



APORTES DE LA PROSPECTIVA AL DESARROLLO DE MODELOS DE ENSEÑANZA EN LA MODALIDAD BLENDED LEARNING PARA CARRERAS DE INGENIERÍA

Marta Susana Comoglio, Instituto de Investigaciones en Tecnología y Educación (IIT&E)
Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora
mcomoglio@gmail.com

Resumen— Se presentan los resultados de un estudio cuali cuantitativo, con orientación prospectiva, con el objetivo de identificar variables clave para implementar un modelo educativo en la modalidad Blended Learning que favorezca la percepción de los alumnos respecto de su rendimiento académico. Se presentan los resultados del análisis estructural realizado así como también el análisis de juego de actores, los que permiten visualizar las variables estratégicas del sistema definido, - en este caso de carreras de ingeniería, - como así también el posicionamiento de los diferentes actores respecto de los posibles apoyos que eventualmente podrían dar a las acciones que se implementen en el marco de un modelo de enseñanza innovador.

Palabras clave: *Prospectiva, Rendimiento Académico, Blended Learning, Modelos de Enseñanza*

1. Introducción

El presente trabajo se propone contribuir al conocimiento en el campo de la educación, a través del diseño de un modelo educativo, que integre las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) a la enseñanza de la ingeniería.

Para alcanzar estos resultados y en el marco de los estudios que se vienen realizando, se considera necesario identificar variables estratégicas que orienten la gestión del modelo y que permita a la comunidad académica (autoridades y docentes) de las instituciones de Educación Superior, identificar fortalezas y puntos de conflicto al momento de implementar modelos de innovación en la enseñanza.

Nuestra hipótesis de trabajo es “Existen ciertos factores clave en la implementación de un modelo Blended Learning”.

Se observa que en los últimos años se están produciendo cambios significativos en la enseñanza universitaria, en cierto punto originados en los incesantes aportes del campo de las Tecnologías de la Información y Comunicación. Los docentes educan hoy a una nueva generación de estudiantes. Se trata de jóvenes que han crecido como nativos digitales, y se refieren a ellos mismos como generación NET [1]

Por lo señalado, se observa que en forma paralela, junto con el ritmo acelerado del desarrollo de la tecnología, se aumenta su uso en Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), Intranets institucionales con componentes de aprendizaje y enseñanza, o sistemas individuales, que integran en forma más rudimentaria herramientas tecnológicas.

En síntesis, el modelo de enseñanza cara a cara o de contacto personal ya no es el método exclusivo de enseñanza [2], y esta perspectiva, - aprendizaje potenciado por la tecnología, - es cada vez más reconocida por el sector de la Educación Superior [3].

El uso generalizado de las tecnologías de Internet en la educación superior y la Web se ha disparado en los últimos 15 años, y un creciente foco de dicho crecimiento es el aprendizaje

APORTES DE LA PROSPECTIVA AL DESARROLLO DE MODELOS DE ENSEÑANZA. SU CONTRIBUCIÓN AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN CARRERAS DE INGENIERÍA

mixto o Blended Learning [4]. A tal punto que esta tendencia ha sido llamada “nueva normalidad” en la Educación Superior [5] y [6].

Algunos autores recomiendan centrar los estudios en las cuestiones pedagógicas de la educación a distancia, como así también en, hábitos de estudio, auto-eficacia, satisfacción de los estudiantes con la educación, como así también indagar la correlación de estos factores con su desempeño académico [1].

2. Materiales y Métodos

Teniendo en cuenta que se propone el diseño de un modelo de enseñanza bajo la modalidad Blended Learning, a partir de determinar los factores estratégicos para su implementación, se trabajó evaluó que los siguientes métodos eran apropiados a dichos fines.

a) Análisis Estructural utilizando la técnica de Matriz de Impactos Cruzados Multiplicación Aplicada a una Clasificación (MIC MAC) y

b) Análisis del Juego de Actores a través de la técnica Matriz de Alianzas, Conflictos, Tácticas Objetivos y Recomendaciones (MACTOR)

Ambos métodos, permiten un abordaje cuali-cuantitativo y prospectivo y se implementan con la ayuda de software de aplicación desarrollado por Lipsor (Laboratoire d’Investigation en Prospective, Stratégie et Organisation).

Los estudios prospectivos intentan aproximarse al futuro explorando las diversas posibilidades de la acción humana, que quedan de manifiesto a través de diferentes proyectos, intereses y necesidades de los diferentes grupos sociales.

