

# Un enfoque metodológico para el análisis de la información académica y la generación de conocimiento institucional

[A methodological approach for the analysis of academic information and institutional knowledge generation]

Jesús Gabalán Coello<sup>1</sup>  
Fredy Eduardo Vásquez Rizo<sup>2</sup>

**Resumen.** Este artículo presenta una herramienta para el análisis de la información académica y la posterior generación de conocimiento institucional. Se expone una metodología, que involucra los aspectos conceptuales, procedimentales, de implementación, de socialización y propositivos del modelo, en la que confluyen en un mismo escenario los principales agentes del proceso formativo, con miras a, entre todos, desde diversas perspectivas, contribuir en el mejoramiento de la calidad académica. Se utilizan y analizan diversos indicadores y cruces de información: rendimiento estudiantil (notas en cursos, notas en exámenes finales, notas definitivas, promedios, correlaciones), desempeño docente (evaluación profesoral) y compromiso institucional (reuniones entre jefes de departamento académico, docentes y estudiantes).

**Palabras Clave:** Desempeño Académico, Desempeño del Estudiante, Formación Académica, Gestión de la Información, Gestión del Conocimiento.

**Abstract.** This article presents a tool for the analysis of academic information and the subsequent generation of institutional knowledge. It presents a methodology, which involves the conceptual, procedural, implementation, socialization, and purpose of the model, which unites the main factors of the learning process for the purpose of, among others, contributing to improving academic quality from different perspectives. Various factors and cross-indicators are used and analyzed: student performance (grades in courses, grades in exams, final grades, averages, and correlations), teacher performance (professorial evaluation) and institutional commitment (meetings among academic department heads, teachers and students).

---

<sup>1</sup> Magíster en Ingeniería con énfasis en Ingeniería Industrial. Candidato a Ph.d en Medición y Evaluación en Educación. Universidad de Montreal. Profesor del Área de Investigación de Operaciones, Universidad Autónoma de Occidente. Coordinador del Área de Calidad de la Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional de la Universidad Autónoma de Occidente. Investigador del Grupo de Investigación en Educación, Universidad Autónoma de Occidente, Colombia. [jgabalán@uao.edu.co](mailto:jgabalán@uao.edu.co).

<sup>2</sup> Magíster en Ciencias de la Información y Administración del Conocimiento. Coordinador del Sistema de Información de la Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional de la Universidad Autónoma de Occidente. Investigador de los Grupos de Investigación en Gestión del Conocimiento y Sociedad de la Información y en Educación, Universidad Autónoma de Occidente, Colombia. [fvasquez@uao.edu.co](mailto:fvasquez@uao.edu.co).

**Key words:** Academic Performance, Student Performance, Academic Training, Information Management, Knowledge Management.

## **Introducción**

En la actual era de la información y el conocimiento abundan herramientas para el análisis de información: técnicas de análisis multivariado de datos, Data Mining, etc. Es por eso que hoy por hoy las habilidades de gestión se centran ya no tanto en el análisis de cada una de los componentes de manera independiente, sino en los procesos sistémicos de síntesis de información que permitan una toma rápida y acertada de decisiones para la generación de ventaja competitiva.

En este sentido, las organizaciones dinámicas contemporáneas propenden por la búsqueda de un conjunto de indicadores estratégicos que permitan y potencien el seguimiento de su gestión. Este conjunto de indicadores, no muy grande, debería ser un mapa organizacional, del cual los CEO's, gerentes o directores de unidad sean partícipes y conozcan su desempeño en escalas de tiempo acordes con las últimas actualizaciones de las que se tengan mediciones.

El sector académico no es ajeno a esta serie de complejidades que enfrentan las organizaciones de hoy. La Academia como eje del conocimiento innato debe dar ejemplo en procesos de *Knowledge Management-KM*, donde su visión integral debe propender entonces por establecer esquemas de gestión que den soporte a sus funciones sustantivas (docencia, investigación y proyección social), articulando sus esquemas de gestión con base en miradas estratégicas, tácticas y operativas complementarias, que involucren a su capital humano conformante.

En este sentido, este documento esboza herramientas para el seguimiento de la gestión en docencia y el desarrollo de los cursos. No se trata de la aplicación de un modelo matemático, que intenta describir las relaciones de independencia e interdependencia entre las variables y establecer patrones multivariados, sino que se trata, desde un enfoque metodológico, de la socialización de una experiencia para el seguimiento de cursos, que ha ganado espacio y adeptos en el escenario interno-académico de una universidad colombiana.

## **Marco de referencia**

La administración académica de las instituciones de educación genera constantemente datos y cifras que intentan servir de apoyo para el seguimiento y control; tal es el caso de aquellos provenientes de matrículas, inscritos, niveles de formación de los profesores, tiempos de dedicación a las actividades relacionadas con las funciones sustantivas, etc. El gran reto se vuelve entonces, poder convertir esos datos y cifras en información relevante y en conocimiento.

De la mano de los postulados de la gestión del conocimiento, se reconoce la importancia de generar información y conocimiento a través de un proceso de reflexión y análisis que permita extraer de los datos y de las cifras elementos verdaderamente importantes, que marquen la diferencia y agreguen valor distintivo a la institución y a su contexto, con la propiedad y capacidad de ser alineados útilmente con los propósitos misionales de la entidad generadora.

En ese sentido, por ejemplo, una información relevante en función del proceso de enseñanza-aprendizaje, es aquella que permite hacer el análisis del rendimiento de los cursos, es decir, de las condiciones en las cuales se desarrolló el proceso y sus indicadores principales, sin quedarse solamente en un dato dentro de un conjunto, sino revisando la totalidad del conjunto. Para efectos de esta temática, se debe recordar que la complejidad del rendimiento académico inicia desde su conceptualización, es decir, en ocasiones se le denomina aptitud escolar, desempeño académico o rendimiento escolar, pero generalmente las diferencias de concepto solo se explican por cuestiones semánticas (Edel, 2003).

Por lo tanto, de aquí en adelante, en este documento, se entenderá el rendimiento académico como las consecuencias o resultados asociados al desempeño estudiantil y, por tanto, se tratará de consolidar y relacionar información que sirva como apoyo a su gestión académica (notas definitivas, exámenes finales, mortalidad, etc.). Jimenez (2000) plantea que “se puede tener buena capacidad intelectual y unas buenas aptitudes y sin embargo no estar obteniendo un rendimiento adecuado”. Es aquí donde es totalmente necesario contar con una descripción del proceso académico de cada estudiante y de cada curso a través del tiempo. Por ejemplo, se vuelve estratégico observar los porcentajes de mortalidad en un curso universitario de matemática aplicada y establecer estrategias que permitan fomentar condiciones para el aprendizaje efectivo. Pero es claro que dichas estrategias solo se podrán implementar si existe un buen acervo de información que contribuya a identificar tendencias relevantes.

Algunos estudios intentan describir cuáles son las variables que impactan en la adquisición de un conocimiento en un proceso formativo, y en este sentido, académicos como Vélez, Schiefelbein y Valenzuela (1994), plantean la necesidad de distinguir entre indicadores alterables (sujetos a intervenciones de políticas educativas, por ejemplo: características de la escuela y de los maestros) e indicadores no alterables (difícilmente afectados por las políticas educativas, por ejemplo: aspectos socioeconómicos de los estudiantes) como condicionantes de los rendimientos académicos.

Las conclusiones específicas de acuerdo con Vélez, Schiefelbein y Valenzuela (1994), en términos de los doce factores “alterables”, relacionadas con el rendimiento se resumen a continuación: 1. Los métodos de enseñanza activos son más efectivos que los pasivos; 2. El acceso a libros de texto y otro material instruccional es importante para incrementar el rendimiento académico; 3. La educación formal que recibe el maestro, previa a su incorporación al servicio profesional, es más efectiva que la capacitación y/o actualización tradicional de profesores en servicio; 4. La provisión

de infraestructura básica (electricidad, agua y mobiliario) está asociada con el rendimiento, en un tercio de los estudios revisados; 5. La experiencia de los profesores y el conocimiento de los temas de la materia están relacionados positivamente con el rendimiento.

Además, 6. El período escolar y la cobertura del currículo están asociados positivamente con el rendimiento, mientras que el ausentismo de los profesores está relacionado negativamente; 7. Las actitudes de los estudiantes hacia los estudios son importantes para incrementar el rendimiento; 8. La atención preescolar está asociada positivamente con el rendimiento; 9. La repetición de grado escolar y el ser mayor de edad están relacionados negativamente con el rendimiento; 10. Distancia entre lugar de residencia y escuela está asociada con el rendimiento. Más cerca mayor rendimiento; 11. El tamaño grupal parece no tener efecto en el aprendizaje, pero el tamaño de la escuela está relacionado positivamente con el rendimiento, y 12. La práctica de tareas en casa que incluye la participación de los padres está relacionada con el rendimiento.

