario trazar estrategias docentes e investigativas destinadas a ayudar en esta superación.

En Cuba las investigaciones en el campo del rendimiento académico se realizan también como una forma de lograr obtener el mayor número de graduados, buscando aumentar la retención estudiantil y evitando las pérdidas que para el país representan los estudiantes que causan baja.

Es por esta razón que el presente trabajo versa sobre el estudio de la Eficiencia obtenida en el proceso de enseñanza aprendizaje, que constituye uno de los aspectos que se miden al evaluar la calidad de la educación.

Cuando se intenta obtener información acerca del término Eficiencia, hay otro término que aparece constantemente ligado al primero, se trata de la palabra Eficacia. Es notable como ambos términos son definidos de manera muy similar aún cuando casi todos los conceptos encontrados coincidan en que es posible tener uno sin el otro.

En la revista Contaduría Pública, el director del Instituto Mexicano de Contadores Públicos (IMCP), el Lic. Willebaldo Roura Pech (s/a), recoge en un artículo varias definiciones dadas a los términos Eficiencia y Eficacia, los más ilustrativos son los que siguen:

El Diccionario de la lengua española, de la Real Academia Española (RAE) da como definiciones de Eficacia y Eficiencia las siguientes:

Eficacia: Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.

Eficiencia: Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado. (Roura, s/a)

Ambos términos se presentan de manera muy similar, la diferencia que se puede apreciar está en que la Eficiencia hace referencia principalmente a los recursos empleados mientras que la Eficacia hace referencia al fin que se quiere alcanzar.

Stephen P. Robins y Mary Coulter, en su libro Administración, editorial Prentice Hall, señalan que:

La Eficacia es hacer lo que es apropiado, es decir, las actividades de trabajo que ayudan a la organización a alcanzar sus metas. La Eficiencia es una parte vital de la administración que se refiere a la relación entre insumos y productos: Si se obtiene más producto con una cantidad dada de insumos, habrá incrementado la Eficiencia y si logra obtener el mismo producto con menos insumos, habrá incrementado también la Eficiencia. (Roura, s/a)

Por su parte, Idalberto Chiavenato en su Administración de recursos humanos, editorial McGraw-Hill, plantea sobre estos mismos conceptos:

Eficacia. 1. Es una medida normativa del logro de los resultados. Puede medirse en función de los objetivos logrados. 2. Se refiere a la capacidad de una organización de satisfacer una necesidad social mediante el suministro de bienes y servicios

Eficiencia. 1. Es una medida normativa de la utilización de recursos. Puede medirse por la cantidad de recursos utilizados en la elaboración de un producto. La Eficiencia aumenta a medida que decrecen los costos y los recursos utilizados. 2. Es una relación técnica entre entradas y salidas. La Eficiencia busca utilizar los medios, métodos y procedimientos más adecuados y debidamente empleados y organizados para asegurar un óptimo empleo de los recursos. (Roura, s/a)

Y por su parte Roura (s/a) agrega: “Podemos complementar nuestras definiciones, mencionando lo siguiente: La Eficacia es un concepto absoluto, esto significa que no podemos ser medio eficaces: somos eficaces o no lo somos. (…) La Eficiencia, en cambio, es un concepto relativo. Se puede ser eficiente en diferentes grados. Podemos ser más eficientes, menos eficientes, medio eficientes, etcétera.”

De forma similar, la Wikipedia (2014) define Eficiencia como la capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un objetivo determinado con el mínimo de recursos posibles viable. En Diagnóstico la Eficiencia representa el porcentaje de la población que se clasifica correctamente tras una prueba. La Eficacia se define como la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.

Conceptos muy parecidos fueron encontrados en diferentes páginas de definiciones en Internet tales como *Definición.de; Economíasencilla.com; Gerencie.com;* etc.

En el sitio Economíasencilla.com (s/a) se plantea que la Eficacia hace referencia al logro de las metas o efecto deseado, mientras que la Eficiencia se alcanzaría cuando se utilizan de manera óptima los recursos que se manejan, aunque no sean obtenidos los resultados previstos.

Igualmente en el sitio DePeru.com (s/a) se trata el concepto de Eficacia como la culminación exitosa de una tarea o proyecto, sin importar el tiempo o costo; y el de Eficiencia como la optimización de recursos, como el logro de dicha tarea con el menor tiempo o costo posible, o en igualdad de recursos empleados, su obtención con mejores resultados.

Algo similar ocurre cuando buscamos la definición de Eficiencia que se trabaja en la dirección de proyecto, allí se plantea que Eficiencia significa hacer mejor lo que ya se está haciendo, es decir, está relacionada con hacer las cosas bien. En cambio Eficacia supone aprovechar las oportunidades para crear resultados incluso cambiando las condiciones existentes, es decir, está relacionada con hacer lo que se debe hacer. Se puede ser eficiente en hacer cosas inútiles y en este caso no se es eficaz. La Eficacia es la base del éxito y la Eficiencia es un requisito mínimo para mantener el éxito una vez alcanzado. (Velázquez, s/a)

También allí aparece la definición dada a estos términos por Peter Drucker, él expresa la Eficiencia como hacer correctamente las cosas, mientras que Eficacia considera que es hacer las cosas correctas.

Luis Enrique Sánchez Díaz (2012) en Administración de empresas, Innovación y talento Emprendedor comenta que Eficiencia es “la relación entre los recursos utilizados en un proyecto y los logros obtenidos con el mismo. Luego entonces la Eficiencia se da cuando se utilizan menos recursos para lograr un mismo objetivo. O al revés, cuando se logran más objetivos con los mismos o menos recursos. Respecto a la Eficacia, podemos definirla como el nivel de logro de metas y objetivos. La Eficacia hace referencia a nuestra capacidad para lograr lo que nos proponemos.”

Y concluye: “La Eficacia es diferente de la Eficiencia en la medida que la Eficiencia hace referencia en la mejor utilización de los recursos, en tanto que la Eficacia hace referencia en la capacidad para alcanzar un objetivo, aunque en el proceso no necesariamente se haya hecho el mejor uso de los recursos.” (Sánchez, 2012)

De manera general las definiciones consideradas coinciden en que la Eficacia es la culminación de un propósito, mientras que la Eficiencia es la moderada utilización de recursos para alcanzar dicho propósito.

Siguiendo esta línea de pensamiento Daley (s/a) expone: “Cuando se evalúa la Eficiencia de un programa se busca determinar el grado en que los recursos son aprovechados durante las actividades realizadas y cuando se trata de evaluar la Eficacia se pretende determinar el grado de semejanza entre los resultados obtenidos y los objetivos previstos. Entendiéndose aquí la Eficiencia como la relación entre los resultados obtenidos y los recursos, de diferente índole, destinados para la obtención de tales

resultados, y la Eficacia nos indica si se satisfacen o no las necesidades seleccionadas, en este caso las habilidades profesionales que la disciplina contribuye a formar en los estudiantes".

Así queda plasmado también en el informe al Consejo de Dirección del MES (2013), allí se planteaba que : "En la educación superior la Eficacia debe ser conceptualizada como satisfacción de la sociedad con el desempeño de sus graduados, resultante del cumplimiento del plan de estudio de cada carrera -patrón de calidad-, confeccionado sobre la base del paradigma de formación integral en concertación con sectores afines de la academia y la sociedad; el rigor como la estricta exigencia del cumplimiento de los documentos rectores y del marco regulatorio; la calidad, abarcadora de los dos conceptos anteriores, como el cumplimiento, bajo estricto acatamiento de los documentos rectores y del marco regulatorio, del plan de estudio de una carrera -patrón de calidad-, confeccionado sobre la base del paradigma de formación integral en concertación con sectores afines de la academia y la sociedad y cuyos graduados a esta última le satisfacen; y la Eficiencia académica como la proporción entre el número de graduados de una cohorte respecto a la matrícula al inicio de los estudios".

Entonces, analizando en conjunto los conceptos de Eficacia y Eficiencia contemplados se concluye que la Eficacia sería la realización de la proyección de graduar profesionales de la mejor calidad al servicio de la sociedad, mientras que la Eficiencia sería lograr graduar el mayor número de profesionales calificados posible de los estudiantes que matriculan en la universidad. Dicho en otra forma, lograr reducir las bajas estudiantiles a un valor mínimo representaría lograr la máxima Eficiencia posible.

1.3 Definición de los principales indicadores para evaluar la Eficiencia de la enseñanza superior.

Tradicionalmente al evaluar la Eficiencia del proceso educativo se tomaba en cuenta como principal indicador la Eficiencia académica, en la actualidad se han incorporado otros buscando una mayor precisión en el análisis de los factores que influyen en la Eficiencia de la educación.

Los indicadores cuantitativos constituyen instrumentos necesarios para comprender las dimensiones, variables y criterios que se asuman dentro de la metodología de evaluación de la calidad educativa; y son de mucho valor teórico, metodológico y práctico en la

dirección científica de los procesos de formación de los profesionales en las universidades. (Torres, 2004)

Al estudiar la proyección de las investigaciones en el campo pedagógico, García (1997) comenta que en primer orden debía resolverse la necesidad de actualizaciones de datos estadísticos, y con esta información elaborar bases de datos que contengan las experiencias que han sido exitosas. Plantea que sin el respaldo de información cuantitativa ordenada y sistematizada con alto valor descriptivo y diagnóstico, cualquier intento de conceptualización empírica y desarrollo teórico sobre la calidad de la educación será endeble. Son precisas las investigaciones cuantitativas en la Educación Superior, para cubrir la carencia en la mayoría de los países, de un sistema confiable de indicadores elementales, que inspeccione el estado de sus instituciones y el desarrollo de su sistema educativo. (Carron, 1996)

Entre los indicadores cuantitativos del rendimiento como referentes de calidad y Eficiencia de un programa de formación profesional o de un curso de una materia específica, podrían citarse: tasas de retención y deserción académica, promoción sobre la matrícula inicial y final, calificación o nota por materia, calificaciones entre diferentes materias y para el ciclo de formación, número de graduados y Eficiencia académica interna. Estas variables que expresan el aprovechamiento docente de los estudiantes, al mismo tiempo reflejan los resultados del trabajo académico y expresan la Eficiencia y calidad con la que directivos, profesores y estudiantes interactúan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, (Torres, 2004).

Promoción sobre matricula (P/MI):

La promoción es una magnitud que refiere la relación entre los estudiantes que promueven en el curso con relación a la matrícula real al iniciarse el mismo. Es una tasa de Eficiencia utilizada en los niveles de materia (asignatura, disciplina, modulo, etc.) año académico, al nivel de carrera (programa) y también puede utilizarse para un ciclo de aplicación del programa y para los diferentes programas dentro de la Universidad dada. En esencia este indicador sobre y permite realizar valoraciones el rendimiento docente de la masa estudiantil. Según Vecino (1986), es el indicador fundamental para medir los resultados de cualquier sistema educativo.

A partir del curso 2009-2010 se permite en la Educación Superior Cubana que los estudiantes puedan pasar de año con dos asignaturas desaprobadas del año anterior, una en cada semestre lectivo, es decir dos arrastres. Esto hace aparecer un nuevo concepto de promoción, la Promoción Limpia, que no es más que determinar la promoción solo con aquellos estudiantes que no llevan arrastres. Sin embargo esto deriva en dos nuevos conceptos de Eficiencia, la Eficiencia Académica Limpia y la Eficiencia Vertical Limpia, para cuyo cálculo se procedería de la forma usual pero trabajando con las promociones limpias, no con la general. (Exposito, 2014)

Sanchez Machado (2012) plantea que las promociones son calculadas dividiendo el número de aprobados (incluyendo los aprobados con arrastres) entre la matrícula inicial.

Eficiencia Vertical (EV) y Eficiencia Académica (EA):

La EV por curso académico es la relación porcentual de la multiplicación de las tasa de promoción de los diferentes años del programa. (García, s/a)

Sanchez Machado (2012) define la Eficiencia vertical como la multiplicación de las promociones de los distintos años académicos de un mismo curso (la promoción de 1ro. *la de 2do. * la de 3ro. * la de 4to. * la de 5to. de un mismo curso escolar); mientras que la Eficiencia limpia sería igual a la anterior pero con las promociones de una misma cohorte (la promoción de 1ro. * la de 2do.del curso siguiente * la de 3ro. del próximo curso, hasta la de 5to.) La Eficiencia académica la conceptualiza como la promoción de la diagonal principal, es la multiplicación de la promoción de 1ro. de la cohorte de cuatro cursos atrás * la de 2do. de la cohorte de tres cursos atrás * la de 3ro. de la cohorte de dos cursos atrás * la de 4to. de la cohorte de un curso atrás * la de 5to del último curso evaluado. Y para todo esto utiliza como ya se había hecho mención la promoción general, donde incluye a los estudiantes que pasan de año con arrastres

El MES en respuesta a una consulta de la UCLV, define como forma de calcular la Eficiencia vertical como la multiplicación de las promociones de un mismo curso de cada año de estudio divididas entre 100000000, o sea, primero por segundo, por tercero, por cuarto, por quinto / 100000000. Y agrega que para calcular la Eficiencia limpia se procede de la misma forma pero con las promociones de una cohorte, o sea la de primer año de un

curso, por la de segundo año del curso siguiente, por la de tercer año del curso siguiente, por la de cuarto año del curso siguiente, por la de quinto año del curso siguiente entre 100000000. (Exposito, 2014)

Por otra parte en las indicaciones generales a los centros sobre el cálculo de la Eficiencia (2013) se explica que se utiliza en los objetivos de un año como uno de los indicadores a evaluar, la Eficiencia vertical y no la académica porque esos objetivos evalúan los resultados que se alcanzan en los diferentes niveles, en un año en concreto, por lo que la Eficiencia vertical es un indicador que se ajusta perfectamente a ese propósito, toda vez que ella se calcula multiplicando las promociones de los cinco años de cursos diurnos en un mismo curso, en este caso en particular, el del curso 2013-2014, que es el que será objeto de esa valoración en nuestro objetivo. Por su parte, en el cálculo de la Eficiencia académica de ese mismo curso, el único indicador de esa etapa es la promoción de 5º año, toda vez que dicha Eficiencia se calcula multiplicando diagonalmente esa promoción, por la de 4º del 2012-2013, por la del 3º de 2011-2012, por la de segundo del 2010-2011, y por la de primero del 2009-2010; es decir, se calcula multiplicando las promociones de la cohorte que culminó el curso en cuestión.

La Deserción y la Repitencia:

La repitencia y la deserción son fenómenos que en muchos casos están concatenados, ya que la investigación demuestra que la repitencia reiterada conduce, por lo general, al abandono de los estudios. Tanto la repitencia como la deserción son siempre procesos individuales, si bien pueden constituirse en un fenómeno colectivo o incluso masivo, y ser estudiado como tal. En dicho caso, por lo general, se asocia a la Eficiencia del sistema. Por su parte, la repitencia se entiende como la acción de cursar reiterativamente una actividad docente, sea por mal rendimiento del estudiante o por causas ajenas al ámbito académico. La repitencia en la educación superior puede presentarse de varias formas de acuerdo al régimen curricular. Puede estar referida a todas las actividades académicas de un período determinado (año, semestre o trimestre), o bien, a cada asignatura para el caso de currículo flexible. Esta última es la más frecuente en las universidades de la región. Tanto la repitencia en un periodo como de una asignatura se refleja en el *atraso o* rezago escolar, es decir, en la prolongación de los estudios por sobre lo establecido formalmente para

cada carrera o programa. Si bien rezago y repitencia no son conceptos unívocamente asociados, puesto que un repitente puede recuperarse tomando mayor carga académica, es más fácil medir el atraso escolar por la disponibilidad de datos. Como lo indica la experiencia, es particularmente difícil disponer de datos completos y confiables que permitan establecer indicadores de amplio espectro sobre la repitencia cuando hay currículo flexible. De ahí que comúnmente se acepte el atraso escolar como un indicador proxy de la repitencia, (González, 2006).

Con relación a la deserción, apunta Tinto (1989) "desde el punto de vista individual, desertar significa el fracaso para completar un determinado curso de acción o alcanzar una meta deseada, en pos de la cual el sujeto ingresó a una particular institución de educación superior. Por consiguiente, la deserción no sólo depende de las intenciones individuales sino también de los procesos sociales e intelectuales a través de los cuales las personas elaboran metas deseadas en una cierta universidad. Aunque una gran variedad de fuerzas operan sobre dichos procesos, es también verdad que los individuos son mayormente responsables de alcanzar las previstas metas institucionales". Más adelante concluye: "el estudio de la deserción de la educación superior es extremadamente complejo, pues implica no sólo una variedad de perspectivas sino también una gama de diferentes tipos de abandono, por lo que probablemente ninguna definición puede captar en su totalidad la complejidad de este fenómeno universitario"; y recomienda que los investigadores y funcionarios de instituciones deben elegir con cuidado las definiciones que mejor se ajusten a sus intereses y metas, sin olvidar que el primer objetivo que justifica la existencia de las universidades es la educación de los individuos y no simplemente su escolarización, por lo que el análisis del problema de la retención sin sus vinculaciones con las consecuencias educativas no interesa a las personas ni a las instituciones, y es además, a criterio de Abarca y Sánchez (2005) un fenómeno que debe asumirse como una situación con características muy específicas, según el área, facultad, escuela o carrera, lo cual obliga a cualquier investigador que desee tener una mayor comprensión de lo que sucede, ahondar en la realidad que se vive en cada una de ellas.

Con relación a lo planteado por Tinto sobre la definición de deserción, comenta Montoya (2006): el mismo autor apunta que es un término de denominaciones educativas de uso frecuente para describir el comportamiento de todos los alumnos que abandonan los estudios sin tomar en cuenta las razones o circunstancias que lo causan. A su juicio ve

el abandono como sinónimo de bajas definitivas o temporales que se dan en una escuela y a la deserción como fracaso, por ejemplo, quizá un alumno que abandona la escuela interpreta su decisión como pasos totalmente positivos para alcanzar una determinada meta y en este caso no es un infortunado, simplemente abandona la escuela para alcanzar otra meta.

Al parecer de González (2006) la deserción se puede definir como el proceso de abandono, voluntario o forzoso de la carrera en la que se matricula un estudiante, por la influencia positiva o negativa de circunstancias internas o externas a él o ella, y agrega que algunos autores definen la deserción en la educación superior en forma más operativa como "la cantidad de estudiantes que abandona el sistema de educación superior entre uno y otro período académico (semestre o año). En este caso la deserción se calcula como el balance entre la matrícula total del primer período, menos los egresados del mismo período y más los alumnos reintegrados en período siguiente, lo cual genera el nuevo estado ideal de alumnos matriculados sin deserción." Resulta obvio que la calidad de "desertor universitario" es de por sí transitoria, y puede revertirse siempre que el individuo decida hacerlo, en la medida que no haya impedimento alguno para retomar los estudios abandonados en algún momento.

Según se expresa en la metodología del IESALC, la forma más confiable para estimar la deserción es a través del seguimiento de cohortes de ingreso hasta que el estudiante más rezagado se haya titulado.

Las razones para la deserción son variadas y pueden ir desde la dificultad de las materias hasta problemas vocacionales, aunque otros autores, como Sebastián Donoso aseguran que los problemas de financiamiento son la clave (la deserción en las universidades privadas es un 36% más alta que en las estatales), pero también puede haber causas provenientes de la composición del alumnado, (Vergara, 2008).

Aunque hay indicios que señalan una correlación entre los índices de marginación y la baja Eficiencia terminal, el fenómeno de la deserción no es privativo de algunos estratos sociales, ni especifico de un sistema escolar, pero sí, existe en México un mayor índice en la educación media superior y superior, estimándose esta última en un 32% (Pérez, 2006).

Otros estudios, como los realizados por Álvarez, (2006) encuentran que las características psicoeducativas del alumnado configuran un factor muy relevante a la hora de explicar el abandono. Ellos constatan diferencias significativas entre los tres grupos estudiados (*los que terminan los estudios, los que lo prolongan y los que lo abandonan.* Los que terminan, frente a los que abandonan, manifiestan un mayor nivel de satisfacción con los distintos aspectos que han formado parte de su proceso formativo, tales como: motivación, calificaciones académicas, satisfacción con los estudios; los que abandonan manifiestan tener menos motivación, bajas calificaciones y consideran que no poseen las capacidades adecuadas para cursar estudios universitarios. Sin embargo, resulta interesante observar como el alumnado que abandona estudios de alto nivel de exigencia (matemáticas) atribuye esta circunstancia a la titulación, a su dificultad y a la desmotivación provocada por la falta de recompensas; y el que abandona estudios de bajo nivel de dificultad (trabajo social) lo atribuye a motivos personales y económicos.

Las deficiencias en el sistema educativo precedente, es también un factor que influye notablemente en la baja permanencia escolar, haciéndose más evidente en los primeros años de estudio. Resultados como los obtenidos por el Consejo Superior de Educación de Colombia, en el que se analiza la trayectoria de tres generaciones (2004, 2005 y 2006), demuestra que ocurre en el primer año la mayor tasa de abandono, que supera en alguno de los casos el 20% (Vergara, 2008).

Otros estudios, en el que se han involucrado varias carreras, la menor tasa de deserción se ha correspondido con las de mayor selectividad, donde el número de plazas es menor que el número de aspirantes. En este caso los estudiantes admitidos, en su totalidad, son personas que deseaban estudiar esa carrera y por tanto tienen buen índice académico en el bachillerato y altos resultados en el examen de admisión. Contrariamente las carreras con mayor deserción coinciden con una demanda por debajo de la disponibilidad, por lo que se admiten a todos los solicitantes, y en caso de establecer puntajes, éstos son mínimos. En este tipo de carreras, se admiten aspirantes cuya primera opción era una carrera distinta, de alta demanda, que al no poder alcanzarla, aceptan otra, aún sin deseo alguno de cursarla, muchos con la esperanza de poder cambiar al término del primer año.

Estos estudiantes son generalmente muchos más de los que solicitan la carrera en primera opción, (Martínez, 2001; MEN, 2006). Sin embargo en otros países, como Chile

hay carreras muy exigentes que presentan alta deserción y viceversa. Tampoco necesariamente es un problema de selección, por cuanto los más altos puntajes de la Prueba de Aptitud Académica se distribuyen entre carreras de alta y baja deserción (Ingeniería y Medicina, por ejemplo).

Los indicadores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes, específicamente, la deserción, es un punto clave para las instituciones educativas porque ofrecen información respecto a las dificultades para el éxito escolar y también permiten conocer el impacto de estrategias encaminadas a minimizar estos problemas. Independientemente de la visión teórica que se asuma, es claro que los problemas de la deserción son multicausales y que, si bien es cierto son producto de características propias de los estudiantes y condiciones tales como las desigualdades socioeconómicas y las desventajas culturales con las que ingresan a las Instituciones de Educación Superior, existen otras, que es necesario considerar, tales como las atribuidas por los estudiantes en investigación realizada por Álvarez (2006), que están relacionadas con las

Covo (1988), citado por De los Santos (2003), considera que el problema de la deserción, y con él los del rezago y la Eficiencia terminal, pueden ser en principio concebidos como tres facetas de un mismo fenómeno que suele manifestarse en la escuela y que obedece a una compleja dinámica en la que se entrelazan factores de orden individual, familiar, social e institucional, factores referidos en todo caso al desempeño escolar de los alumnos y al desempeño de la institución en que están inscritos, y que la discusión acerca de estos factores parece requerir centrarse en torno al fenómeno de la deserción, puesto que la información y los análisis con los que se cuenta tienden a indicar que el rezago es una de sus causas y la Eficiencia terminal su consecuencia institucional, elementos que requieren, por su naturaleza, un análisis integral e integrado que parta de la comprensión de la multiplicidad de causas que los originan.

La literatura existente sobre el tema señala que dentro de los principales aspectos de influencia se inscriben, por ejemplo, las condiciones socioeconómicas; la composición familiar y sus relaciones; la edad; la salud; la motivación; la situación laboral; los valores familiares frente a la educación; el nivel educacional de los padres; la preparación adquirida en la enseñanza precedente; el rendimiento docente en la universidad; los métodos, el tiempo de dedicación y hábitos de estudio; el nivel de integración del estudiante en la Universidad; el grado de aseguramiento docente (las normas

organizativas, los métodos, los contenidos, la orientación de la enseñanza, entre otros); el desempeño de los docentes; la información sobre las carreras, etc. Por otra parte, se señala también que dichos fenómenos tienen implicaciones en lo personal, lo institucional y social de diferentes magnitudes e intensidades (MES, 2005).

Según lo planteado en este mismo informe, la problemática de las bajas y la repitencia en la educación superior cubana siempre ha formado parte de la agenda de discusión y toma de decisiones estratégicas con relación a la necesidad de elevar la Eficiencia del sistema en todas las modalidades de estudio, en particular en los Cursos Regulares Diurnos dada su gran significación en la satisfacción de la demanda de profesionales y de la población joven que culmina la educación media superior.

Por medio de varios estudios se ha tratado de conformar un panorama general sobre la dimensión cuantitativa de ambos fenómenos que han permitido indagar en algunos de los factores e implicaciones más relevantes que intervienen en ellos. Esto ha dado lugar a un trabajo permanente en la atención y mejoramiento de las condiciones externas e internas que provocan las bajas universitarias y la repitencia, a través de la implementación de políticas y estrategias integrales tendentes a elevar la Eficiencia del proceso docente-educativo y entre otros aspectos, disminuir su efecto negativo e incrementar los niveles de permanencia y graduación, sobre todo en los Cursos Regulares Diurnos.

Los problemas de la Eficiencia académica terminal o de graduación, las bajas y la repitencia encuentran desarrollo en un conjunto de estudios que se han realizado en la educación superior cubana, cada uno desde diferentes ópticas y objetivos particulares. En este sentido cabe mencionar el realizado por Vecino en 1986, en el que entre otros análisis, contempla las tendencias observadas en la dimensión cuantitativa de la promoción y las Eficiencias académica limpia y vertical desde el período 1973/74 hasta 1981/82. Otro estudio no menos importante fue realizado por Capó (1987) que entre otros objetivos, estudia las causas de rezago y abandono escolar y su efectividad económica en el Instituto Superior de Ciencias Agropecuarias de la Habana (ISCAH), actual UNAH en el período 1976/1977-1986/1987. Siguiendo esta línea de investigación Torres y Lima (2003), presentan las dimensiones cuantitativas de algunas manifestaciones del rendimiento académico, cuyo estudio revela que el índice de bajas por insuficiencia docente o motivos académicos alcanzó en el período un promedio del 11,2%; esto significa que la promoción mostró altos y estables valores con una media de 88.7%; la Eficiencia vertical por curso

académico resultó bastante variable, con una media de 52.6%, y la Eficiencia académica limpia alcanzó una media de 49,5%, mostrando también una gran variabilidad.

En la investigación antes mencionada, Capó define indicadores que son de algún modo resultantes de los indicadores de promoción, deserción, repitencia, entre otros. Entre los que se encuentran:

Tiempo de estudio nominal: Producto de los estudiantes graduados (en ciclo o no) de una cohorte por los años de estudio de la carrera (5). Se expresa en hombres/años.

Tiempo de estudio verdadero: Relación entre el tiempo total ofrecido por la institución, entre los estudiantes graduados del ciclo; expresado en años.

Efectividad económica interna de la educación: Relación entre el tiempo de estudio nominal y el tiempo de estudio total ofrecido por la institución, expresado en hombres años.

Eficiencia terminal (ET):

A lo largo de la historia las sociedades han buscado aumentar la cantidad de productos obtenidos por unidad de trabajo invertido. Si el incremento de la producción no reduce la calidad, entonces tenemos la noción de Eficiencia. Su aplicación al campo de la educación superior es directa: la principal función de una institución de educación superior (IES) es la docencia y, por tanto, su Eficiencia depende principalmente de la proporción de alumnos que logran egresar o titularse, respecto a aquellos que ingresaron. A este indicador se le ha llamado Eficiencia terminal. (López, 2007)

Según Zepeda del Valle y Lacki (2003), la baja Eficiencia terminal constituye uno de los grandes problemas de la educación agropecuaria, lo que significa que un alto porcentaje de los estudiantes que ingresan, abandonan los estudios, incrementando los costos de formación de cada uno de los profesionales que egresan. Este problema es aún más grave si se considera que de los alumnos que egresan, solamente un pequeño porcentaje se gradúa, al aprobar su examen profesional o cumplir los requisitos de la titulación. Para los países de América Latina y el Caribe, que enfrentan serias limitaciones de recursos, lo anterior es inaceptable, ya que se debe garantizar a la sociedad el uso más eficiente, si no

el óptimo, de los recursos que invierte en la educación. Esta ineficiencia tiene alto costo para las instituciones de ciencias agrarias. Mejorando la Eficiencia Terminal, al lograr que un mayor número de alumnos que ingresen, terminen su carrera, pueden obtener una parte de los recursos que se requieren para hacer los cambios urgentes y necesarios en la formación de los profesionales de las ciencias agrarias.

El número de estudiantes que finalizan sus estudios en relación al número de los mismos que ingresaron en el primer curso de esa promoción o la graduación que se alcanza al final de un ciclo en relación con los que ingresaron, es conocido indistintamente como Eficiencia académica terminal (Vecino 1986 y Romero et al 1986), Eficiencia terminal (Vidales 1992, Zepeda del Valle 1999), Eficiencia horizontal (Capó 1987, Torres y Lima, 2003) Eficiencia interna (Almuiñas y García del Portal, 1994) y tasa de éxitos (De la Orden, 1997). Este indicador utilizado como expresión del rendimiento académico de una población estudiantil es a su vez reflejo de la Eficiencia del modelo pedagógico para un ciclo de aplicación y refiere con bastante exactitud la calidad interna del sistema educativo (Torres, 2004), es además un primer referente en el estudio particular del comportamiento escolar de los alumnos, en la medida que proporciona elementos para una primera aproximación de los recorridos escolares completos o incompletos (Camarena, 1985).

La Eficiencia del desempeño de una institución educativa, se mide, desde el punto de vista cuantitativo, mediante indicadores específicos, entre los que destacan el de reprobación, deserción, aprovechamiento, absorción, titulación y Eficiencia terminal; pero sin duda alguna, este último es el de mayor importancia. La Eficiencia terminal, que expresa en términos porcentuales el número de alumnos que egresan de una generación en particular, es un índice que integra los resultados de la reprobación y deserción; en consecuencia, permite conocer el nivel de desempeño de un plantel, considerando que su compromiso social es la formación de recursos humanos. Esta formación deberá caracterizarse por tener la calidad demandada por el mercado ocupacional y/o las Instituciones de Educación Superior, que reciben a los egresados del tipo educativo medio superior que decidieron continuar con sus estudios, (Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA), 2005).

El interés por los fenómenos de la deserción y de la Eficiencia terminal, constatado por el incremento en el número de estudios, ha ratificado no tan sólo el consenso sobre la

importancia de los mismos sino que se ha convertido en materia de controversia teórica y empírica. En lo que respecta a la Eficiencia terminal, esta se ha definido desde diversas perspectivas como: la relación cuantitativa entre los alumnos que ingresan y los que egresan de una cohorte, como la medición del número de egresados en relación con el número de primer ingreso, en una cohorte que cubra el tiempo de duración de una carrera y también como indicador que expresa la capacidad para lograr que quienes inician un nivel educativo determinado se gradúen satisfactoriamente en el mismo. También se señala como la relación existente entre el producto y los insumos utilizados, donde el producto será el número de egresados que concluyen sus estudios, y los insumos el personal docente y los recursos financieros, midiendo la Eficiencia terminal a partir del flujo de población escolar en sus 3 momentos: el primer ingreso, último grado, y el egreso, (De los Santos, 2003).

A menudo, se ha definido como la relación entre el número de alumnos que se inscriben por primera vez a una carrera profesional, conformando, a partir de este momento, una determinada generación y los que logran egresar de la misma generación, después de acreditar todas las asignaturas correspondientes al currículo de cada carrera, en los tiempos estipulados por los diferentes planes de estudio (Camarena, 1985). Por su parte Cuellar y Bolívar (2006) señalan que no hay un consenso respecto a la medición de la Eficiencia Terminal, ni a lo que realmente debe medir, debido a que no está claro su estatuto teórico, versando este desacuerdo en primer lugar en el significado de los términos que la componen ingreso y *egreso* de una institución educativa o inicio y conclusión de un proceso formativo, y en segundo lugar, cuando no existe información precisa de estos momentos. De hecho el desacuerdo surge en relación con la conclusión de los requerimientos del programa y se reduce a la opción entre "egreso" y "titulación".

