

Rendimiento Estudiantil Universitario. Visión Sistémica y Compleja y Propuestas Para su Mejora.

María López¹
malopez@ucab.edu.ve

¹Centro de Investigación y Desarrollo de Ingeniería (CIDI). Universidad Católica Andrés Bello. Caracas, Venezuela.

Historia del Artículo
Recibido 26 de Septiembre de 2017
Aceptado 26 de Septiembre de 2017
Disponible online: 26 de Septiembre de 2017

Resumen: Se realizó una revisión documental referida al rendimiento académico de los estudiantes universitarios con base en estudios realizados en diversos países y carreras, entre ellas ingeniería, durante el siglo XXI. Los estudios citados coinciden en definir al rendimiento como la calificación del estudiante y permiten identificar factores que influyen en dicho valor. Se propone una visión sistémica y compleja del rendimiento estudiantil y se recomiendan programas formativos para estudiantes y profesores, así como lineamientos institucionales, que podrían contribuir con un mejor rendimiento de los estudiantes universitarios.

Palabras Clave: Rendimiento estudiantil universitario, visión sistémica y compleja, mejoras en el rendimiento.

University Student Achievement. Systemic and Complex Vision and Proposals for Improvement.

Abstract: A documentary review, regarding the academic performance of university students, was conducted based on the results of research work completed during the XXI century in different countries for several careers, including engineering. The authors of the consulted research work take the student's academic performance as the student grades and allow identifying personal, social and institutional factors which can influence such grades. Moreover, in the present article, a systemic and complex vision of the student's academic performance is proposed along with institutional guidelines as well as formation programs, for both students and professors, which may contribute to improve the performance of university students.

Keywords: Academic performance of university students, systemic and complex vision, improve the performance of university students.

I. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Diccionario de la Real Academia Española [1], el rendimiento es el "Producto o utilidad que rinde o da alguien o algo" o la "Proporción entre el producto o el resultado obtenido, y los medios utilizados"; en otras palabras, el rendimiento se asocia tanto al logro obtenido en un proceso como a la relación entre lo obtenido y lo que hubo que hacer para alcanzar dicho logro, por ende, un buen

rendimiento se refiere a un resultado positivo y apreciable derivado de un esfuerzo determinado y/o a un valor alto para la relación entre el beneficio y el costo.

Este término se deriva de las demandas de la sociedad industrial al estudiar aspectos como el aprovechamiento de los recursos, la eficiencia energética, la productividad de los trabajadores y la rentabilidad de las inversiones, todo ello con el fin de mejorar la producción. En este orden de ideas -y con relación a las personas- el

rendimiento se vincula con la cantidad de trabajo que realiza un individuo -o grupo de individuos- para obtener ciertos logros en una tarea particular, y depende de cuándo y cómo ejecuta(n) su labor.

La influencia de la industrialización también se evidencia en el sistema educativo, no en balde hay quienes se refieren a la universidad como una institución que produce profesionales, asimismo los términos eficacia y eficiencia son de uso frecuente en el proceso académico y el tiempo se reconoce como un recurso plasmado en los planes curriculares.

En dicho contexto educativo, el estudio del rendimiento ha conservado la idea original “costo-beneficio” o “esfuerzo-logro”, y se aplica a diferentes ámbitos como por ejemplo los docentes, un departamento, una carrera determinada y los estudiantes, entre otros. Este último (rendimiento estudiantil) es uno de los aspectos más relevantes y polémicos pues debe reflejar el nivel del aprendizaje logrado por el estudiante como consecuencia del proceso formativo, permite acreditar el cumplimiento del plan de estudios y es uno de los índices fundamentales para determinar la calidad de la educación.

La importancia del rendimiento estudiantil se confirma por el gran número de investigaciones que lo definen y que procuran comprender cómo mejorarlo ya que es frecuente encontrar resultados deficientes en diversos países y en los diferentes niveles educativos, especialmente en la educación superior.

En este punto es pertinente destacar que la elección de la profesión es -sin lugar a dudas- una decisión trascendental para el futuro de cada persona, en consecuencia, las bajas calificaciones, los elevados índices de repitencia y los altos niveles de deserción que se producen -especialmente- al inicio de la carrera, son altamente preocupantes ya que afectan tanto al estudiante como a su entorno personal, quienes ante a un fracaso académico tan importante, enfrentan un problema que deja una huella indeleble en ellos.

Además, esta realidad presente en la educación universitaria también afecta a la institución educativa y al país, ya que la formación profesional de los ciudadanos juega un papel estratégico en el proceso de desarrollo e implica una alta inversión de recursos humanos y materiales que no siempre se aprovecha de manera adecuada.

Por todo lo antes expuesto, colaborar en la búsqueda de soluciones satisfactorias, y por ende éticas, para mejorar el rendimiento estudiantil, es una responsabilidad ineludible de los diversos actores del proceso formativo.

II. DEFINICIÓN DE RENDIMIENTO ESTUDIANTIL

El rendimiento estudiantil es un tópico complejo y multidimensional que de cierto modo sintetiza el beneficio del proceso formativo; involucra características propias del aprendiz, de su entorno social (en el más amplio sentido posible), y del sistema educativo.

Debido a la importancia de este tema, en la literatura se encuentran estudios que muestran la diversidad de enfoques propios de su complejidad [2], [3], [4], [5]; sin embargo, en muchos casos el rendimiento se enfoca en el resultado obtenido por el estudiante en el marco de la institución educativa a la que pertenece, y se considera que las calificaciones son indicadores de dichos logros estudiantiles. En ese orden de ideas, a continuación se citan una serie de definiciones de interés para el presente trabajo:

- “[El rendimiento académico es] el promedio de calificaciones obtenido por el estudiante en las asignaturas en las cuales ha presentado exámenes, independientemente del tipo de examen” [6].
- “[El rendimiento estudiantil es] el producto que da el estudiantado en los centros de enseñanza y que habitualmente se expresa a través de las calificaciones escolares”. [7].
- “[El rendimiento académico es] un constructo susceptible de adoptar valores cuantitativos y cualitativos, a través de los cuales existe una aproximación a la evidencia y dimensión del perfil de habilidades, conocimientos, actitudes

y valores desarrollados por el estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje”. [8]

- “Rendimiento académico universitario se expresa en una calificación, cuantitativa y cualitativa, una nota, que si es consistente y válida será el reflejo de un determinado aprendizaje o del logro de unos objetivos preestablecidos” [9]

En el artículo se agrega que “El rendimiento académico universitario es un resultado del aprendizaje, suscitado por la actividad educativa del profesor producido en el estudiante, así como por la actividad autodidacta del estudiante. Los indicadores adecuados del rendimiento académico son los promedios de calificación obtenida por el educando, respecto a las asignaturas propias de su formación profesional.”