Al hacer una lectura de estos doce factores, se puede encontrar que la tercera parte (1, 3, 5 y 6) se encuentra asociada a componentes propios de la labor docente; es decir, cobra gran relevancia que los estudios de rendimiento estudiantil sean analizados o contrastados a la luz de aspectos relacionados con el desempeño profesoral. En esta misma dirección, trabajos como los realizados por Mella y Ortiz (1999), consideran que el rendimiento escolar ha sido analizado en diversos estudios tomando en cuenta dos conjuntos de causas: aquellos aspectos relacionados con la escuela como sistema educativo y aquellas características que los alumnos exhiben a partir de su contexto social, de sus capacidades personales, de sus motivaciones. Esta consideración, admite la necesidad de establecer esquemas de seguimiento desde la gestión académica y la de bienestar para acotar la situación y tener el mayor número de variables controladas.

En el ambiente académico, pareciera no existir consenso entre la relación de la efectividad de un docente y la nota definitiva de los estudiantes. Se puede apreciar que aunque se reconoce la existencia de la relación, a la hora de ponderar dicha relación los enfoques son diversos como así mismo sus posteriores conclusiones. Y ni hablar de la concertación o concreción en la utilización de determinados indicadores para efectos de la operacionalización y medición en estos trabajos.

En este sentido, estudios como los realizados por Isely y Singh (2005) encuentran una relación significativa y negativa entre la efectividad de un docente y los desempeños de sus estudiantes (medidos en términos de nota media acumulada y nota esperada). Además, Krautmann y Sander (1999) identificaron que existía un impacto positivo y significativo entre la nota que obtenían los estudiantes y la evaluación de los instructores.

Como se puede observar en todos los casos, los indicadores cuantitativos resultan referentes necesarios para las diferentes dimensiones, variables y criterios que se asuman dentro de la metodología de evaluación y acreditación de la calidad educativa, y constituyen instrumentos de mucho valor e importancia teórica, metodológica y práctica en la dirección científica de los procesos sustantivos de la formación de los profesionales en las universidades (Torres, 2004). Pero el análisis de las variables asociadas a los fenómenos de rendimiento académico no debe ser objeto único de indagación, ni debe relacionarse o centrarse solamente en la población estudiantil, pues la visión educadora va más allá. Se trata de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde confluyen estudiantes y profesores bajo el soporte transversal de la institución. Por tanto, la institución no es ajena a estos procesos y debe establecer los mecanismos de seguimiento apropiados.

Al respecto, Artunduaga (2008) manifiesta que el rendimiento académico es un indicador de eficacia y calidad educativa. Las manifestaciones de fracaso como el bajo rendimiento académico, la repitencia y la deserción, expresan deficiencias en un determinado sistema universitario. Las causas del fracaso estudiantil deben buscarse más allá del estudiante mismo. No es éste el único responsable de su fracaso, lo es también la institución a la que pertenece. De esta forma, elementos contextuales como los anteriores demuestran la importancia de, a la par con estudios de rendimiento académico, considerar los aspectos inherentes a la dinámica docente. Éste será el eje conceptual que orientará la conceptualización, procedimientos, implementación, socialización y proposiciones alrededor de la herramienta que aquí se propone.

### **3. Metodología**

El presente estudio pretende desarrollar una propuesta metodológica para el análisis del rendimiento evidenciado en un curso cualquiera, en una institución educativa colombiana. La metodología involucra, desde el análisis conceptual, hasta las propuestas de mejoramiento que se derivan de la totalidad del estudio, es decir, contiene dentro de su accionar las intervenciones educativas posibles a partir de las oportunidades de mejoramiento detectadas (Figura 1).

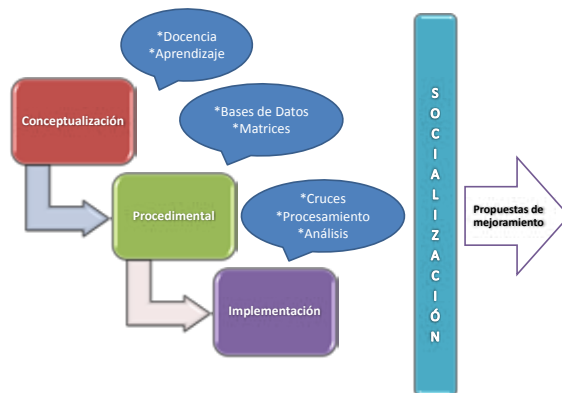


Figura 1: Esquema metodológico del estudio de rendimiento en la IES. Fuente: Elaboración propia.

### 3.1 Desde la conceptualización

En la dinámica de una universidad, al igual que en cualquier organización, se cuenta con una misión que determina el quehacer institucional; elemento rector desde el cual se marca la actividad, generalmente asociada a términos como docencia, investigación, proyección social, internacionalización, responsabilidad social, formación integral, etc. De la misma manera toda institución tienen una situación ideal a la que quiere llegar, conocida como la visión organizacional.

De esta divergencia es que se recogen los fundamentos del campo de la planeación (cómo se podrá llegar a un estado ideal  $X_j$  dado que actualmente se encuentra en el estado  $X_i$ ), fijando todo tipo de objetivos estratégicos, estrategias, programas, proyectos e indicadores asociados. En esta dirección, el marco del presente estudio se ubica en el proceso misional relacionado con la docencia y, específicamente, aquel referido al proceso enseñanza-aprendizaje. En este sentido, se debe decir que existen dos núcleos de análisis en el proceso de enseñanza-aprendizaje: el primero de ellos (enseñanza) toma como protagonistas a los maestros y el segundo (aprendizaje) a los estudiantes. Las situaciones que ocurren en un salón de clases sobre el desarrollo de un profesor<sup>3</sup> son valoradas por los estudiantes y aquellas relacionadas con los estudiantes se resumen a través de indicadores de aprobación, mortalidad y deserción.

<sup>3</sup> Nótese que no se menciona el término evaluación profesoral, dado que esta se constituye desde diferentes aspectos como la coevaluación, autoevaluación, heteroevaluación; así como se alimenta de diversas fuentes de información como lo son: estudiantes, jefe inmediato, colegas y el mismo profesor. En el presente trabajo se hace referencia a las situaciones dentro de un salón de clases, de las cuales solo pueden dar cuenta estudiantes y profesores.

### 3.2 Desde lo procedimental

Los aspectos anteriormente descritos tienen su asiento en los cuestionarios de valoración docente, diligenciado por los estudiantes, y el rendimiento académico de los mismos. El cuestionario de valoración es una herramienta diseñada y validada por las instancias responsables, la cual recoge la percepción de los estudiantes en torno a variables relacionadas con su accionar dentro del curso, el actuar del docente y la integración o pertinencia que tiene la asignatura con respecto al plan de estudios. En este sentido, aunque es un ejercicio de tipo perceptual, puede constituir un buen elemento de reflexión, sobre todo si se toma en cuenta que la calidad de una institución de educación pasa por la calidad de la docencia que se imparte.

Otro elemento a tener en cuenta sobre el cuestionario es que no solo intenta recoger percepciones sobre el desempeño “relativo” de un docente, sino que también trata de proponer elementos para reflexionar sobre diferentes perspectivas transversales. A continuación, se mencionan las preguntas que conforman dicha herramienta:

1. Preguntas relacionadas con el estudiante: a) Asistencia continua a clase; b) Interés en aprender, dedicación de tiempo a tareas, profundizar y ampliar temas; c) Participación en clases con aportes calificados en la construcción del conocimiento para el desarrollo de la asignatura, y d) Uso responsable de recursos de que dispone la IES para la formación.

2. Preguntas relacionadas con el profesor: a) Asiste a clase y cumple con el horario establecido; b) Dominio sobre el campo de conocimiento de la asignatura y demuestra actualización; c) Cumple con los objetivos trazados al inicio del curso; d) Demuestra en su desempeño planeación y preparación de sus clases; e) Emplea diversas estrategias para promover la motivación y mantener un clima adecuado para el aprendizaje; f) Es recursivo e innovador en estrategias didácticas; g) Presenta actitud receptiva hacia los estudiantes, presta atención a sus inquietudes y motivaciones; h) Utiliza la evaluación para mejorar la formación estudiantil; i) Promueve en la clase un trabajo que requiere estudio independiente y el apoyo en monitorías; j) Trabaja con ética y profesionalismo, mostrando satisfacción por el ejercicio docente y compromiso con el aprendizaje de sus alumnos, y k) El grado de satisfacción con el trabajo desarrollado por el profesor es muy alto.

