

PROPUESTA PARA AUMENTAR EL NIVEL ACADÉMICO, MINIMIZAR LA DESERCIÓN, REZAGO Y REPITENCIA UNIVERSITARIA POR PROBLEMAS DE BAJO RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, EN EL PROGRAMA INGENIERIA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

RESUMEN

El presente documento tiene como objetivo plantear una propuesta para minimizar la deserción y el rezago Universitario por esta causa, enfocándose en el primer año de estudios. La propuesta se justifica principalmente por la baja edad de ingreso de nuestros estudiantes y el alto índice de mortalidad académica en algunas asignaturas durante el primer año de carrera. La propuesta se basa en la creación de laboratorios de práctica para las asignaturas de estos altos índices para el primer año y en donde se desarrollará en forma intensiva un trabajo basado en ejercicios, ensayos, e investigaciones sobre los temas impartidos en las asignaturas que generaron los laboratorios de práctica.

PALABRAS CLAVES: Deserción, sobrevivencia, repitencia, edad de ingreso, laboratorios de práctica.

ABSTRACT

The present document has as an objective to present a proposal to minimize the desertion and the University surplus by this cause, being focused in the first year of studies. The proposal is justified mainly by the low age of income of our students and the high academic mortality rate in some subjects during the first year of career. The proposal is based on the practice laboratories creation for the subjects of these high indices for the first year and where will develop in intensive form a work based on exercises, trials, and investigations on the themes given in the subjects that generated the laboratories of practice.

KEYWORDS: *Desertion, surplus, repeating, age of income, laboratories of practice.*

1. INTRODUCCIÓN

En la base de datos de la oficina de registro y control de la UTP se observa que durante el periodo 2000-2003 [7], el porcentaje de mortalidad en la asignatura Matemáticas I oscila entre el 50% y el 64%, para la asignatura Matemáticas II, durante este mismo periodo, oscila entre el 30% y el 49%, y para la materia Álgebra Lineal la mortalidad está entre el 18% y el 34%, esto sólo considerando a los estudiantes que matriculan y pierden la asignatura, no se contabilizan aquellos que cancelaron la materia ni aquellos que cancelaron el semestre, por lo cual estos índices pueden ser más altos que lo planteado en las estadísticas indicadas.

El problema de la deserción no es exclusivo de nuestra Universidad, sino que por el contrario se suma a la problemática que se presenta a nivel mundial y en el contexto Nacional y Latino Americano. En los países Europeos los bajos rendimientos académicos abundan y los estudiantes que cursan sus estudios y aprueban las asignaturas en los períodos establecidos escasean, como se pone de manifiesto en un estudio que se ha llevado a cabo y que ha sido publicado por el CIS, siglo XXI, con el título *La deserción universitaria*.

Fecha de Recepción: 31 Mayo de 2005
Fecha de Aceptación: 04 Octubre de 2005

JOSÉ GILBERTO VARGAS C.

Ingeniero Electricista, candidato a Magíster, Maestría en Enseñanza de las Matemáticas, UTP
Profesor Titular
Universidad Tecnológica de Pereira
gilberto@utp.edu.co

LIGIA STELLA BUSTOS RIOS.

Magíster en Administración Económica y Financiera - UTP
Ingeniera Industrial
Profesor Auxiliar
Universidad Tecnológica de Pereira
ligias@utp.edu.co

RICARDO MORENO LAVERDE

Ingeniero Eléctrico
Esp. Adm. Sist. de Información.
Esp. Diseño de Sist. de Auditoría.
Candidato a Magíster en Administración Económica y Financiera - UTP
Profesor Asistente
Universidad Tecnológica de Pereira
rmoreno@utp.edu.co