Camarena, (1985), hace un análisis crítico al plantear que la Eficiencia terminal del sistema educativo, en tanto manifestación del rendimiento, se expresa inmediatamente en entidades observables, factibles de un estudio de tipo cuantitativo, por lo que la primera aproximación, en la investigación empírica, requiere tener presente la magnitud de esta manifestación. No obstante, este aspecto se "relativiza" en el momento de la interpretación y explicación de los niveles de Eficiencia, ya que éstos sólo reflejan los resultados finales de un proceso escolar; la aprehensión de la Eficiencia en toda su complejidad se da en la dinámica misma del proceso que la configura, y en la que intervienen aspectos cualitativos

que no necesariamente tienen expresiones numéricas. Con todo, la condición de magnitud delimita las características empíricas de la Eficiencia y, además, apoya referencialmente la explicación cualitativa de la misma. Plantea que confiere al aspecto cuantitativo un carácter aproximado, por cuanto no es posible discriminar a partir de la información de los Anuarios, el número de egresados pertenecientes a una generación en particular lo que contribuye a sobreestimar los niveles reales de la Eficiencia terminal.

En este mismo sentido se pronuncian Pérez (2006) y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (2001), Pérez opina que el cálculo de la Eficiencia Terminal obtenido entre el número de alumnos que concluyen la totalidad de los estudios y los de primer ingreso en ese mismo año, aunque es la forma más simple, no refleja la complejidad del fenómeno de la deserción, pues no toma en cuenta la trayectoria escolar de una misma cohorte generacional, ni su rezago, y tampoco considera las migraciones entre instituciones. Por su parte (ANUIES, 2001) plantea un mayor rigor en el cálculo de la Eficiencia Terminal para el cual deben utilizarse cohortes reales. En este caso su definición está dada por el cociente resultante de dividir el número de alumnos pertenecientes a una cohorte dada que egresa de dicho programa en cierto momento, entre los alumnos que entraron a ese programa en un momento anterior. Por ejemplo los egresados de la carrera de Contaduría Pública de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA) en 1999 que comenzaron la carrera en 1994, entre el total de los que la comenzaron en 1994. Para calcular este índice, por supuesto, no basta tener los datos anuales de ingreso y egreso, sino que es necesario tener datos que permitan desagregar individualmente el conjunto de los que terminan en un momento dado.

1.4 Conclusiones parciales.

A modo de conclusiones del estudio teórico sobre la Eficiencia en la educación superior se puede plantear que:

- La Eficiencia en este marco sería lograr graduar el mayor número de profesionales calificados posible de los estudiantes que matriculan en la universidad, o visto en otro ángulo lograr reducir las bajas estudiantiles a un valor mínimo; cuestión de suma importancia para Cuba que cuenta con un sistema educacional enteramente presupuestado por el Estado, y donde un estudiante que causa baja representa, además de la pérdida de un posible profesional, una inversión fallida.

- Las principales Eficiencias que se estudian en el ámbito educacional en América Latina son la Eficiencia de Graduación y la Eficiencia de Titulación
- Las Eficiencias que se estudian en la Educación Superior Cubana son la Eficiencia Académica y la Eficiencia Vertical.

Conociendo la importancia de los estudios de Eficiencia en la educación resulta notable el hecho de que sea un tema poco tratado en la literatura, y esta problemática es precisamente la que da lugar a estudios como el presente.

Capítulo II: Cálculo de la Eficiencia en la Facultad de Construcciones de la UCLV. Análisis de los resultados obtenidos.

2.1. Introducción al análisis de los resultados.

En el presente capítulo se presenta el proceso de cálculo de las Eficiencias Vertical y Académica, así como las características que ha presentado la promoción de las distintas carreras de la Facultad de Construcciones en el período que comprende desde el curso 86/87 hasta el 12/13. En el mismo también se incluye el análisis de los resultados obtenidos y comparaciones con los resultados de otras Instituciones de Educación Superior (IES), que ilustren de mejor manera la situación que presenta la UCLV en cuanto a las carreras Arquitectura, Ingeniería Civil e Ingeniería Hidráulica.

2.2. Análisis del indicador Promoción en las carreras de la Facultad de Construcciones.

La promoción es la relación entre los estudiantes que promueven en el curso con relación a la matrícula real al iniciarse el mismo. Desde el curso 09/10, en que son aprobados los arrastres, se trabaja con dos magnitudes diferentes, la promoción normal, que es la cantidad total de estudiantes que promueven, y la promoción limpia, que es la que solo toma en cuenta a los estudiantes que promueven sin arrastre.

Para observar el comportamiento de este indicador se analizan los resultados por cursos y por planes de estudio que ha tenido cada carrera en el período en que se enmarca el estudio.

2.2.1. Carrera de Arquitectura:

En el gráfico 1 se muestran los resultados de promoción por cursos que ha tenido la carrera de Arquitectura; y en el gráfico 2, los promedios de los cursos de cada plan de estudio. En ellos se puede apreciar que la promoción se ha comportado de manera estable, con valores altos.

En el gráfico 1 se observa que el valor mínimo que se ha presentado ha sido de 81,3% de manera aislada en el curso 06/07. Los demás cursos presentan valores superiores a 86%. Mientras que el gráfico 2 muestra promedios históricos superiores al 90% en cada plan de

estudio. Los mejores resultados en cuanto a promoción de Arquitectura se presentan en el plan C.

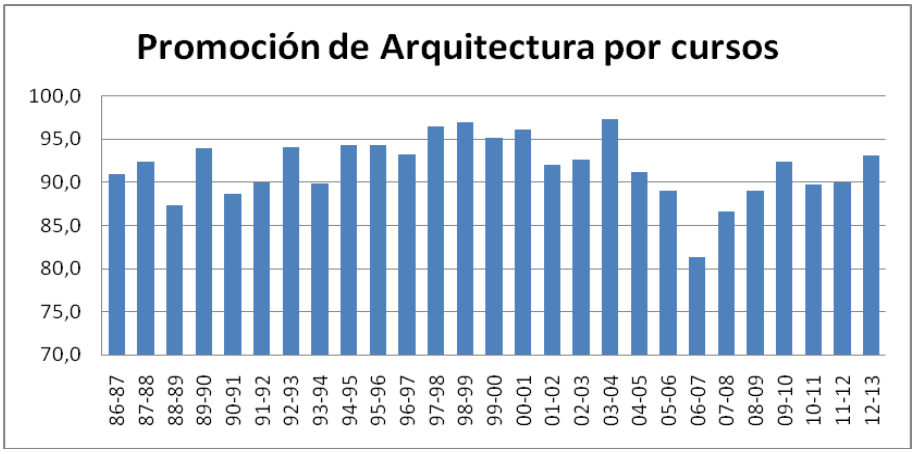


Gráfico 1. Promoción por cursos de la carrera Arquitectura.

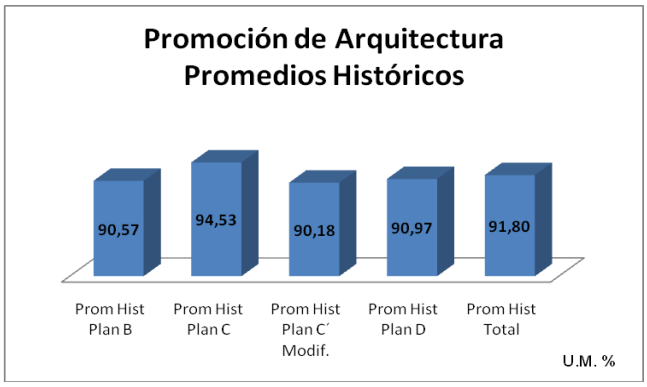


Grafico 2. Promoción de la carrera Arquitectura. Promedios históricos.

En el anexo 1 se pueden comparar las promociones normal y limpia. Las diferencias son relativamente pequeñas, aunque aumentan de un curso al siguiente. Estas diferencias comienzan a aparecer desde el primer curso con arrastre permitido, y aumentan desde un 4% a un 8,3%.

Tanto la promoción normal como la limpia presentan tendencia a disminuir.

Se puede decir que la carrera de Arquitectura ha tenido un comportamiento bastante positivo y constante en cuanto al número de estudiantes que promueven. También ocurre que casi todos los estudiantes promueven libre de arrastre.

2.2.2. Carrera de Ingeniería Civil:

En el gráfico 3 se muestran los resultados de promoción por cursos que ha tenido la carrera de Ingeniería Civil; y en el gráfico 4, los promedios de los cursos de cada plan de estudio. En ellos se puede apreciar que la promoción se ha comportado de forma bastante irregular, con valores más bajos que Arquitectura pero que siguen siendo altos.

En el gráfico 3 se observa una diferencia notable entre los valores, que van desde 77% hasta 93%. El gráfico 4 muestra promedios históricos que no alcanzan el 85% en los 3 primeros planes de estudio. El plan D por otra parte logra llegar al 90%, siendo el de mejores resultados de Ingeniería Civil. Se debe recordar que en este plan de implementaron los arrastres.

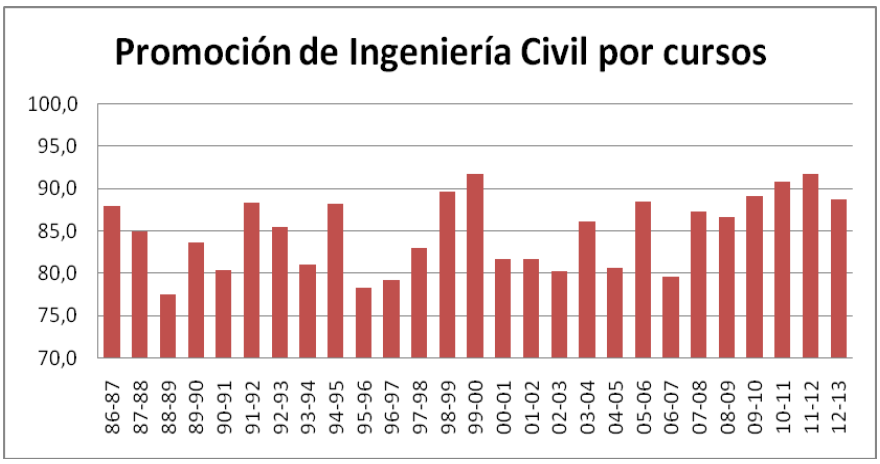


Gráfico 3. Promoción por cursos de la carrera Ingeniería Civil.

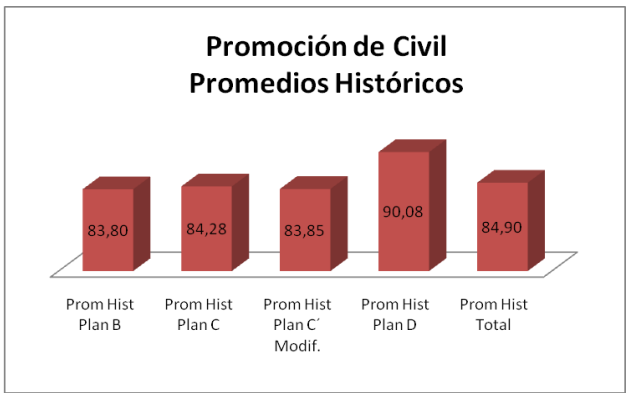


Grafico 4. Promoción de la carrera Ingeniería Civil. Promedios históricos.

En el anexo 2 se pueden comparar las promociones normal y limpia. Las diferencias son mayores que las observadas en Arquitectura, van desde un 5,4% a un 12,4%, y aparecen también desde el primer curso en que se implanta el arrastre.

También en el anexo 2 se pueden comparar los promedios por plan de estudio normal y limpio. Es destacable la diferencia entre los valores normal y limpio del plan D. Mientras que el promedio normal es de 90,08%, y es el de mejores resultados de la carrera, el promedio limpio resulta el más bajo de todos con 81,68%.

La tendencia es a aumentar en la Promoción normal, pero en la limpia es a disminuir.

Se puede decir que la carrera de Ingeniería Civil ha tenido un comportamiento bastante irregular y variable en cuanto al número de estudiantes que promueven. También se aprecia que muchos estudiantes están pasando de año con arrastres.

A partir del curso 09/10 se crea un Colegio de Formación Básica (CUFB), donde los estudiantes de nueve de las carreras de Ciencias Técnicas de la UCLV cursan el primer año; una de esas carreras es Ingeniería Civil.

Al analizar el comportamiento de la promoción para cada año de la carrera por separado (anexo 12) en los últimos 4 años analizados (después de creado el CUFB); se observa que el primer año presenta un comportamiento diferente a los años 2do. y 3ro. Mientras que en el 1ero. la tendencia es a aumentar tanto en la promoción normal como en la limpia, en los otros dos es a aumentar en la normal y a disminuir en la limpia. Esto no es normal ni se corresponde con las medias del primer año de la carrera. Una promoción de más del 90 % en primer año debe ser motivo de análisis desde un punto de vista crítico y no de satisfacción.

Vuelve a notarse un comportamiento distinto al comparar los valores de promoción normal y limpia. En 2do. y 3ro. aparecen diferencias apreciables, con valores de alrededor del 10% en los dos primeros cursos con arrastre y del 20% en los dos últimos. En 1ro. por el contrario, en los tres primeros cursos las diferencias son pequeñas (poco más de 2% y 6%), donde comienza a notarse es en el último curso con una diferencia del 10,1%. Lo que quiere decir que mientras que en 1er. año casi todos los estudiantes pasan sin deber ninguna asignatura, en 2do. y 3ro. pasan muchos con arrastre.

También se observa que mientras que 2do. y 3ro. continúan presentando un comportamiento inestable en los valores de promoción y un valor promedio de 81% , en el

1er. año los valores comienzan a estabilizarse alrededor del 91%. Analizando lo anterior se aprecia que desde la formación del CUFB ha aumentado el número de estudiantes que promueven a 2do. año, pero no el número de estudiantes que promueven a 3ro. o 4to. Esto puede ser indicio de una mayor flexibilidad con los estudiantes en ese año.

2.2.3. Carrera de Ingeniería Hidráulica

La promoción en la carrera de Ingeniería Hidráulica (gráfico 5) presenta, a pesar de tener solo tres cursos, los valores más bajos de la facultad; ninguno alcanza el 80%. Cuando se comparan las promociones normal y limpia en el anexo 3, se observa que también presenta la diferencia más apreciable entre los valores de promoción normal y limpia de las carreras analizadas. En el curso 11/12 esta diferencia es de 20,8%

Esto significa que es la carrera con mayor deserción y repitencia. Además ocurre que una gran parte de los estudiantes que promueven lo hacen con asignaturas de arrastre.

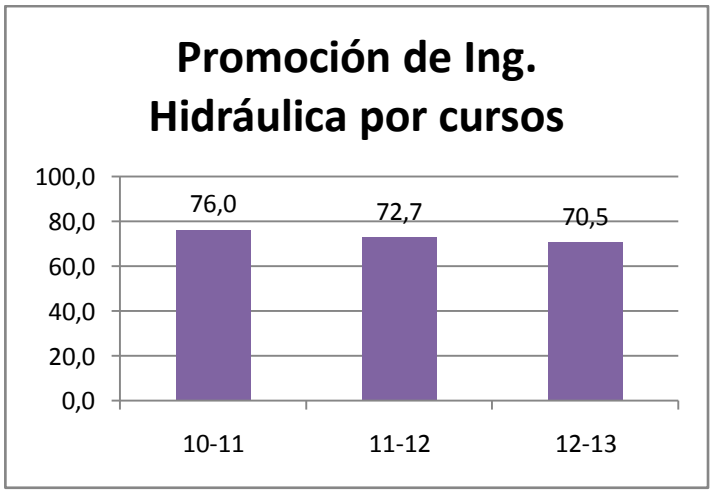


Gráfico 5. Promoción por cursos de la carrera Ingeniería Hidráulica.

2.3. Análisis del indicador Eficiencia Vertical en las carreras de la Facultad de Construcciones

La Eficiencia Vertical se calculó a partir de los datos de promoción, como el producto de las promociones de cada año de un mismo curso dividido entre 100000000; en el caso de Ingeniería Hidráulica que no cuenta todavía con 5 años en un mismo curso, los divisores

fueron 1 para cuando solo tenía 1 año, 100 para cuando tenía 2, y 10000 para cuando tenía 3.

La Eficiencia Vertical señala la eficiencia lograda en una carrera durante un curso docente, porque analiza los resultados que se obtienen en los distintos años de un curso en específico, por eso forma parte de los indicadores que se evalúan en los objetivos de un curso.

2.3.1. Carrera de Arquitectura:

En el gráfico 6 se muestran los resultados de Eficiencia Vertical por cursos que ha tenido la carrera de Arquitectura; y en el gráfico 7, los promedios de los cursos de cada plan de estudio. En ellos se puede apreciar que la Eficiencia Vertical se ha comportado de manera estable en la carrera.

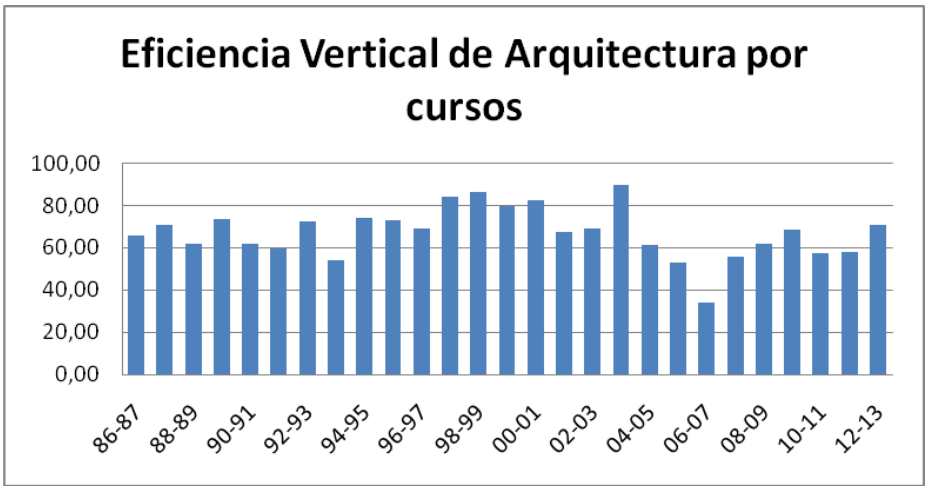


Gráfico 6. Eficiencia Vertical por cursos. Carrera de Arquitectura.

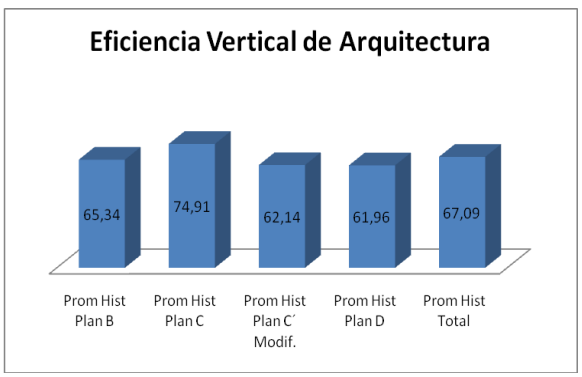


Gráfico 7. Eficiencia Vertical de la carrera Arquitectura. Promedios históricos.

En el gráfico 6 se observa que el valor mínimo que se ha presentado ha sido de 34% de manera aislada en el curso 06/07. Los demás cursos presentan valores superiores 50%. Mientras que el gráfico 7 muestra promedios históricos superiores al 60% en cada plan de estudio. Los mejores resultados en cuanto a Eficiencia Vertical de Arquitectura se presentan en el plan C.

En el anexo 4 se pueden comparar las Eficiencias Verticales normal y limpia. Las diferencias son notables, van desde un 12,89% hasta un 28,34%. El promedio histórico limpio del plan D es de 40,59%, el más bajo de la carrera.

Tanto la Eficiencia Vertical normal como la limpia presentan tendencia a disminuir.

Aún así Arquitectura presenta los valores de Eficiencia Vertical más altos de la Facultad, en correspondencia al hecho de ser la carrera con más altos valores de promoción.

2.3.2. Carrera de Ingeniería Civil:

En el gráfico 8 se muestran los resultados de Eficiencia Vertical por cursos que ha tenido la carrera de Ingeniería Civil; y en el gráfico 8, los promedios de los cursos de cada plan de estudio. En ellos se puede apreciar que la Eficiencia Vertical se ha comportado de manera irregular en la carrera.

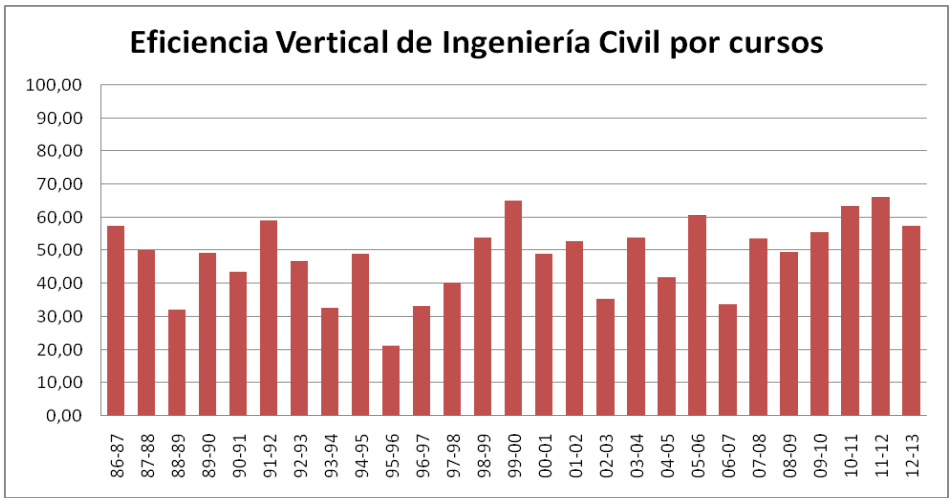


Gráfico 8. Eficiencia Vertical por cursos. Carrera de Ingeniería Civil.

En el gráfico 8 se observa una diferencia notable entre los valores, que van desde 21,18% hasta 66,13%. El gráfico 9 muestra promedios históricos por debajo del 50% en los 3 primeros planes de estudio. El plan D logra llegar al 60%, siendo el de mejores resultados de Ingeniería Civil.

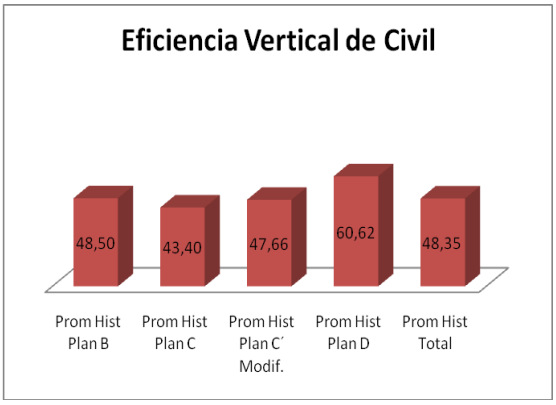


Gráfico 9. Eficiencia Vertical de la carrera Ingeniería Civil. Promedios históricos.

En el anexo 5 se pueden comparar las Eficiencias Verticales normal y limpia. Las diferencias son aún mayores que las observadas en Arquitectura, van desde un 16,44% a un 29,1%.

También en el anexo 5 se pueden comparar los promedios por plan de estudio normal y limpio. Es destacable la diferencia entre los valores normal y limpio del plan D. Mientras que el promedio normal es de 60,62%, y es el de mejores resultados de la carrera, el promedio limpio resulta el más bajo de todos con 37,41%.

La tendencia es a aumentar en la Promoción normal, pero en la limpia es a disminuir. En esto influyen mucho los resultados alcanzados en el primer año de la carrera en los últimos cursos, después de surgido el CUFB.

2.3.3. Carrera de Ingeniería Hidráulica

La Eficiencia Vertical en la carrera Ingeniería Hidráulica se comporta de manera decreciente; pasa de un 76% a un 44,69% en solo tres cursos. Cuando se comparan estos valores con los obtenidos a partir de la promoción limpia los resultados son significativamente peores. En los 2 últimos cursos, las diferencias entre la Eficiencia Vertical normal y limpia son de 28,35% y 22,24%.

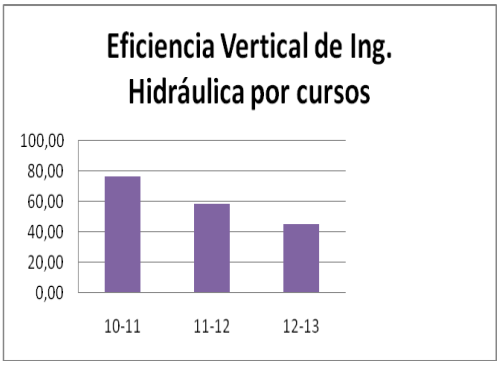


Gráfico 10. Eficiencia Vertical por cursos. Carrera de Ingeniería Hidráulica.

2. 4. Análisis del indicador Eficiencia Académica en las carreras de la Facultad de Construcciones.

La Eficiencia Académica se calculó a partir de los datos de promoción, como el producto de las promociones de cada año de una misma cohorte dividido entre 100000000. Para el caso de Ingeniería Hidráulica, que no cuenta todavía con una graduación, la Eficiencia Académica no fue calculada.

La Eficiencia Académica muestra la eficiencia lograda en una cohorte de una carrera, porque analiza los resultados que se obtienen en los distintos años por un mismo grupo.

Sirve para analizar los efectos que tiene un determinado cambio sobre un grupo en concreto y para observar la eficiencia de titulación que se obtiene con dicho grupo (los estudiantes que logran graduarse de los que matriculan originalmente)

2.4.1. Carrera de Arquitectura

Al analizar el comportamiento de la Eficiencia Académica en Arquitectura (gráfico 10) se percibe que una vez más esta se caracteriza por valores altos y resultados bastante similares en el tiempo. El gráfico 11 muestra promedios históricos similares por encima del 60%, llegando a 72,40% en el plan C; el plan C modificado es el de menor promedio con 63,28%.

Cuando se cotejan estos datos con los obtenidos de promociones limpias se observan pocos cambios (Ver anexo 7). En los dos primeros cursos en que se permite arrastres no existe diferencia alguna en los resultados, en el tercer curso (11/12) es bastante pequeña (1,14%), es en el último curso analizado que aparece una diferencia del 13,52%. En al

Anexo 24 se puede ver como esto afecta al promedio histórico de los dos últimos planes de estudio, pasando a ser el plan D el de peor resultado con 50,45%.

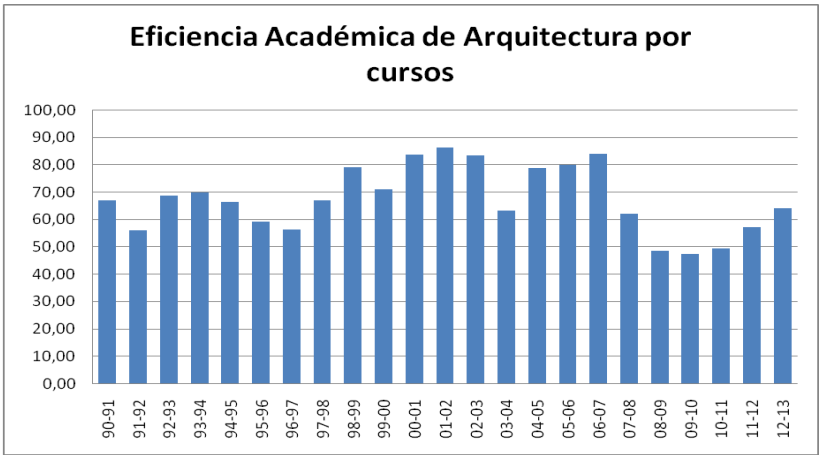


Gráfico 10. Eficiencia académica por cursos. Carrera de Arquitectura

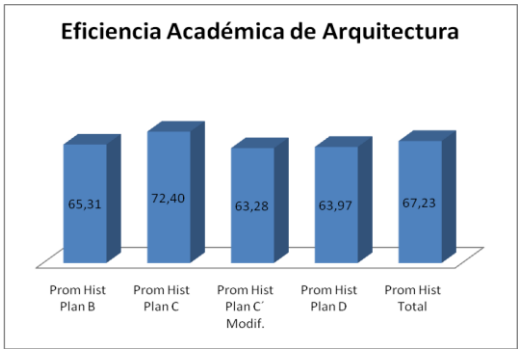


Gráfico 11. Eficiencia académica de la carrera Arquitectura. Promedios históricos.

La tendencia que presenta la Eficiencia Académica en Arquitectura, tanto la normal como la limpia, es a disminuir.

2.4.2. Carrera de Ingeniería Civil:

De forma semejante al comportamiento de la promoción y la Eficiencia Vertical, en el gráfico 12 se observa como la Eficiencia Académica es también inestable en el período analizado. Los promedios históricos (gráfico 13) están por encima del 40%, el más alto es el del plan C Modificado con un valor de 48,42%.

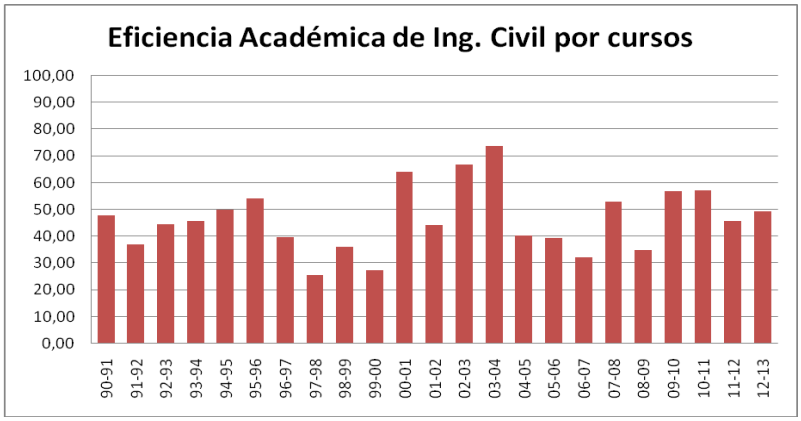


Gráfico 12. Eficiencia académica por cursos. Carrera de Ingeniería Civil.

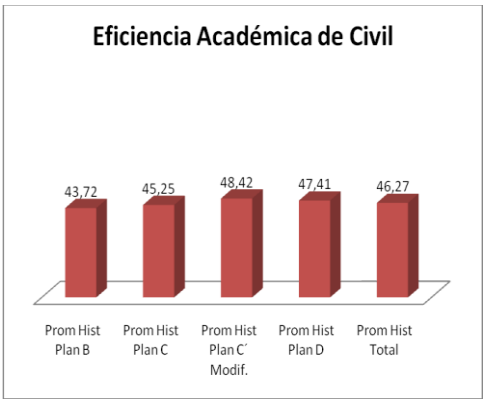


Gráfico 13. Eficiencia académica de la carrera Ingeniería Civil. Promedios históricos.

Al comparar la Eficiencia Académicas normal y limpia (anexo 8), se observa una gran similitud entre ellas, como ocurre en Arquitectura. Durante el primer curso con arrastres no hay diferencia. En los dos cursos siguientes las diferencias son pequeñas (2,17% y 2,19%), es en el último curso analizado donde ya es apreciable (18,46%).

También de manera similar a Arquitectura, se aprecia poca influencia en el plan C modificado, pero el plan D pasa a tener un valor por debajo del 40%, siendo el de menor promedio.

La tendencia de este indicador es al aumento tanto en los valores normales como los limpios.