3. Preguntas relacionadas con la asignatura, el plan de estudios y el curso: a) En comparación con las demás asignaturas cursadas, esta asignatura es muy importante para la formación integral; b) Los contenidos de la asignatura son novedosos ya que no se encuentran repetidos en otras; c) El enfoque de la asignatura abre nuevas perspectivas desde el punto de vista del conocimiento o de la profesión porque se apoya en los desarrollos de otras ciencias o disciplinas; d) Los objetivos de esta asignatura son asequibles, se posee los conocimientos previos para la comprensión de sus temáticas, y e) El curso ha cubierto satisfactoriamente las expectativas que se tenía al matricularlo.

Por otro lado, el siguiente frente de análisis lo representa el rendimiento relativo de un estudiante en una asignatura *i* ofrecida por un departamento académico *j*. En este sentido, se construye un insumo de información que contiene los siguientes campos por asignatura y grupo ofrecido por las unidades académicas:

-Distribución de notas definitivas por asignatura en escala categórica determinada de acuerdo a los rangos: 1. [0-1); 2. [1-2); 3. [2-3); 4. [3-4); 5. [4-5]; C (estudiantes que cancelan) y total general. En este análisis se incluye la elaboración de un gráfico dinámico.

-Distribución de notas exámenes finales por asignatura en la escala categórica determinada de acuerdo a los siguientes rangos: 1. [0-1); 2. [1-2); 3. [2-3); 4. [3-4); 5. [4-5]; C (estudiantes que cancelaron) y total general. En este análisis también se incluye la elaboración de un gráfico dinámico.

-Comparativo promedios de notas definitivas y promedios de examen final por asignatura.

-Asociación entre nota examen final y nota definitiva por asignatura.

-Cursos con dificultades en asociación (referente al punto anterior); teniendo en cuenta el cálculo del coeficiente de correlación de Pearson.

-Nota definitiva y examen final por programa académico.

-Ficha de resumen: se retoman las siguientes variables para cada curso desarrollado en la universidad objeto de análisis: departamento académico que ofrece la asignatura, asignatura, profesor que la imparte, grupo, promedio de la nota definitiva, promedio del examen final, asociación (Pearson) entre nota definitiva y promedio, número de estudiantes que pierden la asignatura, número de estudiantes que terminan la asignatura, número de estudiantes que inician la asignatura, número de estudiantes que desertan, porcentaje de mortalidad en el curso, porcentaje de deserción en el curso e indicador combinado de mortalidad y deserción.

### **3.3 Desde la implementación**

Se realiza la construcción de matrices de información para cada una de las variables. Éstas se desarrollan en función de los departamentos académicos y provienen de archivos planos, que pueden ser generados por un sistema de información o captura de información pertinente a través de coordinadores académicos o analistas de información. En síntesis, la Tabla 1 y la Figura 2 presentan los campos que deben ser parte del archivo plano y la forma de captura de la información en Excel:



<b>Campo</b>	<b>Explicación</b>	<b>Ejemplo</b>
[Periodo]	Periodo de análisis sobre el cual se realiza la medición de los aspectos.	2011-01
[Programa]	Programa Académico al cual pertenece el estudiante analizado.	COMUNICACIÓN PUBLICITARIA
[Plan]	Abreviatura del nombre del plan. Sistema de codificación.	CP03
[Descripción]	Nombre completo del Programa Académico y plan de estudios.	COMUNICACION PUBLICITARIA - 2003 - 01
[Departamento]	Departamento académico (nominador) al cual pertenece la asignatura que actualmente está cursando el estudiante.	DEPARTAMENTO DE PUBLICIDAD Y DISEÑO
[Cod_Asig]	Codificación de la asignatura cursada. Sistema de codificación.	324200
[Nom_Asig]	Nombre completo de la asignatura.	COMUNICACION PUBLICITARIA II
[Grupo]	Grupo de clase en el cual se cursa la asignatura.	2
[Créditos_Asignatura]	Créditos académicos de la asignatura.	3
[Profesor]	Nombre del profesor que imparte la asignatura.	GILBERTO FIERRO BOLAÑOS
[Nombre]	Nombre del estudiante que cursa la asignatura.	ANDREA
[Apellido1]	Apellido1 del estudiante que cursa la asignatura.	VASQUEZ
[Apellido2]	Apellido2 del estudiante que cursa la asignatura.	TOSCANO
[Final]	Nota obtenida por el estudiante en el examen final.	2,4
[Def]	Nota definitiva obtenida por el estudiante.	3,8
[Cancelada]	Campo binario, donde se expresa si el estudiante canceló la asignatura en el periodo estipulado por la universidad.	(S/N)
[Profesor-Grupo]	Aplicación de la función Concatenar (unión) entre los campos [Profesor] y [Grupo].	
[Rango Ex Final]	Presentación de las notas de los exámenes finales en categorías: 1. [0-1); 2. [1-2); 3. [2-3); 4. [3-4); 5. [4-5]; C.	
[Rango Definitiva]	Presentación de las notas definitivas en categorías: 1. [0-1); 2. [1-2); 3. [2-3); 4. [3-4); 5. [4-5]; C.	

Campo	Explicación	Ejemplo
[Departamento-Asignatura-Profesor-Grupo]	Aplicación de la función Concatenar (unión) entre los campos [Departamento], [Asignatura], [Profesor] y [Grupo].	

Tabla 1: Campos que deben ser parte del archivo plano. Fuente: Elaboración propia.