- “[El rendimiento académico es] es el grado de conocimientos que un individuo posee, es un grado cognoscitivo al que se le asigna una calificación escolar expresada en términos de una escala numérica” [10]
- “El rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante (...) una ‘tabla imaginaria de medida’ para el aprendizaje logrado en el aula que constituye el objetivo central de la educación” [12]

Estas definiciones no se refieren a los fundamentos teóricos del rendimiento, ni a su multidimensionalidad, sino que se centran en el resultado obtenido por el estudiante en el marco de la institución educativa a la que pertenece, y consideran que las calificaciones son los indicadores de dichos logros de los estudiantes.

En este sentido cabe resaltar que las notas, en efecto, son los registros oficiales (reglamentarios) que acreditan el avance curricular del estudiante, y aunque una escala de calificaciones no necesariamente garantiza uniformidad de criterios con relación a lo que cada valor representa, actualmente no se aplica un modo diferente para dictaminar si un estudiante ha aprobado o reprobado, o cuál ha sido su nivel en el logro de los aprendizajes prescritos en el programa del

curso, tal y como explica Moreno (2002), ya citado, a continuación:

El hecho de considerar las calificaciones escolares como expresión del rendimiento académico acaso también resulte relativo si pensamos que no hay un criterio único para todos los centros, cursos, asignaturas ni profesores. A pesar de las limitaciones de las calificaciones, por el momento son los indicadores más invocados del rendimiento académico, sin que ello suponga aquiescencia por nuestra parte (3)

Es pertinente recalcar que el profesor tiene la responsabilidad de diseñar y aplicar las evaluaciones a través de las cuales se calificará a sus estudiantes, dichas notas determinarán su rendimiento, y en consecuencia, corresponderán al “veredicto” sobre su aprovechamiento.

III. RENDIMIENTO ESTUDIANTIL DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

A. Factores que Afectan al Rendimiento Estudiantil de Estudiantes Universitarios

Este apartado se refiere a estudios sobre las dimensiones o los factores que afectan al rendimiento en la formación universitaria:

- Vildoso, citado previamente, analizó la influencia de los hábitos de estudio y la autoestima en el rendimiento de una muestra de estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, en Perú, y encontró que existe una influencia significativa de los hábitos de estudio y la autoestima en el rendimiento académico.

El autor explica que el éxito no sólo depende de la inteligencia, sino que los buenos hábitos de estudio ayudan al estudiante a planificar sus tareas, a aplicar técnicas adecuadas de estudio y a organizar su tiempo; además una alta autoestima ayudará a trabajar a gusto en forma individual y grupal, mantener la motivación y dedicar el esfuerzo requerido para alcanzar las metas académicas

- Pérez, M., Rodríguez, A., Borda, M., y del Río, C. [13] analizaron la relación entre el

estrés y el rendimiento académico de una muestra de estudiantes de Psicología de la Universidad de Sevilla.

Los autores encontraron que los estudiantes con mejores calificaciones eran los de mayor competitividad, quienes poseían el patrón de conducta relacionada con la urgencia de tiempo (trabajar noche y día para asegurar la calidad de sus trabajos), y los que mostraban cierta sobreactivación motora, cognitiva y fisiológica (sin llegar a niveles patológicos) pues así se favorecía la percepción de la situación y sus demandas, un mejor y más rápido procesamiento de la información, y una búsqueda más eficaz de soluciones.

Además, estos investigadores propusieron algunas estrategias para mejorar el rendimiento, a saber: (a) control de ansiedad, (b) reestructuración cognitiva (eliminar los pensamientos negativos frente al examen), (c) preparación en habilidades sociales (modelado, reforzamiento positivo, estrategias básicas de comunicación), (d) guía en resolución de problemas, (e) programas de autocontrol (evitar malos hábitos antes y durante el examen), y (f) preparación en habilidades de estudio.

- Briceño [14] expone que el rendimiento académico en los estudiantes universitarios es un tema controversial que puede ser estudiado desde la perspectiva psicométrica: “capacidades de análisis, síntesis y memorización” hasta la psicocognitiva “proceso multifactorial, producto de la convergencia entre las habilidades metacognitivas y habilidades socioafectivas, entre las que destacan: adaptabilidad al entorno, creencias de autoeficacia e inteligencia creativa” (p. 1)

Específicamente, en referencia a la ingeniería, la autora destaca “los altos niveles de repetencia, la prosecución inadecuada y la permanencia institucional ilimitada” así como “la alta desmotivación y apatía en el estudiante e inconformidad en el profesor, que evalúa con descontento los resultados académicos obtenidos”.

Por tales motivos se aboca al estudio de las dimensiones asociadas al éxito académico en ingeniería, basadas en las características de los estudiantes con altos índices de eficiencia y prosecución, a saber: “rasgos de personalidad, habilidades cognitivas, sistema de creencias, metodología de estudio, afrontamiento a las adversidades, y de forma altamente significativa, se destaca la presencia de altas creencias de autoeficacia”.

Briceño concluye que “se hace imperativo y necesario que las instituciones de educación superior, conozcan e incorporen las habilidades de autoeficacia es todos sus procesos académicos.”