Las tasas de abandono en España oscilan entre el 30% y el 50% y son similares a las de otros países: Francia, Austria y Estados Unidos de Norteamérica. Sin embargo, son algo más bajas en Alemania (20- 25%), Suiza (7%-30%), Finlandia (10%) y Países Bajos (20%-30%). En cuanto al período en que se produce la deserción, en todas las Universidades se observa que es en el primer año donde se da la mayor tasa de abandono. No obstante, existen diferencias: en las carreras de Ciencias Sociales y Letras, el abandono se distribuye más a lo largo de varios años [2], mientras que en las carreras científicas y técnicas los abandonos se concentran en el primer año y sobre todo en el primer curso [3], debido posiblemente a deficiencias en el área de las matemáticas.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El fenómeno de la repitencia y la deserción tiene importantes implicancias personales, institucionales, sociales y económicas. En lo personal, implica una condición de fracaso que afecta emocionalmente por la disonancia con sus aspiraciones e incide en la trayectoria ocupacional de los individuos al punto de generar estados de depresión profundos que algunas veces alcanzan el

suicidio. En lo institucional implica una disminución del rendimiento académico de la universidad y un incremento innecesario del número de alumnos por el fenómeno de la repitencia. En lo social, la deserción contribuye a generar inequidad y desequilibrios sociales y desvirtúa los objetivos que la sociedad le ha entregado a la educación superior. En lo económico, el costo que esto implica para los sistemas es enorme.

En un estudio reciente de la UNESCO, en 15 países que cubren un 90% de Latino América, el costo de la deserción se estimaba en U\$11,1 billones de dólares al año, lo que en países como Brasil equivale al costo de 2 millones de estudiantes universitarios.

En Argentina se estima que en las universidades nacionales sólo el 12% [4] de los estudiantes que ingresan se gradúa, y si bien no hay datos oficiales para las instituciones privadas, se estima que un 30% concluye con éxito su carrera. Un 50% de la deserción ocurre durante los dos primeros años de sus estudios.

En Chile se estima que la tasa de graduación es del orden de un 39% [6], si bien hay una variación considerable entre carreras. En el caso de Colombia en un estudio realizado a finales de la década de los 90, la deserción se calculó como el cociente entre su valor absoluto de un año en particular y el total de alumnos matriculados del primer período del mismo año. El comportamiento de la deserción estudiantil para los años 1990-1999, tuvo variaciones que oscilaban entre el 68,14% y el 7,68%, lo que muestra tendencias extremas que obedecen a factores externos no predecibles.

2.1 Hábitos

La mayoría de los estudiantes que asisten a su primero y segundo semestre, no suele leer a diario, ni siquiera una vez a la semana, y no usa regularmente la biblioteca. En la UTP, de acuerdo con la base de datos de la Biblioteca, específicamente para las Ingenierías, durante el primer semestre del año 2004 se atendieron 2937 estudiantes a lo largo de las primeras 26 semanas del año. Lo anterior significa que sólo 112.96 estudiantes de todas las Ingenierías utilizaron el servicio semanalmente, lo que equivale a decir que sólo 12.55 estudiantes por cada programa de Ingeniería hicieron uso de la Biblioteca durante cada semana. Debe observarse que el número de estudiantes de Ingeniería de primer año es de aproximadamente 1260. Como conclusión, sólo el 0.1% de nuestros estudiantes utiliza la Biblioteca [9].

La edad de acceso a los estudios universitarios varía entre los 15 y los 19 años, según los distintos países. En Alemania, Dinamarca, Italia, Luxemburgo, Finlandia, Noruega, Suecia, Bulgaria, República Checa, Estonia, Polonia, Rumania y Eslovaquia el acceso a la universidad es a los 19 años, mientras que en Grecia, Países Bajos, Bélgica, Francia, Irlanda, Austria, Reino

Unido, Portugal, Chipre, Letonia, Lituania, Hungría, Malta y España se accede con 18 años [1]. En nuestra Universidad el promedio está entre 15 y 16 años (inicia a los 5 años y avanza en la escala académica con el mecanismo de la promoción automática).

Hemos constatado que la “libertad” que nuestro estudiante de primer año siente al no estar bajo el control directo de sus padres en la revisión y seguimiento de sus tareas, es mal utilizada por la mayoría; el tiempo que debiera utilizar para completar por su cuenta la jornada de estudio, lo está empleando en otro tipo de actividad diferente al estudio.