PERIODO	PROGRAMA	PLAN	DEPARTAMENTO	CODIGO	NOMBRE	GRUPO	CREDITOS	PROFESOR
1	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23200	COMUNICACION PUBLICITARIA I	1	3	CARLA
2	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23201	MERCHANDISING Y PROMOCION	1	3	CARLA
3	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23202	MERCHANDISING Y PROMOCION	2	3	CARLA
4	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23203	MERCHANDISING Y PROMOCION	3	3	CARLA
5	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23204	MERCHANDISING Y PROMOCION	4	3	CARLA
6	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23205	MERCHANDISING Y PROMOCION	5	3	CARLA
7	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23206	MERCHANDISING Y PROMOCION	6	3	CARLA
8	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23207	MERCHANDISING Y PROMOCION	7	3	CARLA
9	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23208	MERCHANDISING Y PROMOCION	8	3	CARLA
10	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23209	MERCHANDISING Y PROMOCION	9	3	CARLA
11	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23210	MERCHANDISING Y PROMOCION	10	3	CARLA
12	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23211	MERCHANDISING Y PROMOCION	11	3	CARLA
13	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23212	MERCHANDISING Y PROMOCION	12	3	CARLA
14	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23213	MERCHANDISING Y PROMOCION	13	3	CARLA
15	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23214	MERCHANDISING Y PROMOCION	14	3	CARLA
16	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23215	MERCHANDISING Y PROMOCION	15	3	CARLA
17	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23216	MERCHANDISING Y PROMOCION	16	3	CARLA
18	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23217	MERCHANDISING Y PROMOCION	17	3	CARLA
19	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23218	MERCHANDISING Y PROMOCION	18	3	CARLA
20	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23219	MERCHANDISING Y PROMOCION	19	3	CARLA
21	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23220	MERCHANDISING Y PROMOCION	20	3	CARLA
22	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23221	MERCHANDISING Y PROMOCION	21	3	CARLA
23	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23222	MERCHANDISING Y PROMOCION	22	3	CARLA
24	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23223	MERCHANDISING Y PROMOCION	23	3	CARLA
25	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23224	MERCHANDISING Y PROMOCION	24	3	CARLA
26	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23225	MERCHANDISING Y PROMOCION	25	3	CARLA
27	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23226	MERCHANDISING Y PROMOCION	26	3	CARLA
28	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23227	MERCHANDISING Y PROMOCION	27	3	CARLA
29	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23228	MERCHANDISING Y PROMOCION	28	3	CARLA
30	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23229	MERCHANDISING Y PROMOCION	29	3	CARLA
31	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23230	MERCHANDISING Y PROMOCION	30	3	CARLA
32	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23231	MERCHANDISING Y PROMOCION	31	3	CARLA
33	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23232	MERCHANDISING Y PROMOCION	32	3	CARLA
34	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23233	MERCHANDISING Y PROMOCION	33	3	CARLA
35	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23234	MERCHANDISING Y PROMOCION	34	3	CARLA
36	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23235	MERCHANDISING Y PROMOCION	35	3	CARLA
37	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23236	MERCHANDISING Y PROMOCION	36	3	CARLA
38	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23237	MERCHANDISING Y PROMOCION	37	3	CARLA
39	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23238	MERCHANDISING Y PROMOCION	38	3	CARLA
40	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23239	MERCHANDISING Y PROMOCION	39	3	CARLA
41	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23240	MERCHANDISING Y PROMOCION	40	3	CARLA
42	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23241	MERCHANDISING Y PROMOCION	41	3	CARLA
43	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23242	MERCHANDISING Y PROMOCION	42	3	CARLA
44	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23243	MERCHANDISING Y PROMOCION	43	3	CARLA
45	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23244	MERCHANDISING Y PROMOCION	44	3	CARLA
46	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23245	MERCHANDISING Y PROMOCION	45	3	CARLA
47	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23246	MERCHANDISING Y PROMOCION	46	3	CARLA
48	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23247	MERCHANDISING Y PROMOCION	47	3	CARLA
49	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23248	MERCHANDISING Y PROMOCION	48	3	CARLA
50	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23249	MERCHANDISING Y PROMOCION	49	3	CARLA
51	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23250	MERCHANDISING Y PROMOCION	50	3	CARLA
52	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23251	MERCHANDISING Y PROMOCION	51	3	CARLA
53	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23252	MERCHANDISING Y PROMOCION	52	3	CARLA
54	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23253	MERCHANDISING Y PROMOCION	53	3	CARLA
55	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23254	MERCHANDISING Y PROMOCION	54	3	CARLA
56	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23255	MERCHANDISING Y PROMOCION	55	3	CARLA
57	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23256	MERCHANDISING Y PROMOCION	56	3	CARLA
58	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23257	MERCHANDISING Y PROMOCION	57	3	CARLA
59	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23258	MERCHANDISING Y PROMOCION	58	3	CARLA
60	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23259	MERCHANDISING Y PROMOCION	59	3	CARLA
61	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23260	MERCHANDISING Y PROMOCION	60	3	CARLA
62	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23261	MERCHANDISING Y PROMOCION	61	3	CARLA
63	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23262	MERCHANDISING Y PROMOCION	62	3	CARLA
64	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23263	MERCHANDISING Y PROMOCION	63	3	CARLA
65	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23264	MERCHANDISING Y PROMOCION	64	3	CARLA
66	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23265	MERCHANDISING Y PROMOCION	65	3	CARLA
67	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23266	MERCHANDISING Y PROMOCION	66	3	CARLA
68	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23267	MERCHANDISING Y PROMOCION	67	3	CARLA
69	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23268	MERCHANDISING Y PROMOCION	68	3	CARLA
70	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23269	MERCHANDISING Y PROMOCION	69	3	CARLA
71	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23270	MERCHANDISING Y PROMOCION	70	3	CARLA
72	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23271	MERCHANDISING Y PROMOCION	71	3	CARLA
73	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23272	MERCHANDISING Y PROMOCION	72	3	CARLA
74	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23273	MERCHANDISING Y PROMOCION	73	3	CARLA
75	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23274	MERCHANDISING Y PROMOCION	74	3	CARLA
76	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23275	MERCHANDISING Y PROMOCION	75	3	CARLA
77	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23276	MERCHANDISING Y PROMOCION	76	3	CARLA
78	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23277	MERCHANDISING Y PROMOCION	77	3	CARLA
79	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23278	MERCHANDISING Y PROMOCION	78	3	CARLA
80	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23279	MERCHANDISING Y PROMOCION	79	3	CARLA
81	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23280	MERCHANDISING Y PROMOCION	80	3	CARLA
82	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23281	MERCHANDISING Y PROMOCION	81	3	CARLA
83	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23282	MERCHANDISING Y PROMOCION	82	3	CARLA
84	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23283	MERCHANDISING Y PROMOCION	83	3	CARLA
85	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23284	MERCHANDISING Y PROMOCION	84	3	CARLA
86	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23285	MERCHANDISING Y PROMOCION	85	3	CARLA
87	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23286	MERCHANDISING Y PROMOCION	86	3	CARLA
88	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23287	MERCHANDISING Y PROMOCION	87	3	CARLA
89	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23288	MERCHANDISING Y PROMOCION	88	3	CARLA
90	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23289	MERCHANDISING Y PROMOCION	89	3	CARLA
91	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23290	MERCHANDISING Y PROMOCION	90	3	CARLA
92	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23291	MERCHANDISING Y PROMOCION	91	3	CARLA
93	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23292	MERCHANDISING Y PROMOCION	92	3	CARLA
94	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23293	MERCHANDISING Y PROMOCION	93	3	CARLA
95	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23294	MERCHANDISING Y PROMOCION	94	3	CARLA
96	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23295	MERCHANDISING Y PROMOCION	95	3	CARLA
97	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23296	MERCHANDISING Y PROMOCION	96	3	CARLA
98	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23297	MERCHANDISING Y PROMOCION	97	3	CARLA
99	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23298	MERCHANDISING Y PROMOCION	98	3	CARLA
100	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23299	MERCHANDISING Y PROMOCION	99	3	CARLA
101	2013-01	COMUNICAC	COMUNICAC	23300	MERCHANDISING Y PROMOCION	100	3	CARLA

Figura 2: Presentación de la forma de captura de la información (archivo plano). Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de Información Académico Institucional.

Seguidamente, se construyen los insumos de análisis que contienen los cruces de información para cada curso brindado en la institución. Para ello, se utilizan los insumos de información descritos desde lo procedimental, relacionados con el rendimiento relativo de un estudiante en una asignatura i ofrecida por un departamento académico j (ver punto 3.2). Esta información constituye un insumo de reflexión sobre los procesos académicos y se esperará que sea enviada a los responsables de procesos previamente, al inicio de cada periodo académico.

### 3.4 Desde la socialización

Para que cumpla con su función de aseguramiento de la calidad, la herramienta que se propone debe ser socializada con los involucrados; utilizada como soporte para la toma de decisiones y, además, empleada desde un ámbito propositivo, nunca

coercitivo. Vale la pena decir que el esquema de socialización que se plantea es una propuesta que intenta describir el comportamiento del flujo de información y cómo los entes involucrados imprimen su sello en cada fase.

### **3.4.1 Del papel de planeación**

Los analistas de información realizan la validación de la información y establecen los cruces. Además, se fijan los criterios para el análisis al interior de los departamentos académicos. Estos elementos obedecen a referentes institucionales que se han definido previamente en las instancias directivas universitarias, como por ejemplo: niveles de mortalidad tolerables, niveles de asociación y deserción, etc. Estos informes se presentarán para cada departamento académico, haciendo las miradas disciplinares respectivas; así como el agregado global que evidencie el estado general de la institución en el balance semestral de cursos.

También, esta instancia es la encargada de, a partir de la información generada en el estudio, continuar avanzando en procesos de investigación educativa, identificando causas y posibles soluciones con respecto a los indicadores del proceso de enseñanza-aprendizaje que se observen. Pueden surgir, por ejemplo, preguntas como: ¿por qué existen tasas de mortalidad tan altas en un curso determinado? ¿Por qué se conserva este patrón a través del tiempo?, etc., las cuales podrían ser abordadas por un equipo técnico interdisciplinar con conocimiento de las dinámicas generales (sistema educativo) y/o particulares (institucionales y/o unidades académicas objeto de análisis) involucradas.

### **3.4.2 Del papel del jefe de departamento académico**

El jefe de departamento académico es el encargado de fungir como administrador de la información dado que tiene el conocimiento disciplinar de las asignaturas que se imparten en su departamento o área de adscripción de cada curso.

A través de reuniones cortas con los responsables se establecen las reflexiones en conjunto que permitan el mejoramiento de la calidad. Para el segmento de estudiantes, una modalidad adecuada sería los grupos focales de discusión por programas académicos, mientras que para los profesores se establecerían las socializaciones de carácter censal.

Con base en la información se pueden derivar las siguientes acciones: a) Realizar procesos de intervención educativa, que permitan resolver dificultades reincidentes en los cursos; b) Diseñar y desarrollar planes de capacitación de orden disciplinar a los docentes, relacionados con actualización profesional, y c) Diseñar y desarrollar planes de capacitación que fomenten el espíritu pedagógico en los profesores.

### **3.4.3 Del papel del estudiante y profesor**

El jefe de departamento académico socializará los resultados obtenidos tanto a nivel de cuestionario de opinión como en cada curso. El estudiante y el profesor, al ser los protagonistas del proceso, deben jugar un papel estratégico. En este sentido, los estudiantes se dan cuenta de las asignaturas o cursos que presentan mayores porcentajes de mortalidad y se proponen diversas estrategias de mejoramiento con el acompañamiento de profesores y directivos, como refuerzos a cursos prerrequisitos. El profesor también obtiene beneficios, en tanto puede existir una retroalimentación de su labor docente, relacionada con la percepción que tienen sus estudiantes en las diversas variables. Adicionalmente, el profesor conoce en qué cursos impartidos se han presentado mayores dificultades por parte de los estudiantes.

Recuérdese que el proceso educativo es una actividad de enseñanza-aprendizaje, por tanto el profesor no debería quedarse en el papel de la enseñanza, pues allí solo es un expositor, sino que debe trascender a un nivel en el que garantice que los demás aprendan; situación que rara vez se presenta en la práctica, pero que se enmarca dentro de ese profesorado de fe con el cual cada maestro debería enfrentar el acto pedagógico.