- Miljánovich, M., Quesada, F., Atalaya, M., Huerta, R., Aliaga, J., Evangelista, D. [15] estudiaron la relación entre las habilidades de procesamiento de la información y el rendimiento académico, entendido éste como el promedio de notas de cuatro semestres de una muestra de estudiantes -de diversas carreras- de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Perú).

Los autores encontraron que dichas habilidades poseen un alto valor predictivo del éxito en los estudios universitarios, aunque la correlación para Ciencias e Ingeniería resultó algo menor que para las áreas de Humanidades

- Rinaudo, M., de la Barrera, M., y Donolo S. (2006) [16] trabajaron con una muestra de estudiantes de diversas facultades de la Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina, estudiando algunos aspectos motivacionales y su relación con el rendimiento académico.

Los resultados mostraron que los estudiantes que no tenían asignaturas aplazadas, al contrario que el resto de estudiantes, reportaron tendencias satisfactorias en el uso de las siguientes estrategias: (a) elaboración y autorregulación metacognitiva, (b) organización, (c) regulación del esfuerzo, y (d) aprendizaje en grupos.

Cabe destacar que los estudiantes de la Facultad de Ingeniería que no tenían materias aplazadas presentaron las correlaciones más significativas

entre la escala de estrategias cognitivas y metacognitivas, y el rendimiento académico.

Los autores concluyeron que para mejorar el rendimiento académico el profesorado debe promover -en los estudiantes- los siguientes aspectos:

- El desarrollo de patrones motivacionales caracterizados por un alto interés en la tarea (motivación intrínseca).
 - La autoeficacia académica (creer que se pueden lograr resultados favorables centrándose en el esfuerzo).
 - El compromiso y la implicación activa en el aprendizaje.
 - El uso de estrategias cognitivas y metacognitivas eficaces.
 - Cierta tolerancia al fracaso.
 - El uso constructivo del tiempo dedicado a los estudios.
- Gargallo, B., Pérez, C., Serra, B., Sánchez, F., Ros, I [17] trabajaron con una muestra de estudiantes de las universidades públicas de la ciudad de Valencia (España), y los resultados revelaron correlaciones significativas entre las actitudes hacia el aprendizaje y el rendimiento académico, especialmente en la actitud positiva hacia el aprendizaje profundo, crítico y comprensivo, y en las atribuciones internas (saber que los resultados dependen del propio esfuerzo).

Los autores concluyeron que no es sólo cuestión de actitud, y recomiendan estudiar el nivel de estrategias que utilizan los estudiantes, los enfoques de aprendizaje, y el autoconcepto.

- Tejedor, F. y García-Varcárcel, A. [18] trabajaron con una muestra de profesores y estudiantes de todas las carreras de la Universidad de Salamanca.

Según las opiniones de cada uno de los grupos, las tres causas más relevantes del bajo rendimiento universitario fueron: (a) para los estudiantes: la dificultad intrínseca de algunas materias, la falta de estrategias de motivación por parte del profesor, y el excesivo número de asignaturas, (b)

para los profesores: la falta de autocontrol y responsabilidad de los estudiantes, el insuficiente dominio de técnicas de estudio y la falta de esfuerzo de los estudiantes.

En palabras de los autores “parece que cada grupo tiende a exculparse de su responsabilidad en el escaso rendimiento conseguido por los estudiantes”. Este trabajo culmina con las siguientes recomendaciones:

- Dirigidas a las mejoras institucionales:
 - Buscar estrategias para elevar el nivel de conocimientos de los estudiantes previo a su ingreso en la Universidad.
 - Mejorar la relación entre los programas de estudio y la duración del lapso académico.
 - Profundizar la coordinación entre los programas de las materias.
 - Favorecer las actividades culturales y de estudio.
 - Crear espacios para el desarrollo de iniciativas académicas.
 - Facilitar el acceso a los recursos necesarios
- Dirigidas a las mejoras de los estudiantes:
 - Reforzar los servicios de orientación al estudiantado preuniversitario y universitario para mejorar tanto sus hábitos y técnicas de estudio, como sus actitudes de responsabilidad, esfuerzo y autoexigencia.
 - Fomentar la asistencia a clases
 - Presentar las relaciones de la carrera con el campo laboral
- Dirigidas a las mejoras de los profesores
 - Dar reconocimientos a las tareas docentes
 - Fortalecer la formación pedagógica en estrategias y técnicas de motivación para los estudiantes, enseñanza centrada en el aprendizaje autónomo del estudiante, integración didáctica de las nuevas tecnologías, y aplicación de estrategias de evaluación formativa.

▪ Bresó, E. [19] trabajó con una muestra de estudiantes universitarios cursantes de diferentes carreras y provenientes de cuatro países europeos para estudiar las relaciones entre el rendimiento académico y los siguientes factores:

- Creencias de autoeficacia
- Lo que perciben como obstáculos y facilitadores
- El nivel de *burnout* (sobrecarga emocional, desgaste y abatimiento por la realización de esfuerzos que no se ven compensados personalmente)
- Compromiso con sus estudios.

Los resultados no mostraron relaciones significativas entre el *burnout* y el rendimiento académico, pero sí revelaron que quienes perciben menos obstáculos y -especialmente- más facilitadores en sus estudios, se dedican más y con más entusiasmo a sus tareas, están más comprometidos con su aprendizaje y obtienen mejores rendimientos.

El autor también encontró una relación entre el rendimiento previo y el bienestar de los estudiantes, estudió la dependencia de estos factores con la autoeficacia académica y el nivel de compromiso con la tarea, así como el efecto positivo de una alta autoeficacia sobre el rendimiento estudiantil.