El Análisis Estructural constituye una primera etapa de la metodología prospectiva y su objetivo es poner en evidencia las relaciones que existen entre las variables de un determinado sistema. Esta aproximación permite identificar las variables clave o críticas de dicho sistema, respecto de cuyo comportamiento habrá que prestar atención.

Los pasos para desarrollar este análisis surgen de la tabla 1:

Tabla 1. Identificación de Actividades y Responsables del Método MIC MAC

Actividad	Responsable
Delimitación de un sistema	Examen por parte de los expertos
Establecimiento de las relaciones de estas variables en una matriz	Taller con expertos
Clasificación de las variables en función de su grado de dependencia-motricidad	Trabajo de Gabinete. Utilización Software MICMAC (Matriz Impactos Cruzados, Multiplicación Aplicada a una Clasificación)

Es importante tener en cuenta que para la prospectiva el futuro no puede estar determinado exclusivamente por el peso de las probabilidades que se calculan a partir de las tendencias del pasado. El futuro siempre va a estar condicionado y abierto a una multiplicidad de posibilidades, que dependen de las acciones humanas. Es decir que cada actor que participa en un determinado sistema influye o es influido y a su vez tiene en sus manos diversos caminos para alcanzar sus propios objetivos. Esta libertad implica que pueda realizar alianzas con otros u otros actores para alcanzar aquellos. A través del análisis del Juego de Actores, se completa

APORTES DE LA PROSPECTIVA AL DESARROLLO DE MODELOS DE ENSEÑANZA. SU CONTRIBUCIÓN AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN CARRERAS DE INGENIERÍA

el trabajo de identificación de variables clave para el futuro, enfocado a determinar motivaciones, conflictos y posibles alianzas estratégicas

Tabla 2 Identificación de Actividades y Responsables del Método MIC MAC

Actividad	Responsable
Identificación de Variables Clave	Taller de Expertos (Insumo de Análisis Estructural)
Identificación de actores vinculados a variables clave	Taller con expertos
Identificación de Retos Estratégicos	Taller con expertos
Evaluación de influencia de actores sobre objetivos y niveles de convergencia y divergencia	Trabajo de Gabinete. Utilización Software MACTOR (Matriz de Alianzas, Conflictos, Tácticas Objetivos y Recomendaciones)

3. Resultados y Discusión

3.1 Análisis Estructural

A continuación se presentan los resultados del análisis estructural, proyectados en el plano

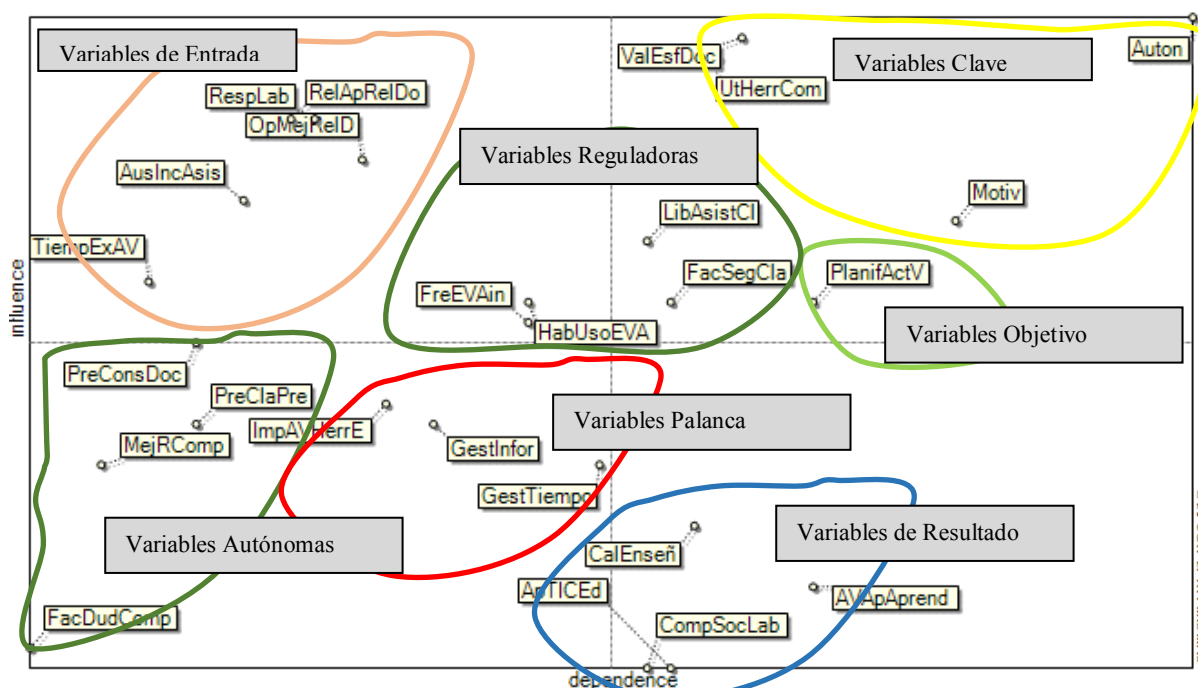


Figura 1. Mapa de Influencias y Dependencias

Fuente: Elaboración propia

A partir de la proyección de las variables al Plano (Figura 1), podemos observar cómo se reconfigura el sistema definido para el estudio (Tabla 3).