### **3.5 Desde el ámbito propositivo (propuestas de mejoramiento)**

La herramienta para completar la espiral de mejoramiento continuo debe revertir en planes de mejora o propuestas de acción que coadyuven a fomentar condiciones que promuevan la integración curricular como mecanismo hacia un aprendizaje más significativo y planes de mejoramiento actitudinal de los docentes (aspectos disciplinares y pedagógicos cruzados con relaciones interpersonales), entre otras cosas.

## **4. Resultados**

Se debe hacer énfasis en el contexto en el cual se lleva a cabo el estudio. Éste se circunscribe en el marco de una necesidad imperiosa de las investigaciones en educación por contar con trabajos tendientes a analizar el proceso formativo de los estudiantes y cómo un determinado proceso de este tipo influye en dichos individuos. Es por eso que desde esta perspectiva, y teniendo en cuenta un marco conceptual transversal que integre tanto las variables de entrada, proceso y salida, se propone el modelo (Figura 3).

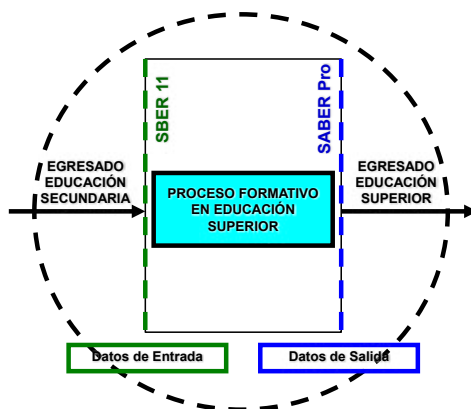


Figura 3: Modelo que ubica el estudio en el contexto formativo. Fuente: Elaboración propia.

En este esquema subyacen elementos que enriquecen la mirada del proceso formativo en su integralidad y que sirven como soporte adecuado para la reflexión académica, y los posteriores planes de mejoramiento académico, con base en información e indicadores educativos. Entre la entrada y la salida, existe claramente lo que se ha denominado proceso formativo y es aquí donde el estudio de rendimiento propuesto tiene asiento, presentándose como una herramienta de análisis para situaciones que acontecen en el transcurso de dicho proceso.

A continuación, se esboza la manera en que se desarrolla la herramienta de análisis propuesta. Para ello, se describen sus tres fases: construcción de reportes, análisis de información y cruce de variables.

#### 4.1 Construcción de reportes

Con base en los insumos informativos de cada departamento académico, se generan una serie de cuadros que resumen el accionar o desarrollo al interior de cada curso, permitiendo la realización de un ejercicio de balance semestral. Uno de estos cuadros evidencia una distribución de frecuencias en torno a la nota definitiva para cada curso. Esta información es relevante porque permite tener por departamento académico datos reales sobre el rendimiento estudiantil en cada curso.

Se identifican rangos de las notas (1. [0-1); 2. [1-2) y 3. [2-3)) representando las frecuencias absolutas en situaciones de pérdida de la asignatura. Se establecen los rangos de acuerdo con la notación de intervalos: la expresión: [= intervalo cerrado (inclusive) y la expresión: (= intervalo abierto (exclusive). Además, la sistematización incluye los estudiantes que cancelaron la asignatura. De la misma manera, el informe comprende un análisis gráfico de la situación por asignatura (Figura 4), en el cual

es fácil emprender análisis de tipo absoluto como también de tipo comparativo, en torno a cada una de las asignaturas dictadas. Esto es relevante porque pone a los coordinadores académicos o analistas de información en el contexto de la asignatura y permite observar situaciones en las cuales se presenten desarrollos homogéneos o heterogéneos en los cursos dictados, independientemente del profesor que los imparta.

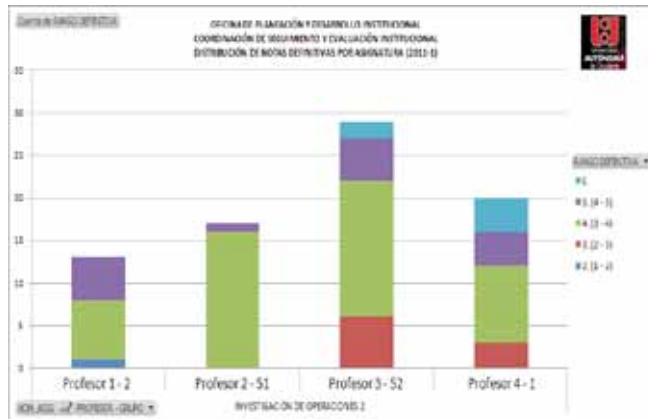


Figura 4: Gráfico dinámico de la distribución de notas definitivas por departamento, asignatura, profesor y grupo. Fuente: Elaboración propia.

El siguiente módulo de la herramienta contiene la distribución de las notas en los exámenes finales, así como su respectivo gráfico dinámico (Figura 5). Este apartado tiene gran utilidad, en tanto que permite identificar los niveles de mortalidad en las pruebas estandarizadas y si existen alrededor de ellas distribuciones aproximadamente normales.

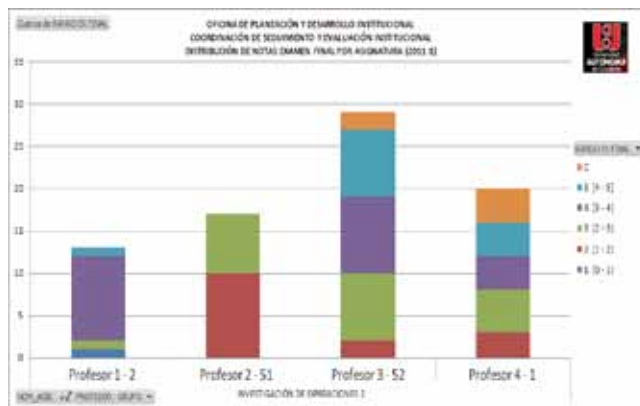


Figura 5: Gráfico dinámico de la distribución de notas en el examen final por departamento, asignatura, profesor y grupo. Fuente: Elaboración propia.

En esta Figura, por ejemplo, el Profesor2 deja entrever un problema. Es pertinente que el jefe del departamento respectivo lo aborde, propiciando espacios de reflexión con el docente que permitan identificar por qué se presentaron altas mortalidades en el examen final. Diversas hipótesis de trabajo, relacionadas con este caso, podrían construirse: excesiva laxitud en las notas a lo largo del proceso formativo que intentan ser revertidas con la nota en el examen final; calificaciones injustas; exámenes con altos niveles de complejidad; etc.

Estas formulaciones podrían ser el punto de partida de diversos análisis, útiles para la institución y sus agentes conformantes. Por otro lado, la Figura 6 muestra un comparativo entre los promedios obtenidos por los estudiantes en las notas definitivas y en los exámenes finales, notando elementos como rigurosidad, consistencia, balance en los cursos. Los promedios no deberían diferir mucho el uno del otro, dado un supuesto de regularidad de los procesos formativos, donde es poco probable que existan ciertos eventos atípicos. Este módulo permite ver los promedios en gráficos dinámicos (Figura 7).

DEPARTAMENTO	NOM. ASIG	PROFESOR - GRUPO	Promedio de DEF	Promedio de FINAL
CENTRO DE EMPENDIMIENTO	AUTOGESTIÓN EMPRESARIAL 1		4.48703772	4.47701744
			4.29814274	4.32649633
			3.94909824	3.82497458
			4.50	4.42872428
			4.76939376	4.47666077
			4.79339877	4.42666077
			4.72222946	4.32629948
			3.71229893	3.34777623
			4.04827942	3.81188483
			3.91793834	3.79651734
TAREA AUTOGESTIÓN EMPRESARIAL 2	AUTOGESTIÓN EMPRESARIAL 2		4.06020201	4.16434378
			3.53424636	3.60090211
			4.07826548	3.97424648
			4.06605788	3.87282688
			4.763291	4.8878
			4.00	4.34886077
			4.84	4.34320333
			4.281176472	4.17647658
			4.11429832	4.28889028
			4.50	4.52180333
TAREA EMPENDIMIENTO E INICIATIVA EMPRESARIAL	EMPENDIMIENTO E INICIATIVA EMPRESARIAL		4.44195486	4.18179677
			4.7363791	3.586873
			4.6342	4.3334
			4.5	4.24262578
			4.17847658	4.017847658
			4.81212121	4.81212121
			3.81212121	3.78147893

Figura 6: Cuadro comparativo entre el promedio de exámenes finales y el promedio de notas definitivas por departamento, asignatura, profesor y grupo. Fuente: Elaboración propia, con base en el Sistema de Información Académico Institucional.