En este punto es pertinente añadir que diversas investigaciones [20], [21], [22], [23], [24], refuerzan la presencia de tres dimensiones básicas vinculadas con el rendimiento académico, a saber:

- (a) Factores personales del estudiante
- (b) Factores sociales o entorno del estudiante
- (c) Factores institucionales

Tal y como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla I: Factores que Influyen en el Rendimiento Estudiantil

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL			
Del estudiante			De la Institución
Personales		Sociales	
Características intelectuales	Metacognición (cognición y auto-regulación)	Clima familiar	Clima institucional Organización Institucional
Personalidad	Estrategias de aprendizaje	Motivación extrínseca	Recursos disponibles
Autoestima	Hábitos de estudio	Uso del tiempo libre	Liderazgo del docente
Autoeficacia	Habilidades de procesamiento de la información	Factores socio-económicos	Métodos didácticos
Vocación	Actitud positiva hacia el aprendizaje profundo		Plan de estudios/ programas
Motivación intrínseca	Creencia de que los resultados dependen del propio esfuerzo		Normativas y lineamientos

B. Clasificación de los Estudiantes Universitarios de Acuerdo con su Rendimiento Estudiantil.

Las diversas investigaciones sobre el rendimiento académico universitario precitadas, sumadas a la experiencia de la autora [25], llevan a proponer una clasificación de los estudiantes de acuerdo con su rendimiento: bajo, medio y alto, y a brindar algunas pautas para la acción pedagógica:

1) *Estudiantes de bajo rendimiento:* Suelen cursar los semestres iniciales de la carrera y, en líneas generales, enfrentan las siguientes dificultades:

- Presentan poco o ningún interés por sus estudios, en muchos casos se debe a problemas vocacionales.

- Tienen deficiencias muy marcadas en sus conocimientos previos y en sus hábitos de estudio.
- No aplican estrategias de aprendizaje adecuadas.
- No desarrollan su metacognición.

En cualquier caso, resulta muy poco probable que logren aprender lo necesario para aprobar ciertas asignaturas la primera vez que la cursan, y suelen obtener calificaciones ubicadas en el primer cuartil de la escala de notas.

Para este grupo de estudiantes es fundamental el aporte de los centros integrados por psicólogos especializados en atención y ayuda a los estudiantes, bien sea para que brinden la orientación vocacional que necesitan, o para que identifiquen las causas de esas fallas iniciales y así puedan superarlas sin que influyan negativamente en su autoconcepto, evitando la deserción de estudiantes que, con la formación básica adecuada, pudiesen culminar con éxito sus estudios superiores (p.10) [26]

2) *Estudiantes de rendimiento intermedio:* usualmente presentan características como las siguientes:

- Deficiencias en sus conocimientos previos.
- Fallas en sus hábitos hacia el aprendizaje, estudian “para el examen” por lo que realizan grandes esfuerzos durante el período de evaluaciones.
- Aplican algunas técnicas de aprendizaje pero no hacen uso estratégico de ellas.
- Desarrollo insuficiente de su metacognición. Carencias en su autorregulación, tanto para estudiar como al momento de resolver los exámenes.
- Desconocen sus propias capacidades o no saben cómo aplicarlas en sus estudios.
- Confían en su progreso; si bien tienen la creencia de no poder aprobar todas las materias que han inscrito en un lapso dado, saben que las pueden aprobar al cursarlas por segunda o tercera vez (esto lo han aprendido de experiencias propias o de sus compañeros).

- Han desarrollado estrategias que les permiten avanzar en su carrera, aunque surjan retrasos.
- Suelen responsabilizar al entorno (profesor, examen, dificultad de la materia) de sus resultados de aprendizaje.

Algunas de las características mencionadas anteriormente se pueden abordar en el aula para lograr mejoras significativas en el aprendizaje y la metacognición, a través de los métodos didácticos adecuados

3) *Estudiantes de alto rendimiento:* estos estudiantes presentan características como las siguientes:

- Tienen alta autoeficacia.
- Tienen alto nivel de autorregulación.
- Suelen aprobar con notas altas o moderadamente altas.
- En general, tienen una importante motivación intrínseca.
- Se plantean altos logros de aprendizaje.
- Tienen buenos hábitos de estudio y un grado adecuado de autonomía por lo que no dependen demasiado de su profesor.

IV. RENDIMIENTO ESTUDIANTIL: VISIÓN COMPLEJA Y SISTEMICA

A. *Rendimiento Estudiantil desde una Visión Sistémica del Aula.*

El rendimiento estudiantil, expresado como la calificación del curso, corresponde al resultado final de cada estudiante; ahora bien, dicho nivel de logro no es independiente de los procesos que se dan durante el periodo de formación, por lo tanto se hace necesaria considerar la perspectiva sistémica, propia de la Universidad del siglo XXI.

La naturaleza sistémica del aula ha sido estudiada por diferentes autores, entre ellos se pueden citar los siguientes:

- Porlan (p. 98) [27] expone que el aula puede concebirse como un sistema complejo formado por elementos humanos y materiales que mantienen entre sí, y con los sistemas adyacentes, un continuo intercambio de

materia, energía, y muy particularmente, información

El autor agrega que “el flujo de información que existe en el sistema, como consecuencia de las múltiples interacciones posibles, le aporta una determinada organización de la que emerge un conjunto de cualidades, características y potencialidades de cada aula concreta”

- Tanori (p. 19) [28] explica que la vida en el aula se considera como un sistema social abierto, de comunicación y de intercambio (...) que manifiesta las siguientes características: inmediatez, simultaneidad, multidimensionalidad, imprevisibilidad e historia.
- Montesdeoca [29] expone que el aula es sistémica, todo y todos se interrelacionan, concretando las posibilidades propias de su multidimensionalidad, generando nuevas experiencias y posibilitando nuevos conocimientos (...) el aula es un espacio abierto, y su vida interior depende del intercambio que haga con su entorno (...) Estas realidades nos obligan a colocarnos en la incertidumbre para predisponernos a abordar las posibilidades emergentes en un contexto complejo.

Por todo lo antes expuesto, el aula se puede estudiar como un sistema abierto, sociocultural y complejo, una unidad heterogénea y cohesionada caracterizada por:

- El constante intercambio con el entorno
- Los procesos multivariantes, muchos de ellos inducidos e intencionados, que no presentan relaciones lineales causa-efecto
- Las propiedades emergentes que surgen de su dinámica y que no están presentes en cada individuo por separado (pero pueden influir en él).
- La necesidad de una gestión adecuada para ser eficaz y eficiente.