2.5. Comparación entre la Eficiencia Académica y Vertical del MES y las de la Facultad:

Tanto en la Eficiencia Académica como en la Vertical los resultados de la UCLV en cada carrera han sido superiores a los del MES (gráficos 14 y 15). En el caso de Ingeniería Hidráulica, la Eficiencia Académica no ha sido calculada por no contar todavía con una graduación, pero la Eficiencia Vertical está muy por encima de la del MES. Las demás carreras también están por encima pero muestran diferencias pequeñas. Según el análisis anterior se puede plantear que la facultad en general presenta resultados aceptables para el país.

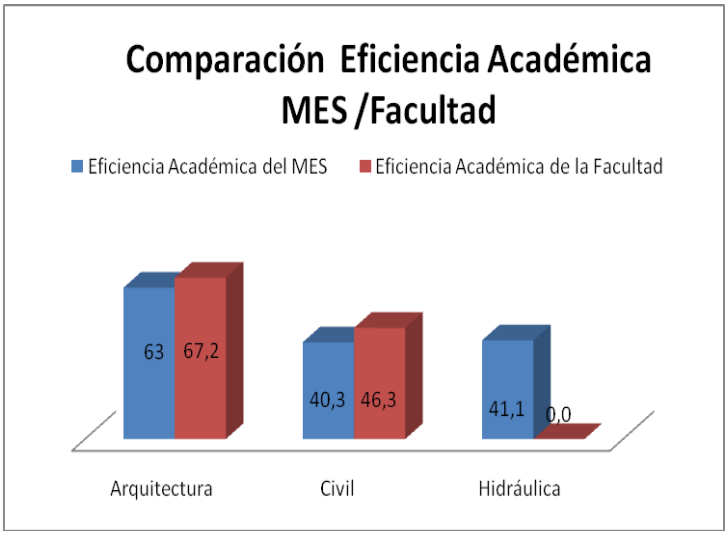


Gráfico 14. Comparación Eficiencia Académica MES /Facultad

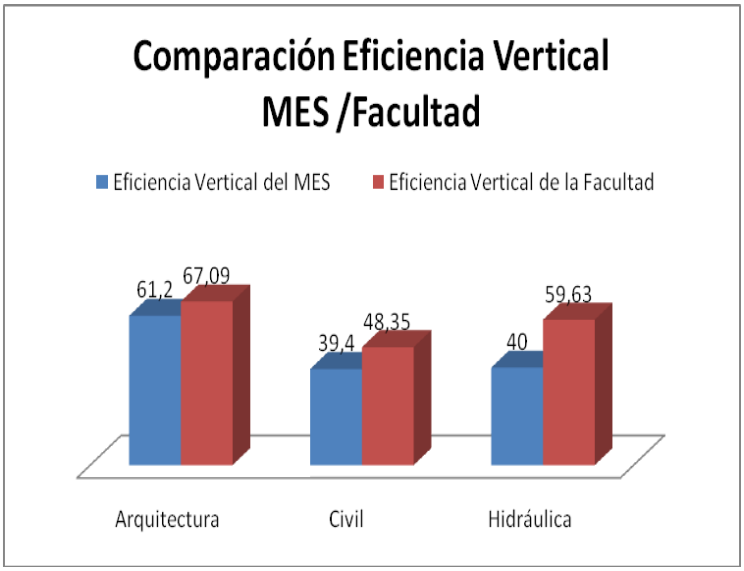


Gráfico 15. Comparación Eficiencia Vertical MES /Facultad

2.6. Comparación entre los promedios de Promoción, Eficiencia Vertical y Eficiencia Académica Limpias y los promedios solo de los años con arrastre.

Los promedios de promoción sin el arrastre permitido son mayores que los promedios de promoción de los cursos con arrastre para las carreras de Civil y Arquitectura. Incluso se aprecia que el promedio histórico total (el que incluye todos los años del período, también los de arrastre) es más bajo cuando se toma en cuenta los años con arrastre.

Se puede decir que la promoción de esas carreras solía ser en promedio más alta cuando no existían la posibilidad de los arrastres; es decir promovían un mayor número de estudiantes con todas las asignaturas vencidas, que los que lo hacen desde hace unos años en que tienen la posibilidad de pasar de grado con asignaturas pendientes.

Los valores de Hidráulica no varían porque los arrastres estaban aprobados cuando la carrera se comenzó a impartir en la UCLV, por tanto los promedios total y sin arrastres se calculan con todos los cursos que tiene la carrera.

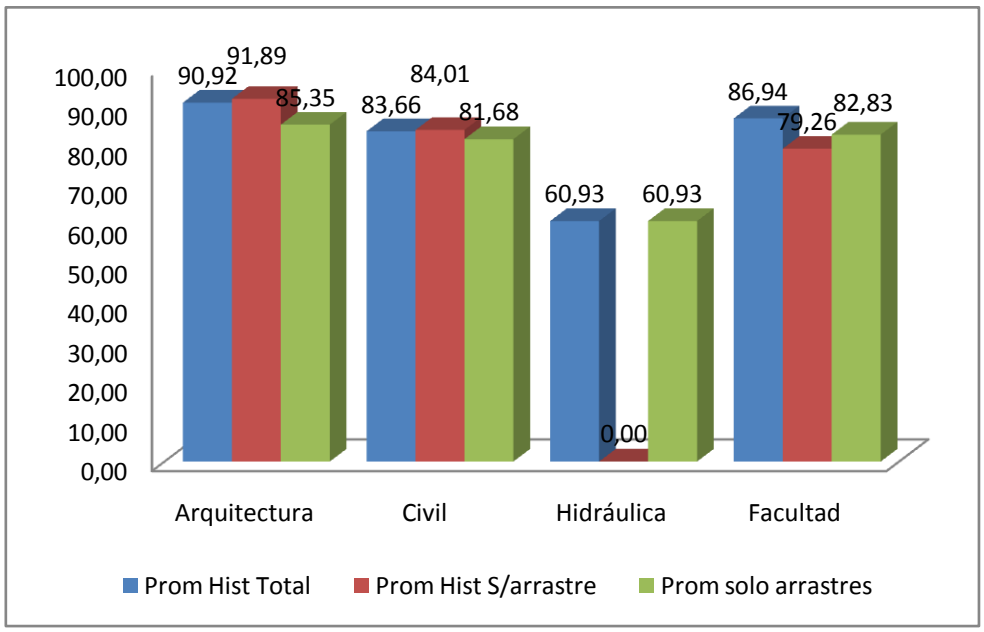


Gráfico 16. Comparación entre Promoción Histórica y la obtenida después de aprobados los arrastres.

En el caso de Arquitectura, se mantiene también para la Eficiencia Académica, que el promedio de los años en que no existía el arrastre es más alto que el de los años en que sí

se permite. También cuando se determina el promedio total este es más bajo porque toma en cuenta estos últimos cursos.

Sin embargo, en el caso de Ingeniería Civil no ocurre de esta forma. El promedio más alto es el que contempla los cursos con arrastre; y el promedio total lo que hace es aumentar al incluirle estos cursos.

Se puede decir que en Arquitectura, se gradúan menos estudiantes de una misma cohorte después de implementados los arrastres. Mientras que en Ingeniería Civil ha aumentado el número de estudiantes matriculados juntos que se gradúan juntos después de que se permite el paso de años con asignaturas pendientes.

La Eficiencia Académica de la carrera Ingeniería Hidráulica no ha sido calculada porque no existe una graduación de esa carrera aún.

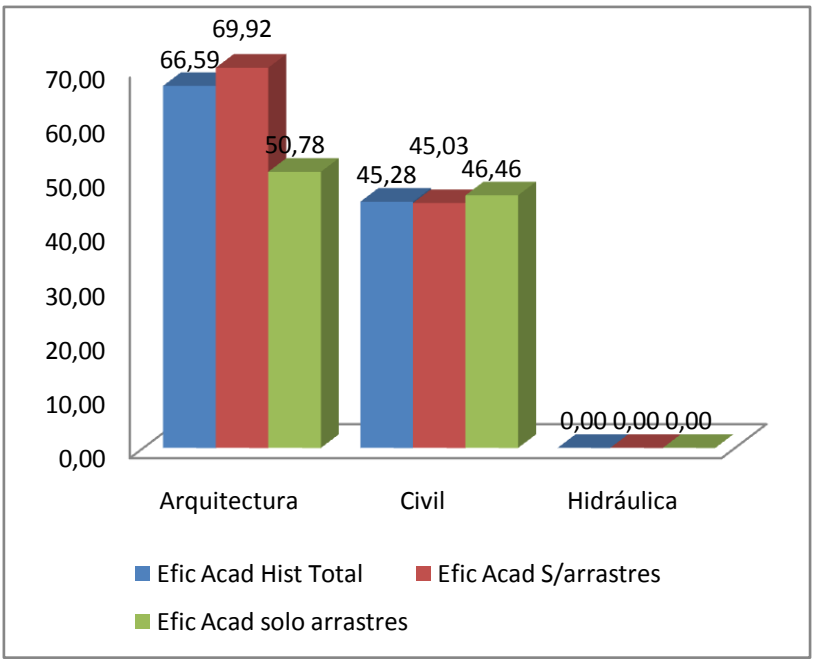


Gráfico 17. Comparación entre Eficiencia Académica Histórica y la obtenida después de aprobados los arrastres.

Los promedios de Eficiencia Vertical sin el arrastre permitido son mayores que los promedios de Eficiencia Vertical de los cursos con arrastre, para las carreras de Civil y Arquitectura. En el caso de Arquitectura es una diferencia bastante notable.

También aquí se aprecia que el promedio histórico total se reduce un poco cuando se toma en cuenta los años de arrastre. Se puede decir que la Eficiencia Vertical de esas carreras solía ser en promedio más alta cuando no existían los arrastres, en el caso de Arquitectura solía ser mucho más alta.

El número de estudiantes total (de todos los años) que promueve en un curso sin asignaturas pendientes ha decrecido también desde que es una opción pasar de años con asignaturas pendientes.

Nuevamente los valores de Hidráulica no varían porque los arrastres estaban aprobados cuando la carrera se comenzó a impartir en la UCLV, por tanto los promedios total y sin arrastres se calculan con los mismos datos y no existen cursos en que no estuvieran aprobados los arrastres.

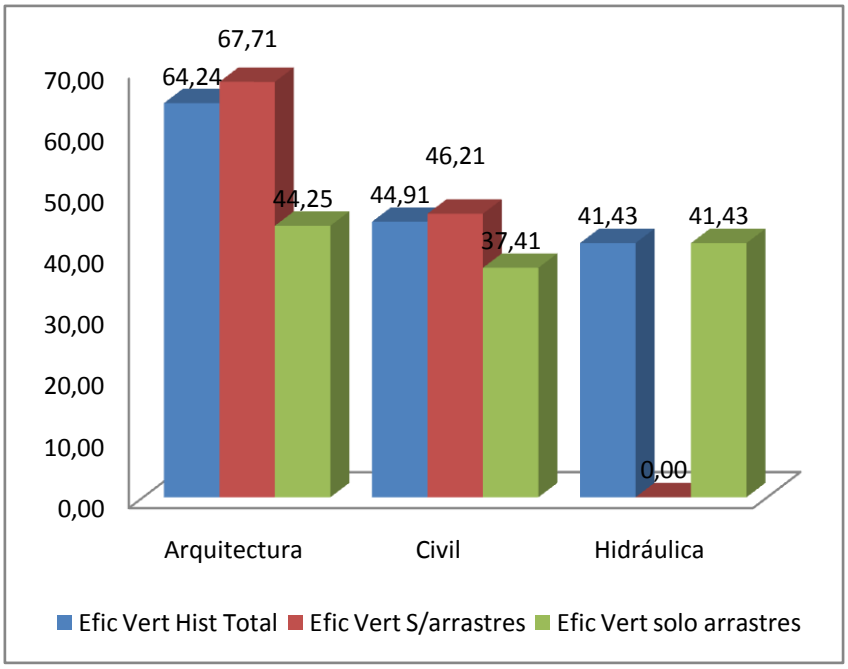


Gráfico 18. Comparación entre Eficiencia Vertical Histórica y la obtenida después de aprobados los arrastres.

2.7. Comparación entre la Eficiencia Académica de las carreras de Arquitectura e Ingeniería Civil de la UCLV con las de otras IES (Instituciones de Educación Superior):

Al comparar los valores de los últimos cinco años de Eficiencia Académica de otras IES con los de la Facultad de Construcciones de la UCLV, se puede decir que son relativamente buenos.

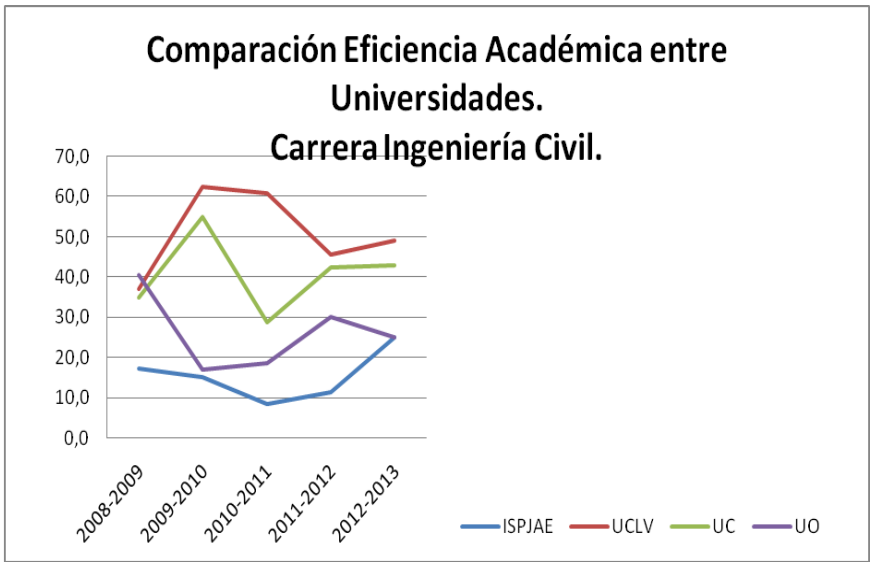


Gráfico 19. Comparación Eficiencia Académica entre Universidades. Carrera Ingeniería Civil.

En la carrera de Ingeniería Civil, la UCLV tiene los resultados más altos en todos los cursos analizados excepto en el 08/09, en el que ocupa el segundo puesto con una diferencia de 3,5%. Además se pude destacar el curso 10/11 donde la UCLV se separó del resto de las IES en un 32,3%.

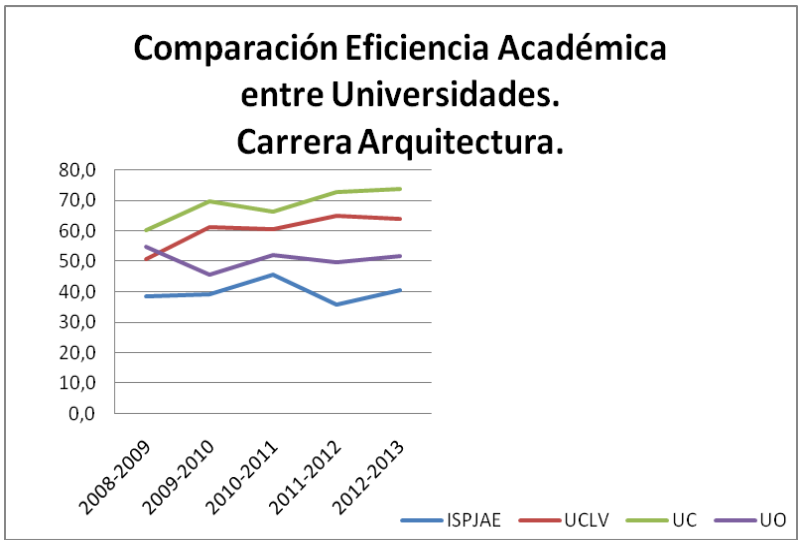


Gráfico 20. Comparación Eficiencia Académica entre Universidades. Carrera Arquitectura.

Por otra parte, en la carrera Arquitectura, aunque no ha sido la universidad con los mejores resultados en ningún año analizado, ha sido la segunda en todos excepto en el curso 08/09, siempre superada por la UC, y las diferencias con esta están siempre por debajo del 10%.

2.8. Conclusiones parciales.

De la información recogida en este capítulo se puede concluir que:

- Dentro de las carreras de la facultad Arquitectura es la que mejores resultados ha venido presentando a lo largo del período estudiado en todos los indicadores observados, mientras que Ingeniería Civil se ha caracterizado por un comportamiento bastante irregular e Ingeniería Hidráulica, con solo tres años de implementada, por ser la carrera con los valores más bajos.
- La tendencia en Arquitectura y en Hidráulica ha sido a disminuir en todos los indicadores. En Ingeniería Civil ha sido a aumentar en los análisis con la promoción normal, y a disminuir en aquellos con la promoción limpia; excepto en el indicador Eficiencia Académica cuya tendencia ha sido siempre al aumento.
- Desde que existe la posibilidad de pasar de año con asignaturas pendientes, los promedios de los indicadores limpios de Promoción Eficiencia Vertical y Eficiencia Académica de manera general han disminuido para las carreras de Arquitectura e Ingeniería Civil. La única excepción es la Eficiencia Académica de Ingeniería Civil que en promedio ha aumentado.
- Los resultados del primer año de civil después de surgido el CUFB son muy elevados y necesitan un análisis crítico y no de satisfacción.
- Aún así, la UCLV en comparación con otras IES ha logrado quedar en un buen lugar, también ha mostrado resultados aceptables en comparación con los resultados del MES.
- De manera general se puede decir que aunque hay que mejorar los resultados de la Facultad, estos han sido buenos.

CAPÍTULO III. Valoración de los factores que influyen en el comportamiento de la Eficiencia.

3.1 Introducción.

Luego de efectuar el diagnóstico de la Eficiencia en la Facultad de Construcciones de la UCLV, parece adecuado cerrar esta investigación indagando acerca de cuáles aspectos o factores pueden estar incidiendo sobre su estado, y de qué forma poder modificar esos aspectos buscando mejores resultados. Es por esto que en el presente capítulo se procede a valorar los principales factores que inciden en la Eficiencia de la Facultad, así como presentar algunas propuestas de medidas a tomar para cambiar lo negativo y potenciar lo positivo que revele el proceso.

Para realizar lo anterior, se parte de determinar estos factores a través del método de consulta a especialistas; y, una vez obtenidos, establecer cuáles de estos factores se deben solucionar de forma prioritaria, para dar solución rápida y eficazmente a gran parte del problema de mejorar la Eficiencia de la facultad.

3.2 Valoración de los factores que inciden sobre la Eficiencia mediante la consulta a especialistas.

Como se mencionó previamente el método empleado para la valoración de los factores que influyen en el comportamiento de la Eficiencia fue el de consulta a especialistas. Al utilizar este método como procedimiento empírico se está depositando gran parte de la confiabilidad del proceso en sus valoraciones y opiniones. Esto significa que la calidad del trabajo depende en gran parte de la calificación de los especialistas que se seleccionen, de aquí que esta selección sea un aspecto esencial del trabajo a realizar y por tanto un aspecto a definir con claridad.

En la presente investigación fueron seleccionados los siguientes criterios para definir a un especialista:

- Años de experiencia en la docencia.
- Años de graduado como profesional.

- Categoría Académica.
- Categoría Científica.

Se definió como especialista a aquella persona que tuviera como mínimo 5 años de experiencia docente y de graduado. Sin embargo, en el caso de la carrera Ingeniería Hidráulica que cuenta con solo tres cursos de implementada, se encuestaron a varios profesores que no tenían la experiencia docente requerida. Esto fue realizado con el fin de tener en cuenta las opiniones que presentaba el claustro de esa carrera, porque sus resultados son parte de esta investigación, y una parte importante dado que es en esta carrera donde se encuentran los resultados más bajos de las tres carreras analizadas.

Además se incluyeron como criterios, para garantizar una muestra variada y que representara a todos los profesores de la facultad, estos son:

- Departamento al que pertenece.
- Responsabilidad académica dentro de la Facultad.

De acuerdo a estos criterios en el anexo 14 del trabajo se muestra la relación de los especialistas seleccionados con sus datos principales.

De los profesores encuestados, el porcentaje perteneciente a cada carrera es el que se muestra en el gráfico 21.

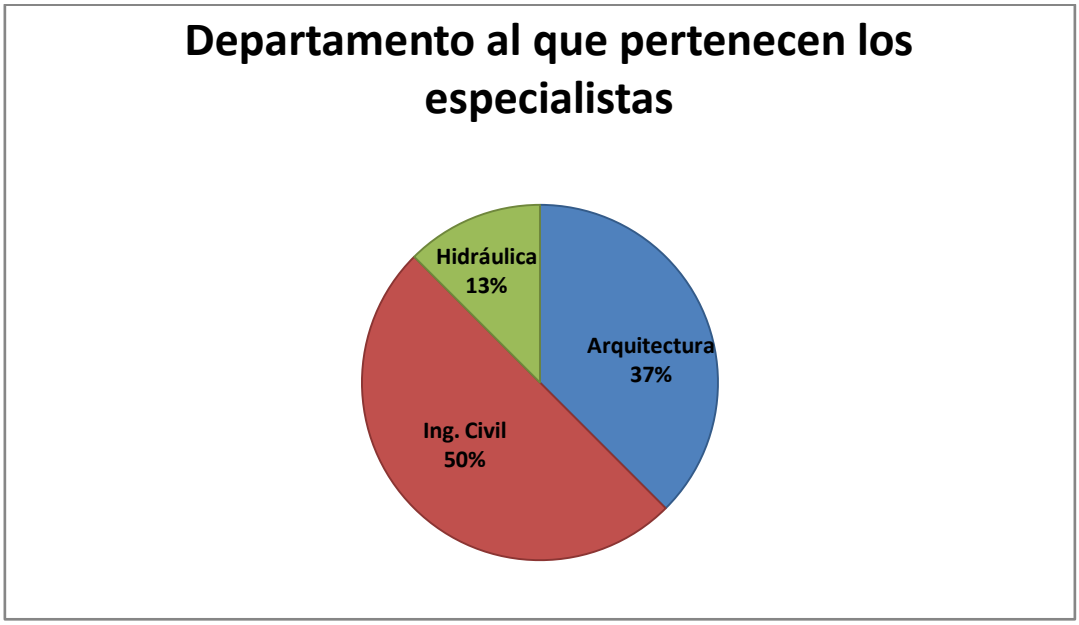
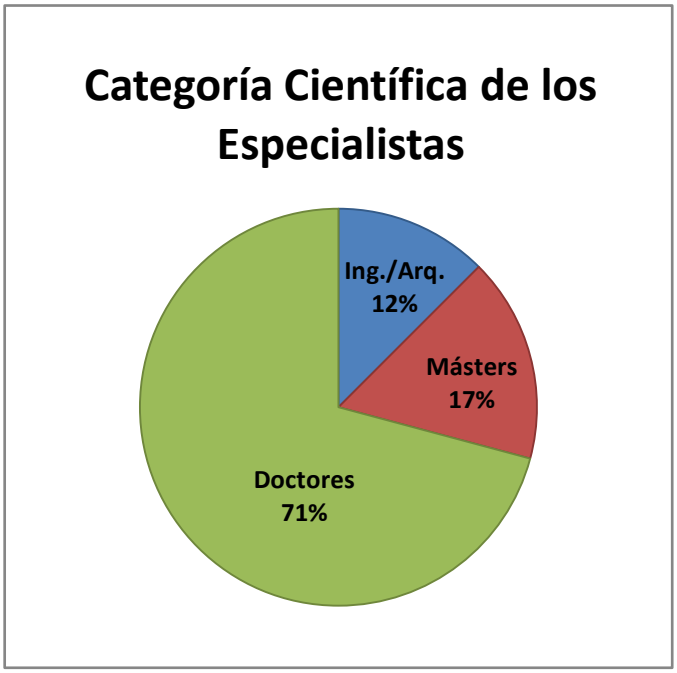


Gráfico 21. Composición de la muestra. Departamento al que pertenece.

Una visión más detallada de la composición de la muestra se presenta en los siguientes gráficos:



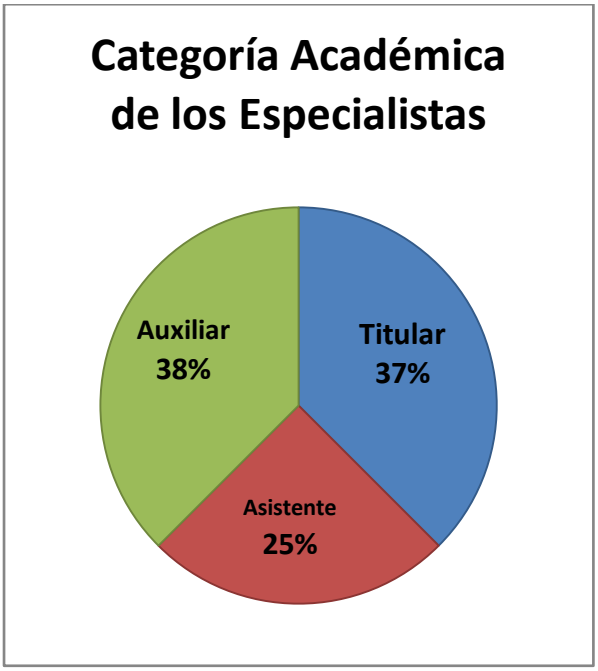


Gráfico 22 y 23. Composición de la muestra. Categoría científica y académica.

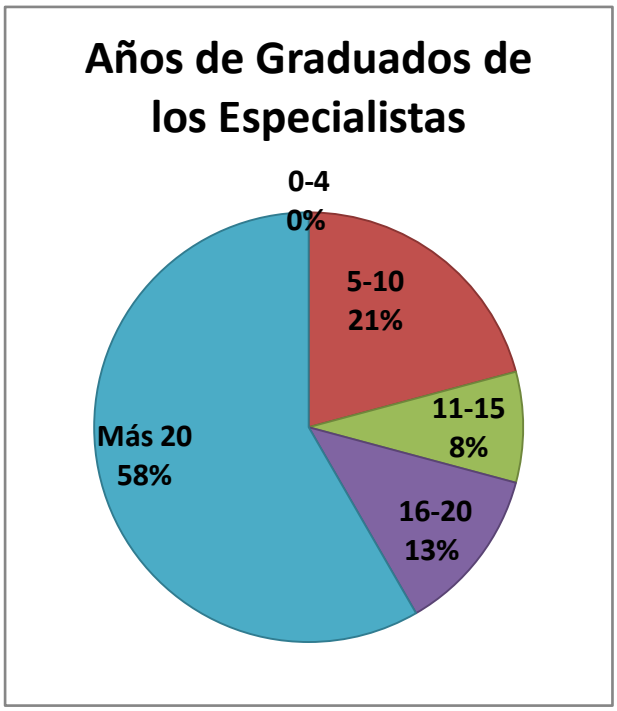


Gráfico 24 y 25. Composición de la muestra. Años de graduado y de experiencia docente.

Definición de la información que se necesitaba obtener de los especialistas.

Las opiniones de los especialistas debían estar dirigidas a:

- Opiniones sobre los factores que influyen en la Promoción y en la Eficiencia del proceso docente educativo en la Facultad de Construcciones de la UCLV a partir de sus criterios voluntarios y mediante la encuesta que se les presentó.
- Opiniones acerca de las medidas a tomar para modificar dichos factores que influyen en la Promoción y en la Eficiencia del proceso docente educativo en la Facultad de Construcciones de la UCLV

Diseño del cuestionario.

La encuesta que se diseñó consta de tres preguntas. Las dos primeras preguntas están orientadas a la recogida de la información que se definió anteriormente, la tercera estaba orientada hacia alguna otra sugerencia que pudieran tener sobre el tema que pudiera ayudar. La encuesta presentada a los especialistas se aprecia en el anexo 13.

Recogida de la información.

En base a la selección de los especialistas y las características de los mismos, se les entregó personalmente (en papel o por correo) la encuesta, además se les explicó los fines que se perseguían con la misma y la problemática sobre la cual debían brindar los criterios.

Tabulación y análisis de la información.

Recibidas las respuestas se procedió a su análisis, se confeccionaron tablas resúmenes de la información brindada. Todo se encuentra en el anexo 15.

Interpretación cualitativa de los resultados.

3.2.1 Análisis de la carrera de Ingeniería Hidráulica:

En la evaluación de los resultados para la carrera de Ingeniería Hidráulica se puede

apreciar que los **factores** que influyen en la promoción y en la eficiencia del proceso docente educativo se concentran en:

- ✓ Falta de motivación vocacional por la carrera
- ✓ Falta de motivación por su perfil profesional.

No obstante los especialistas consultados también expusieron un conjunto de factores, si bien con menos frecuencia, que son posibles causas del comportamiento de la promoción y la eficiencia que van desde la actitud ante el estudio hasta la falta de claustro para la carrera.

En cuanto a las medidas para mejorar ambos elementos consultados la mayoría coincide en:

- ✓ Garantizar las condiciones materiales necesarias para impartir la docencia, y
- ✓ Programar actividades que mejoren la motivación por la carrera (conferencias de motivación por parte de especialistas de la producción)

3.2.2 Análisis de la carrera de Arquitectura:

En el caso de la carrera de Arquitectura en la evaluación de los resultados para la se puede apreciar que los factores que influyen en la promoción y en la eficiencia del proceso docente educativo, estos se concentran en:

1. Actitud ante el estudio de las asignaturas por parte de los estudiantes (profundidad en el estudio independiente, tiempo dedicado al estudio y preparación previa a las clases).
2. Condiciones materiales desfavorables (laboratorios de computación, talleres de trabajo, bibliografía, infraestructura, medios de enseñanza, etc.)
3. Calidad del trabajo y preparación académica del claustro. Actualización de su docencia.
4. Carencia de habilidades y métodos de estudio (planificación, hábitos de estudio, métodos de investigación, trabajo en equipo, uso de bibliotecas u otras fuentes de información, etc.)
5. Pobre preparación del estudiante de las enseñanzas previas (formación en asignaturas básicas, etc.)
6. Motivación profesional de los estudiantes
7. Familia y medio donde vive el estudiante
8. Nivel de exigencia con el estudiante

9. Bajo nivel de razonamiento lógico del estudiante

En relación a las **medidas** para mejorar en la promoción y en la eficiencia del proceso docente educativo los especialistas coinciden en las siguientes:

- ✓ Aumentar el rigor académico y la exigencia por el rendimiento docente con homogeneidad para todas las asignaturas. Mostrar constancia en las evaluaciones periódicas.
- ✓ Mejorar la calidad de la docencia que se imparte. Mejorar el trabajo metodológico.
- ✓ Mayor superación del claustro y las autoridades académicas. Buscar renovación, competitividad y oposición en el claustro
- ✓ Garantizar las condiciones adecuadas en los laboratorios de computación (actualizar los softwares y propiedades del as PCs)
- ✓ Programar actividades que mejoren la motivación por la carrera y la competitividad (concursos, eventos, etc.)
- ✓ Incrementar la labor educativa con los estudiantes
- ✓ Comunicación permanente alumno-profesor (crear aulas virtuales)
- ✓ Mejorar la planificación horizontal de las asignaturas y sus evaluaciones

3.2.3 Análisis de la carrera Ingeniería Civil:

Para la carrera de carrera Ingeniería Civil los especialistas manifestaron que los **factores** que más influyen en la promoción y en la eficiencia del proceso docente educativo son:

1. Actitud ante el estudio de las asignaturas por parte del estudiante (profundidad en el estudio independiente, tiempo dedicado al estudio y preparación previa a las clases)
2. Pobre preparación del estudiante de las enseñanzas previas (formación en asignaturas básicas, etc.)
3. Motivación vocacional por la carrera.
4. Condiciones materiales de centro (laboratorios de computación, talleres de trabajo, bibliografía, infraestructura, medios de enseñanza, etc.)
5. Carencia de habilidades y métodos de estudio (planificación, hábitos de estudio, métodos de investigación, trabajo en equipo, uso de bibliotecas u otras fuentes de información, trabajo con calculadoras y con unidades, etc.)
6. Motivación profesional de los estudiantes

7. Calidad del trabajo y preparación académica y metodológica del claustro. Actualización de su docencia.
8. Facilidades que permite la flexibilidad del reglamento docente (arrastres, repitencias, licencias, continuidad de estudios, número de mundiales y extraordinarios, etc.)
9. Falta de atención personalizada por parte del claustro por ser grupos muy grandes

Mientras en relación a las **medidas** para mejorar en la promoción y en la eficiencia del proceso docente educativo señalan las siguientes:

- ✓ Incrementar la exigencia por la preparación metodológica del claustro (especialmente los más jóvenes)
- ✓ Garantizar las condiciones materiales adecuadas para impartir la docencia (bibliografía, medios de enseñanza, laboratorios, internet, materiales de trabajo, etc.)
- ✓ Aumentar el rigor académico y la exigencia por el rendimiento docente con homogeneidad para todas las asignaturas. Mostrar constancia en las evaluaciones periódicas.
- ✓ Garantizar un número de estudiantes por grupo que permita un control mayor sobre proceso docente, o aumentar el número de profesores
- ✓ Programar una atención diferenciada a los estudiantes de menor rendimiento docente.
- ✓ Mejorar la calidad de la docencia que se imparte. Mejorar el trabajo metodológico en las asignaturas.
- ✓ Programar actividades que mejoren la motivación por la carrera

3.2.4 Análisis de la Facultad de Construcciones:

Generalizando el criterio de los especialistas para la Facultad, del análisis de las respuestas de los mismos acerca de los Factores que influyen en la promoción y en la eficiencia del proceso docente educativo en la Facultad de Construcciones se pudo observar que existe una mayor frecuencia en los siguientes criterios:

- ✓ Actitud ante el estudio de las asignaturas por parte del estudiante (profundidad en el estudio independiente, tiempo dedicado al estudio y preparación previa a las clases)
- ✓ Falta de motivación y orientación de su perfil profesional
- ✓ Condiciones materiales del centro (laboratorios de computación, talleres de trabajo, bibliografía, infraestructura, medios de enseñanza, acceso a internet, etc.)