**APORTES DE LA PROSPECTIVA AL DESARROLLO DE MODELOS DE ENSEÑANZA. SU
CONTRIBUCIÓN AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN CARRERAS DE INGENIERÍA**

Tabla 3. Variables Clasificadas por el Método MIC MAC
Fuente: Elaboración propia

Variables de Entrada	
Nivel de Responsabilidades Laborales	Muy motrices y poco dependientes, son las que determinan el funcionamiento actual del sistema y que según la evolución que sufran se pueden convertir en frenos o motores del sistema
Opinión sobre la relación entre aprendizaje y facilidad para contactar al docente	
Opinión sobre el tiempo extra que insume utilizar el EVA	
Ausencia de Inconvenientes para asistir a Clase	
Opinión acerca de la contribución del EVA a la relación con docentes	
Variables Autónomas	
Preferencia por consultar personalmente al Docente	Poca influencia en el sistema, son escasamente dependientes. Se corresponden con tendencias pasadas, movilizan al sistema por inercia. Están medianamente desconectadas del mismo, por lo tanto no son determinantes para su evolución futura
Preferencia Clase presencial	
Contribución del EVA a la relación con los compañeros	
Facilidad para sacarse dudas con compañeros	
Variables Palanca	
Mejora la gestión del tiempo	Son complementarias de las Reguladoras y presentan como ventaja, que la actuación sobre las mismas permite evolucionar a la Reguladoras, las que a su vez, actúan sobre las clave. Como tienen un grado de motricidad y dependencia inferior al de las Reguladoras, son menos inestables, por lo que el apalancamiento sobre ellas favorece una evolución más previsible.
Mejora Gestión de la Información	
Importancia asignada al Aula Virtual como herramienta de Estudio	
Variables Reguladoras	
Importancia asignada a la frecuencia de acceso al EVA para estar informado	Participan en el funcionamiento normal del sistema. Se las denomina también “llave de paso” y permiten alcanzar el cumplimiento de las variables clave, y contribuyen a su evolución. Al ser más estables (ni tan motrices ni tan dependientes como ellas) resulta más fácil influirlas y a través de ellas movilizarlas).
Nivel de Rutina de Acceso al EVA para estar informado	
Facilidad seguimiento clase	
Nivel de dependencia con el aula virtual para seguir la asignatura	
Variables Clave	
Valoración Esfuerzo Docente	Son muy motrices y muy dependientes. Por esa misma razón son muy inestables; por un lado perturban el funcionamiento normal del sistema y por otro lo sobre determinan. Se trata por lo tanto las variables críticas que corresponden a los retos del sistema
Incremento Motivación	
Autonomía de estudios	
Utilidad de EVA como Herramienta de Comunicación	
Variables Objetivo	

APORTES DE LA PROSPECTIVA AL DESARROLLO DE MODELOS DE ENSEÑANZA. SU CONTRIBUCIÓN AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN CARRERAS DE INGENIERÍA

Planificación actividades virtuales	Se trata de variables muy dependientes y medianamente motrices, por tal motivo se puede influir para que su evolución sea aquella que se desea. Las mismas dan un margen elevado de maniobra y ayudan a regular el funcionamiento de las variables clave.
Variables de resultado	
EVA mejora la calidad de la Enseñanza	Estas variables son las que muestran los resultados del funcionamiento del sistema, son poco influyentes pero muy dependientes. Junto a las variables objetivo se pueden considerar indicadores descriptivos de la evolución del sistema. Se trata de variables, que por la escasa influencia que ejercen sobre el sistema, no se aconseja intervenir, sino a través de las que dependen en el sistema.
Valoración del EVA como herramienta de apoyo para el Aprendizaje	
Valoración Aporte TIC enseñanza	
Adquisición competencias socio-laborales	

Los resultados del Análisis Estructural nos permiten realizar aproximación al sistema a través de la identificación de variables críticas para el diseño de un modelo, que integrando las TIC en la modalidad Blended Learning, favorezca a percibir positivamente su contribución al desempeño académico.