El estudio de los sistemas incorpora dos aspectos básicos: el estado y los procesos; en el caso del aula se puede considerar que:

- El estado incluye tanto las propiedades observables de manera directa (recursos materiales disponibles, número de estudiantes, etc.) como las características internas de las personas (conocimientos previos, autoeficacia, desarrollo metacognitivo, expectativas, motivación, valores, entre otros) por lo que su valoración implica métodos indirectos e interpretaciones de resultados.
- Los procesos involucran la gestión de las interacciones complejas entre las personas, de la información y de los recursos disponibles. Ellos determinan tanto la eficiencia en la formación como el nivel de logro en los aprendizajes.

En síntesis, el estudio del rendimiento estudiantil desde la visión sistémica considera, entre otros, los siguientes factores:

- La diferencia entre el nivel de rendimiento al comienzo del curso (estado inicial) y el obtenido al final del curso (estado final).
- La heterogeneidad de las diferentes personas, interdependientes de un entorno que no se puede controlar.
- Los aprendizajes que se deben alcanzar, ya que el proceso formativo en el aula, a diferencia de otras experiencias educativas, es dirigido, intencionado y no ocurre espontáneamente.
- Las características de la unidad curricular: área de conocimiento, nivel en el plan de estudios, articulación horizontal y vertical en el currículo, número de estudiantes, recursos disponibles.
- El clima de aula. Las interacciones entre las personas y los recursos del aula, y sus emergentes.
- El modelo didáctico aplicado.
- La evaluación de los aprendizajes, lo que incluye la retroalimentación.
- La influencia del entorno.

De acuerdo con Morín (cp. Soto) [30] (p. 24), la organización sistémica tiene la “aptitud para transformar la diversidad en unidad, sin anular la diversidad”. En consecuencia, surge la pregunta:

¿Cómo combinar la visión sistémica, unificadora de lo heterogéneo, con el estudio del rendimiento académico?

El aula debe ser estudiada como una unidad en la búsqueda de criterios generales para el trabajo docente, pero a la vez, la características de las diversas personas que la integran deben ser respetadas y tomadas en cuenta al momento de ejecutar las acciones educativas, esta diversidad pudiese generar dificultades para establecer interacciones exitosas, pero con la guía adecuada, aporta una gran riqueza y forja importantes aciertos en el proceso formativo.

En consecuencia, la respuesta corresponde al profesor ya que en su búsqueda de criterios generales para el trabajo docente -y como responsable de la gestión didáctica- debe procurar que el logro de un alto rendimiento académico sea uno de los objetivos del proyecto educativo colectivo, por supuesto, en un marco ético y de acuerdo con el perfil del egresado que se desea obtener, con base en dos premisas fundamentales:

- El estado del sistema aula influye de manera determinante en la formación obtenida.
- El sistema aula es abierto, dinámico y multivariante.
- La gestión docente se extiende a las actividades que los estudiantes realizan fuera del aula (trabajo independiente de los estudiantes).
- La docencia estratégica, orientada a los aprendizajes y mediada por el liderazgo pedagógico, tiene un rol protagónico.

En otras palabras, docente y estudiantes, de manera intencionada, en conjunto y con honestidad, deben generar un clima de aula motivador para lograr un aprendizaje profundo a partir del cual se produzca un buen rendimiento.

Así, cuando el proceso formativo conjuga dos factores, a saber: (I) el progreso de los individuos, en este caso, tanto del docente en su rol de gestor-facilitador del proceso formativo, como de cada estudiante al asumir la responsabilidad de su aprendizaje, y (II) la integración del sistema aula debido a las interacciones cohesivas producto de

las actividades didácticas idóneas; se puede lograr un aprendizaje de alto nivel y, en consecuencia, en un marco ético, las notas de los estudiantes aumentarán.

Cabe destacar que las propiedades emergentes de un sistema acaban influyendo en sus propios integrantes, así, cuando uno de los objetivos del proyecto educativo es un alto rendimiento académico con sentido ético, se trabaja para ello, y se alcanzan progresos desde las primeras evaluaciones, así, muchos estudiantes se motivan a estudiar al comprender que aprender, y en consecuencia aprobar, sí es posible.

De ese modo, además de conseguir una media satisfactoria para la calificación final, se logra que un significativo porcentaje de estudiantes trabaje lo suficiente para alcanzar altas niveles de logro, lo cual genera una menor dispersión en las calificaciones y un incremento en el porcentaje de aprobados, es decir, un rendimiento académico más representativo de una unidad armónica conformada a partir de la diversidad.

B. Rendimiento Estudiantil Desde una Visión Compleja del Aula.

La educación superior puede ser estudiada bajo la perspectiva compleja, inseparable de su visión sistémica, ya que su propósito fundamental debe ser la transformación del ser humano a través de un proceso que, de acuerdo con las demandas de la sociedad actual, responda a una visión articuladora y multidimensional, evite la fragmentación del conocimiento y le permita a sus integrantes conocer para hacer, para innovar, y para repensar lo ya conocido, con el fin de resolver problemas que requieren la integración de diversos saberes de alto nivel.

Este enfoque, que implica un alto grado de pertinencia de la educación universitaria, nos exige reflexionar acerca de la evaluación estudiantil y el rendimiento que de ella se genera, incluyendo la valoración académica de habilidades y actitudes en el marco de valores que sustentan la formación profesional (expresada en el perfil de egreso) y el ineludible desarrollo de elementos metacognitivos como la toma de

conciencia sobre lo aprendido y la autoevaluación.

En ese orden de ideas, Edel, R. (2003) [31] conceptualiza al rendimiento académico como un constructo susceptible de adoptar valores cuantitativos y cualitativos, a través de los cuales existe una aproximación a la evidencia y dimensión del perfil de habilidades, conocimientos, actitudes y valores desarrollados por el estudiante en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El autor destaca que el rendimiento académico es una intrincada red de articulaciones cognitivas, generadas por el hombre, que sintetiza las variables de cantidad y cualidad como factores de medición y predicción de la experiencia educativa y que contrariamente de reducirlo como un indicador de desempeño escolar, se considera una constelación dinámica de atributos cuyos rasgos característicos distinguen los resultados de cualquier proceso de enseñanza aprendizaje.