2.2 Establecimiento de políticas

En los últimos años ha hecho carrera el sentimiento de que la desarticulación entre la escuela media y los estudios universitarios se atribuye a los cambios drásticos que se dieron a nivel de la escuela media, ya sea en el sistema de supervisión de los estudios, en el sistema de evaluación y promoción automática, en el dictado de asignaturas, en la forma de abordar la realidad, y en las responsabilidades de los estudiantes.

Es un hecho ampliamente constatado que la formación con la que acceden los estudiantes a la universidad y su grado de madurez determina su rendimiento académico a lo largo de los mismos. Por otra parte, existe el sentimiento generalizado, en ocasiones constatado también a través de pruebas de nivel, de que nuestros estudiantes cada vez acceden a la universidad con una formación menos ajustada a las necesidades de los estudios que allí se imparten.

Basados en el concepto de que un (1) crédito académico involucra tres (3) horas de trabajo, podemos apreciar que una asignatura, como por ejemplo “Matemáticas I” de cinco (5) créditos, para la cual se imparten siete (7) horas de clase a la semana por parte del docente, conlleva a que el estudiante deba dedicar ocho (8) horas de trabajo por su propia cuenta, desarrollando ejercicios y reforzando los temas recibidos. El gran problema es que esto en realidad no está sucediendo, lo que conlleva a que cada nueva clase no arrastra el suficiente trabajo extraclase que se requiere para asimilar convenientemente los conocimientos impartidos.

Se han hecho esfuerzos como es el caso del reporte a los padres de familia de las notas y la asistencia de los estudiantes por parte de algunos profesores del programa de Ingeniería de Sistemas y Computación que atienden los primeros semestres, y el de las monitorías implementadas por la Facultad de Ciencias Básicas en el área de Matemáticas, pero en este caso hemos constatado que los estudiantes solo asisten masivamente dos (2) días antes de las fechas de los exámenes. Esto, según nuestra percepción, se debe a que el estudiante, al no calificársele

la asistencia y el trabajo desarrollado allí como nota acumulativa para la evaluación de la asignatura, no le da el grado de importancia que se requiere y prefiere dedicar este tiempo a otras actividades.

3. PROPUESTA

Es necesario aprender el oficio de “estudiante universitario”, lo cual exige un proceso de resocialización en las exigencias y reglas propias de este nivel. Este aprendizaje requiere adaptarse a nuevos estilos de vida, de convivencia, a diferentes modelos de docencia, a una nueva normatividad y funcionamiento institucional. Quienes no logran aprender el oficio de estudiante, no llegan a afiliarse a la institución y convertirse en nativos. Ellos se verán forzados, en la mayoría de los casos, a abandonar la Universidad o a permanecer en ella en calidad de “crónicos”, es aquí donde la Universidad debe asumir una responsabilidad que por años ha evadido, al referirse siempre a la mala formación con la que vienen los estudiantes desde la educación-media y aceptar que la única opción válida es la de enseñarle a su alumno el oficio de ser “estudiante universitario” [6].

La solución al problema de la deserción debe ser integral. Es por este motivo que los actores y procesos que han de ponerse en marcha abarcan todos los estamentos de la Universidad. Nuestra propuesta es apenas una cara de la solución, y en ella buscamos generar un principio de disciplina y trabajo cooperativo, haciendo visible, y acompañando, aquel trabajo que de otra forma podría no realizarse o no tener relevancia para la consecución de las competencias propuestas por el sistema educativo. La propuesta se enfoca en la idea central de integrar laboratorios de práctica en las materias de alto nivel de mortalidad y, en principio, sólo por el primer año. Estos laboratorios deben concebirse como nuevas asignaturas, donde el número de créditos y horas de trabajo se compartan con la asignatura que lo generó. El trabajo desarrollado es de carácter intensivo y el tiempo se debe compartir entre el trabajo individual que el estudiante debe dedicar y una cantidad de horas específicas para el laboratorio de práctica en sí. La suma de los créditos de la clase y los créditos del laboratorio correspondiente, darán el total de créditos inicial.