En particular, surgen tres variables Palanca que como se señaló, por sus características (alto nivel de estabilidad) resulta más adecuado actuar sobre ellas. Es decir que el modelo que se proponga debería orientarse a influir sobre la satisfacción que produzca en los alumnos la mejora en la Gestión del Tiempo y la Información, y en general a la importancia que se le asigne al aula como herramienta de Estudio.

A partir de estas variables, se debería intentar influir sobre las Reguladoras del Sistema. Es decir proponer modificar ciertos comportamientos y creencias de los alumnos, en el sentido de que el acceso a la Plataforma debería incorporarse como una rutina para estar debidamente informado y que además esa rutina debe contemplar cierta frecuencia. Por ejemplo, un ingreso semanal, estaría desvirtuando los alcances de la modalidad Blended Learning, y por lo tanto difícilmente se alcancen los objetivos pedagógicos perseguidos.

Asimismo, y de acuerdo a los resultados obtenidos, dentro del grupo de las variables Reguladoras, se advierte que sería oportuno que el modelo fortaleciera la satisfacción que obtienen los alumnos por la facilidad del seguimiento de las clases y a su vez que reconocieran la interrelación que existe entre la modalidad Blended Learning con la libertad para dejar de asistir a clase, en caso de ser necesario, por ejemplo, por razones laborales o familiares.

Las variables críticas que emergen del análisis, y que por ese motivo se convierten en estratégicas para nuestro modelo son: “valoración del esfuerzo docente por el desarrollo de propuestas innovadoras”, “motivación de los alumnos que la asignatura bajo la modalidad genere”, e “intensificación de la dinámica tendiente a la utilización del ámbito virtual como herramienta de comunicación”. En este último caso, resulta oportuno destacar que el medio de comunicación privilegiado por los alumnos lo constituyen los dispositivos móviles y a través de dicho soporte las redes sociales son el punto de encuentro preferido; por tal motivo, la

APORTES DE LA PROSPECTIVA AL DESARROLLO DE MODELOS DE ENSEÑANZA. SU CONTRIBUCIÓN AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN CARRERAS DE INGENIERÍA

sensibilización acerca de los beneficios que el alumno obtiene de interactuar a través del EVA virtual cobra importancia dentro de nuestro estudio.

También aparece la Autonomía o autorregulación para el estudio, como la variable de mayor contenido estratégico, y por el desarrollo de dicha competencia resultaría posible de alcanzar a más largo plazo. Por lo tanto este debería ser el horizonte hacia el que encaminar las acciones que implementen el modelo.

El análisis estructural, también pone de manifiesto cuales son las variables de entrada al sistema y por lo tanto difíciles de influir: a) Nivel de responsabilidades laborales, b) opinión que los alumnos tienen sobre la relación que existe entre sus aprendizajes, el rendimiento académico y el contacto personal que establecen con sus docentes. Este resultado sin lugar a dudas está asociado a los bajos índices de autonomía en los estudios que presenta la gran mayoría de los alumnos; c) la opinión que tiene, respecto de que el ingreso al EVA les consume un tiempo extra es otro factor con mucha motricidad, ligado a la convicción de que no están dispuestos a dedicar mayor tiempo a sus estudios por esta razón d) la opinión que sobre el modelo Blended Learning se forman, en particular quienes no tienen inconvenientes de asistir a clase, ya sea porque no trabajan, o lo hacen en horarios reducidos, y por último e) la opinión que tienen acerca de que el EVA no contribuye a mejorar la relación con sus docentes. Este último factor se vincula estrechamente con el factor que expresa la idea instalada entre los alumnos acerca de que el contacto personal con los docentes es el que favorece sus aprendizajes. Como se señala al describir el método, se trata de variables a las que se puede influir escasamente, y que por lo tanto, no resulta práctico intentar modificarlas, al operar sobre ellas, ya que las posibilidades de éxito no son muchas [7].