Hasta el presente no hemos encontrado estudios empíricos que de manera expresa relacionen la aplicación del pensamiento complejo en las aulas con las mejoras en el rendimiento académico, no obstante, si consideramos que los estudiantes se preparan para la evaluación conforme las orientaciones que reciben en clase, la aplicación de estas ideas en el modelo didáctico adoptado implicará decisiones que van a influir en el rendimiento académico, como por ejemplo:

- Implementar elementos contextualizados e integradores
- Valorar los procesos de aprendizaje, la reflexión y la autoevaluación
- Utilizar preguntas de carácter abierto y relacionadas con la realidad.
- Estimular la toma de decisiones autónomas
- Incorporar al estudiante a la decisión de su calificación, en el marco de la responsabilidad ciudadana, la naturaleza reflexiva del acto educativo, de los roles de cada individuo (profesor y estudiante), y del respeto por si mismo y por los otros.

Estas ideas están alineadas con la concepción del sistema complejo que estudia tanto la unidad de la diversidad y variabilidad de los elementos que lo conforman, como sus características que provienen de las interacciones o procesos que allí ocurren; en virtud de lo cual, no pueden ser estudiados a través de mecanismos rutinarios, simplificadores y descontextualizados.

Dicho pensamiento complejo está íntimamente ligado al estudio de la educación como ciencia pues fomenta una práctica pedagógica -en constante evolución- que favorezca el cambio actitudinal de estudiantes y profesores, promueva la experimentación de propuestas didácticas integradoras con sólidas bases teóricas y con alcances formativos más amplios que los tradicionalmente empleados, y que deje atrás los estereotipos de ciertas prácticas docentes como por ejemplo:

- Enseñanza de contenidos aislados
- Visión del conocimiento científico como entes acabados e incuestionables
- Intolerancia al error
- Enseñanza expositiva no interactiva
- Ausencia de comunicación en el aula
- Evaluación punitiva
- Autoritarismo.

Si estas ideas se cristalizan en un modelo didáctico que aplique el enfoque complejo con el alcance idóneo (de acuerdo con el nivel de la asignatura y su papel en el diseño curricular de la carrera), que promueva la metacognición y fortalezca los roles y las responsabilidades de los diversos actores de los procesos de enseñanza y aprendizaje, se logrará que la evaluación sea mucho más productiva y cumplirá con su verdadera función como elemento didáctico y valorativo del proceso y logro de los aprendizajes, y, en consecuencia, se generará un rendimiento académico alto.

Para cerrar este apartado, y en otro orden de ideas, cabe citar a Guastello, S. [32] quien en 1987 desarrolló un modelo matemático para estudiar los cambios en los niveles de rendimiento y las tasas de ausentismo y de abandono en la universidad.

Dicho modelo se basó en la interacción no lineal de cuatro factores: habilidades del sujeto, aspectos motivacionales extrínsecos, aspectos motivacionales intrínsecos, y variables de clima organizacional, y fue contrastado empíricamente en una muestra de 272 estudiantes de primer año de psicología de la Universidad de Marquette (Wisconsin).

Los resultados, acordes con la propuesta multidimensional de la complejidad, mostraron aciertos estadísticamente significativos claramente superiores que los obtenidos al emplear dos alternativas lineales.

V. PROGRAMAS QUE PODRÍAN MEJORAR EL RENDIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Con base en las investigaciones precitadas se han identificado una serie de aspectos favorables al incremento del rendimiento estudiantil universitario relacionados con los estudiantes, los profesores y la institución formativa.

De acuerdo con dichos aspectos se proponen los siguientes programas de formación y lineamientos institucionales:

1) *Programas formativos para dar apoyo a los estudiantes según sus características personales y sociales.*

Algunos de estos programas deben ser dictados por unidades psicopedagógicas o sociales, competentes para apoyar a los estudiantes con relación a sus características personales, situación socioeconómica y ámbito institucional, pero otros deben ser dados por el profesor en el aula, tal y como se presenta en las siguientes tablas:

Tabla II: Formación Estudiantil para Mejorar el Rendimiento. Oferta de Centros de Apoyo

FORMACIÓN ESTUDIANTIL (APOYO PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO)	
OFERTA DE CENTROS PSICOPEDAGÓGICOS Y SOCIALES	
Control de Ansiedad	Liderazgo estudiantil
Reestructuración Cognitiva (eliminar pensamientos negativos frente a los exámenes)	Orientación al logro y autoexigencia
Autoeficacia Académica	Habilidades Sociales (reforzamiento positivo, estrategias de comunicación)
Resiliencia	Valores institucionales
Desarrollo de la Autorregulación	Segundo Idioma
Habilidades de estudio	Apoyo económico

Tabla III: Formación Estudiantil para Mejorar el Rendimiento Mediada por el Docente.

FORMACIÓN ESTUDIANTIL (APOYO PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO)
MEDIADA POR EL DOCENTE
Desarrollo de estrategias de aprendizaje en el contexto de la asignatura.
Desarrollo de estrategias metacognitivas en el contexto de la asignatura.
Desarrollo de la visión estratégica (pensamiento orientado al perfil de egreso).
Fortalecimiento de la identidad profesional.
Fortalecimiento del liderazgo estudiantil orientado a su carrera.
Fortalecimiento de la orientación al logro y autoexigencia.
Promoción de actitudes y valores.