- ✓ Pobre preparación del estudiante de las enseñanzas previas (formación en asignaturas básicas, trabajo con unidades y con calculadoras, etc.)
- ✓ Carencia de habilidades y métodos de estudio (planificación, hábitos de estudio, métodos de investigación, trabajo en equipo, uso de bibliotecas u otras fuentes de información, trabajo con calculadoras y con unidades, etc.)
- ✓ Calidad del trabajo y preparación académica y metodológica del claustro. Actualización de su docencia.
- ✓ Falta de motivación vocacional por la carrera
- ✓ Calidad y rigor de la docencia que se imparte

En igual sentido se manifestaron los especialistas en relación con las **Medidas propuestas para mejorar la Promoción y Eficiencia del proceso docente-educativo de la Facultad de Construcciones**, obteniendo como las medidas de mayor frecuencia las siguientes:

1. Aumentar el rigor del sistema de evaluación y el nivel de exigencia con un nivel homogéneo en todas las materias del currículo
2. Mejorar la calidad del trabajo docente-metodológico en la carrera y en cada año
3. Mejorar la Base Material de Estudio (libros de texto, guías de estudio, etc.)
4. Realizar actividades que impulsen el interés por la profesión y la competitividad profesional (visitas, conferencias de especialistas de la producción, otras actividades) extracurriculares)
5. Garantizar una cantidad de estudiantes por grupo que permita una relación más baja alumnos-profesor o aumentar el número de profesores (mejor atención individual a los estudiantes)
6. Mejorar las condiciones de las aulas, oficinas, laboratorios, departamentos, etc.
7. Mejorar la calidad de la docencia que se imparte

3.3 Valoración por diagrama de Pareto.

El diagrama de Pareto es una herramienta de análisis que ayuda a tomar decisiones en función de prioridades, el diagrama se basa en el principio enunciado por Vilfredo Pareto que dice:

"El 80% de los problemas se pueden solucionar, si se eliminan el 20% de las causas que los originan".

En otras palabras: un 20% de los errores vitales, causan el 80% de los problemas, o lo que es lo mismo: en el origen de un problema, siempre se encuentran un 20% de causas vitales y unos 80% de triviales, insignificantes o menos importantes. Es por lo enunciado en los párrafos anteriores que al Diagrama de Pareto también se le conoce también como regla 80 - 20 o también por "muchos triviales y pocos vitales" o por la curva C-A-B. El diagrama de Pareto es un caso particular del gráfico de barras, en el que las barras que representan los factores correspondientes a una magnitud cualquiera están ordenados de mayor a menor (en orden descendente) y de izquierda a derecha. Este principio empírico que se presenta en todos los ámbitos de la vida como el económico (la mayor parte de la riqueza está concentrada en unas pocas personas), el geográfico (la mayoría de la población vive en una pequeña parte del territorio), etc., se aplica al análisis de problemas entendiendo que existen unos pocos factores (o causas) que originan la mayor parte de un problema.

Concretamente este tipo de diagrama, es utilizado básicamente para:

- Conocer cuál es el factor o factores más importantes en un problema.
- Determinar las causas raíz del problema.
- Decidir el objetivo de mejora y los elementos que se deben mejorar.
- Conocer si se ha conseguido el efecto deseado (por comparación con los Paretos iniciales).

Bajo estos supuestos fueron sometidos los resultados de los criterios de los especialistas a diagramas de Pareto obteniéndose los siguientes gráficos:

3.3.1 Carrera de Ingeniería Hidráulica:

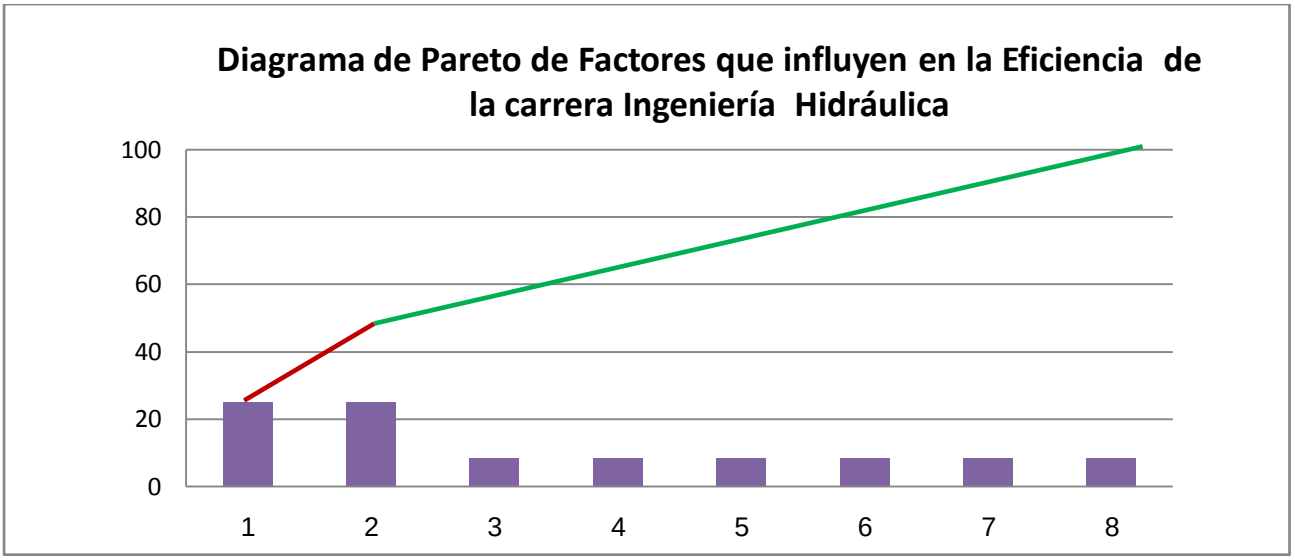


Gráfico 26. Diagrama de Pareto de los Factores que influyen en los indicadores Promoción y Eficiencia en la carrera Ingeniería Hidráulica.

-/- Porciento acumulado

Problemas más importantes:

1. Falta de motivación vocacional por la carrera
2. Falta de motivación por su perfil profesional.

El total de factores mencionados fueron 8, sin embargo los 2 seleccionados representan el 50% en frecuencia de los propuestos. Esto permite plantear que si se mejora en estos aspectos, se le estaría dando solución a los problemas más importantes de la carrera.

Para mejorar en estos aspectos que se han señalado, se propone aplicar las medidas propuestas por los especialistas sobre estos temas que se comentaban durante la interpretación cualitativa de los resultados.

3.3.2 Carrera de Arquitectura:

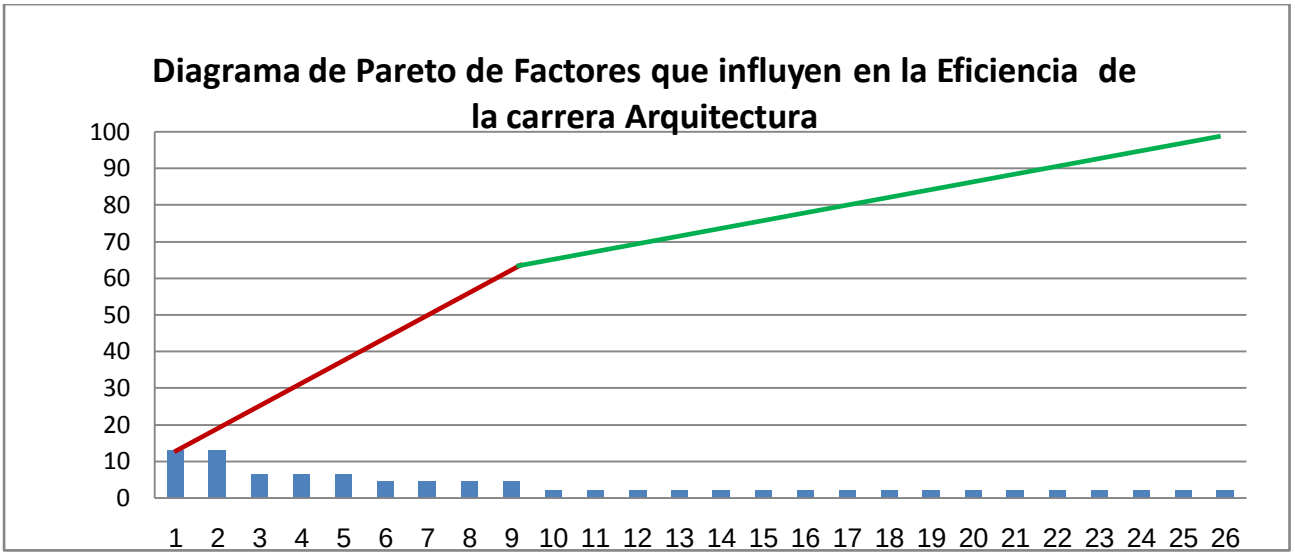


Gráfico 27. Diagrama de Pareto de los Factores que influyen en los indicadores Promoción y Eficiencia en la carrera Arquitectura.

-/- Porciento acumulado

Problemas más importantes:

1. Actitud ante el estudio de las asignaturas por parte de los estudiantes (profundidad en el estudio independiente, tiempo dedicado al estudio y preparación previa a las clases).
2. Condiciones materiales desfavorables (laboratorios de computación, talleres de trabajo, bibliografía, infraestructura, medios de enseñanza, etc.)
3. Calidad del trabajo y preparación académica del claustro. Actualización de su docencia.
4. Carencia de habilidades y métodos de estudio (planificación, hábitos de estudio, métodos de investigación, trabajo en equipo, uso de bibliotecas u otras fuentes de información, etc.)
5. Pobre preparación del estudiante de las enseñanzas previas (formación en asignaturas básicas, etc.)
6. Motivación profesional de los estudiantes
7. Familia y medio donde vive el estudiante
8. Nivel de exigencia con el estudiante
9. Bajo nivel de razonamiento lógico del estudiante

El total de factores mencionados fue 26, determinándose que los 9 seleccionados representan en frecuencia el 63 % de los planteamientos. Los otros ocupan el 37% en

total. Esto permite plantear que si se mejora en estos aspectos, se le estará dando solución a la mayoría de los problemas que todavía se presentan en la carrera en el tema de Eficiencia.

Para mejorar en estos aspectos que se han señalado, se propone aplicar las medidas propuestas por los mismos especialistas sobre estos temas, que también coinciden con las medidas más frecuentemente planteadas, analizadas previamente.

3.3.3 Carrera Ingeniería Civil:

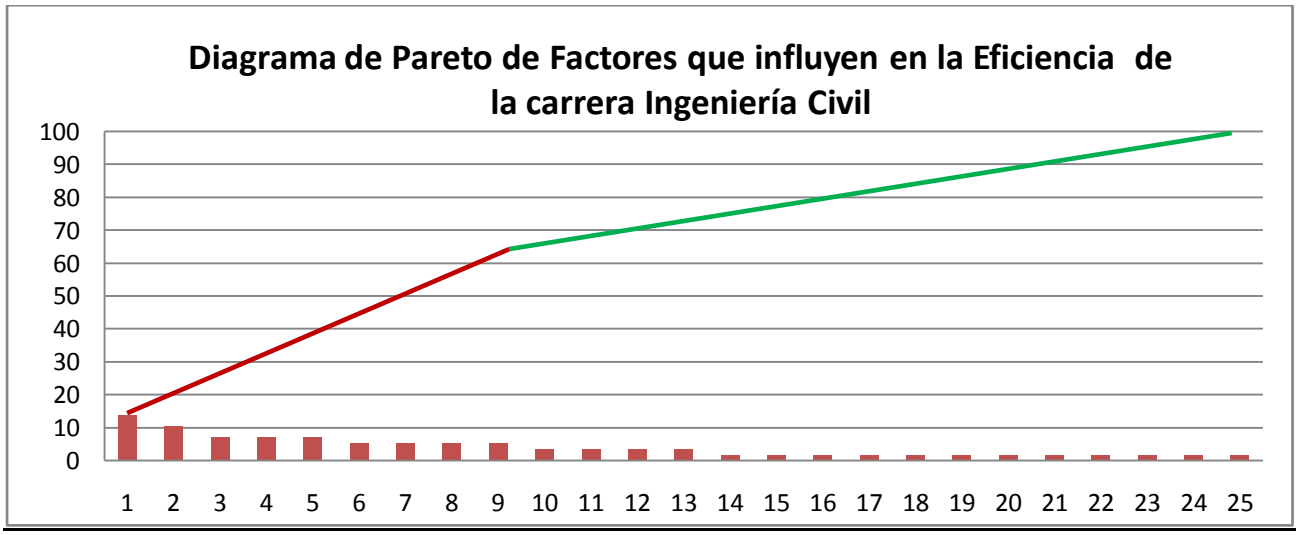


Gráfico 26. Diagrama de Pareto de los Factores que influyen en los indicadores Promoción y Eficiencia en la carrera Ingeniería Civil.

-/- Porciento acumulado

Problemas más importantes:

1. Actitud ante el estudio de las asignaturas por parte del estudiante (profundidad en el estudio independiente, tiempo dedicado al estudio y preparación previa a las clases)
2. Pobre preparación del estudiante de las enseñanzas previas (formación en asignaturas básicas, etc.)
3. Motivación vocacional por la carrera.
4. Condiciones materiales de centro (laboratorios de computación, talleres de trabajo, bibliografía, infraestructura, medios de enseñanza, etc.)

5. Carencia de habilidades y métodos de estudio (planificación, hábitos de estudio, métodos de investigación, trabajo en equipo, uso de bibliotecas u otras fuentes de información, trabajo con calculadoras y con unidades, etc.)
6. Motivación profesional de los estudiantes
7. Calidad del trabajo y preparación académica y metodológica del claustro. Actualización de su docencia.
8. Facilidades que permite la flexibilidad del reglamento docente (arrastres, repitencias, licencias, continuidad de estudios, número de mundiales y extraordinarios, etc.)
9. Falta de atención personalizada por parte del claustro por ser grupos muy grandes

El total de factores mencionados fue 25, y al seleccionar 9 de ellos representan en frecuencia el 66% de los planteamientos. Los otros ocupan menos del 34% en total. Esto permite plantear que si se mejora en estos aspectos, se le estará dando solución, casi en su totalidad, a los problemas que todavía se presentan en la carrera en el tema de Eficiencia.

Para mejorar en estos aspectos que se han señalado, se propone aplicar las medidas propuestas por los especialistas sobre estos temas, que fueron comentadas anteriormente.

3.3.4 Facultad de Construcciones:

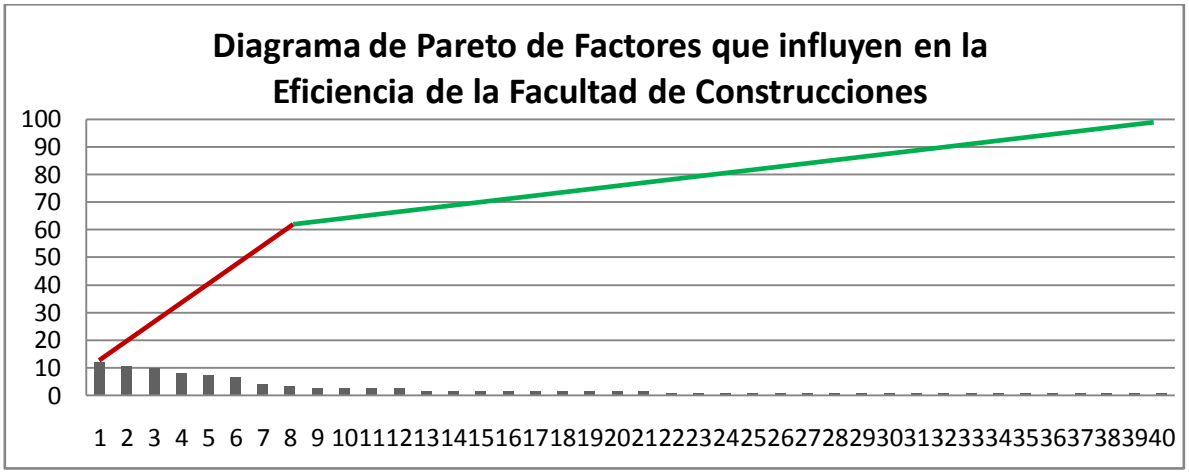


Gráfico 26. Diagrama de Pareto de los Factores que influyen en los indicadores Promoción y Eficiencia en la Facultad de Construcciones de la UCLV.

-/- Porciento acumulado

Problemas más importantes:

1. Actitud ante el estudio de las asignaturas por parte del estudiante (profundidad en el estudio independiente, tiempo dedicado al estudio y preparación previa a las clases)
2. Falta de motivación y orientación de su perfil profesional
3. Condiciones materiales del centro (laboratorios de computación, talleres de trabajo, bibliografía, infraestructura, medios de enseñanza, acceso a internet, etc.)
4. Pobre preparación del estudiante de las enseñanzas previas (formación en asignaturas básicas, trabajo con unidades y con calculadoras, etc.)
5. Carencia de habilidades y métodos de estudio (planificación, hábitos de estudio, métodos de investigación, trabajo en equipo, uso de bibliotecas u otras fuentes de información, trabajo con calculadoras y con unidades, etc.)
6. Calidad del trabajo y preparación académica y metodológica del claustro. Actualización de su docencia.
7. Falta de motivación vocacional por la carrera
8. Calidad y rigor de la docencia que se imparte

El total de factores mencionados fue 40, sin embargo estos 8 seleccionados representan en frecuencia del 61% de los planteamientos. Los otros ocupan el 39% en total. Esto permite plantear que si se mejora en estos aspectos, se le estará dando solución, casi en su totalidad, a los problemas que todavía se presentan en la facultad en el tema de Eficiencia.

Para mejorar en estos aspectos que se han señalado, se propone aplicar las medidas propuestas por los mismos especialistas sobre estos temas, que también coinciden con las medidas más frecuentemente planteadas, analizadas previamente.

3.4 Conclusiones parciales.

La valoración realizada por el método de consulta a especialistas permite arribar a las siguientes conclusiones:

- Los principales aspectos que influyen en el estado actual de la Eficiencia en la Facultad giran alrededor de la falta de motivación, de preparación en enseñanzas previas y de actitud ante el estudio que presentan los alumnos; del nivel de formación del claustro y las condiciones materiales necesarias para impartir la docencia de que se dispone.

- Las principales medidas que se proponen para mejorar en estos aspectos están encaminadas a mejorar la calidad de la docencia que se imparte; mejorar la actitud del estudiante a través de actividades que fomenten el interés por la profesión y atención individual; y mejorar las condiciones materiales en las que se imparte la docencia (medios de enseñanza, infraestructura de la Facultad).

- De manera específica, los principales factores que influyen en la Promoción y Eficiencia de Hidráulica son la falta de motivación tanto vocacional como profesional por la carrera; en Arquitectura y civil la actitud ante el estudio de los alumnos, la pobre preparación que reciben de enseñanzas previas y las condiciones materiales necesarias para impartir la docencia de que se dispone.

CONCLUSIONES:

1. La Eficiencia en la Educación Superior cubana sería lograr graduar el mayor número de profesionales calificados posible de los estudiantes que matriculan en la universidad, o visto en otro ángulo lograr reducir las bajas estudiantiles a un valor mínimo.

2. Dentro de las carreras de la facultad Arquitectura es la que mejores resultados ha presentado en el período estudiado en todos los indicadores observados, mientras que Ingeniería Civil se ha caracterizado por un comportamiento bastante irregular e Ingeniería Hidráulica, con solo tres años de implementada, por ser la carrera con los valores más bajos.
3. La UCLV en comparación con otras IES ha logrado quedar en un buen lugar, también ha mostrado resultados aceptables en comparación con los resultados del MES.

4. Los principales aspectos que influyen en el estado actual de la Eficiencia en la Facultad giran alrededor de la falta de motivación, de preparación en enseñanzas previas y de actitud ante el estudio que presentan los alumnos; del nivel de formación del claustro y las condiciones materiales necesarias para impartir la docencia de que se dispone.

RECOMENDACIONES:

1. Continuar este estudio para lograr mayor profundidad en el análisis y veracidad de los resultados al poder incluir más información sobre la carrera de Ingeniería Hidráulica en el futuro.
2. Exponer ante el colectivo de profesores los resultados de este estudio, porque las soluciones propuestas partieron de ellos y son quienes las ejecutarán.
3. Difundir este trabajo para que otros Centros de Educación Superior del país lleven a cabo estudios similares a nivel de facultad.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

2011. Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución.

ALARCÓN, N. Y. M., R. 2002. *Calidad y productividad en la docencia de la educación superior* [Online]. Available: monografias.com.

ALPÍZAR, M. 2011. El gasto por estudiante y la eficiencia económica en la educación superior cubana. *Revista de la Facultad de Contabilidad y Finanzas.*

ÁLVAREZ, M., VILLEGAS,E. Y SIGFREDO, C. 2012. Tendencias en la formación de profesores de Matemática y Física. *Revista Congreso Universidad.*

ÁLVAREZ, O. 1995. El sistema educativo cubano en los noventa.

BRUZÓN, L. 1997. *¿Por qué tenemos que cambiar?* [Online]. Available: monografias.com 2014].

CARREÑO, R. Y. S., L. 2000. Eficiencia Académica en las carreras de Ciencias Médicas y Centros de Educación Médica Superior. Ministerio de Salud Pública.

CASTRO, F. 1999a. *Discurso del presidente de Cuba, Fidel Castro, en la ELAM* [Online]. Available: http://cumbresiberoamerica.cip.cu/ 2014].

CASTRO, F. 1999b. Inauguración de la Escuela Latinoamericana de Ciencias Médicas, en Ocasión de la IX Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado y de Gobierno, La Habana, Cuba, 15 de Noviembre de 1999.

CASTRO, F. 2002. Discurso pronunciado por el Presidente de la República de Cuba en el acto de inauguración oficial del curso escolar 2002-2003. Plaza de la Revolución, 16 de septiembre del 2002.

CEPES, M. 1999. La educación superior cubana desde la perspectiva de las tendencias internacionales de la universidad contemporánea.

DALEY, M. *La evaluación de la calidad de la disciplina docente en el proceso de formación de profesionales de la educación para la carrera Matemática – Computación.*

DE HEREDIA, R. 1985. *Dirección Integrada de Proyecto (DIP)*, Alianza Editorial.

DE LA CARIDAD, M. Y. P., L. 2009. La evaluación institucional en La evaluación institucional en la Educación Superior en Cuba. *Revista científico-metodológica.* La Habana, Cuba: Varona.

Diferencias entre eficiencia y eficacia [Online]. Available: gerencie.com. 2014].

Diferencias entre eficiencia y eficacia [Online]. Available: delperu.com. 2014].

EDUCATIVO, V. D. 2012. Información útil para los análisis de eficiencia académica por carreras en la UCLV Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

Eficiencia [Online]. Available: http://es.wikipedia.org/wiki/Eficiencia 2014].

EXPOSITO, H. 2013. Estudio de la Eficiencia: una necesidad en la educación superior. Ejemplo de aplicación.

FERNÁNDEZ, N. P. I. U. 2004. La educación superior en América Latina y el Caribe y la evaluación y acreditación de su calidad. Situación, problemas y perspectivas.

GAGO, A. Y. M., R. La evaluación en la educación superior mexicana. *Revista Mexicana.*

GALARZA, J. Y. A., J. 2011. Una herramienta informática para apoyar el seguimiento y control de los objetivos en las instituciones de educación superior adscritas al Ministerio de Educación Superior. (SASCO).

GALARZA, J. Y. A., J. 2013. La prospectiva: una herramienta para la evaluación de la calidad de los procesos universitarios. Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior (CEPES). *Revista Congreso Universidad.* Universidad de La Habana (UH), La Habana, Cuba.

GARCÍA, J., CAPÓ, J. TORRES, A. IZQUIERDO, C. Y BASULTO, E. 2010. *Indicadores del Rendimiento Académico. Evaluación de la calidad* [Online]. Available: http://www.monografias.com/trabajos71/indicadores-rendimiento-academico-evalucion-calidad/indicadores-rendimiento-academico-evalucion-calidad2.shtml#ixzz2uSfbw8dJ 2014].

HABED, N. *Reflexiones sobre el bajo rendimiento académico* [Online]. Managua, Nicaragua. Available: elnuevodiario.com 2014].

HERNÁNDEZ D. Y ALMUIÑAS, J. L. 2004. Análisis de la variable Eficiencia Académica que justifica un cambio planificado en el proceso docente educativo en el Instituto de Ciencias Médicas de La Habana.

HERNÁNDEZ, M., GARCÍA, M., RUIZ, M. Y TÉLLEZ, P. 2009. *Incidencias de las estrategias metodológicas en el Rendimiento Académico de los estudiantes de 5to. grado del turno matutino del colegio público Jaime Torres Bodet en el departamento de Managua, distrito 2en el II semestre del 2009.*

LA HABANA, I. I. P. L. E. S. E. A. L. Y. E. C. I. Y. C. D. E. P. E. P. D. L. E. S. C. D. L. U. D. Orientaciones para estudio de bajas. El caso de Cuba: MES.

La calidad en el contexto actual de la educación superior [Online]. Available: monografías.com. 2014].

LÓPEZ, A., RODRÍGUEZ, A. Y RAMÍREZ, L. 2008. Eficiencia terminal en la educación superior, la necesidad de un nuevo paradigma. *Educación Superior.*

LLANES, C. Y. R., O. 2005. Acreditación docente para obtener calidad en la educación de enfermería. *Revista Cubana de Enfermería.* Ciudad de la Habana, Cuba: Editorial Ciencias Médicas.

MARISEL, L. Y. G., R. 2001. La Extensión Universitaria y su excelencia en las Instituciones de Educación Superior. *Gaceta Médica Espirituana*, p.3.

MARTIN, R. 2006. La eficiencia en la gestión de recursos en el ámbito educativo superior. Available: eumed.net/eve/resum/06-02/rmr.htm.

MARTÍNEZ, M. Y. C., G. 2003. Indicadores para la evaluación integral de la productividad académica en la educación superior. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa.*

MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (MES) 1999. Sistemas de evaluación y acreditación de carreras universitarias.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (MES) 2010. Informe de balance curso 2009-2010.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR (MES) 2012. Informe a la Asamblea Nacional del Poder Popular.

MORA, M. Y. P., L. 2009. La evaluación institucional en la Educación Superior en Cuba. *Revista Científico-Metodológica.* Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”.

OTERO, J. B. I., MOLINET, I. Y ALEMAÑY, J. . 2008. El especialista de excepcional rendimiento: masa crítica para la formación de doctores en ciencias.

PALOMARES, D., GARCÍA, A. Y CASTRO, E. 2008. Evaluación de las instituciones de educación superior: revisión bibliográfica de sistema de indicadores. *Revista Española de Documentación Científica.* España.

RODRÍGUEZ, L. Y. R., D. 2005. Variables, dimensiones e indicadores para evaluar la calidad de la formación del profesional de la educación. *Educación y sociedad.*

RODRÍGUEZ, P. 2009. *Eficacia, eficiencia y efectividad* [Online]. Available: economiasencilla.com. 2014].

ROURA, W. *Eficiencia y eficacia* [Online]. Mexico. Available: auditool.org.

SALAS, S. 2000. La Calidad en el Desarrollo Profesional: Avances y Desafíos. Rev. Cub.Educ. Med. Super.; 14(2): 136-47. *Revista Cubana de Educación Médica Superior.*

SÁNCHEZ, L. 2012. *¿Cuál es la diferencia entre eficiencia y eficacia?* [Online]. Available: http://luisenriquesan.files.wordpress.com/2012/04/empresas-eficientes. 2014].

SOLER, A. Y. C., R. 2010. Motivación y rendimiento docente en estudiantes bolivianos del Nuevo Programa de Formación de Médicos. *Educación Médica Superior.* Ciudad de La Habana, Cuba.

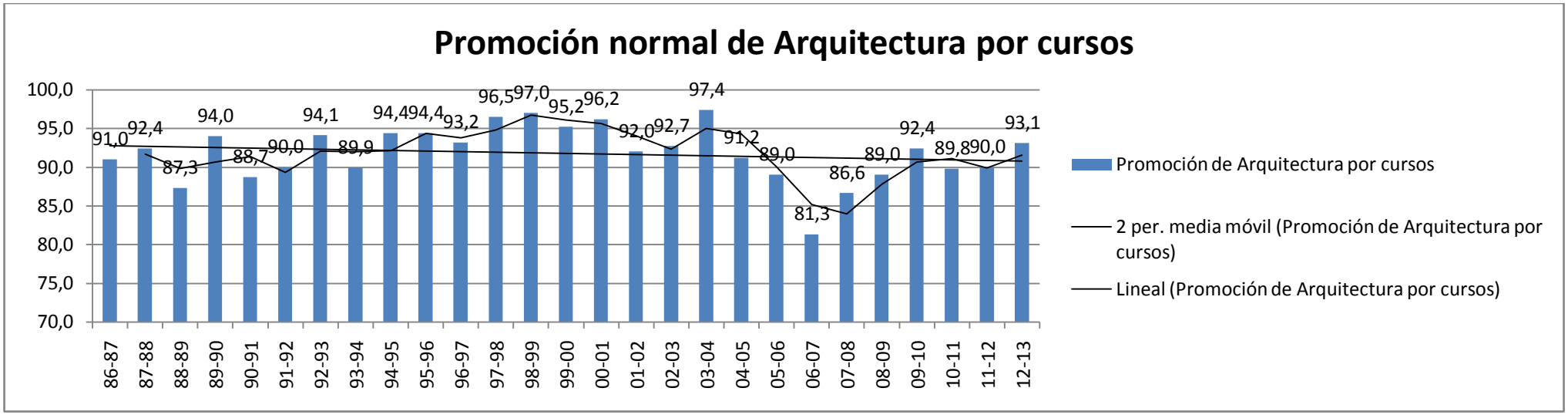
TORRES, A. Y. L., Z. 2003. Criterios cuantitativos de eficiencia pedagógica en la formación del profesional agrónomo. *Revista Pedagógica Universitaria.*

VALDÉS, M. 2013. Entrevista con Dr C. Fernando C. Vecino Alegret. *Referencia Pedagógica.*

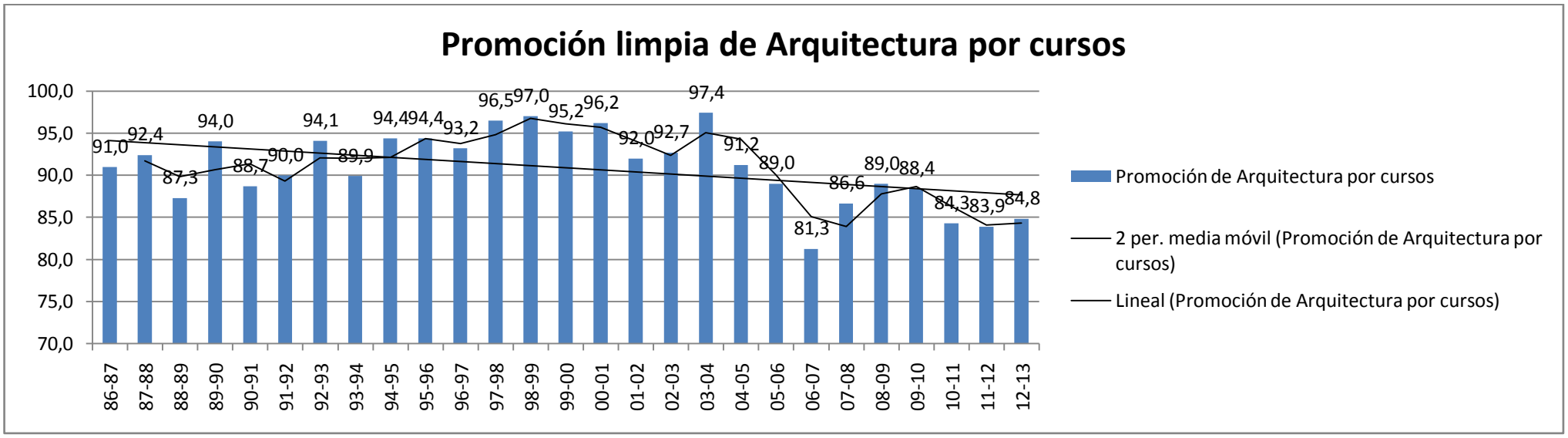
VECINO, F. 1983. *Tendencias en el desarrollo de la Educación Superior en Cuba. Significación del trabajo Metodológico.*

VELASQUEZ, A. 2014. Conferencias de la asignatura Dirección de Proyecto. UCLV, Villa Clara, Cuba.