Para ilustrar lo anterior, por ejemplo, en el caso de “Matemáticas I”, donde se imparten siete (7) horas de clase magistral por el profesor y ocho (8) horas de trabajo individual por el estudiante, éstas últimas deberán ser distribuidas entre las horas de práctica en el laboratorio y las horas de estudio individual dedicadas por el estudiante. Así, en el laboratorio se realizarán los trabajos, ensayos y ejercicios presenciales que conlleven necesariamente a notas acumulativas para esta asignatura. El trabajo hecho allí deberá ser paralelo al desarrollado en cada clase impartida en la asignatura que generó el laboratorio de práctica. Se propone no dejar trabajo

extraclase para los laboratorios de práctica, ya que para la asignatura en sí se dejan horas de trabajo individual del estudiante. En el caso concreto del programa de Ingeniería en Sistemas y Computación, se propone para el primer año y para cada una de las asignaturas de mayor mortalidad, lo siguiente:

3.1 Modelo actual

Primer semestre

Asignatura	Créditos	Horas clase del profesor	Horas de trabajo individual del estudiante
Matemáticas I	5	7	8
Programación I	5	6	9

Tabla 1. Asignaturas de alta mortalidad en el primer semestre.

Segundo Semestre

Asignatura	Créditos	Horas clase del profesor	Horas de trabajo individual del estudiante
Matemáticas II	5	7	8
Programación II	4	6	6
Física I	4	5	7
Laboratorio Física I	2	2	4
Álgebra Lineal	3	4	5

Tabla 2. Asignaturas de alta mortalidad en el segundo semestre.

3.2 Modelo propuesto

A continuación se presenta un modelo que contempla el establecimiento de laboratorios de práctica, considerando sólo las materias de alto nivel de mortalidad académica para el primero y segundo semestre de la carrera de Ingeniería de Sistemas y Computación. Debe observarse que el número total de créditos se conserva.

Primer semestre

Asignatura	Créditos	Horas clase del profesor	Horas de trabajo individual del estudiante
Matemáticas I	3	7	2
Laboratorio de práctica en Matemáticas I	2	6	0
Programación I	3	6	3
Laboratorio de práctica en Programación I	2	6	0

Tabla 3. Modelo propuesto para las asignaturas de alta mortalidad en el primer semestre.

Segundo semestre

Asignatura	Créditos	Horas clase del profesor	Horas de trabajo individual del estudiante
Matemáticas II	2	6	2
Laboratorio de práctica en Matemáticas II	3	7	0
Programación II	2	6	2
Laboratorio de práctica en Programación II	2	4	0
Física I*	3	4	5
Laboratorio de Física I*	3	6	3
Álgebra Lineal	2	4	2
Laboratorio de práctica en Álgebra Lineal	1	3	0

Tabla 4. Modelo propuesto para las asignaturas de alta mortalidad en el segundo semestre.

Dependencias	Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Física	Ingeniería Mecánica	Ingeniería Eléctrica	Ingeniería Industrial
Sueldo transitorio	335.170.468	147.262.330	505.384.230	587.486.138	436.929.550
Prestaciones sociales	100.138.050	43.600.326	152.056.151	193.729.167	129.444.851
Aportes	137.676.166	60.392.538	207.302.922	238.783.387	178.249.224
Monitores	3.288.687	1.355.368	3.825.656	3.721.662	3.307.047
Sueldo nomina	711.240.593	208.356.892	1.067.213.254	1.500.450.216	859.667.105
Prestaciones sociales	197.889.591	59.220.454	299.031.151	410.406.845	235.498.142
Aportes	282.669.590	79.996.758	410.515.971	570.999.618	328.840.429
Monitores	9.493.998	2.936.364	15.624.640	19.950.997	9.011.221
Equipos	58.311.049	25.409.074	96.240.371	102.508.975	80.814.219
Viaticos	15.335.794	6.537.430	20.870.822	21.579.357	17.609.809
Capacitacion	43.043.496	19.093.167	72.701.538	82.445.963	60.272.015
Materiales	56.640.609	25.150.669	90.319.627	89.653.570	71.456.100
Mantenimiento	47.318.003	23.382.354	105.417.764	125.365.113	91.603.341
Seguros	13.037.203	5.694.038	22.399.977	27.134.669	17.116.880
Comunicación	9.063.143	4.169.060	15.462.153	17.825.310	13.893.670
Servicios publicos	24.616.477	11.951.234	50.457.148	59.179.724	44.974.623
Impresos	11.935.593	5.490.392	20.362.689	23.474.820	18.297.096
Arrendamiento	6.124.140	2.817.114	10.448.074	12.044.905	9.338.221
B. Social	5.100.785	2.346.369	8.702.181	10.032.178	7.819.431