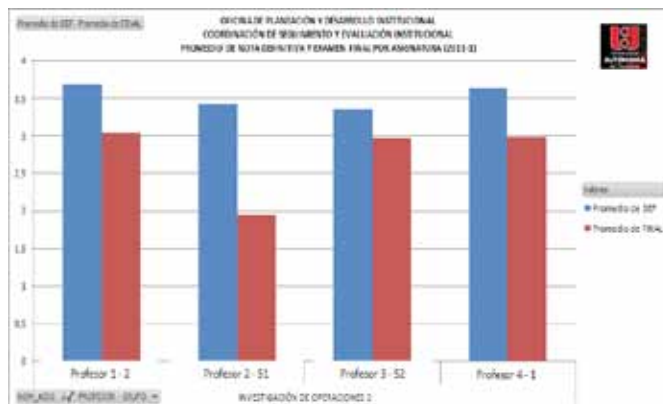


Figura 7: Gráfico dinámico del comparativo entre el promedio de exámenes finales y el promedio de notas definitivas por departamento, asignatura, profesor y grupo. Fuente: Elaboración propia.

En este caso se puede conocer para el Profesor2, del ejemplo anterior, que los promedios del examen final son diferencialmente menores que los rendimientos en el resto de los componentes del curso. Valdría la pena entonces, en la fase de socialización de la herramienta, realizar una reunión entre el profesor implicado y su jefe directo, para identificar cuáles son las posibles causas que originan la situación conflictiva.

Para aclarar un poco más la necesidad de comparación entre las dos variables mencionadas (tabuladas y graficadas), se debe decir que la evaluación final en un curso debe constituirse, necesariamente, en la comprobación de un proceso formativo. Desde esta perspectiva dicha evaluación, está circunscrita a la validación de las competencias interpretativa, argumentativa y propositiva que se han venido adquiriendo desde el primer día de clase. Por tanto, debe ser un reflejo del desempeño de carácter comprensivo, antes que sumativo, y se propone que abarque todos los tópicos del curso.

Al respecto, Bordas y Cabrera (2001) afirman: “de la concepción tradicional de la evaluación, situada como acto final, hoy se reconoce que no es ni un acto final, ni un proceso paralelo, sino imbricado en el mismo proceso de aprendizaje, creándose relaciones interactivas y circulares”. Dicha evaluación también debe servir para que se retroalimente la labor del evaluado. El enfoque de la evaluación está encaminado en hacer que la persona supere las dificultades que experimenta. Por eso en este apartado no se refiere a calificación (simple asignación de una nota) sino a la evaluación como medio de mejoramiento y construcción colectiva de fortalezas.

Vale la pena mencionar que una de las potencialidades de la evaluación, enfatizada en la actualidad, es su capacidad para el empowerment (Fetterman, Kafyarian y



Wandersma, 1996). Es por eso que para determinar los niveles de asociación entre las notas de los exámenes finales y las notas definitivas se requiere de un soporte que garantice la confiabilidad y validez del proceso, por lo que se hace uso del coeficiente de correlación de Pearson de tal manera que:

$$r = \frac{\frac{1}{n} * \sum(x_i - \bar{x}) * (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\left(\frac{1}{n} * \sum(x_i - \bar{x})^2\right) * \left(\frac{1}{n} * \sum(y_i - \bar{y})^2\right)}}$$

Donde:  $r$  = Nivel de asociación entre el examen final y la nota definitiva.  $x_i$  = Nota de un individuo en el examen final para un curso determinado (variable tomada en cuenta por departamento-asignatura-profesor-grupo).  $\bar{x}$  = Promedio de notas en el examen final para el mismo curso (variable tomada en cuenta por departamento-asignatura-profesor-grupo).  $y_i$  = Nota definitiva de un individuo para un curso determinado (variable tomada en cuenta por departamento-asignatura-profesor-grupo).  $\bar{y}$  = Promedio de notas definitivas para el mismo curso (variable tomada en cuenta por departamento-asignatura-profesor-grupo).  $n$  = Número de estudiantes del curso objeto de análisis (variable tomada en cuenta por departamento-asignatura-profesor-grupo).

Este análisis se concentra en determinar para cada curso el coeficiente de correlación. Vale la pena mencionar que como criterio de análisis se ha establecido que es recomendable que la asociación se encuentre entre 0,5 y 0,8, rango en el cual este indicador se moverá entre las categorías de moderado a bueno. Aunque desde el punto de vista teórico una asociación igual a 1 es el mejor de los casos; en una aplicación educativa puede tener la siguiente connotación: Si se supone que cinco estudiantes de un curso determinado tienen las siguientes notas (Tabla 2):

	<b>Nota Examen Final</b>	<b>Nota Definitiva</b>
Estudiante1	4,3	4,3
Estudiante2	4,4	4,4
Estudiante3	3,0	3,0
Estudiante4	3,7	3,7
Estudiante5	3,8	3,8

Tabla 2: Ejemplos en los que la correlación es uno. Fuente: Elaboración propia.

Al calcular el coeficiente de correlación se observa una asociación perfecta ( $r=1$ ), entre las variables, pero una mirada al detalle del fenómeno deja entrever situaciones como las siguientes, que deben ser fruto de reflexión entre los jefes de departamento académico y el respectivo profesor: el profesor no realizó examen final para esta

asignatura y asignó la misma calificación de la definitiva al examen final y se realizó una sola prueba que tuvo todo el peso de la asignatura (único momento evaluativo).

Dichas situaciones, como se mencionó anteriormente, son hipótesis de trabajo que necesitan ser analizadas y que pueden contribuir a conocer la situación real de un determinado curso. Es por eso que la herramienta propuesta no pretende ser un instrumento de persecución, sino de seguimiento y control, para el mejoramiento de la calidad, que potencie los alcances de los cursos, fomentando la excelencia.

Por otro lado, aunque pareciera contradictorio, cuando el coeficiente de correlación no se puede calcular brinda una información supremamente valiosa. Nótese que en la fórmula de correlación de Pearson presentada, el denominador de la expresión hace referencia a las desviaciones estándar de ambas variables analizadas (notas examen final y notas definitivas). La Tabla 3 presenta un ejemplo en el que se visualiza este caso.

	<b>Nota Examen Final</b>	<b>Nota definitiva</b>
Estudiante1	4,3	4,4
Estudiante2	4,4	4,4
Estudiante3	3,0	4,4
Estudiante4	3,7	4,4
Estudiante5	3,8	4,4

Tabla 3: Ejemplo en los que la correlación no se puede calcular. Fuente: Elaboración propia.

En esta situación, se aprecia que todos los estudiantes al finalizar el curso obtuvieron la misma nota definitiva. En la expresión  $\frac{\sum(y_i - \bar{y})x_i}{\sqrt{\sum(y_i - \bar{y})^2 \sum(x_i - \bar{x})^2}}$ ; cada una de las diferencias entre las observaciones y el promedio es igual a cero y, consecuencia lógica, la desviación estándar también lo es. Como las desviaciones estándar de ambas variables constituyen el denominador de la fórmula para calcular el coeficiente de correlación, cualquier de ellas que sea cero hará que la expresión se indetermina y, por tanto, no se pueda calcular. Como se puede inferir, el denominador se indeterminará en dos situaciones concretas: cuando se les asigna a los estudiantes la misma nota definitiva y cuando se les asigna a los estudiantes la misma nota en el examen final.

En esta dirección, la herramienta presenta un siguiente componente de análisis que incluye los cursos en los cuales no se puede calcular el coeficiente de correlación y se les denomina “cursos con dificultades”. En éste se hace referencia al grupo, profesor, curso y departamento académico donde se presentó la anómala situación. Por último, para finalizar con la construcción de reportes derivados de la base de datos

conformada, se pueden obtener como elementos adicionales las estadísticas oportunas sobre los promedios agregados por programas académicos, en función de las notas definitivas y las notas en los exámenes finales de sus estudiantes.

## **4.2 Análisis de información**

Las estadísticas e indicadores que se presentan a continuación deben constituir información útil para los agentes institucionales implicados (cifras y datos depurados y puestos en contexto educativo). Una vez se reflexione alrededor de dicha información se podrá dar el siguiente paso en la cadena de generación de conocimiento y se estará en la capacidad de construir verdadero conocimiento institucional. En este apartado, el análisis de información se concentra en dos perspectivas: a) valoración del rendimiento académico y b) valoración del rendimiento docente. A continuación se presentan los principales hallazgos desde cada escenario:

### **4.2.1 Desde la perspectiva estudiantil**

Esta perspectiva hace referencia al análisis de información pertinente, veraz y oportuna sobre el desempeño que obtuvieron los estudiantes en cada curso. Es de anotar que las pruebas de cada curso, tal como lo señala De Miguel (2006), deben corresponder con las “metodologías de trabajo del profesor y de los estudiantes que sean adecuadas para que un estudiante medio pueda conseguir las competencias que se proponen como metas de aprendizaje”.