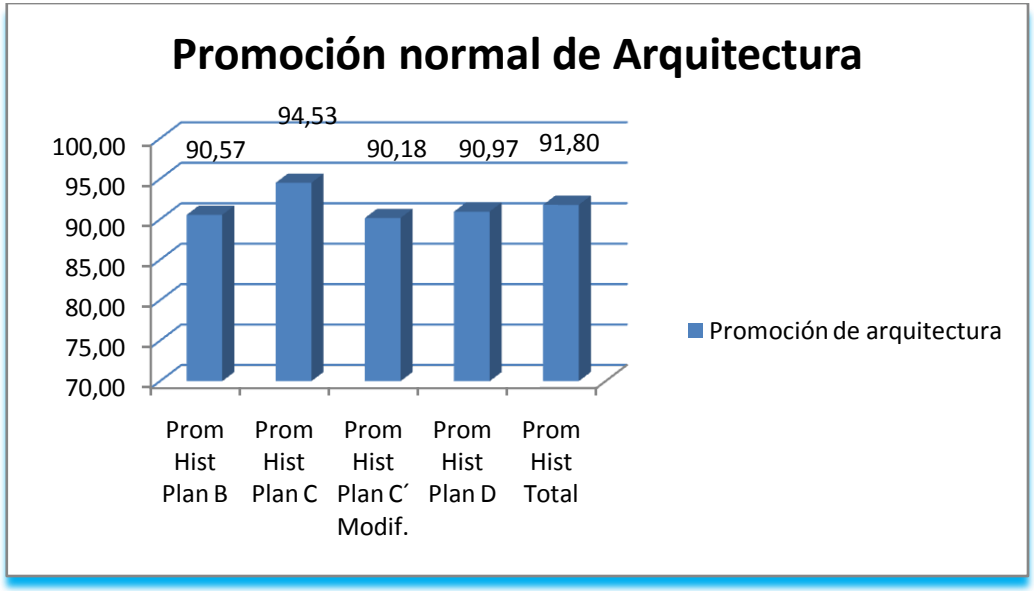
Anexo1 Promoción de Arquitectura



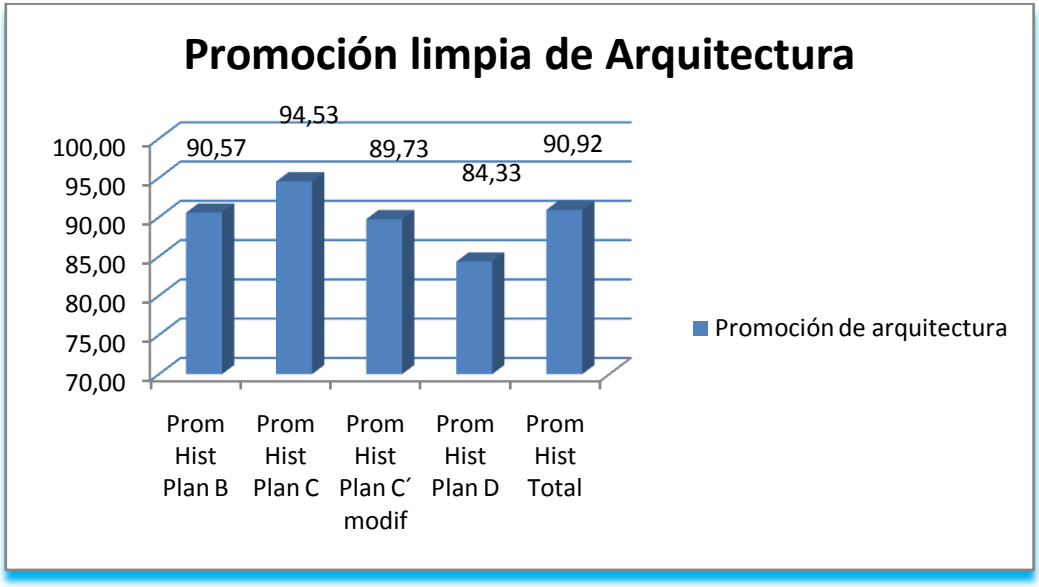
Promoción de Arquitectura por cursos.



Promoción Limpia de Arquitectura por cursos.

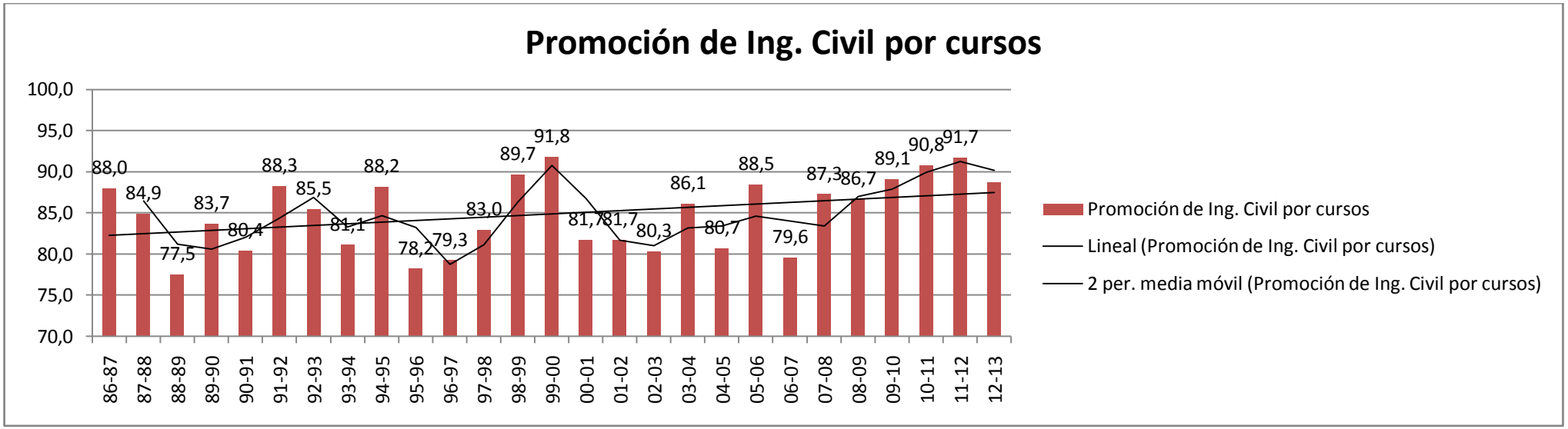


Promoción de Arquitectura. Promedios Históricos.

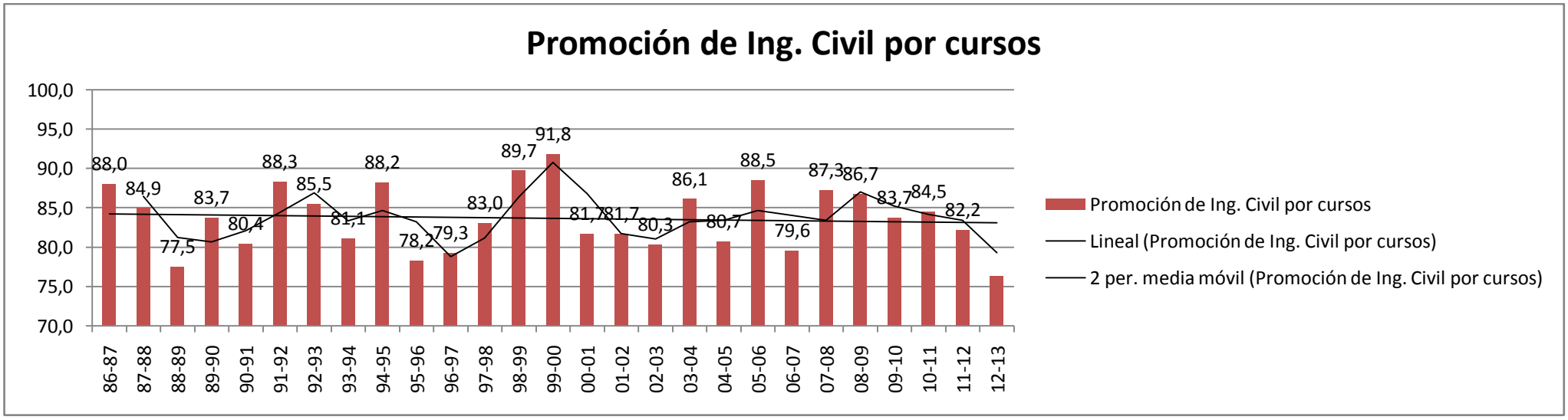


Promoción Limpia de Arquitectura. Promedios Históricos.

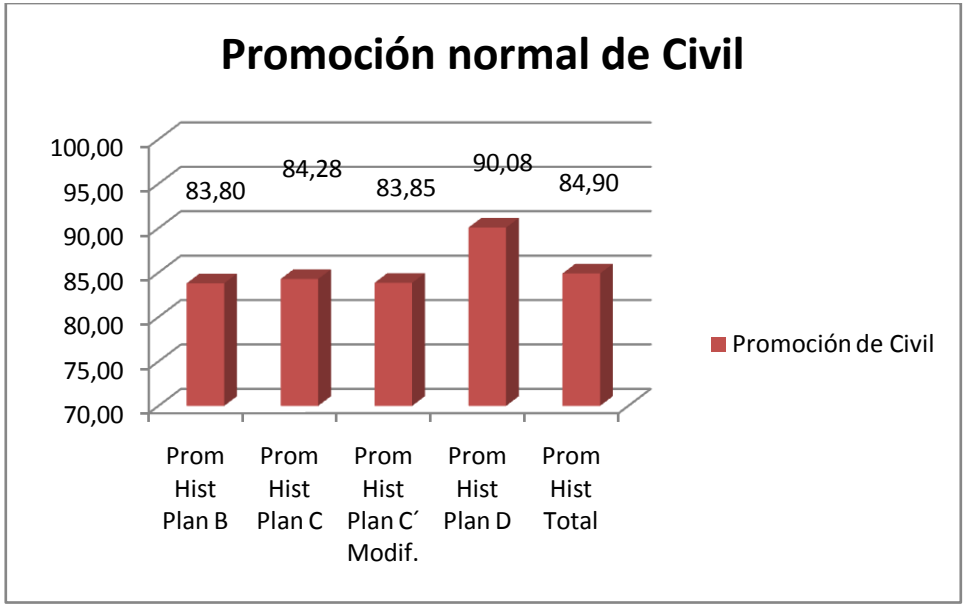
Anexo 2 Promoción de Ingeniería Civil



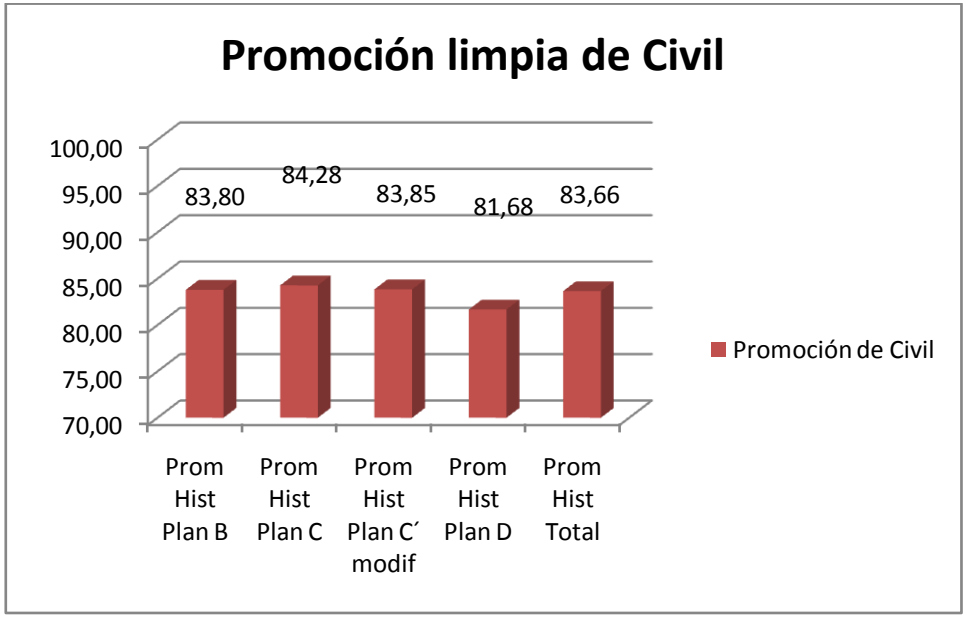
Promoción de Ingeniería Civil por cursos.



Promoción Limpia de Ingeniería Civil por cursos.

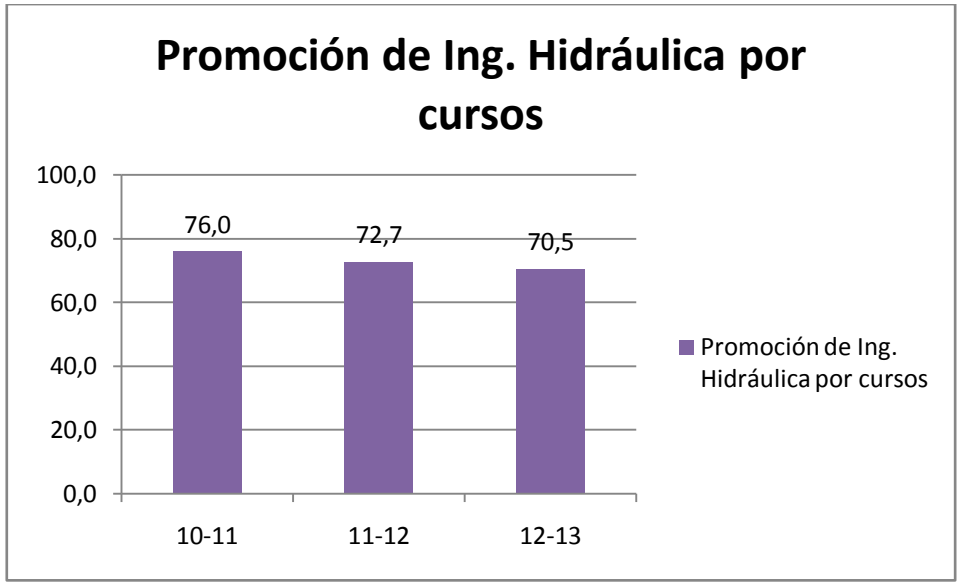


Promoción de Ingeniería Civil. Promedios Históricos.

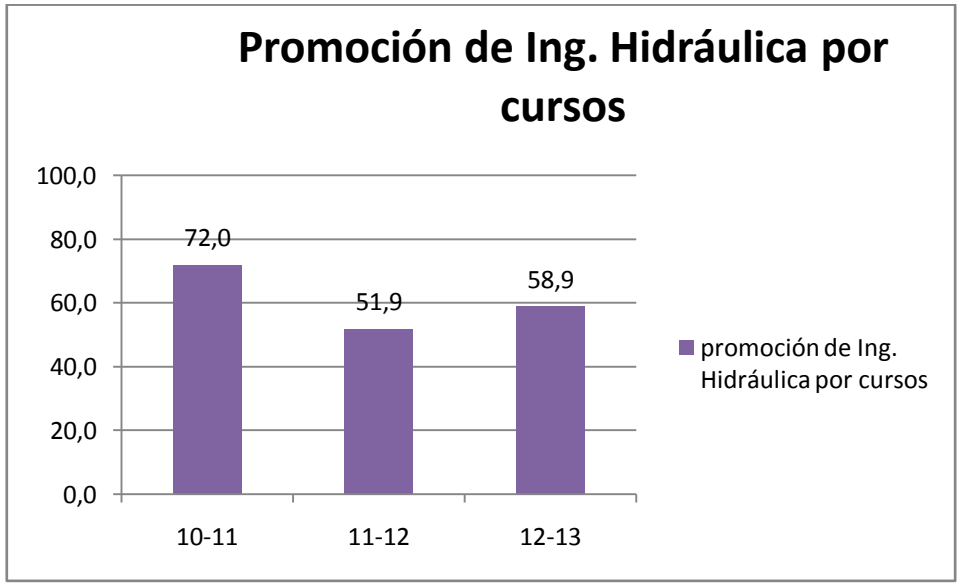


Promoción Limpia de Ingeniería Civil. Promedios Históricos.

Anexo 3 Promoción de Ingeniería Hidráulica

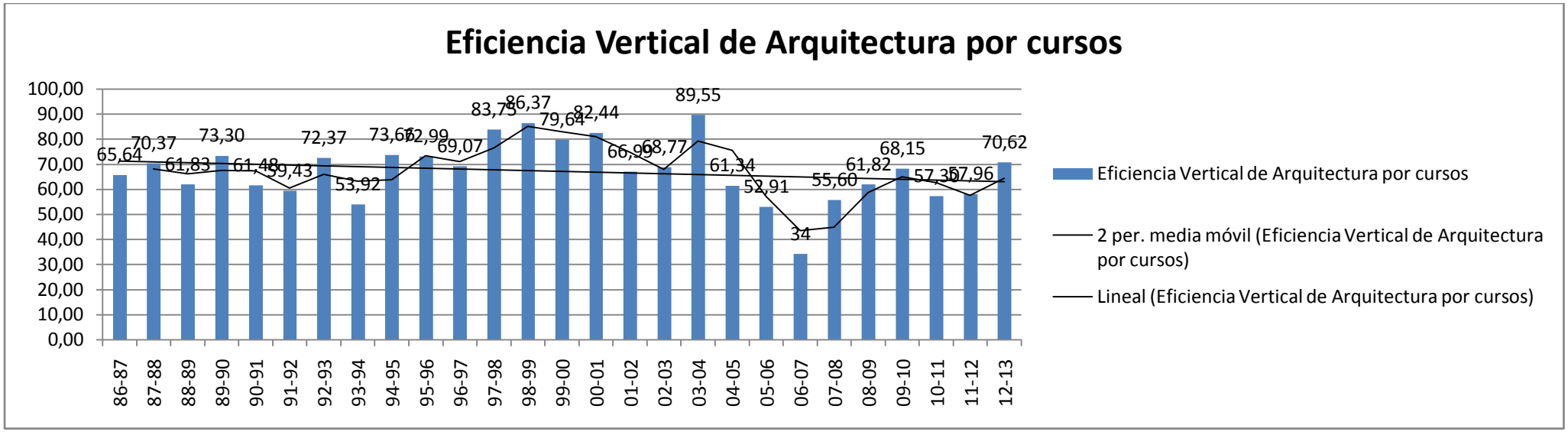


Promoción de Ingeniera Hidráulica por cursos.

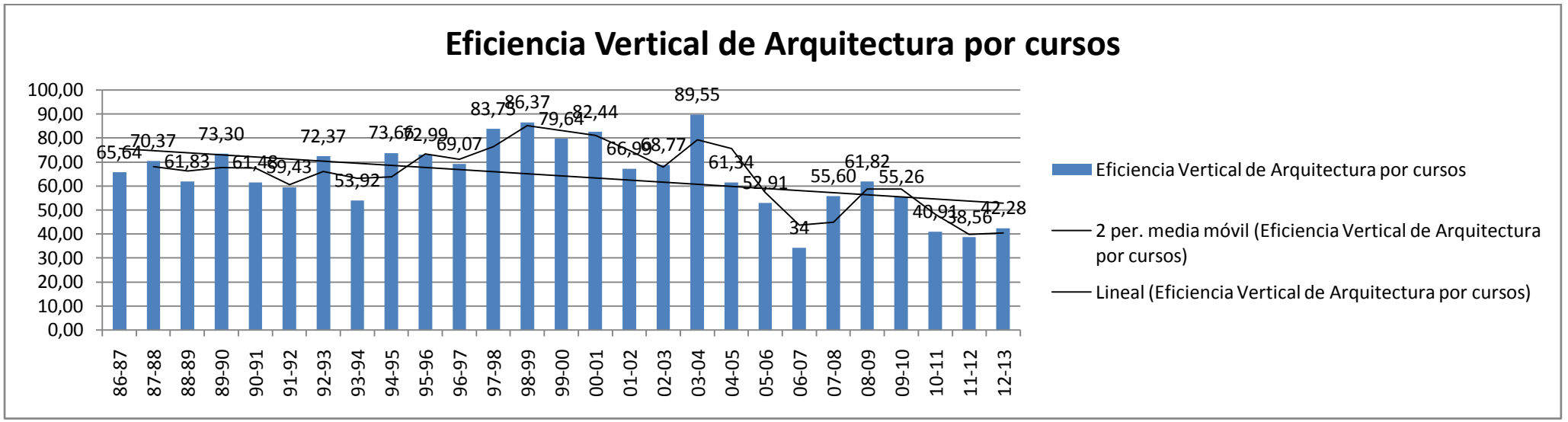


Promoción Limpia de Ingeniera Hidráulica por cursos.

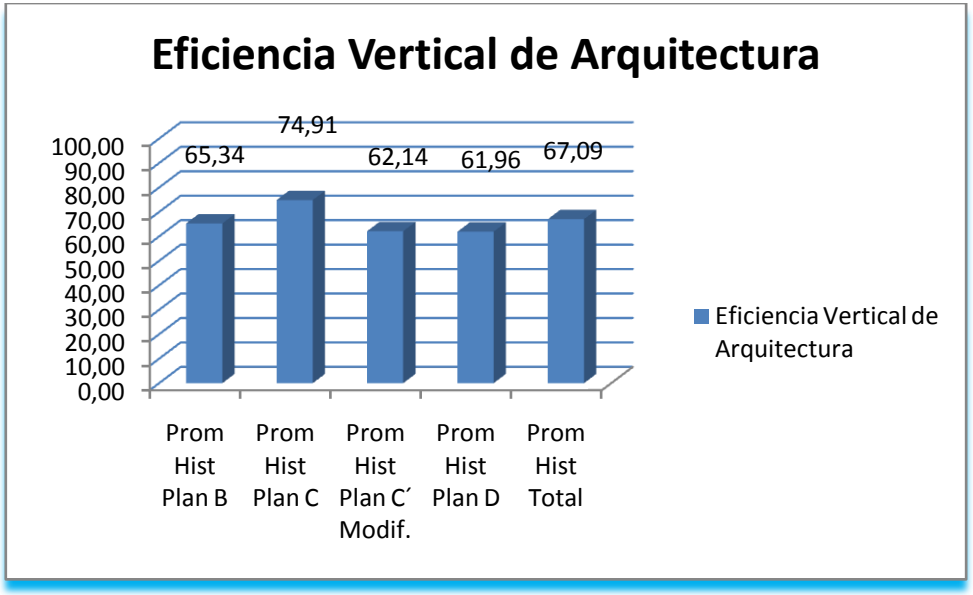
Anexo 4 Eficiencia Vertical de Arquitectura



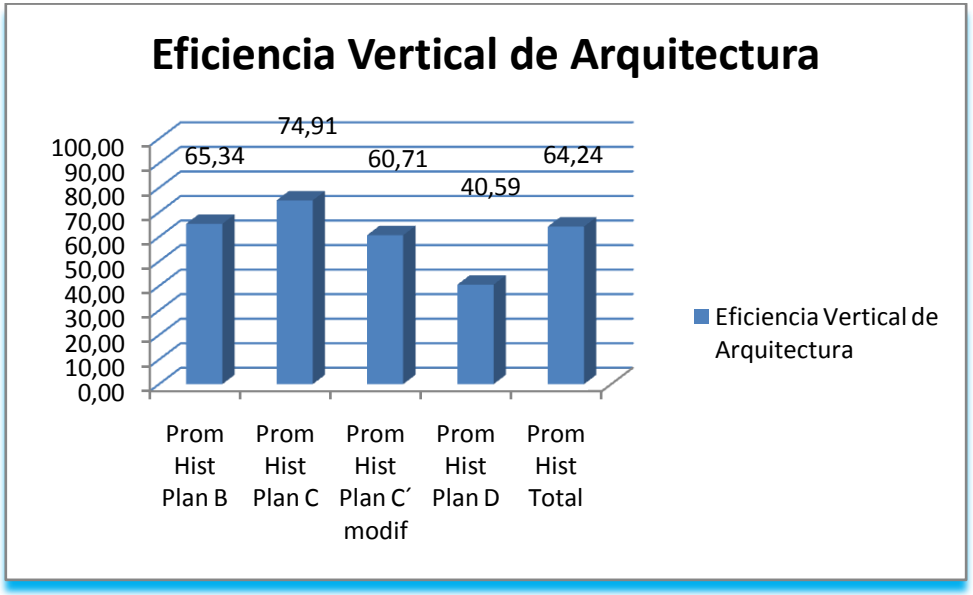
Eficiencia Vertical de Arquitectura por cursos.



Eficiencia Vertical Limpia de Arquitectura por cursos.

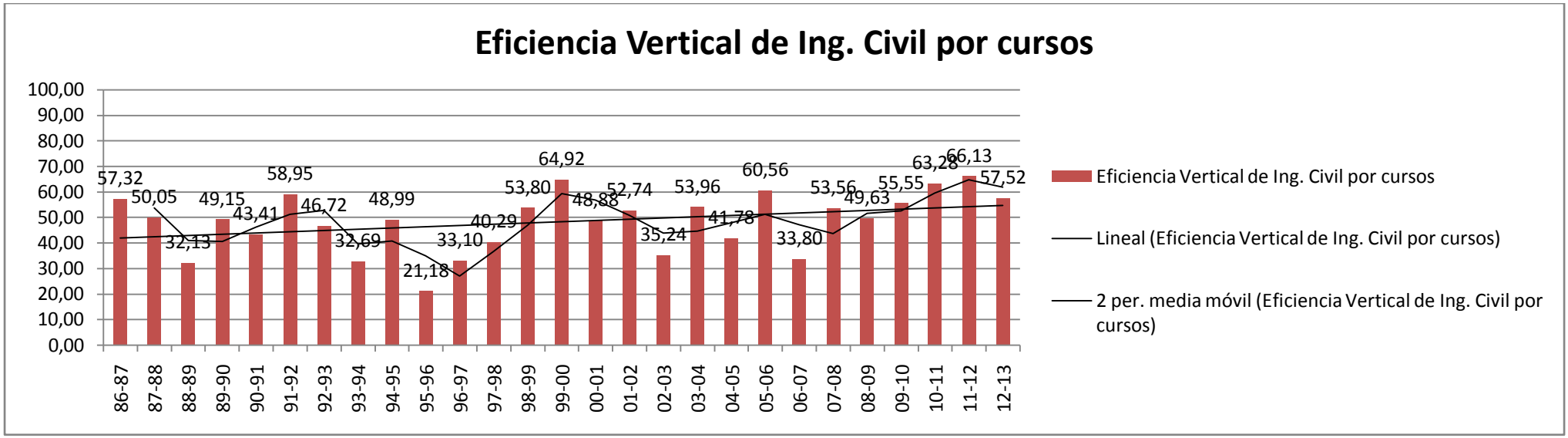


Eficiencia Vertical de Arquitectura. Promedios Históricos.

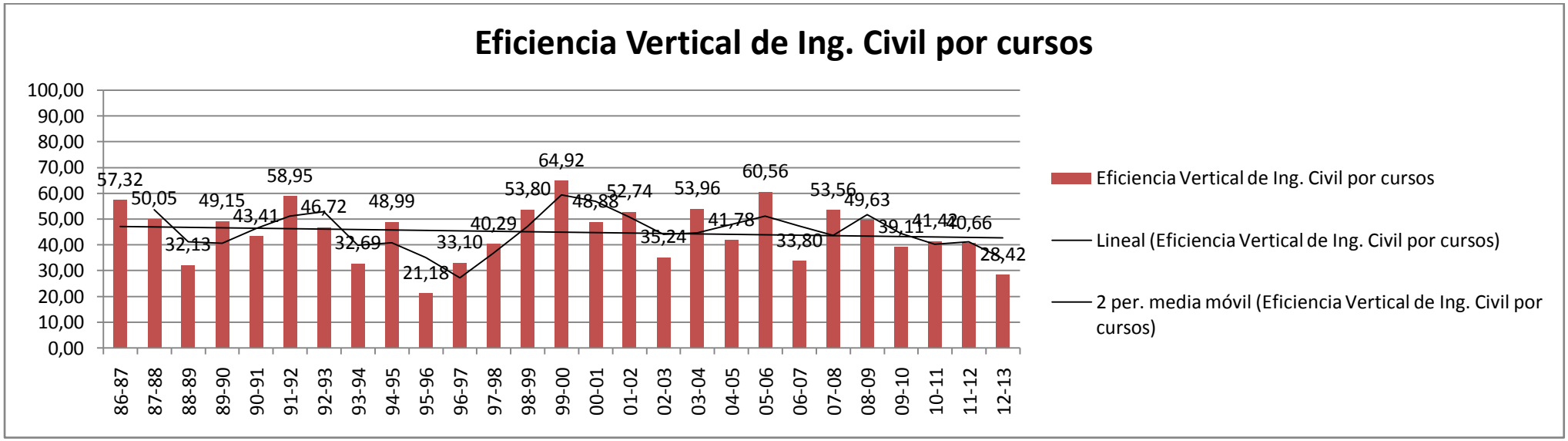


Eficiencia Vertical Limpia de Arquitectura. Promedios Históricos.