* Física I: Aunque esta asignatura ya tiene asociado un laboratorio, se propone que adicionalmente a las prácticas ya diseñadas en él, se incremente el número de horas propuesto y durante este tiempo se trabaje intensivamente solo ejercicios y trabajos.

4. FINANCIACIÓN DE LA PROPUESTA

Para el primer semestre del 2005: se “reservaron” veinte (20) grupos de “Matemáticas I”, por parte de las diferentes Facultades de la Universidad, y se tuvieron que abrir diez (10) más para los repitentes (lo que demuestra implícitamente una mortalidad del 50%). Para la asignatura de “Programación I” en el programa de Ingeniería en Sistemas y Computación en la jornada diurna, se tienen claramente identificados dos (2) grupos para los nuevos estudiantes y dos (2) para repitentes (50% de mortalidad).

Dependencias	Ingeniería de Sistemas	Ingeniería Física	Ingeniería Mecánica	Ingeniería Eléctrica	Ingeniería Industrial
Impuestos	6.157.246	2.869.588	11.950.504	15.537.201	10.598.786
Bienestar	25.781.100	12.093.508	43.474.909	49.656.438	44.912.066
Costo total programa	2.100.031.781	750.125.027	3.229.761.733	4.161.966.253	2.669.703.823
No. De estudiantes	1.167	250	1.109	1.279	1.333
No. De semestres	10	10	10	10	10
Costo est./semestre	1.799.513	3.000.500	2.912.319	3.254.078	2.002.779
Costo est./programa	17.995.131	30.005.001	29.123.190	32.540.784	20.027.786

Tabla 5. Costo de los programas académicos – vigencia 2004.
Fuente: División Financiera, Año 2004. UTP [10]

En la asignatura de “Programación II” se programaron tres (3) grupos, donde se infiere también una mortalidad del 50%. De aquí mismo extraemos la financiación, puesto que con los laboratorios de práctica, la mortalidad por factores de bajo rendimiento académico deben reducirse a porcentajes tan bajos como de un cinco (5%) por ciento, y se aumentará en forma lógica el nivel académico. A esto hay que sumarle el costo financiero de la falta de retención del estudiante que es un factor de mucho valor. Esto implica que con el dinero que cuesta un estudiante por semestre, más el dinero pagado por profesores en los cursos de repitentes, se sufragarían los costos de implementar los laboratorios de práctica.

La absoluta mayoría de los documentos consultados para esta investigación, coinciden en que a los estudiantes los deben recibir los profesores más altamente calificados de las Facultades, los Phd's y los mas experimentados profesores deben asumir la gran responsabilidad de guiar a los estudiantes en sus primeros cursos.

Ahora bien, tomando los datos de un contrato a un profesor auxiliar, para el primer semestre del 2005, sobre una base de \$1'800,000 salario x 1.7 de factor prestacional x 4 meses (16 semanas), tendríamos que por semestre le costaría a la Universidad la suma de \$12'240,000. Esto es, que en el caso de la propuesta y para el primer semestre, pensando en dos (2) grupos de estudiantes, se aumentaría en doce (12) horas por grupo (seis en Matemáticas I y seis en Programación I), requiriéndose entonces dos (2) profesores adicionales (24 horas en total) para un valor total por semestre de \$24'480,000.