Para esta investigación, se emplea un análisis agregado por departamento académico y asignaturas relacionadas. La distribución de la nota definitiva por departamento académico deja entrever que los mayores porcentajes de mortalidad (sumatoria de los rangos: 1. [0-1); 2. [1-2) y 3. [2-3)) se presentan en los Departamentos de Matemáticas (23%) y Física (22%).

Además, si se consideran los estudiantes que cancelan la asignatura (que desertan por razones multicausales - columna “C”) estos porcentajes se constituyen también en los mayores (43% -primer caso- y 46% -segundo). Dicha situación debe ser objeto de reflexión en la administración académica, incentivando la construcción de marcos de mejoramiento institucional, seguimiento y atención oportuna a estudiantes tanto en riesgo de deserción como en condiciones de vulnerabilidad académica.

El mismo análisis permite observar, además, que altos porcentajes de mortalidad + cancelación también son ostentados por otros departamentos académicos, tales como: Operaciones y Sistemas (24%), Energética y Mecánica (22%) y Ciencias Económicas (20%). Asimismo, vale la pena explorar situaciones antagónicas. En este caso es siempre recomendable reflexionar sobre eventos en los cuales existan notas que giren en torno a valores muy altos, como es el caso del Departamento de Ciencias de la Comunicación, donde el 66% de los estudiantes obtiene calificaciones que oscilan entre 4 y 5, en una escala de calificación que va de 0 a 5.

Por otro lado, en los exámenes finales, se puede notar que el 48% de los estudiantes no supera el examen final propuesto en el Departamento de Física y el 44% hace lo mismo en el Departamento de Matemáticas. Porcentajes menores, pero no por ello menos importantes, se presentan en el Departamento de Ciencias Sociales (35%) y en el Centro de Innovación Educativa en Ingeniería (32%).

Al comparar las distribuciones anteriores con los promedios de notas definitivas y exámenes finales, se derivan los siguientes comentarios: a) El mayor promedio en la nota definitiva se presenta en el Centro de Emprendimiento (4,3), en tanto que el menor se presenta en el Departamento de Física (3,0); b) Promedios inferiores a 3,0 en la nota del examen final, se aprecian en los Departamentos de Matemáticas y Física. El Centro de Emprendimiento obtiene un promedio superior a 4,0 en este ítem, y c) Diferencias alrededor de 0,5 en la expresión  $\bar{y} - \bar{x}\bar{y} - \bar{x}$  (diferencia existente entre los promedios de las notas definitivas y los promedios de los exámenes finales), se presentan en los Departamentos de Ciencias Sociales (3,6-3,1) y Física. (3,1-2,6).

También, la herramienta propuesta permite conocer por curso los niveles de asociación entre las dos variables analizadas. Con base en esta posibilidad se evidenciaron algunos casos en los que no fue posible conocer dicha asociación, dada la igualdad de alguna de las dos variables en los diferentes individuos objeto de medición. Esto se presentó en los Departamentos de Formación Técnica y Tecnológica (cinco casos), Ciencias de la Comunicación (tres casos), Publicidad y Diseño (dos casos) y Ciencias Administrativas, Ciencias Económicas y Energética y Mecánica (un caso cada uno).

En cuanto a los valores de las correlaciones de 1 ó significativamente cercanas a este valor, la Tabla 4 presenta el número de cursos en esta situación, por departamento académico. Vale la pena decir que la gran cantidad de situaciones atípicas en el caso del Departamento de Formación Técnica y Tecnológica se deben en gran medida al sistema de evaluación basado en competencias, implementado en algunos cursos específicos, cuya valoración no se hace bajo la estructura tradicional de la evaluación institucional.

<b>Departamento Académico</b>	<b>No. de cursos</b>
Formación Técnica y Tecnológica	25
Ciencias Administrativas	3
Energética y Mecánica	3
Automática y Electrónica	1
Publicidad y Diseño	1

Tabla 4: Número de cursos con correlaciones iguales a la unidad (altas).Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se debe afirmar que los análisis de información en este punto presentados, son extrapolados a la situación de cada departamento académico, donde uno de los aspectos más importantes a resaltar es que cada vez, con mayor frecuencia, los encargados de la administración académica en la institución utilizan dicha información para la construcción de conocimiento organizacional, encaminado a detectar estrategias que conlleven a resultados mejores y al diseño de procesos de intervención educativa.

#### **4.2.2 Desde la perspectiva profesoral**

Esta perspectiva hace referencia al análisis de los aspectos que, en opinión de los estudiantes, constituyen los elementos principales desde los cuales se imparte la docencia. Si bien es cierto que toda información derivada de los procesos de evaluación tiene intrínseca la inercia de la subjetividad, los cuestionarios de opinión a estudiantes pueden constituirse en un importante insumo de información que sirven para retroalimentar la labor docente y conocer la manera en que los estudiantes ven a sus profesores como modelos a seguir desde el punto de vista de la profesión.

Es por esto que el profesor de calidad, además de saber enseñar debe ser reconocido como un par de la disciplina, es decir, como un ser dotado del conocimiento en las áreas de trabajo propias del sector profesional que imparte. En el caso del presente estudio, para cada departamento académico se cuenta con información del desempeño de los profesores en cada curso impartido, teniendo en cuenta, además, aspectos como la autoevaluación del estudiante sobre tópicos como: estudio independiente y coherencia y pertinencia de la asignatura dentro del plan de estudios. Estas matrices de información son valoradas por el jefe de departamento académico respectivo, quien construye, junto con el profesor, su plan de mejoramiento docente (Tabla 5). Con base en esta información se puede establecer que:

-El mayor porcentaje de cursos evaluados de forma excelente (calificación de 4 (en una escala de 1 a 4) en todos los aspectos relacionados con el profesor) se encuentra en aquellas asignaturas impartidas por los profesores del Departamento de Energética y Mecánica. En esta misma categoría se presentaron registros en los Departamentos de Ciencias Ambientales, Matemáticas, Ciencias Económicas, Ciencias de la Comunicación, Lenguaje, Automática y Electrónica y en el Instituto de Idiomas.

-Vale la pena resaltar que en todos los departamentos académicos, la moda estadística se registra alrededor de la categoría de cursos bien evaluados, entendiéndose por éstos los cursos en los cuales ninguna calificación estuvo por debajo del umbral de calidad definido a priori por la institución.

-Los nichos académicos que superan al 40% en los cursos evaluados de manera regular (máximo dos aspectos relacionados con el profesor se encuentran por debajo del umbral definido) y deficiente (con tres o más aspectos por debajo del umbral de calidad) son: Matemáticas, Ciencias Económicas, Ciencias de la Comunicación,

Ciencias Sociales, Operaciones y Sistemas y el Centro de Innovación Educativa en Ingeniería.

Departamento Académico	% Cursos evaluados excelente	% Cursos evaluados bien	% Cursos evaluados regular	% Cursos evaluados deficiente
Ciencias Ambientales	2,4	63,4	19,5	14,6
Física	0,0	66,7	19,4	13,9
Matemáticas	0,8	58,4	18,4	22,4
Ciencias Administrativas	0,0	68,1	15,6	16,3
Ciencias Económicas	0,7	57,0	21,9	20,5
Ciencias de la Comunicación	1,6	52,7	18,6	27,1
Publicidad y Diseño	0,0	67,4	17,6	15,0
Lenguaje	1,8	66,7	8,8	22,8
Ciencias Sociales	0,0	57,8	15,6	26,7
Humanidades	0,0	67,9	14,1	17,9
Automática y Electrónica	1,6	68,9	13,1	16,4
Energética y Mecánica	3,1	60,0	12,3	24,6
Centro de Innovación	0,0	58,9	19,6	21,4
Operaciones y Sistemas	0,0	51,5	22,7	25,8
Instituto de Idiomas	1,1	75,6	13,3	10,0

Tabla 5: Distribución de resultados de opinión por cursos en los departamentos académicos. Fuente: Centro de Desarrollo Académico - Vicerrectoría Académica.

Lo anterior permite apreciar, las fortalezas y oportunidades de mejoramiento en cada departamento académico. Aspectos que son abordados en los espacios de socialización entre jefes de departamento académico y cada profesor, permitiendo un análisis posterior de mayor profundidad y alcance (aspectos específicos de la dinámica docente que deben continuar, identificación de situaciones susceptibles de mejora, etc.).