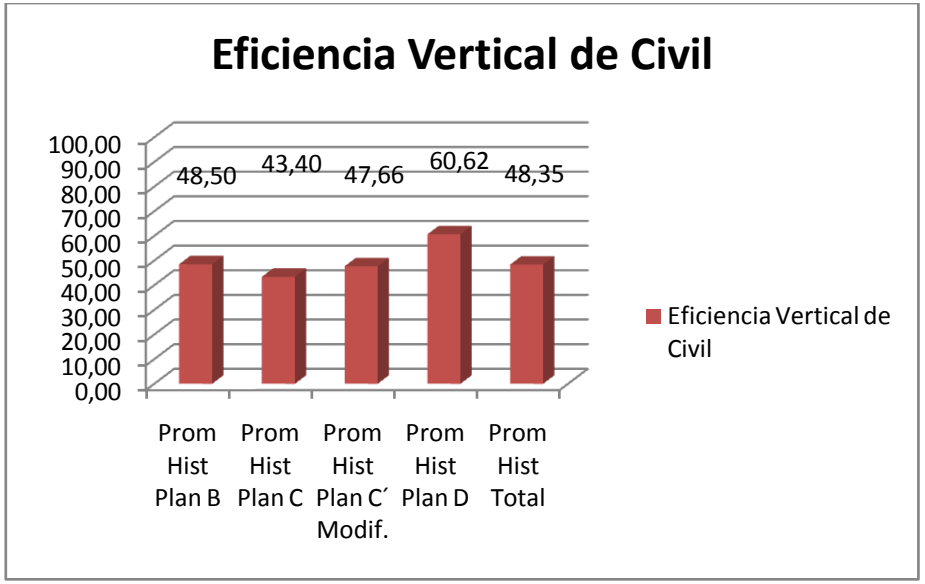
Anexo 5 Eficiencia Vertical de Ingeniería Civil



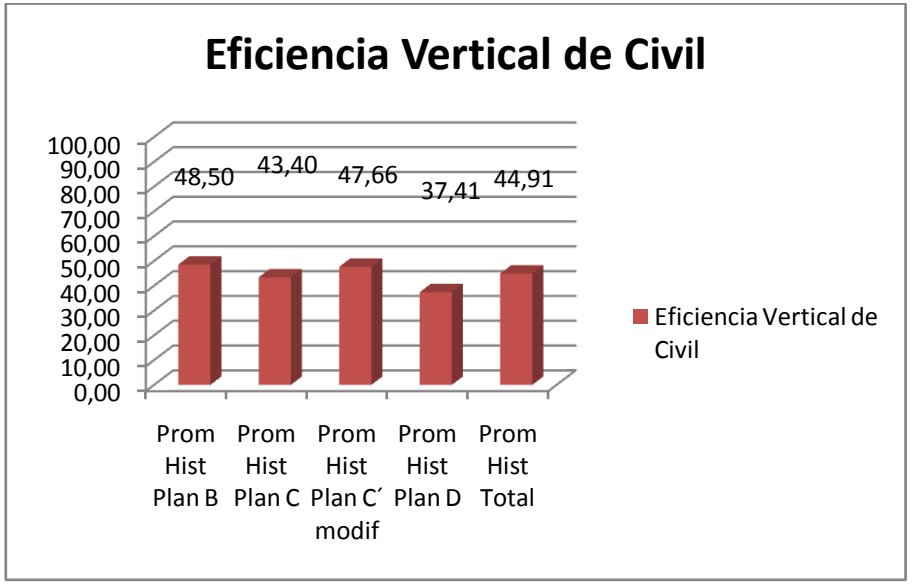
Eficiencia Vertical de Ingeniería Civil por cursos.



Eficiencia Vertical Limpia de Ingeniería Civil por cursos.

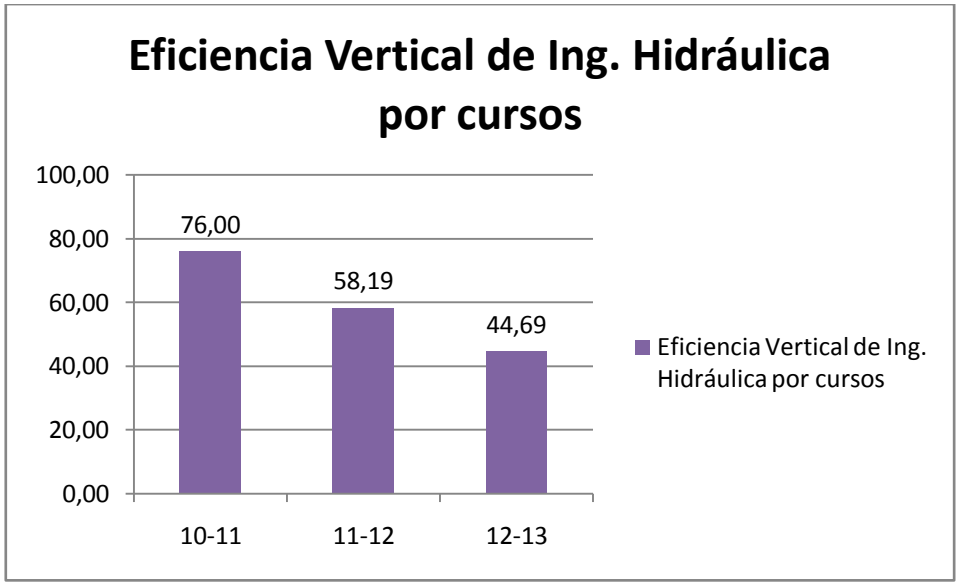


Eficiencia Vertical de Ingeniería Civil. Promedios Históricos.

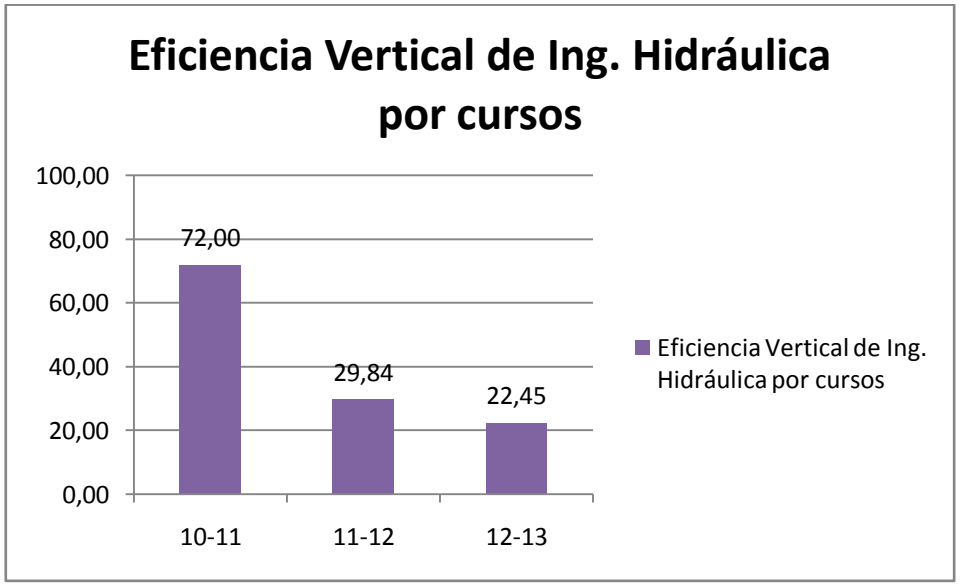


Eficiencia Vertical Limpia de Ingeniería Civil. Promedios Históricos.

Anexo 6 Eficiencia Vertical de Ingeniería Hidráulica

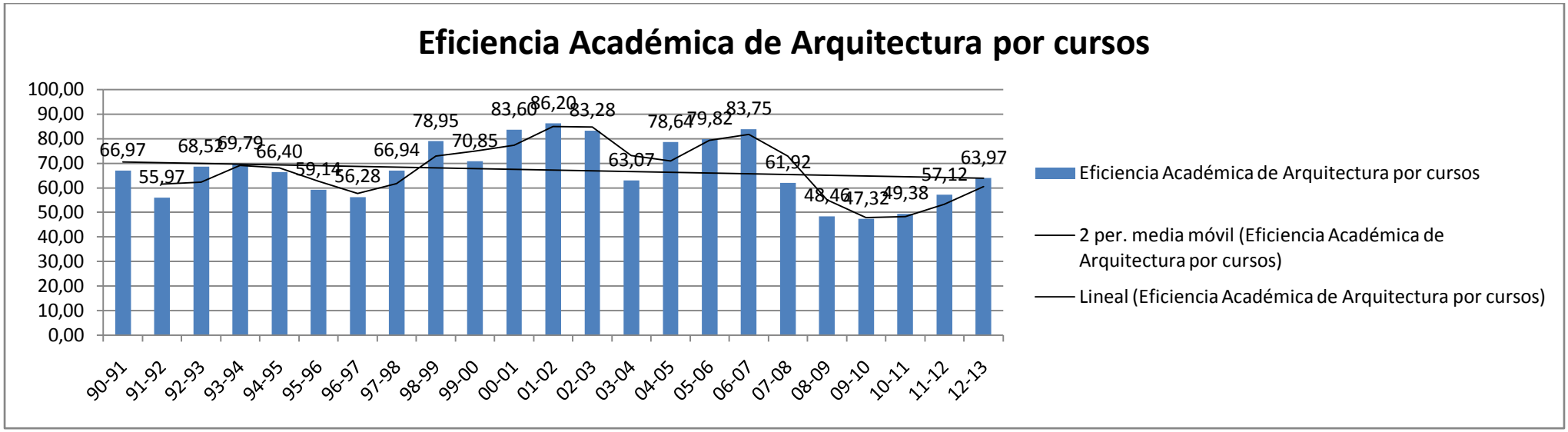


Eficiencia Vertical de Ingeniera Hidráulica por cursos.

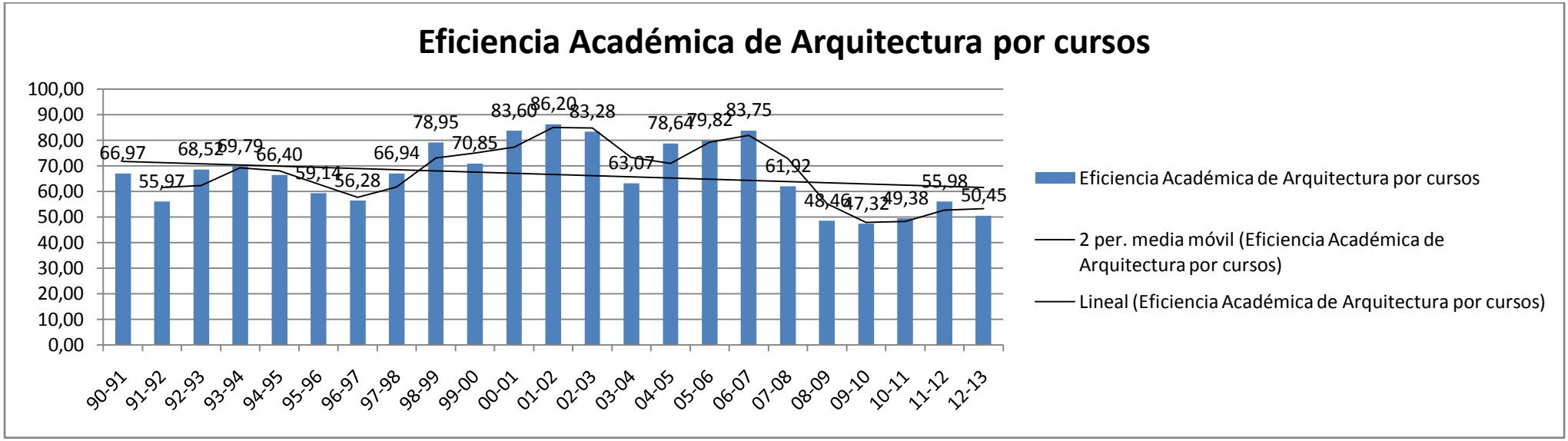


Eficiencia Vertical Limpia de Ingeniera Hidráulica por cursos.

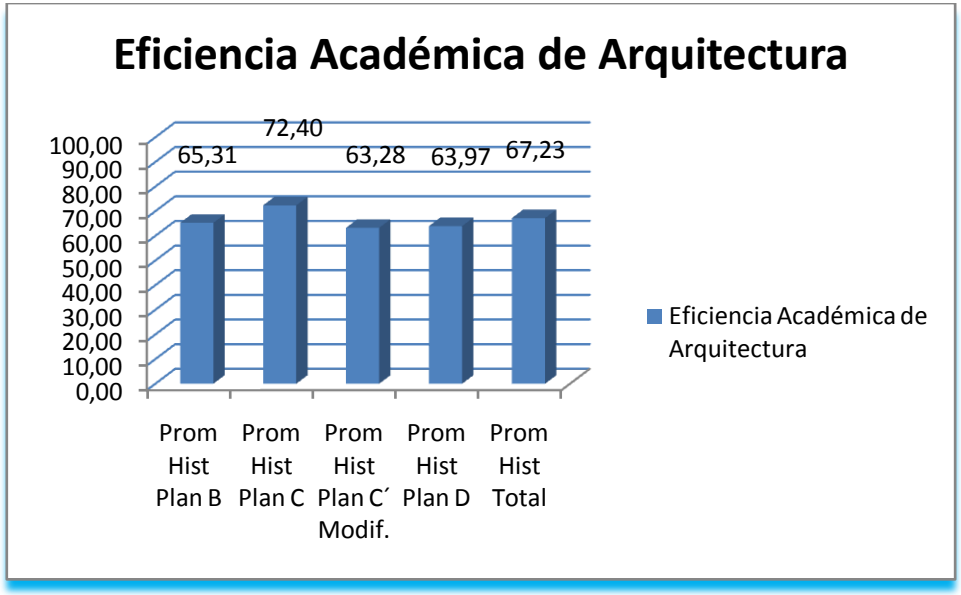
Anexo 7 Eficiencia Académica de Arquitectura



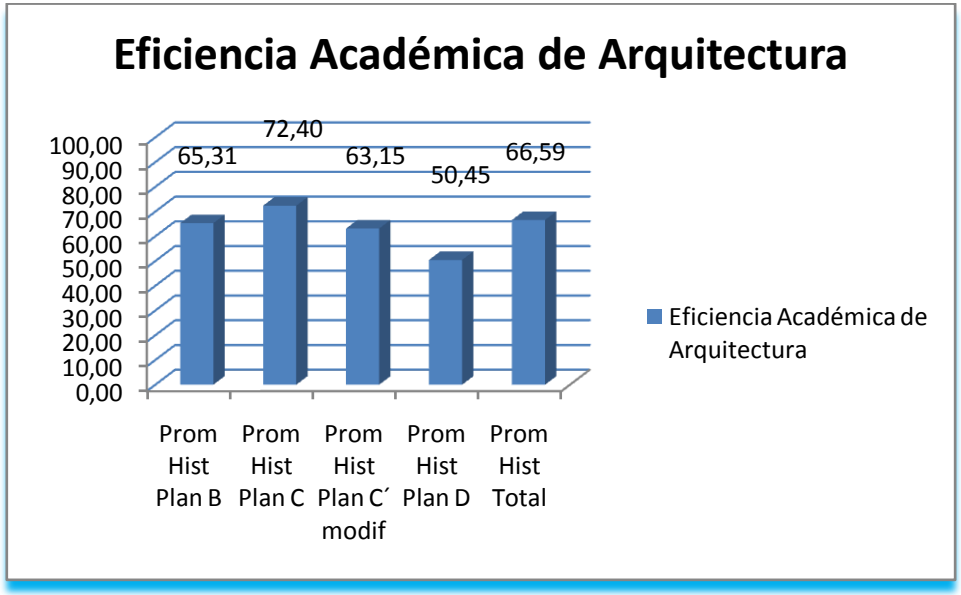
Eficiencia Académica de Arquitectura por cursos.



Eficiencia Académica Limpia de Arquitectura por cursos.

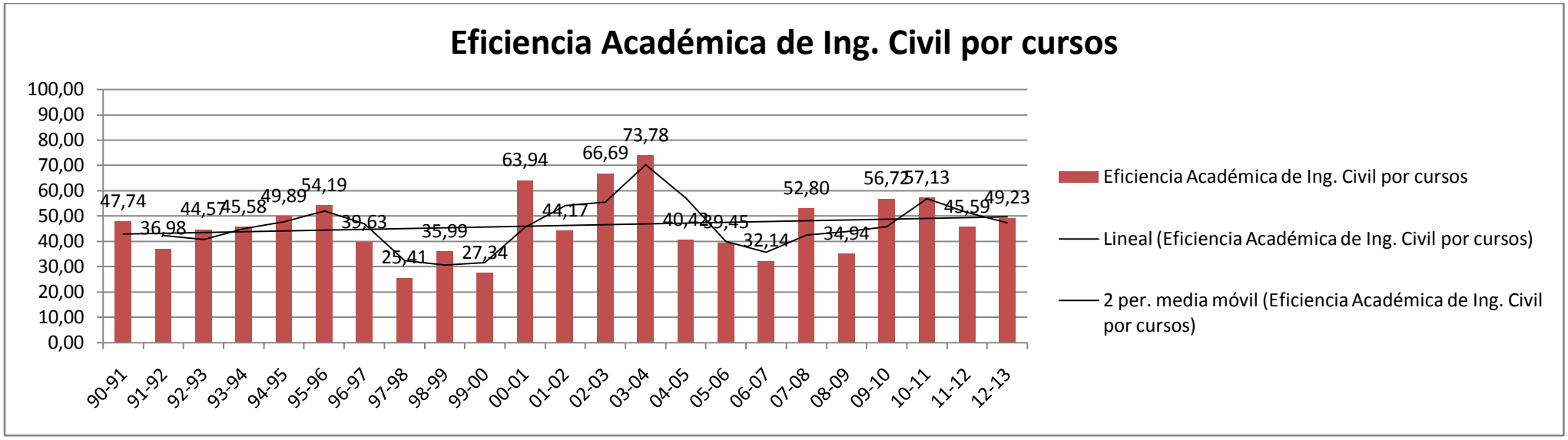


Eficiencia Académica de Arquitectura. Promedios Históricos.

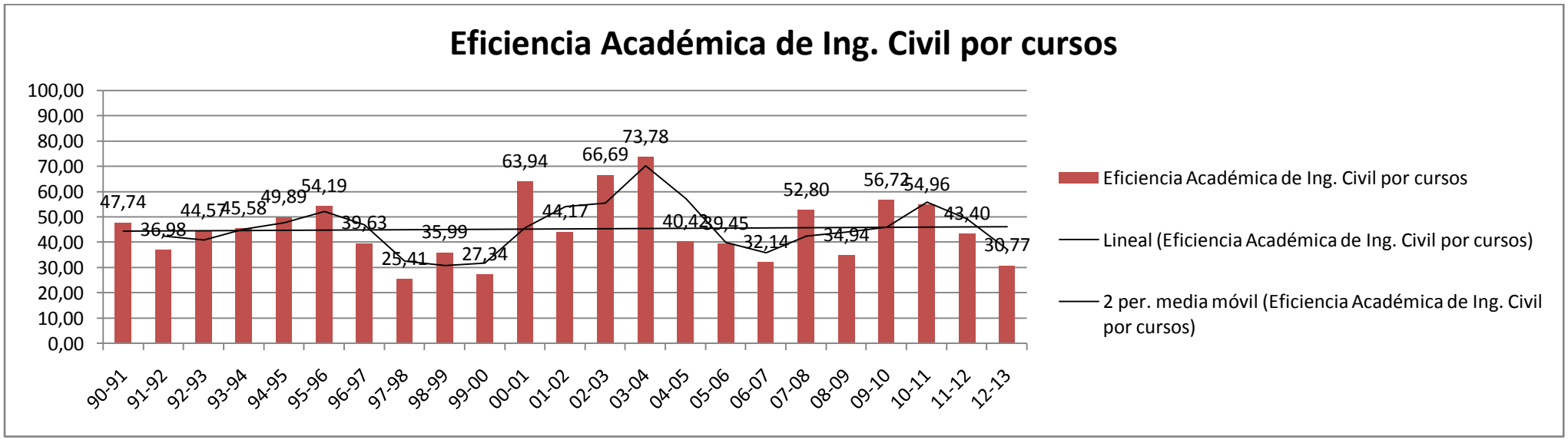


Eficiencia Académica Limpia de Arquitectura. Promedios Históricos.

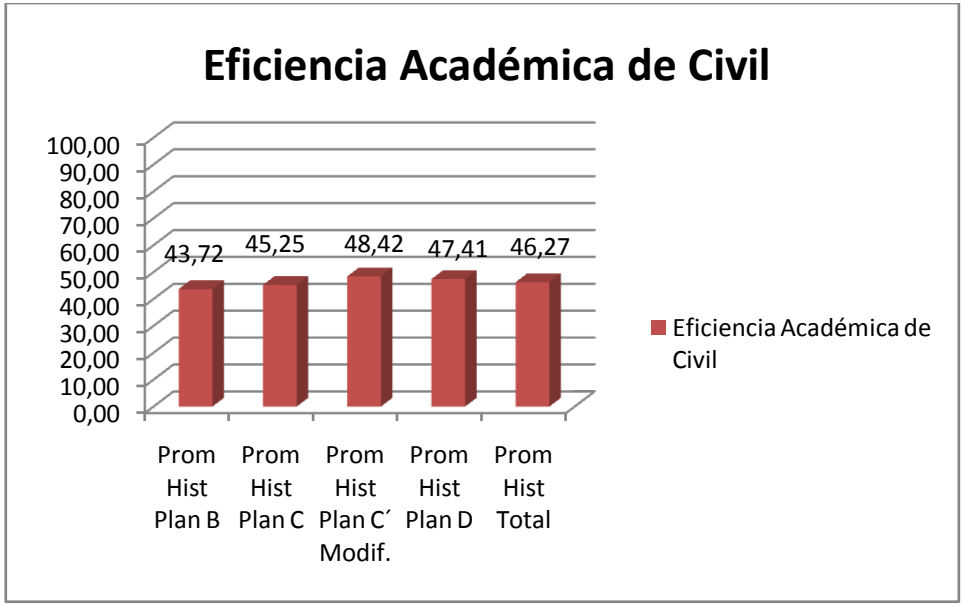
Anexo 8 Eficiencia Académica de Ingeniería Civil



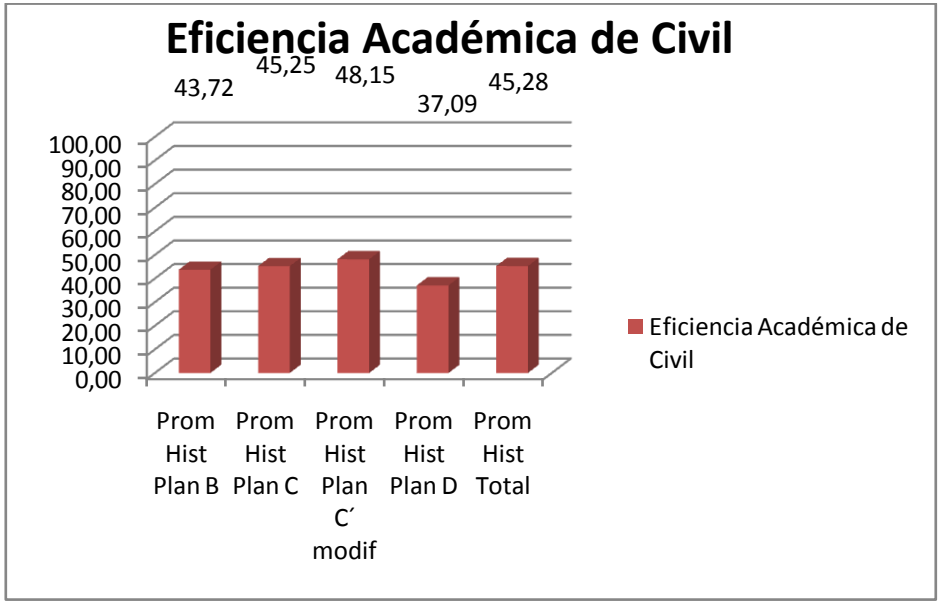
Eficiencia Académica de Ingeniería Civil por cursos.



Eficiencia Académica Limpia de Ingeniería Civil por cursos.

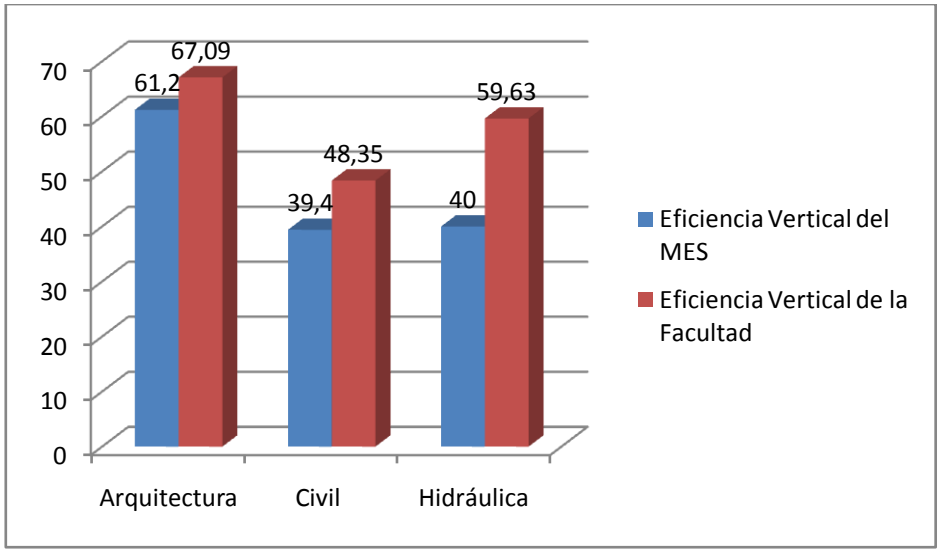


Eficiencia Académica de Ingeniería Civil. Promedios Históricos.

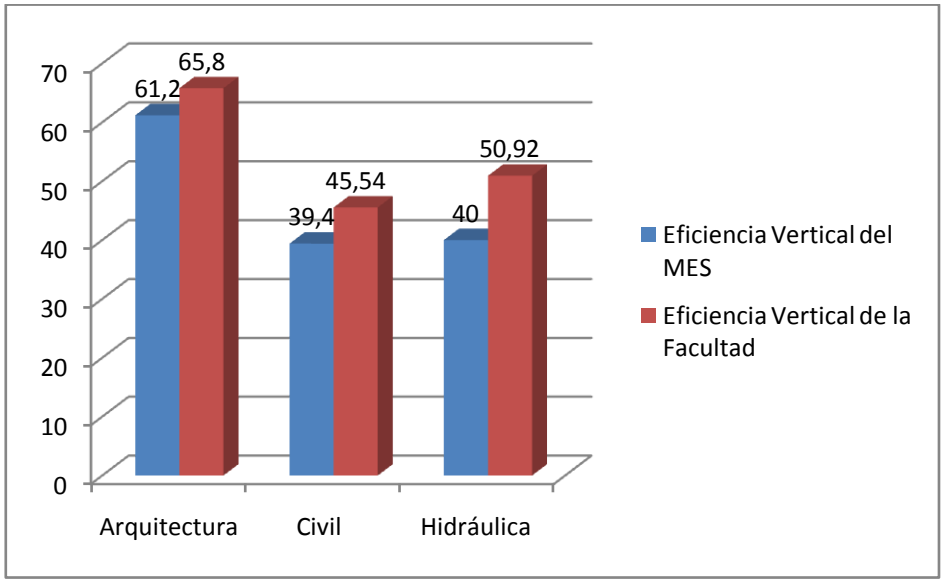


Eficiencia Académica Limpia de Ingeniería Civil. Promedios Históricos.

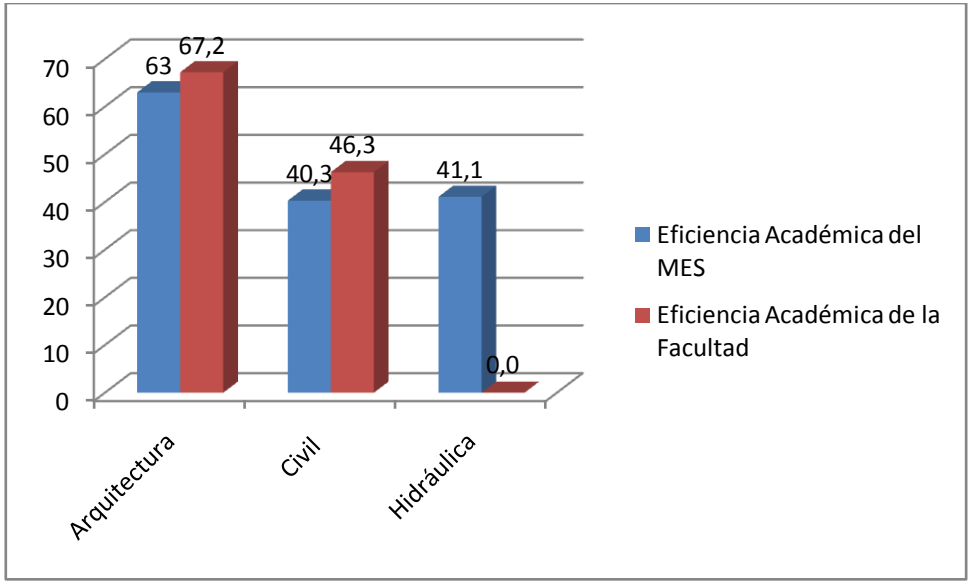
Anexo 9 Comparación entre la Eficiencia Vertical del MES y de la Facultad de Construcciones de la UCLV



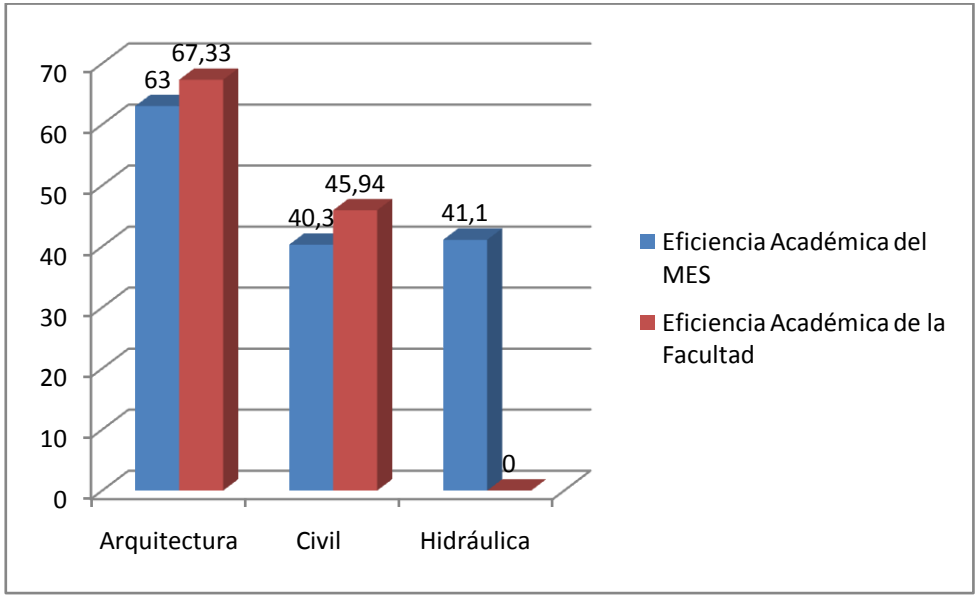
Comparación entre la Eficiencia Vertical del MES y la de la Facultad.



Comparación entre la Eficiencia Vertical Limpia del MES y la de la Facultad.

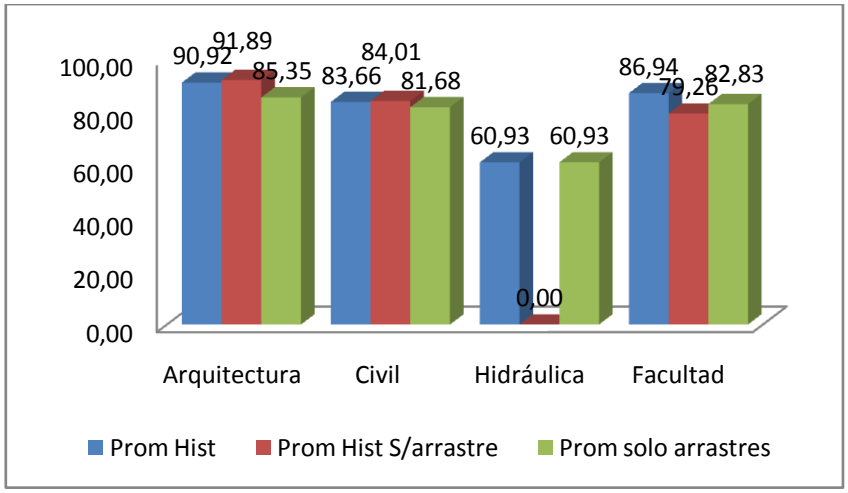


Comparación entre la Eficiencia Académica del MES y la de la Facultad.