2) *Programas formativos para dar apoyo a los docentes*

El profesor universitario debe desarrollar tres ámbitos que se relacionan entre sí: docencia, investigación y extensión, sin embargo, en el marco del presente trabajo, la tabla IV presenta algunas características que se debe fortalecer en el ámbito docente y que se pudiesen ofrecer en diferentes oportunidades de estudio:

Tabla IV: Formación Docente para Mejorar el Rendimiento Estudiantil

FORMACIÓN DOCENTE PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ESTUDIANTIL
Actualización permanente del saber de su campo disciplinar.
Vinculación de sus áreas de conocimiento con los contenidos específicos de la unidad curricular.
Planificación y gestión de estrategias de aprendizaje y metacognición, actualizadas y ajustadas a los fines formativos de su unidad curricular, y a las necesidades de los estudiantes.
Implementación de la enseñanza centrada en el aprendizaje autónomo del estudiante, favoreciendo la autorregulación y la autoevaluación.
Gestión adecuada del tiempo de trabajo independiente de los estudiantes.
Uso adecuado de diversos recursos para una comunicación eficaz, clara, empática y respetuosa para favorecer una buena comunicación en el aula
Evaluación de los aprendizajes (proceso y resultados) con estrategias variadas y adecuadas a las características de la unidad curricular para fortalecer la evaluación formativa transformadora.
Uso adecuado de las tecnologías de información y comunicación, incluye el uso de dispositivos móviles.
Desarrollo de la innovación e investigación desde el aula.
Uso de diversos recursos en sus tareas y en las de sus estudiantes.

3) *Programas Institucionales para promover mejoras en el rendimiento estudiantil:*

En la tabla V se presenta la propuesta de diversos lineamientos institucionales orientados a favorecer un rendimiento estudiantil alto.

Tabla V: Lineamientos y Programas Institucionales que favorecen un buen Rendimiento Estudiantil

Factores Institucionales que favorecen un buen Rendimiento Estudiantil
Favorecer la articulación vertical y horizontal del currículo
Controlar la frondosidad curricular
Favorecer el desarrollo de proyectos académicos especiales vinculados con el rol de cada unidad curricular en la carrera, de acuerdo con el perfil de egreso.
Promover la innovación e investigación desde el aula, favoreciendo la contextualización de las actividades
Promover diversos programas de formación y actualización de los docentes contextualizados en las necesidades del contexto y el programa formativo
Promover el uso adecuado de las tecnologías de información y comunicación
Favorecer el desarrollo de actividades extra-cátedra (deporte, cultura, voluntariado, entre otros)
Facilitar el acceso a los recursos

VI. REFLEXIÓN FINAL

Las diversas investigaciones sobre el rendimiento académico que se han estudiado en el presente trabajo, concuerdan en que la calificación representa el logro de los estudiantes, y sin dejar de reconocer la complejidad inherente a este tópico, dicha nota pasa a simbolizar lo que el estudiante “aprendió” y se transforma en un índice de la calidad de su proceso formativo.

En este sentido, el presente trabajo admite que la calificación del estudiante es un índice de su rendimiento, pero dada la naturaleza multidimensional y compleja de este tema, destaca el reto, y la enorme responsabilidad, que supone asignarle un valor al aprendizaje de otro para acreditar su progreso en el plan de estudios.

Estos contextos obligan a las universidades a brindar las mejores condiciones posibles para que cada estudiante vea reflejado en ese número final -llamado calificación- un dictamen acorde con sus logros académicos.; por tal motivo se proponen una serie de programas de acompañamiento y formación para estudiantes y profesores, así como un conjunto de lineamientos institucionales que pueden favorecer el buen rendimiento de sus estudiantes.

VII AGRADECIMIENTO

La autora del presente trabajo agradece al Ingeniero Heriberto Echezuría, profesor investigador del Centro de Investigación y Desarrollo de Ingeniería de la Universidad Católica Andrés Bello, por su colaboración en la traducción del resumen.

VIII REFERENCIAS

- [1] Diccionario de la Real Academia Española. Recuperado en Agosto de 2017 en <http://dle.rae.es/?id=VwxnN6O>
- [2] Martínez-Otero, V. (2002), *Claves del rendimiento escolar*. Comunidad Escolar, año XX, número 700. Recuperado en Enero de 2009 en <http://comunidad-escolar.pntic.mec.es/700/tribuna.html>
- [3] Chávez, A. (2006). *Bienestar psicológico y su influencia en el rendimiento académico de estudiantes en el nivel medio superior*. Memoria presentada para optar al grado de Maestro en Psicología Aplicada. Universidad de Colima. Recuperado en Enero de 2009 de http://digeset.ucol.mx/tesis_posgrado/Pdf/ALFONSO_CHAVEZ_URIBE.pdf
- [4] Díaz, H.L., Giraldo, J.A. (2011). *Un Modelo Conceptual Para el Análisis del Desempeño Académico de los Estudiantes de Cálculo I en la UNAB*. Revista Educación en Ingeniería. (12) 115-125.
- [5] Villarroel, P. (2015). *Variables personales asociadas al rendimiento académico matemático de estudiantes preuniversitarios*. Trabajo de grado de Maestría no publicado. UCAB
- [6] González, D. (2002). El desempeño académico universitario: variables psicológicas asociadas. UniSon. México.
- [7] Martínez-Otero, V. (2002), *Claves del rendimiento escolar*. Comunidad Escolar, año XX, número 700. Recuperado en Julio de 2017 en <http://comunidad-escolar.pntic.mec.es/700/tribuna.html>
- [8] Edel, R. (2003) El Rendimiento Académico: Concepto, Investigación y Desarrollo. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. 1 (2) Recuperado en Febrero de 2017 en <http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol1n2/Edel.pdf>.
- [9] Vildoso, V. (2003). Influencia de los hábitos de estudio y la autoestima en el rendimiento académico de los estudiantes de la Escuela Profesional de Agronomía de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Memoria presentada para optar al grado de Magíster en Educación con mención Docencia en el Nivel Superior. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Recuperado en Septiembre de 2017 en http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Human/vildoso_gv/T_completo.PDF
- [10] Cruz, S. (2006). *El rendimiento académico: desde la práctica de la orientación educativa*. Revista Mexicana de Orientación Educativa, IV (9). P 41-44.
- [11] Chávez, A. (2006). *Bienestar psicológico y su influencia en el rendimiento académico de estudiantes en el nivel medio superior*. Memoria presentada para optar al grado de Maestro en Psicología Aplicada. Universidad de Colima. Recuperado en Enero de 2017 en http://digeset.ucol.mx/tesis_posgrado/Pdf/ALFONSO_CHAVEZ_URIBE.pdf
- [12] García, R., De la Torre, J. (2007), *Titulación y rendimiento escolar*, Sincronía, Universidad de Guadalajara. Año 12, N° 44, Septiembre-Diciembre 2007. Recuperado en Septiembre de 2017 en <http://sincronia.cucsh.udg.mx/garciawinter07.htm>
- [13] Pérez, M., Rodríguez, A., Borda, M., y Del Río, C. (2003), Estrés y Rendimiento Académico en Estudiantes Universitarios, Cuadernos De Medicina Psicosomática y Psiquiatría de Enlace, N° 67 / 68, P 28-33.
- [14] Briceño, Cecilia. *Autoeficacia y rendimiento académico en los estudiantes de ingeniería: ¿una relación condicionante?* Revista Digital de Investigación y Postgrado de la Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, Vicerrectorado Barquisimeto. Venezuela. Vol. 3, No. 2, Abril-Junio 2013. Pp 522- 530 ISSN:244-7393. Recuperado en Agosto 2017 en