### 4.3 Cruces de variables

Esta sección pretende generar cruces de información entre las dos perspectivas: profesoral y estudiantil. Como se muestra en la Figura 8, la herramienta propuesta permite almacenar sistemáticamente información relacionada con las dos instancias, para la toma de decisiones. Las primeras tres columnas hacen referencia a información de caracterización de los cursos (departamento académico, asignatura, profesor y grupo).

La segunda parte muestra las variables relacionadas con el desempeño. En éstas se puede apreciar: promedio de la nota definitiva, promedio del examen final, asociación (coeficiente de correlación de Pearson entre examen final y nota definitiva), mortalidad,

estudiantes que terminan, estudiantes que inician, deserción (cancelaciones), porcentaje de mortalidad (número de estudiantes que pierden la asignatura sobre el número de estudiantes que terminan), porcentaje de deserción (número de estudiantes que cancelan sobre el número de estudiantes que inician) y porcentaje combinado de mortalidad y deserción (número de estudiantes que cancelan o pierden la asignatura sobre el número de estudiantes que inician).



Figura 8: Matriz de cruce de información rendimiento estudiantil vs evaluación profesoral. Fuente: Elaboración propia.

La última variable, relacionada con el porcentaje combinado de mortalidad y deserción, tiene dos regiones sobre las cuales vale la pena detenerse: 1. (50,0%-100,0%]: representa cursos en los cuales el porcentaje de los estudiantes que pierden, sumado a los que desertan, es mayor del 50% del total de estudiantes que iniciaron el curso. Esto amerita seguimiento especial y contrastar hasta qué punto esta situación obedece a procesos de exigencia o a cuestiones que no permitan desarrollar adecuadamente los procesos de enseñanza-aprendizaje, y 2. [0,0%-5,0%): en este caso una hipótesis muy inicial expondría niveles de exigencia supremamente inferiores a los estándares definidos y corresponde a cursos en los que habría que desplegar un seguimiento, contrastando información que corrobore las dos posibles causas: 1) poca rigurosidad en la asignatura ó 2) estudiantes con altos niveles de calidad.

Algunos estudios que se derivan de este cruce de información y análisis matricial deberían concentrar la atención de cada responsable de la gestión académica. Dichos estudios derivados (presentes o posteriores) podrían enfocarse en la contrastación de las siguientes preguntas-hipótesis de trabajo: a) ¿Qué elementos hacen que un profesor sea considerado de calidad en la calificación general emitida por los estudiantes?, b) ¿Cómo fluctúan (niveles de ponderación asociados a los coeficientes) las preguntas 5 a 14 del cuestionario de opinión estudiantil, para que éstas influyan en la percepción general (pregunta 15)?, c) ¿Existe algún grado de causalidad entre los porcentajes

de mortalidad y deserción de la asignatura (indicador combinado de mortalidad y deserción) y las posteriores calificaciones que se otorgan al profesor?.

Además, d) ¿Porcentajes de mortalidad bajos son causantes de una mejor valoración del desempeño profesoral en el desarrollo de un curso?, e) ¿El grado de pertinencia de una asignatura dentro del plan de estudios, según la percepción de los involucrados, lleva a que el profesor sea valorado bien o mal de acuerdo con los estándares definidos?, f) ¿Los niveles de estudio independiente, que los estudiantes aseguran tener para el cumplimiento de los objetivos del curso, están influyendo en que se obtengan mayores tasas de aprobación en las asignaturas?

Finalmente, vale la pena mencionar que a partir de la Figura 8, y en términos generales, el estudio de rendimiento de cursos presentado se convierte en una herramienta institucional muy útil, pues establece mecanismos que permiten un seguimiento sistemático del proceso de enseñanza-aprendizaje, bajo un enfoque de mejoramiento continuo. Pero todo lo anterior, vuelve y se señala, carece de sentido, tanto conceptual como pragmático, si no se acompaña de procesos de socialización con los agentes involucrados.

Es por eso que una parte importante del proceso lo constituyen las entrevistas entre los jefes de departamento académico y el respectivo profesor y/o los estudiantes que forman parte de un determinado curso. En esta dirección, se requiere, por tanto, un acercamiento y construcción de comunidad académica en torno a las reflexiones derivadas del proceso y del uso de la herramienta, convirtiendo las cifras y los datos presentados en información válida y confiable y, posteriormente, en verdadero conocimiento organizacional, que alimente la memoria institucional.

## **Conclusiones**

La valoración del rendimiento académico es multivariable, así como la misma conceptualización del término. Es por esto que en este estudio se evidencia la confluencia de los dos actores necesarios de dicho proceso: estudiantes y profesores, pero a la vez se hace un llamado para que aparezca un tercer actor fundamental: la institución. En este sentido, la institución, cumpliendo con su función sistémica, debe trazar políticas y estrategias que permitan realizar seguimiento y ajustes oportunos a la gestión académica. Obviamente, no desde una perspectiva de persecución sino desde un enfoque de aseguramiento de la calidad, que impacte en los niveles o estándares definidos y que coadyuve, en últimas, a mejorar la calidad de vida de sus protagonistas.

Es recomendable entonces, que en la institución esta herramienta se constituya en un elemento de análisis, que permita orientar los procesos educativos hacia la cualificación de la labor docente y la mejora de la calidad formativa. Por otro lado, aunque esta herramienta arroja señales de rastreo, es fundamental que existan



cruces en los que se contrasten los rendimientos de los estudiantes en relación con la calificación asignada a sus docentes.

Lo anterior debido a que rendimientos excesivamente superiores de los estudiantes y calificaciones muy buenas obtenidas por los profesores, pueden denotar dos posibles situaciones: a) Profesores excelentes que llevan a sus estudiantes a alcanzar cada vez mayores niveles de desempeño (ideal) o b) Profesores que bajo un esquema contemplativo asignan “las mejores calificaciones” para ser tratados con cortesía por sus estudiantes en los cuestionarios de opinión.

Finalmente, algunos trabajos subsecuentes que se pueden desarrollar para potenciar la gestión académica, y ampliar el tema abordado en este estudio, pueden ser: diseñar y construir un modelo de análisis de las pruebas censales SABER11; diseñar y construir un modelo de análisis de las pruebas censales SABERPRO; analizar la vida académica de los estudiantes y sus desempeños en las pruebas censales de final de carrera, y generar un indicador diferencial SABER11-SABERPRO.

## Referencias

- Artunduaga-Murillo, M. (2008) “Variables que influyen en el rendimiento académico en la universidad”. Disponible en: <http://www.slideshare.net/1234509876/variables-del-rendimiento-acadmico-universidad>.
- Bordas, I. y Cabrera, F. (2001). Estrategias de evaluación de los aprendizajes centrados en el proceso. *Revista Española de Pedagogía*. 59 (218), 25-48.
- De Miguel-Díaz, M. (2006). Métodos y modalidades de enseñanza en la educación superior, en M. De Miguel-Díaz (Ed.), *Metodologías de enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de competencias* (pp. 6-31). Madrid: Alianza Editorial.
- Edel-Navarro, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *REICE-Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. 1 (2), 1-15.
- Fettermant, D.; Kafyarian, S. J. y Wandersma, A. (1996). Empowerment evaluation. An introduction to theory and practice, en D. M. Fettermant; S. J. Kaftarian y A. Wandersman (eds.), *Empowerment evaluation* (pp. 3-48). London: Sage Publ.
- Isely, P. y Singh, H. (2005). Do higher grades lead to favorable student evaluations? *Journal of Economic Education*. 36 (1), 29-42.

- Jiménez-Hernández, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. *Infancia y Sociedad: Revista de Estudios*. 24, 21-48.
- Krautmann, A. C. y Sander, W. (1999). Grades and students evaluations of teacher, *Economics of Education Review*. 18 (1), 59-63.
- Mella, O. y Ortiz, I. (1999). Rendimiento escolar Influencias diferenciales de factores externos e internos, *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. 29 (1), 69-92.
- Torres-García, A. (2004). *La calidad de la formación del profesional universitario, su caracterización y evaluación*, Tegucigalpa, Honduras: Universidad Nacional Autónoma de Honduras-UNAH.
- Vélez, E.; Schiefelbein, E. y Valenzuela, J. (1994). Factores que afectan el rendimiento académico en la educación primaria. Revisión de la literatura de América Latina y el Caribe. *Revista Latinoamericana de Innovaciones Educativas*. 17, 29-53.

#### Referencia

Jesús Gabalán Coello y Fredy Eduardo Vásquez Rizo, “Un Enfoque Metodológico para el Análisis de la Información Académica y la Generación de Conocimiento Institucional”, revista *Perspectivas Educativas*, Ibagué, Universidad del Tolima, Vol. 5, (enero-diciembre), 2012, pp. 243 - 268

Se autoriza la reproducción del artículo para fines estrictamente académicos, citando la fuente y los créditos de los autores.

Fecha de recepción: 20/09/2012

Fecha de aprobación: 31/10//2012