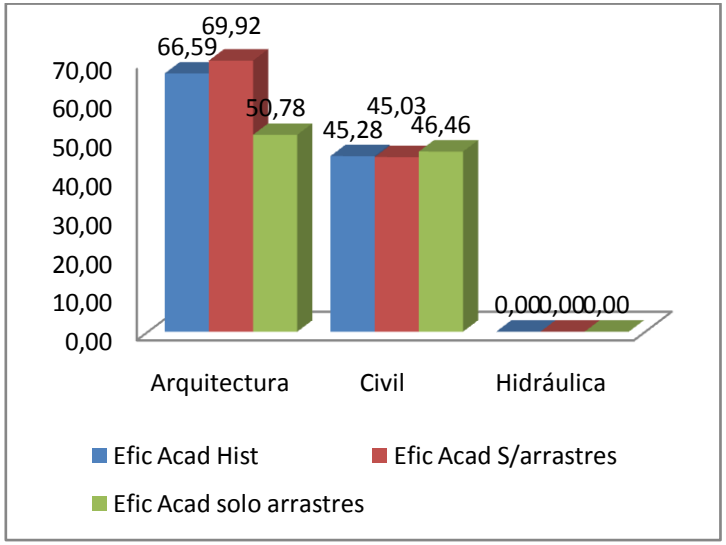


Comparación entre la Eficiencia Académica Limpia del MES y la de la Facultad.

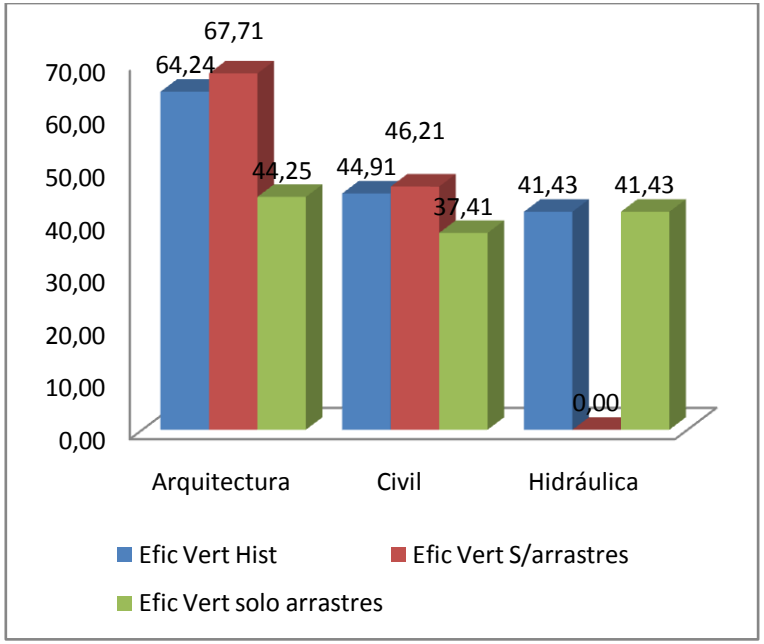
Anexo 10 Comparación entre los Promedios Históricos de los distintos Indicadores y los promedios de los años con arrastre permitido.



Comparación entre la Promoción Histórica y la obtenida después de aprobados los arrastres.

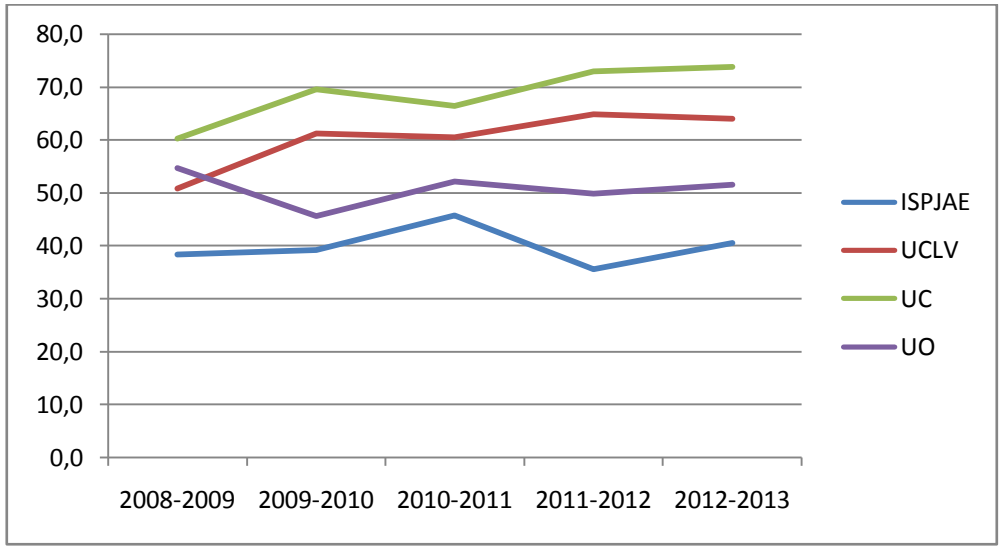


Comparación entre la Eficiencia Vertical Histórica y la obtenida después de aprobados los arrastres.

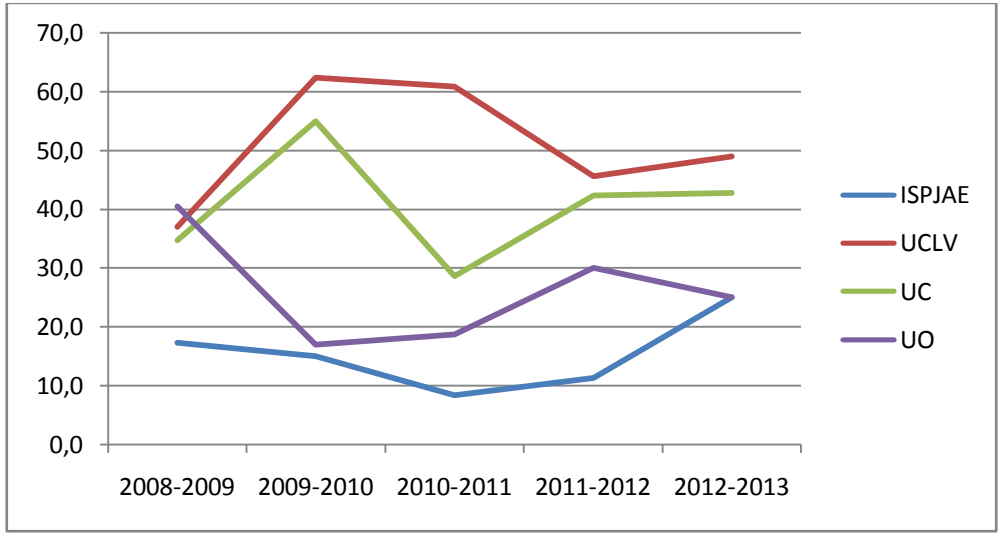


Comparación entre la Eficiencia Académica Histórica y la obtenida después de aprobados los arrastres.

Anexo 11 Comparación entre la Eficiencia Académica de las distintas carreras de la Facultad de Construcciones de la UCLV y de otros CES del país.

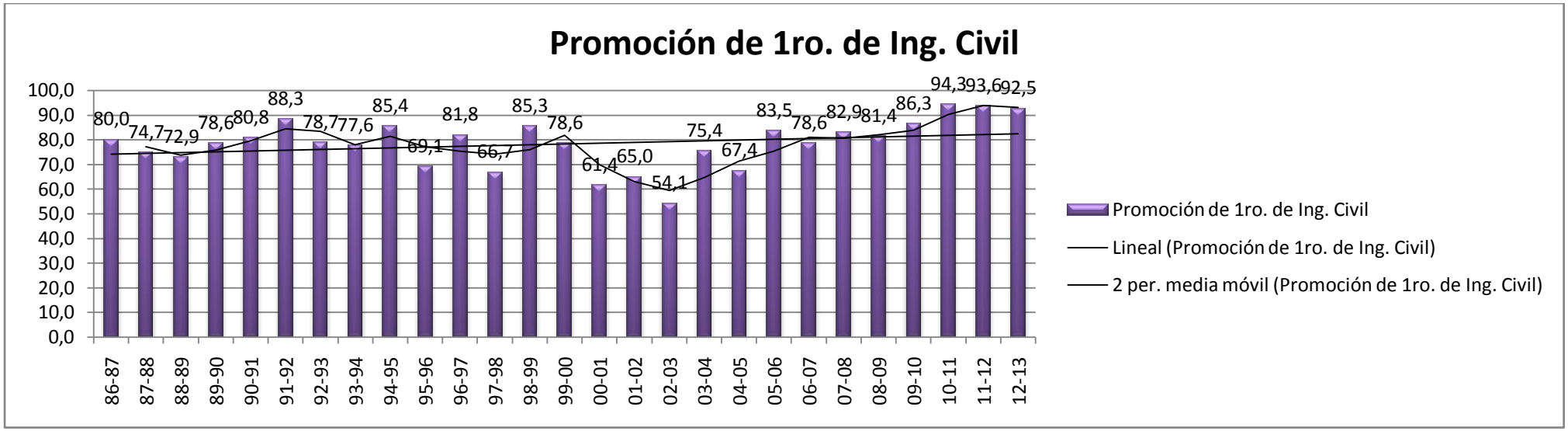


Comparación de la Eficiencia Académica de Arquitectura con las de otros Centros de Enseñanza Superior.

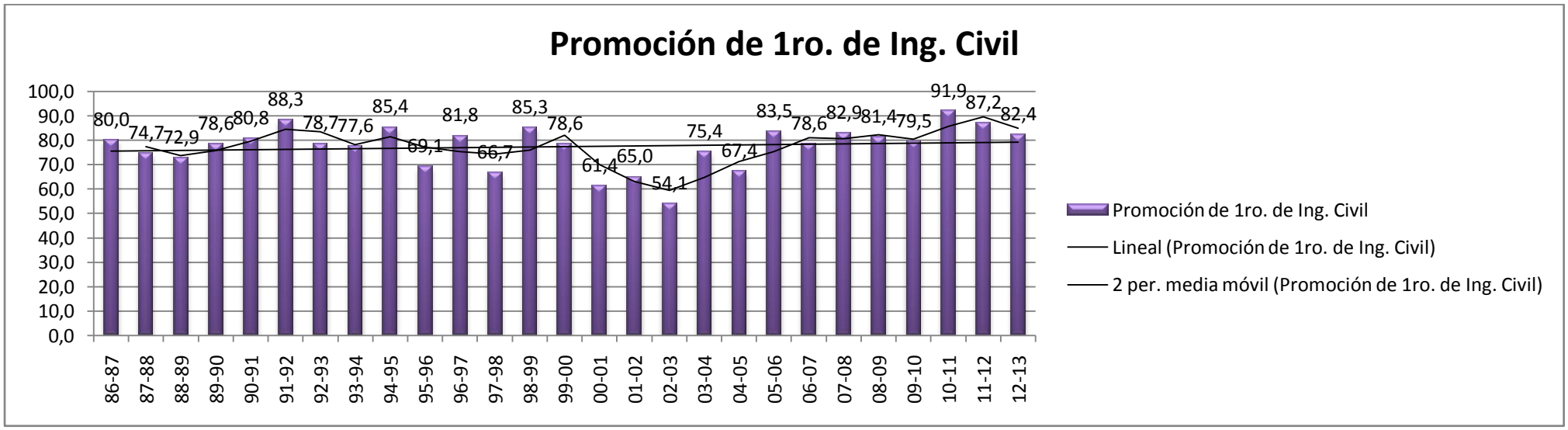


Comparación de la Eficiencia Académica de Ingeniería Civil con las de otros Centros de Enseñanza Superior.

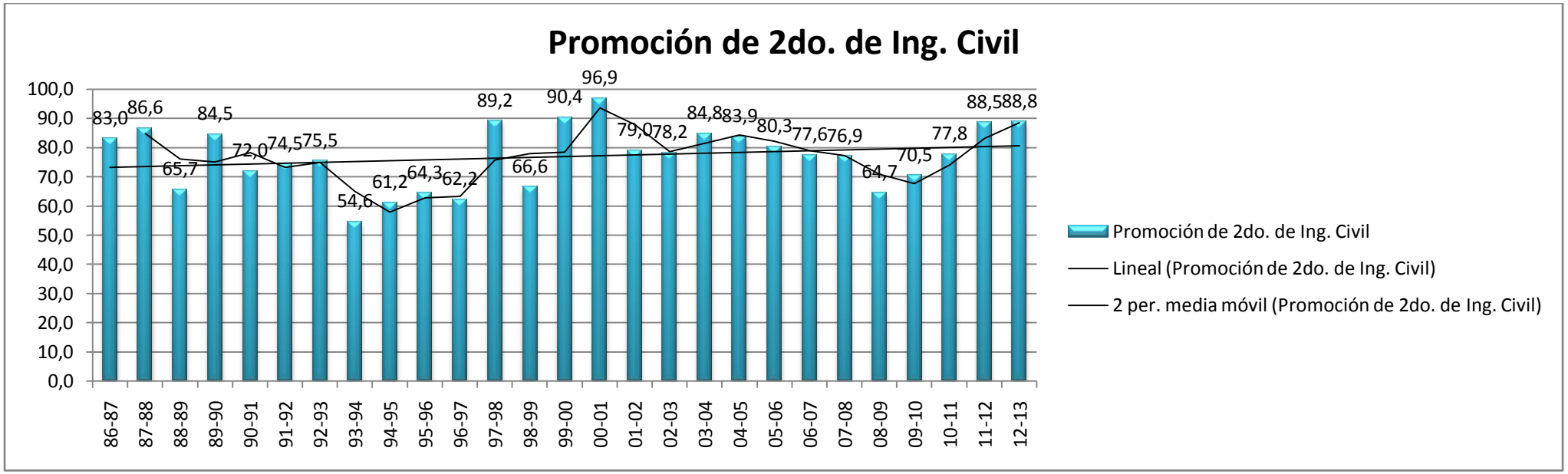
Anexo 12 Promoción de 1ro., 2do. y 3er. Año de Ingeniería Civil



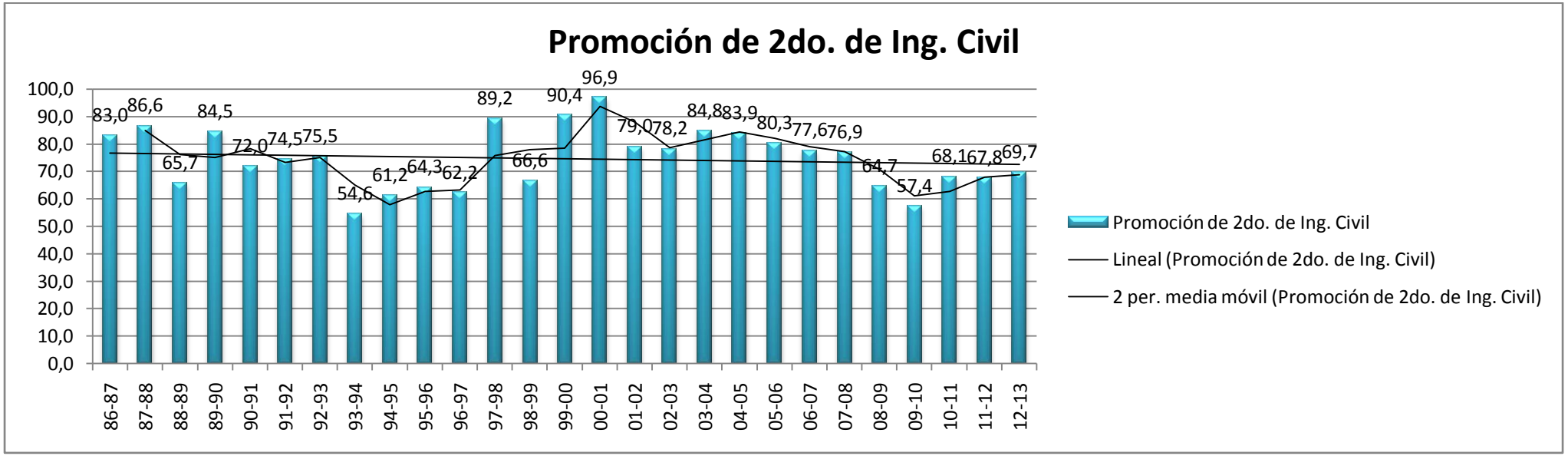
Promoción de Ingeniería Civil 1er. Año



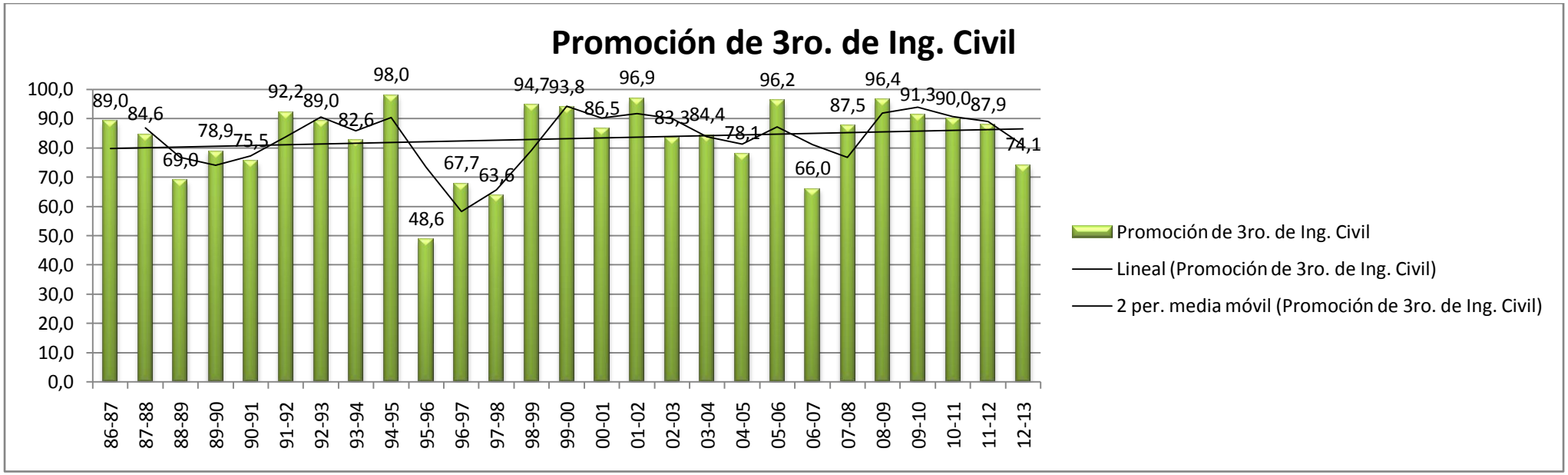
Promoción Limpia de Ingeniería Civil 1er. Año



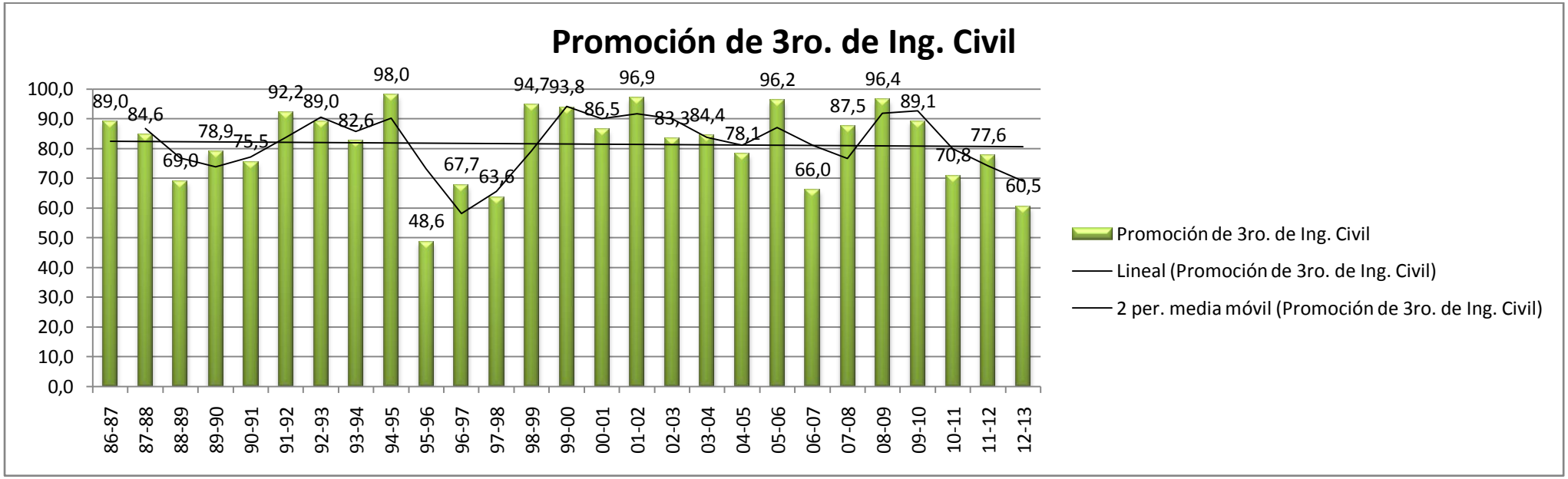
Promoción de Ingeniería Civil 2do. Año



Promoción Limpia de Ingeniería Civil 2do. Año



Promoción de Ingeniería Civil 3er. Año



Promoción Limpia de Ingeniería Civil 3er. Año

Anexo 13 Encuesta aplicada a los especialistas.

Encuesta.
Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas
Facultad de Construcciones

En la facultad de Construcciones de la UCLV se está realizando una investigación que estudia la promoción y la Eficiencia Académica de sus carreras y la facultad en general, para poder profundizar en este tema se necesita su cooperación e información sobre este aspecto.

La información adquirida servirá de base para realizar un proceso estadístico que será procesado y analizado y nos brindara en gran medida las causas que afectan este factor en la facultad y las medidas para mejorarla.

Los resultados obtenidos en esta investigación no serán utilizados para cuestionar el accionar de una carrera en particular, estos datos se clasificaran globalmente sin que ello pueda afectar a alguna fuente en específico.

Se desea que colabore con esta encuesta ya que es indispensable la toma de datos para lograr su objetivo a plenitud.

Usted será considerado como un especialista para el trabajo.

Gracias por la atención y su colaboración brindada

Datos del especialista.

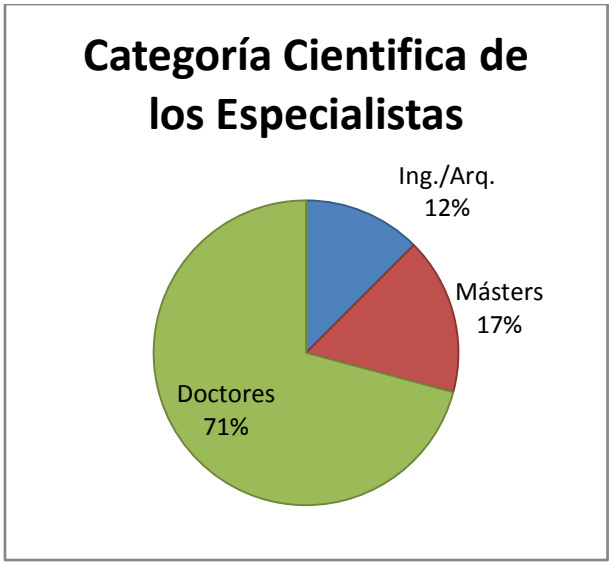
- Nombre:
- Título que posee:
- Departamento:
- Responsabilidad académica que posee en la actualidad(Decano, Vicedecanos, Jefe de Dpto., carrera, año o disciplina):
- Años de graduado:
- Años de experiencia docente:
- Categoría científica:
- Categoría académica:

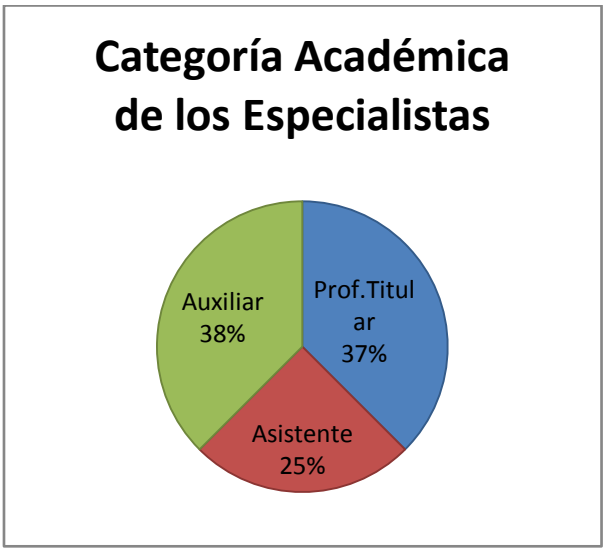
1. **¿Cuáles son las causas que usted cree inciden en la promoción y eficiencia del proceso docente – educativo de su carrera?**

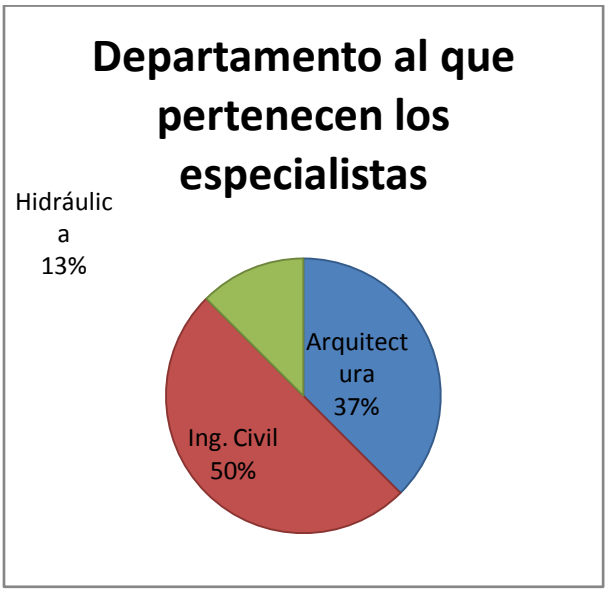
2. **¿Cuáles son las medidas que usted propondría para mejorar las mismas?**

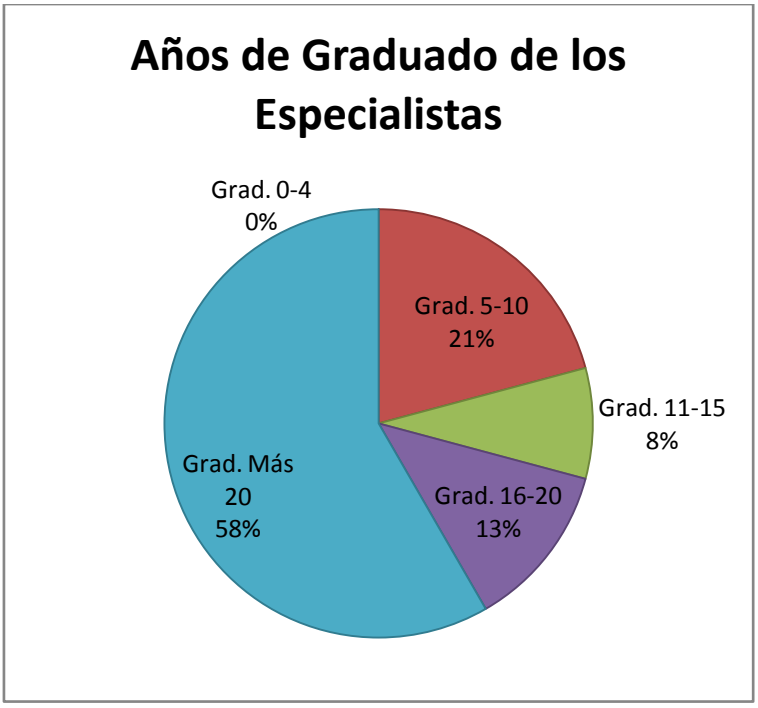
3. **¿Tiene usted alguna otra sugerencia u opinión sobre el tema que quiera expresar?**

Anexo 14 Características de la muestra encuestada.








Años de Graduado de los Especialistas
Grad. 0-4
0%
Grad. 5-10
21%
Grad. 11-15
8%
Grad. Más
20
58%
Grad. 16-20
13%

Años de Experiencia Docente de los Especialistas
Exp. 0-4
8%
Exp. 5-10
21%
Exp. Más 20
50%
Exp. 11-15
13%
Exp.
16-20
8%

Anexo 15 Procesamiento de la información recogida a través de las encuestas.