- <http://redip.bqto.unexpo.edu.ve>.
- [15] Miljánovich, M., Quesada, F., Atalaya, M, Huerta, R., Aliaga, J., Evangelista, D. (2005), *Relación entre las habilidades de procesamiento de la información y el rendimiento académico*, revista de investigación en Psicología, 8(2), P. 13-21.
- [16] Rinaudo, M., De La Barrera, M., Donolo, D.(2006). *Motivación para el aprendizaje en estudiantes universitarios*. Revista Electrónica de Motivación y Emoción. IX(22). Recuperado en Enero de 2009 en <http://reme.uji.es/>.
- [17] Gargallo, B., Pérez, C., Serra, B., Sánchez, F., Ros, I (2007), *Actitudes ante el aprendizaje y rendimiento académico en los estudiantes universitarios*, Revista Iberoamericana de Educación, n.º 42/1
- [18] Tejedor, F. y García-Varcárcel, A. (2007) Causas del bajo rendimiento del estudiante universitario (en opinión de los profesores y estudiantes). Propuestas de mejora en el marco del EEES. Revista de Educación, 342. Enero-abril 2007, pp. 443-473.
- [19] Bresó, E. (2008) *Well-being and performance in academic settings. The predicting role of self-efficacy*. Memoria para optar al grado de Doctor. Universidad Jaume-I. Recuperado en Noviembre de 2015 en <http://www.tesisenxarxa.net/TDX-0620108-115731/index.html>.
- [20] Buéla-Casal, G., Carretero-Dios, H. y Santos, M (2000), *Reflexividad frente a impulsividad en el rendimiento académico: un estudio longitudinal*. Análisis y Modificación de Conducta, 2000; Vol. 26, No. 108. Pag 555-583
- [21] García, J. (2001), Tendencias en la visión del rendimiento escolar de los estudiantes. Revista de la Escuela Universitaria de Magisterio de Albacete, N.º. 16, 2001 , pags. 159-182.
- [22] Herrera, M., Herrera, F., y Ramírez, M. (2003), *Cognición-Metacognición, Motivación y Rendimiento Académico*, Eúphoros, N.º. 6, 2003, pags. 409-431.
- [23] Bruinsma, M. y Cansen,E. (2005), *Who succeeds at university? Factors predicting academic achievement of first-year dutch students*. REICE - Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación 2005, Vol. 3, No. 1
Recuperado en Enero de 2009 en
http://www.ice.deusto.es/RINACE/reice/Vol3n1_e/BruinsmaJansen.pdf
- [24] Rinaudo, M., De La Barrera, M., Donolo, D.(2006). *Motivación para el aprendizaje en estudiantes universitarios*. Revista Electrónica de Motivación y Emoción. IX(22). Recuperado en Enero de 2015 en <http://reme.uji.es/>.
- [25] López, M (2010) *Estudio del efecto de la implantación de un modelo didáctico basado en el aprendizaje de estrategias en ingeniería industrial: asignatura fisicoquímica*. Trabajo de ascenso no publicado. Universidad católica Andrés Bello.
- [26] Aparicio, M. (1997). *El fracaso en la universidad. Una aproximación a sus condicionantes desde un modelo multidimensional*. II Encuentro Nacional "La Universidad como Objeto de Investigación". Centro de Estudios Avanzados (CEA - Universidad de Buenos Aires -UBA). Recuperado en Agosto de 2011 en http://www.naya.org.ar/congresos/contenido/cea_1/3/15b.htm
- [27] Porlan, R. (1997) Constructivismo y escuela. Sevilla. Diada.Editoras.
- [28] Tánori, J (2004) El ejercicio de autoridad y la práctica docente en relación con las competencias básicas académicas de niños escolares del sur del estado del Sonora. Tesis para obtener el título de lic en psicología Universidad de Sonora.
<http://www.ciad.mx/desarrollo/publicaciones/Tesis%20asesoradas/Licenciatura/38.pdf>
- [29] Montesdeoca, A. (s/f) El aula como sistema I Ciclo de Conferencias sobre Complejidad y Modelo Pedagógico. Recuperado en Septiembre de 2016 en
http://www.tendencias21.net/ciclo/El-aula-como-sistema_a34.html
- [30] Soto, M. (1999). *Edgar Morin. Complejidad y sujeto humano*. Memoria presentada para optar al grado de Doctor. Universitat de Valladolid. Recuperado en Enero de 2009 en http://descargas.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/35726842214793940722202/007322_1.pdf
- [31] Edel, R. (2003) El Rendimiento Académico: Concepto, Investigación y Desarrollo. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*. 1 (2)
Recuperado en Noviembre de 2012 en <http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol1n2/Edel.pdf>.
- [32] Guastello, S. (1987): A butterfly catastrophe model of motivation in organizations: academic performance. *Journal of Applied Psychology*, 72, 1,165-182.