Como puede apreciarse en la tabla 5, en el caso concreto de Ingeniería de Sistemas y Computación, y para la jornada diurna, el costo semestral por estudiante ascendió a la suma de \$1.799.513 para la vigencia del año 2004. Si partimos de una deserción del 50%, el costo tan sólo para estudiantes de primer semestre fue de \$1.799.513 x 35

estudiantes, lo cual da como resultado un total de \$62.982.955. Con el 38% de este dinero, podríamos contratar los docentes que se requieren para el desarrollo de la propuesta, considerando a los estudiantes del primer semestre. La tabla 5 muestra, además, que el estado invierte una importante cantidad de dinero en el proceso de formación de los estudiantes universitarios, y es deber de la universidad establecer procesos de retención en los que se mantenga, además, un alto estándar de calidad.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La deficiente formación y los inconvenientes hábitos de estudio adquiridos en la educación-media, han creado una pared que requiere ser derrumbada por la Universidad, asumiendo una responsabilidad que por años ha evadido.

Nuestro estudiante no está preparado para el ritmo de trabajo que involucra el ser “estudiante universitario”, dentro de una Universidad de un reconocido “nivel académico alto”.

Las bajas edades promedio de ingreso de nuestros estudiantes es un factor relevante en su compromiso de estudio.

La recomendación es implementar nuestra propuesta para el segundo semestre del año 2005, ligada a otras que deben implantarse dentro de la universidad.

El nivel académico de los estudiantes se incrementará al establecer procesos metódicos de aprendizaje basados en la práctica constante de los conceptos transmitidos por los docentes.

Al lograr aumentar el nivel académico, se debe seguir incrementando el nivel de exigencia después del primer año, pues tenemos ya personas que han aprendido a ser “estudiantes universitarios”, catapultando así el nivel académico en toda la carrera.

La financiación del proyecto se puede adelantar considerando el ahorro que implica mantener a nuestros estudiantes dentro de los procesos académicos.

Se recomienda seguir enviando por parte de todos los profesores un reporte a los padres de familia donde se les informe sobre las notas y la asistencia a clase de sus hijos.

6. BIBLIOGRAFÍA

[1] CASANOVAS Joseph, COLOM José Manuel, MORLÁN Iñaki, PONT Ana, RIBERA SANCHO M^a, Libro Blanco sobre las titulaciones universitarias de informática en el nuevo espacio europeo de educación superior, Documento final, Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), pág 394, España, 2004.

[2] LATIESA Margarita, Tipología y causas de la deserción universitaria y el retraso en los estudios, Universidad de Granada, España, Noviembre, 1995.
<http://dialogo.ugr.es/antiores/dial05/11-5.htm>

[3] LATIESA, Margarita, La deserción universitaria: Desarrollo de la escolaridad en la enseñanza superior. Éxitos y fracasos (Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas, 1992), 407 pp. Medida del rendimiento académico a través del abandono de carrera.

[4] AHORAEDUCACIÓN, La deserción universitaria, 11 de febrero de 2005.
<http://www.ahoraeducacion.com.ar/frontend/prensas.php?idNoticia=373>

[5] QUIROGA Sandra L., CIVIT Estela M., Elementos para establecer políticas de ingreso y permanencia en carreras de las ciencias exactas y naturales,
<http://www.inpeau.ufsc.br/coloquio/anais/completos/Sandra%20L.%20Quiroga%20-%20Elementos%20para%20estabelecer.doc>

[6] Ponencia al “Seminario internacional “rezago y deserción en la educación superior”, presentada por el Instituto internacional para la Educación Superior en América Latina y el caribe, IESALC/UNESCO a realizarse en Chile en la ciudad de Talca, los días 12, 13 y 14 de septiembre de 2005
<http://www.cinda.cl/pdf/CONVOCATORIA%20SEMINARIO%2002.pdf>

[7] Boletín Electrónico de “Estadísticas Generales”. Universidad Tecnológica de Pereira
http://planea.utp.edu.co/cna/acred_institu/estadisticas.pdf
Pereira 2004

[8] Boletín Electrónico de “Serie de datos Estadísticos”. Universidad Tecnológica de Pereira,

<http://planea.utp.edu.co/planea/documentos/boletines/Bol etinSeries2003.pdf>, Pereira 2003

[9] Bases de datos Biblioteca Universidad Tecnológica de Pereira, 2005.

[10] División Financiera, Universidad Tecnológica de Pereira, 2005.