Factores que inciden en la Promoción y Eficiencia del proceso docente-educativo de la Fac. Construcciones por carrera

Ingeniería Hidráulica

Factores	Frec. Abs.	Frec. Rel.	%	No.
Falta de motivación vocacional por la carrera	3	0,25	25	1
Falta de motivación y orientación de su perfil profesional	3	0,25	25	1
Falta de claustro de profesores de Hidráulica	1	0,08	8	1
Falta de base y soportes informáticos (software)	1	0,08	8	1
Calidad y rigor de la docencia que se imparte	1	0,08	8	1
Experiencia docente del claustro	1	0,08	8	1
Actitud ante el estudio de las asignaturas por parte del estudiante (profundidad en el estudio independiente, tiempo dedicado al estudio y preparación previa a las clases)	1	0,08	8	1
Ineficiente conducción del año por el PPAA	1	0,08	8	1

Arquitectura

Factores	Frec. Abs.	Frec. Rel.	%	No.
Actitud ante el estudio de las asignaturas por parte del estudiante (profundidad en el estudio independiente, tiempo dedicado al estudio y preparación previa a las clases)	6	0,13	13	1
Condiciones materiales del centro (laboratorios de computación, talleres de trabajo, bibliografía, infraestructura, medios de enseñanza, etc.)	6	0,13	13	1
Calidad del trabajo y preparación académica del claustro. Actualización de su docencia.	3	0,07	7	1
Carencia de habilidades y métodos de estudio (planificación, hábitos de estudio, métodos de investigación, trabajo en equipo, uso de bibliotecas u otras fuentes de información, etc.)	3	0,07	7	1
Pobre preparación del estudiante de las enseñanzas previas (formación en asignaturas básicas, etc.)	3	0,07	7	1
Motivación profesional de los estudiantes	2	0,04	4	1
Familia y medio donde vive el estudiante	2	0,04	4	1
Nivel de exigencia con el estudiante	2	0,04	4	1
Bajo nivel de razonamiento lógico del estudiante	2	0,04	4	1
Deconocimiento de los estudiantes y profesores de un idioma extranjero (inglés), impide la consulta de la mejor bibliografía.	1	0,02	2	1
Pobre orientación vocacional, pocos estudiantes la eligen sabiendo bien cómo es.	1	0,02	2	1
Calidad del ingreso a la Universidad	1	0,02	2	1
Plan de estudios D con la estructura de módulos (trimestres en lugar de semestres).	1	0,02	2	1
Calidad y efectividad del trabajo docente-metodológico de las asignaturas y años académicos.	1	0,02	2	1
Experiencia docente del claustro	1	0,02	2	1
Relación de las materias con la práctica	1	0,02	2	1
Motivación vocacional por la carrera.	1	0,02	2	1
Necesidad de mayor cantidad de práctica profesional	1	0,02	2	1
Aptitud de los estudiantes para la carrera	1	0,02	2	1

Cultura general de los estudiantes	1	0,02	2	1
Poco trabajo en las aulas actividades prácticas y talleres, por lo general se revisa lo que el estudiante hizo de forma independiente	1	0,02	2	1
El examende aptitud de dibujo no muestra habilidades en otras formas de comunicación	1	0,02	2	1
El examende aptitu hace que los estudiantes compitan entre menos por la carrera y descuiden la formación en las asignaturas básicas	1	0,02	2	1
Alta carga docente concentrada en algunos años de la carrera (2do. y 3ro.)	1	0,02	2	1
Organización del proceso docente (planificación de los períodos lectivos, P4, prácticas laborales, etc.)	1	0,02	2	1
Naturaleza o características del estudiante	1	0,02	2	1

Ingeniería Civil

Factores	Frec. Abs.	Frec. Rel.	%	No.
Actitud ante el estudio de las asignaturas por parte del estudiante (profundidad en el estudio independiente, tiempo dedicado al estudio y preparación previa a las clases)	8	0,14	14	1
Pobre preparación del estudiante de las enseñanzas previas (formación en asignaturas básicas, etc.)	6	0,10	10	1
Motivación vocacional por la carrera.	4	0,07	7	1
Condiciones materiales de centro (laboratorios de computación, talleres de trabajo, bibliografía, infraestructura, medios de enseñanza, etc.)	4	0,07	7	1
Carencia de habilidades y métodos de estudio (planificación, hábitos de estudio, métodos de investigación, trabajo en equipo, uso de bibliotecas u otras fuentes de información, trabajo con calculadoras y con unidades, etc.)	4	0,07	7	1
Motivación profesional de los estudiantes	3	0,05	5	1
Calidad del trabajo y preparación académica y metodológica del claustro. Actualización de su docencia.	3	0,05	5	1
Facilidades que permite la flexibilidad del reglamento docente (arrastres, repitencias, licencias, continuidad de estudios, número de mundiales y extraordinarios, etc.)	3	0,05	5	1
Falta de atención personalizada por parte del claustro por ser grupos muy grandes	3	0,05	5	1
Perfecionar el trabajo docente-educativo del claustro	2	0,03	3	1
Nivel de exigencia con el estudiante (algunos profesores exigen demasiado y otros muy poco)	2	0,03	3	1
Elevadas matrículas y baja relación alumno-profesor	2	0,03	3	1
El CUFB mantiene un “apadrinamiento” excesivo y un nivel bajo de exigencia en lo académico (especialmente en matemática y física)	2	0,03	3	1
Interés familiar	1	0,02	2	1
Familia y medio donde vive el estudiante	1	0,02	2	1
Calidad del plan de estudios y los documentos metodológicos derivados (estrategias curriculares, programas de de disciplina y asignaturas, preparación de guás, etc.)	1	0,02	2	1
Calidad y efectividad del trabajo docente-metodológico de las asignaturas y años académicos.	1	0,02	2	1
Calidad del sistema de evaluación	1	0,02	2	1
Organización del proceso docente (planificación de los períodos lectivos, P4, prácticas laborales, etc.)	1	0,02	2	1
Alta carga docente concentrada en algunos años de la carrera (3ro.)	1	0,02	2	1

Falta de vinculación horizontal entre las asignaturas del año (cada profesor solo vela por las tareas que él exige)	1	0,02	2	1
Plan de estudio D demasiado orientado a asignaturas de ciencias de proyecto	1	0,02	2	1
Plan D suprime o deja como optativas asignaturas importantes tales como programación y algoritmización (tienen un papel clave en el desarrollo del pensamiento algorítmico), y Dinámica de las Estructuras	1	0,02	2	1
Al unificar las ciencias básicas (matemática, física y otras disciplinas) para todas las ciencias técnicas se pierde en calidad	1	0,02	2	1
Falta de atención personalizada a los estudiantes con menor rendimiento docente	1	0,02	2	1

Factores que inciden en la Promoción y Eficiencia del proceso docente-educativo de la Fac. Construcciones a nivel de facultad

Factores	Frec. Abs.	Frec. Rel.	%	No.
Actitud ante el estudio de las asignaturas por parte del estudiante (profundidad en el estudio independiente, tiempo dedicado al estudio y preparación previa a las clases)	15	0,12	12	1
Falta de motivación y orientación de su perfil profesional	13	0,10	10	1
Condiciones materiales del centro (laboratorios de computación, talleres de trabajo, bibliografía, infraestructura, medios de enseñanza, acceso a internet, etc.)	12	0,10	10	1
Pobre preparación del estudiante de las enseñanzas previas (formación en asignaturas básicas, trabajo con unidades y con calculadoras, etc.)	10	0,08	8	1
Carencia de habilidades y métodos de estudio (planificación, hábitos de estudio, métodos de investigación, trabajo en equipo, uso de bibliotecas u otras fuentes de información, trabajo con calculadoras y con unidades, etc.)	9	0,07	7	1
Calidad del trabajo y preparación académica y metodológica del claustro. Actualización de su docencia.	8	0,06	6	1
Falta de motivación vocacional por la carrera	5	0,04	4	1
Calidad y rigor de la docencia que se imparte	4	0,03	3	1
Inadecuado nivel de exigencia de los profesores a los estudiantes (algunos exigen mucho y otros muy poco)	3	0,02	2	1
Flexibilidad del reglamento docente (permite arrastres, repitencias, licencias, gran no. de mundiales y extraordinario)	3	0,02	2	1
Familia y medio donde vive el estudiante (hogar y universidad)	3	0,02	2	1
Gran cantidad de alumnos por profesor (dificulta la atención personalizada)	3	0,02	2	1
Calidad y efectividad del trabajo docente-metodológico de las asignaturas y años académicos.	2	0,02	2	1
Calidad del Plan de Estudio y los documentos metodológicos derivados (estrategias curriculares, programas de la disciplina y asignatura, preparación de guías, etc.)	2	0,02	2	1
Organización del proceso docente (planificación de los períodos lectivos, prácticas laborales, P-4, afectaciones al proceso docente, etc.)	2	0,02	2	1
Alta carga docente y asignaturas complejas concentradas en algunos años (3ro. Civil; 2do. Y 3ro. Arquitectura)	2	0,02	2	1
Los estudiantes tienen poco nivel de razonamiento lógico entre otras cosas por la falta de sistemas de evaluación problémicos, integradores y de aplicación de los contenidos impartidos	2	0,02	2	1
El CUFB mantiene un “apadrinamiento” excesivo y un nivel bajo de	2	0,02	2	1

exigencia en lo académico (especialmente en matemática y física)				
Falta de atención personalizada a los estudiantes	2	0,02	2	1
Algunas asignaturas no dispones de textos correspondientes con los programas de las asignaturas, la bibliografía digital no es accesible a todos los estudiantes	2	0,02	2	1
Falta de base y soportes informáticos (software). Insuficiente informatización	2	0,02	2	1
Falta de claustro de profesores de Hidráulica	1	0,01	1	1
Plan de estudio D de Arquitectura de módulos (trimestres en lugar de semestres), se reducen las horas de asignaturas como Proyecto y Diseño que son integradoras y principales con este sistema	1	0,01	1	1
Plan de estudio D demasiado orientado a asignaturas de ciencias de proyecto	1	0,01	1	1
Plan D suprime o deja como optativas asignaturas importantes tales como programación y algoritmización (tienen un papel clave en el desarrollo del pensamiento algorítmico), y Dinámica de las Estructuras	1	0,01	1	1
Al unificar las ciencias básicas (matemática, física y otras disciplinas) para todas las ciencias técnicas se pierde en calidad	1	0,01	1	1
Falta de vinculación horizontal de las asignaturas y los profesores dentro del año (cada profesor exige "su parte" y los estudiantes se sienten agobiados y se desmotivan)	1	0,01	1	1
Asignaturas muy complejas forman parte de la carrera	1	0,01	1	1
Calidad del sistema de evaluación	1	0,01	1	1
Falta de interés de la familia	1	0,01	1	1
Aptitud de los estudiantes para la carrera que estudian	1	0,01	1	1
Las pruebas de aptitud hacen que los estudiantes solo compitan con los que aspiran a Arquitectura, por lo que vienen con peores resultados docente que aquellos que tuvieron que competir contra todos los estudiantes de preuniversitario por la carrera.	1	0,01	1	1
La naturaleza del examen de aptitud hace que solo se mida una técnica de comunicación, el dibujo, lo que no es suficiente para evaluar las capacidades creativas de un futuro arquitecto	1	0,01	1	1
Desconocimiento de idiomas extranjeros (no consultan bibliografía en ingés)	1	0,01	1	1
Inadecuada utilización de los medios de enseñanza (las computadoras se utilizan para ver videos y jugar)	1	0,01	1	1
Poco trabajo en las aulas de actividades prácticas y talleres, se limitan a revisiones parciales de soluciones elaboradas en estudio independiente	1	0,01	1	1
Relación de las materias con la práctica	1	0,01	1	1
Poca páctica pre-profesional	1	0,01	1	1
Naturaleza o características del estudiante	1	0,01	1	1
Problemas de asistencia a clases	1	0,01	1	1

Medidas propuestas para mejorar la Promoción y Eficiencia del proceso docente-educativo de la Fac. Construcciones por carrera

Ingeniería Hidráulica

Medidas Propuestas	Frec. Abs.	Frec. Rel.	%	No.
Garantizar las condiciones materiales necesarias para impartir la docencia	3	0,27	27	1
Programar actividades que mejoren la motivación por la carrera (conferencias de motivación por parte de especialistas de la	2	0,18	18	1

producción)				
Instalar un laboratorio de ingeniería sanitaria* en la facultad para ayudar en la impartición de la docencia y en las investigaciones. (Este aspecto es imprescindible para la formación de un ingeniero hidráulico)	1	0,09	9	1
Incrementar el número de profesores de Hidráulica	1	0,09	9	1
Aumentar el número de PCs en el laboratorio y en el departamento	1	0,09	9	1
Exigir con el trabajo del claustro un mayor esfuerzo por parte del estudiante	1	0,09	9	1
Buscar una mayor vinculación a la práctica profesional en los dos primeros años de la carrera	1	0,09	9	1
Aumentar las visitas en la componete laboral	1	0,09	9	1

* Laboratorio de ingeniería sanitaria: análisis físico, químico y microbiológico del agua.

Arquitectura

Medidas Propuestas	Frec. Abs.	Frec. Rel.	%	No.
Aumentar el rigor académico y la exigencia por el rendimiento docente con homogeneidad para todas las asignaturas. Mostrar constancia en las evaluaciones periódicas.	6	0,15	15	1
Mejorar la calidad de la docencia que se imparte. Mejorar el trabajo metodológico en las asignaturas.	5	0,13	13	1
Mayor superación del claustro y las autoridades académicas. Buscar renovación, competitividad y oposición en el claustro	3	0,08	8	1
Garantizar las condiciones adecuadas en los laboratorios de computación (actualizar los softwares y propiedades del as PCs)	2	0,05	5	1
Programar actividades que mejoren la motivación por la carrera y la competitividad (concursos, eventos, etc.)	2	0,05	5	1
Incrementar la labor educativa con los estudiantes	2	0,05	5	1
Comunicación permanente alumno-profesor (crear aulas virtuales)	2	0,05	5	1
Mejorar la planificación horizontal de las asignaturas y sus evaluaciones	2	0,05	5	1
Establecer como obligatoria la consulta de materiales en ingés, haciendo evaluaciones basadas en estos materiales.	1	0,03	3	1
Eliminar el mecanismo de seguimiento al estudiante y a la asistencia (20%). Que la evaluación docente mida solo el conocimiento y que sea con mucho rigor.	1	0,03	3	1
Elaborar y difundir un programa o medio donde se muestren las caracteríaticas de la carrera. Si su difusión puede ser impresa mejor.	1	0,03	3	1
Rediseñar el plan D, dedicarle más horas a asignaturas como las de Proyecto y Diseño que son principales y se ven afectadas por el sistema de módulos.	1	0,03	3	1
Chequear semestralmente la calidad de la labor de cada profesor con sus alumnos	1	0,03	3	1
Mejorar la relación alumno-profesor (bajar su valor)	1	0,03	3	1
No dividir a los profesores en varias actividades a veces no tan necesarias	1	0,03	3	1
Adoptar medidas para evitar las afectaciones al proceso docente	1	0,03	3	1
Priorizar y controlar el trabajo metodológico	1	0,03	3	1
Eliminar la posibilidad de pasar de año con arrastres	1	0,03	3	1
Elevar el incentivo económico, social, y profesional de los profesores de	1	0,03	3	1

Educación Superior				
Pasar a formas superiores de gestión universitarias y de concepción científica de la formación profesional	1	0,03	3	1
Atención individualizada a los estudiantes	1	0,03	3	1
Buscar mayor actualidad en todos los aspectos de la cultura general de los docentes	1	0,03	3	1
Garantizar las condiciones materiales adecuadas para impartir la docencia (bibliografía, medios de enseñanza, laboratorios, internet, materiales de trabajo, etc.)	1	0,03	3	1
Buscar una mayor vinculación de los estudiantes a la práctica profesional	1	0,03	3	1

Ingeniería Civil

Medidas Propuestas	Frec. Abs.	Frec. Rel.	%	No.
Incrementar la exigencia por la preparación metodológica del claustro (especialmente los más jóvenes)	5	0,09	9	1
Garantizar las condiciones materiales adecuadas para impartir la docencia (bibliografía, medios de enseñanza, laboratorios, internet, materiales de trabajo, etc.)	5	0,09	9	1
Aumentar el rigor académico y la exigencia por el rendimiento docente con homogeneidad para todas las asignaturas. Mostrar constancia en las evaluaciones periódicas.	4	0,08	8	1
Garantizar un número de estudiantes por grupo que permita un control mayor sobre proceso docente, o aumentar el número de profesores	4	0,08	8	1
Programar una atención diferenciada a los estudiantes de menor rendimiento docente	3	0,06	6	1
Mejorar la calidad de la docencia que se imparte. Mejorar el trabajo metodológico en las asignaturas.	3	0,06	6	1
Programar actividades que mejoren la motivación por la carrera	3	0,06	6	1
Propiciar que los estudiantes adquieran hábito y métodos adecuados de estudio, y una correcta formación de valores desde los primeros años	2	0,04	4	1
Mejorar la comunicación alumno-profesror (crear aulas virtuales, programar actividades extracurriculares en conjunto, etc.)	2	0,04	4	1
Mejorar la atención individualizadas a los estudiantes	2	0,04	4	1
Aumentar el rigor del reglamernto docentey la exigencia por su cumplimiento	2	0,04	4	1
Cambiar radicalmente la filosofía de trabajo del CUFB, garantizar un curso introductorio que funcione como un preámbulo, decantando la matrícula de la carrera, con severa exigencia y evaluación de las posibilidades de permanecer en los estudios universitarios	2	0,04	4	1
Perfeccionamiento progresivo del plan de estudios	1	0,02	2	1
Garantizar la permanencia del claustro para incrementar la calidad del mismo	1	0,02	2	1
Adoptar medidas para evitar las afectaciones al proceso docente	1	0,02	2	1
Exigir el correcto funcionamiento del laboratorio de computación (que no se emplee para jugar o ver videos)	1	0,02	2	1
Perfeccionar el trabajo con los PPAA y PG en atención a los problemas docentes	1	0,02	2	1
Involucrar más a los padres de los estudiantes en los 3 primeros años de la carrera (son los de peores resultados)	1	0,02	2	1

Que la FEU y la UJC juegen un papel más activo.	1	0,02	2	1
Preparar al claustro con las técnicas y métodos más actuales de la enseñanza superior	1	0,02	2	1
Respetar la componente laboral de las asignaturas según el plan de estudios	1	0,02	2	1
Producir softwares educativos y laboratorios virtuales para la enseñanza de las especialidades	1	0,02	2	1
Mejorar la planificación horizontal de las asignaturas y sus evaluaciones	1	0,02	2	1
Aumentar el rigor de las pruebas de ingreso, adicionando pruebas de Física y Química	1	0,02	2	1
El Plan de Estudios debe ser rehecho (en todo el mundo se actualiza cada 5 años, y ya lleva más de implementado)	1	0,02	2	1
Evaluar el interés, la responsabilidad, los problemas económicos-familiares, etc. de los estudiantes.	1	0,02	2	1
Garantizar muy buenos profesores en 1er. y 2do. años, con categoría docente, mantener una exigencia más alta con este claustro y controlar periódicamente sus clases y las evaluaciones que aplican	1	0,02	2	1
La exigencia del claustro a los estudiantes en 1º y 2 años debe ser mucho mayor, deben educar y enseñar más, de esta forma la eficiencia podría definirse en los primeros años	1	0,02	2	1

Medidas propuestas para mejorar la Promoción y Eficiencia del proceso docente-educativo de la Fac. Construcciones a nivel de facultad

Medidas Propuestas	Frec. Abs.	Frec. Rel.	%	No.
Aumentar el rigor del sistema de evaluación y el nivel de exigencia con un nivel homogéneo en todas las materias del currículo	8	0,07	7	1
Mejorar la calidad del trabajo docente-metodológico en la carrera y en cada año	5	0,05	5	1
Mejorar la Base Material de Estudio (libros de texto, guías de estudio, etc.)	5	0,05	5	1
Realizar actividades que impulsen el interés por la profesión y la competitividad profesional (visitas, conferencias de especialistas de la producción, otras actividades) extracurriculares)	4	0,04	4	1
Garantizar una cantidad de estudiantes por grupo que permita una relación más baja alumnos-profesor o aumentar el número de profesores (mejor atención individual a los estudiantes)	4	0,04	4	1
Mejorar las condiciones de las aulas, oficinas, laboratorios,departamentos, etc.	4	0,04	4	1
Elevar el incentivo social y profesional de los profesores de Educación Superior	4	0,04	4	1
Mejorar la calidad de la docencia que se imparte	3	0,03	3	1
Mejorar la preparación metodológica de los profesores	3	0,03	3	1
Concebir actividades que aumenten el interés vocacional por la carrera (elaborar algún medio donde se resuma las características de la carrera y difundirlo, etc.)	3	0,03	3	1
Proporcionar atención individual a los estudiantes	3	0,03	3	1
Perfeccionar el trabajo de los profesores guía y los PPAA en la atención a los problemas docentes	2	0,02	2	1
Cambiar radicalmente la filosofía de trabajo del CUFB, garantizar un curso introductorio que funcione como un preámbulo, decantando la matrícula de la carrera, con severa exigencia y evaluación de las	2	0,02	2	1

posibilidades de permanecer en los estudios universitarios				
Trabajar de forma diferenciada con los estudiantes con dificultades docentes	2	0,02	2	1
Planificación docente más balanceada en carga semanal y evaluaciones	2	0,02	2	1
Promover el hábito de estudio y la formación de valores	2	0,02	2	1
Enseñar a los estudiantes métodos de estudio y no a memorizar contenidos desde los primeros años	2	0,02	2	1
Exigir el cumplimiento de lo establecido por el reglamento docente (disciplina, valores, no fraude, etc.)	2	0,02	2	1
Aumentar y uniformizar la exigencia por el estudio y el trabajo independiente (Seminarios,TCE, PI, etc.)	2	0,02	2	1
El Plan de Estudios debe ser rehecho (en todo el mundo se actualiza cada 5 años, y ya lleva más de implementado)	2	0,02	2	1
Tratar de adquirir mayor número de computadoras para los laboratorios	2	0,02	2	1
Incrementar los ejercicios docentes en la carrera	2	0,02	2	1
Crear aulas virtuales para la docencia de las tres carreras	2	0,02	2	1
Adoptar medidas para evitar las afectaciones al proceso docente	2	0,02	2	1
Incrementar el número de profesores	2	0,02	2	1
Poner en un primer plano la calidad de la docencia	1	0,01	1	1
Mejorar la preparación metodológica de las asignaturas	1	0,01	1	1
Preparar a los profesores con las técnicas y métodos más actuales de la enseñanza universitaria	1	0,01	1	1
Mayor superación del claustro y las autoridades académicas	1	0,01	1	1
Mejorar el control de calidad del proceso docente	1	0,01	1	1
Mayor actualidad en todos los aspectos de la cultura general de los docentes	1	0,01	1	1
Chequear semestralmente la calidad de la labor de cada profesor con sus estudiantes	1	0,01	1	1
Buscar renovación, competitividad y oposición en el claustro	1	0,01	1	1
Garantizar la permanencia del claustro para incrementar la calidad del mismo	1	0,01	1	1
Transmitir experiencias a las nuevas generaciones	1	0,01	1	1
Aumentar el rigor de las pruebas de ingreso adicionando pruebas de Física y Química	1	0,01	1	1
Aumentar el rigor del trabajo con primer año	1	0,01	1	1
Garantizar muy buenos profesores en 1er. y 2do. años, con categoría docente, mantener una exigencia más alta con este claustro y controlar periódicamente sus clases y las evaluaciones que aplican	1	0,01	1	1
Mayor vinculación a la práctica profesional en los 2 primeros años.	1	0,01	1	1
Involucrar más a los padres de los estudiantes en los tres primeros años de la carrera (son los de peores resultados)	1	0,01	1	1
Programar actividades extracurriculares en cada año para mejorar la realción alumno-profesor con la participación conjunta de estudiantes y profesores	1	0,01	1	1
Analizar (en colectivos de año) la vinculación horizontal de las asignaturas y limitar la cantidad de evaluciones parciales total	1	0,01	1	1
Aumentar el rigor del reglamento docente	1	0,01	1	1
Eliminar el mecanismo de seguimiento al estudiante y su asistencia (20%), que la evaluación docente mida el conocimiento.	1	0,01	1	1
Incremento del control del estudio independiente	1	0,01	1	1
Establecer como obligatoria la consulta de materiales en inglés	1	0,01	1	1
Perfeccionar progresivamente el diseño del Plan de Estudios	1	0,01	1	1

Exigir el correcto funcionamiento de los laboratorios de computación (que no se emplee para juagar, ni ver videos)	1	0,01	1	1
Instalar un laboratorio de ingeniería sanitaria* en la facultad para ayudar en la impartición de la docencia y en las investigaciones. (Este aspecto es imprescindible para la formación de un ingeniero hidráulico)	1	0,01	1	1
Respetar la componente laboral de las asignaturas según el plan de estudio.	1	0,01	1	1
Lograr que la FEU y la UJC jueguen un rol más decisivo	1	0,01	1	1
Incluir una mejor formación en el diseño contra sismos, ya que el país avanza a una zonificación sísmica en donde la peligrosidad indica calcular estructuras para resistir carga sísmica prácticamente en todo el territorio nacional	1	0,01	1	1
Pasar a formas superiores de gestión universitaria y de concepción científica de la formación profesional	1	0,01	1	1
No dividir a los profesores en varias actividades a veces no tan necesarias	1	0,01	1	1
Eliminar la posibilidad de pasar de año con arrastres	1	0,01	1	1
Actualizar los softwares y la propiedades de las computadoras	1	0,01	1	1
Producir softwares educativos, laboratorios virtuales para la enseñanza de las especialidades	1	0,01	1	1
Buscar una mayor vinculación de los estudiantes a la práctica profesional	1	0,01	1	1

Anexo 16 Diagramas de Pareto.

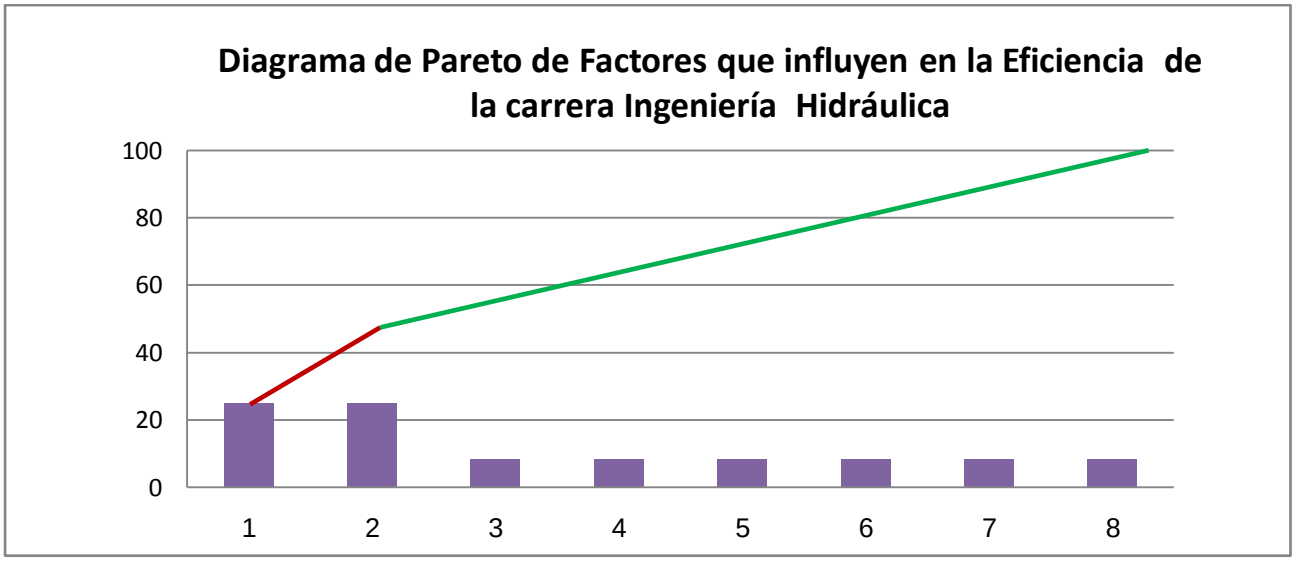


Diagrama de Pareto de los Factores que influyen en los indicadores Promoción y Eficiencia en la carrera Ingeniería Hidráulica.

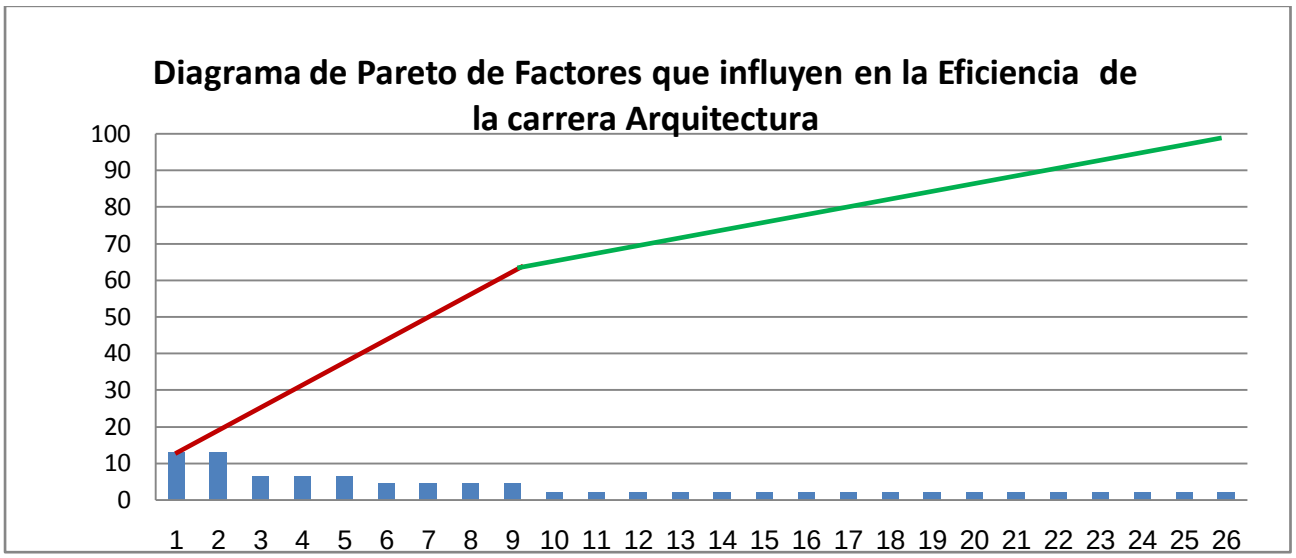


Diagrama de Pareto de los Factores que influyen en los indicadores Promoción y Eficiencia en la carrera Arquitectura.

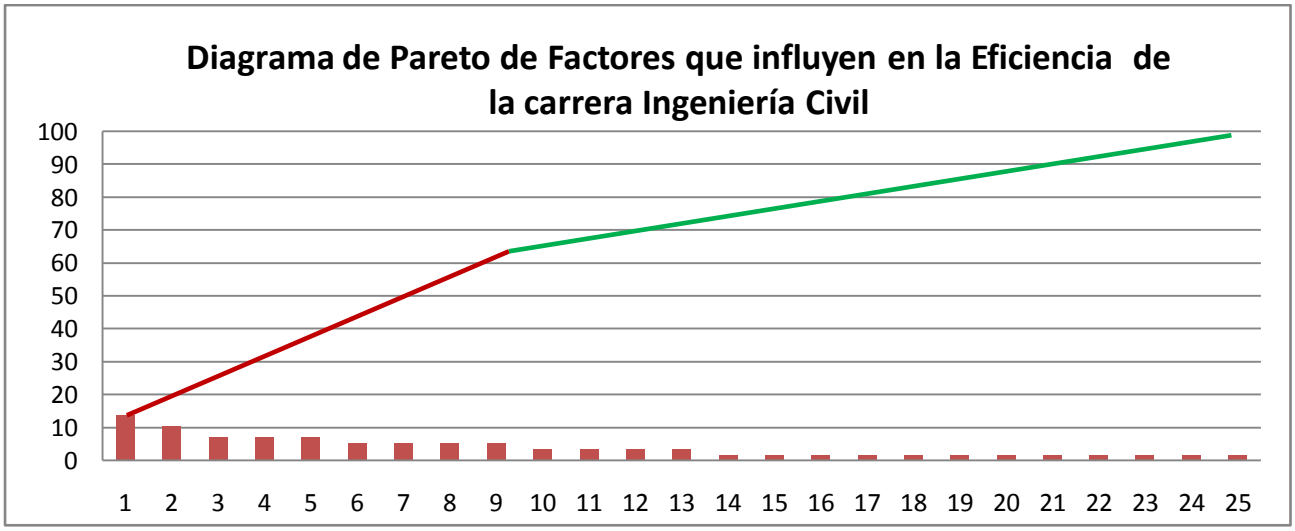


Diagrama de Pareto de los Factores que influyen en los indicadores Promoción y Eficiencia en la carrera Ingeniería Civil.

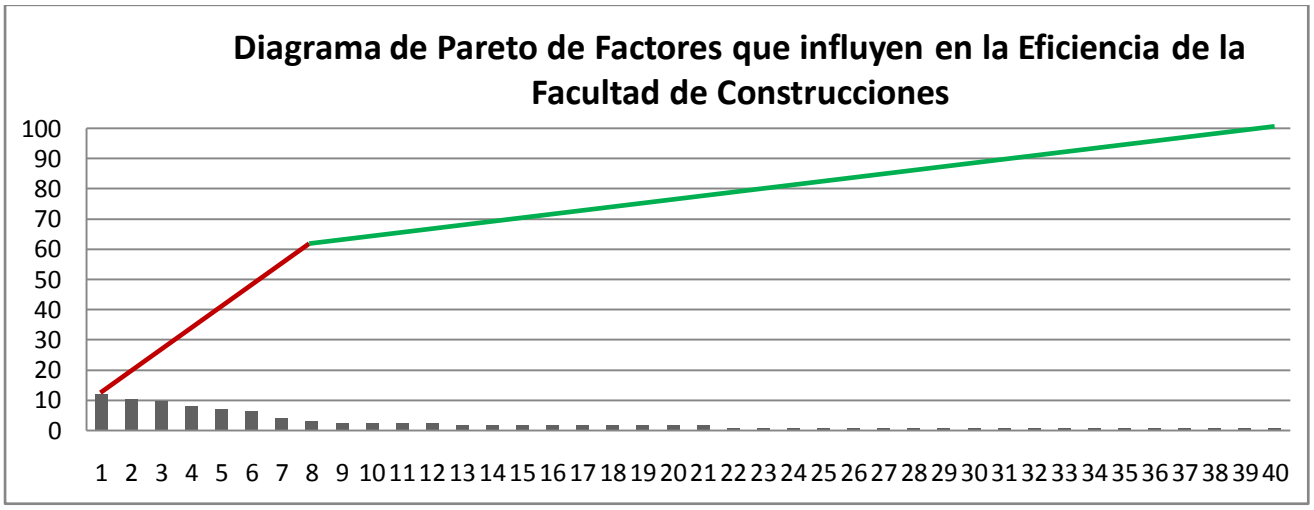


Diagrama de Pareto de los Factores que influyen en los indicadores Promoción y Eficiencia en la Facultad de Construcciones de la UCLV.