El análisis arroja que las variables de Resultado, es decir aquellas que pueden operar como indicadores descriptivos, es decir con potencialidad de mostrar hacia donde se dirige el sistema resultaron ser: a) Percepción de los alumnos de que el EVA y la modalidad Blended Learning mejoran definitivamente la calidad de la Enseñanza que reciben, b) la valoración del aporte de las TIC a la enseñanza, c) opinión de que las TIC se utilicen como apoyo al sistema tradicional de enseñanza y no como reemplazo del mismo y por último d) el reconocimiento de la influencia que las TIC integradas a la enseñanza tiene respecto de sus propias competencias socio-laborales

Por último, el análisis estructural, nos muestra la existencia de una variable Objetivo, es decir aquella que por su nivel de motricidad nos permite un margen de maniobra importante y alta previsibilidad y que es la Planificación de las Actividades Virtuales. Este factor implica la posibilidad de movilizar el sistema hacia un punto deseable. Es decir que el sistema puede ser motorizado en la medida de que los docentes planifiquen sus actividades virtuales adecuadamente, con una didáctica apropiada, que los materiales sean de calidad y que la dinámica de trabajo que se proponga cuente con un cronograma y que el mismo se comunique a los alumnos. En síntesis que los alumnos conozcan anticipadamente que se espera de ellos y que es lo que ellos pueden esperar de la modalidad Blended Learning.

A continuación se presenta la Figura 2 de Influencias Directas, que surge a partir del análisis MICMAC. En este caso para facilitar su lectura el gráfico que se presenta, solo incluye el 5% de las relaciones existentes, es decir solo se muestran las vinculaciones más intensas.

APORTES DE LA PROSPECTIVA AL DESARROLLO DE MODELOS DE ENSEÑANZA. SU CONTRIBUCIÓN AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN CARRERAS DE INGENIERÍA

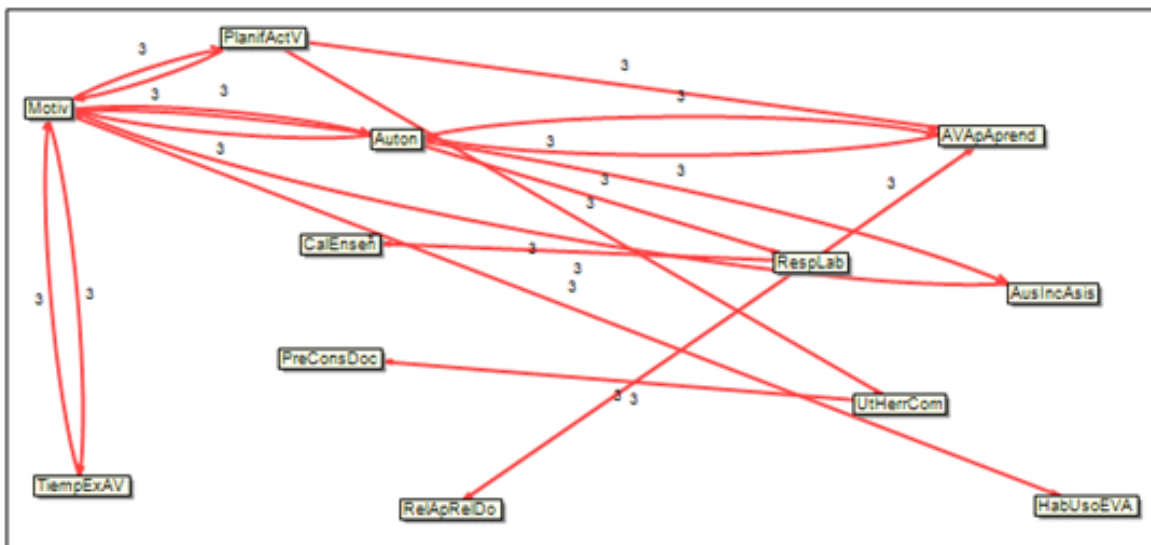


Figura 2. Influencias Directas en el sistema

Fuente: Elaboración propia

En un primer análisis observamos que, el nivel de relacionamiento del 5% solo incluye a 12 variables, sobre las 25 trabajadas originalmente, de las cuales, y teniendo en cuenta la tipología utilizada, cinco tienen un comportamiento Autónomo, tres se posicionan como Estratégicas, dos son de Resultado, una Reguladora y una Objetivo [7].

Teniendo en cuenta el comportamiento de las variables autónomas, no se considera importante para nuestros objetivos, plantear acciones para modificar su comportamiento, por lo tanto centraremos el análisis en las siete restantes.

Se observa que las variables Motivación y Planificación de las Actividades en el ámbito virtual se influyen mutuamente. Es importante en este caso tener presente que al proyectar las variables en el plano (Figura 1) “Planificación de las actividades en el ámbito virtual” se ubicó como variable Objetivo (variable de mucha estabilidad), es decir que se trata de un factor con gran potencial de ser utilizada como motor del sistema. Teniendo en cuenta que Motivación es una de las variables estratégicas, la posibilidad de influir, - a través de la planificación que implementen docentes y equipo técnico en un entorno virtual, - en la motivación de los alumnos, resulta un dato de gran potencial en el diseño del modelo Blended Learning que se busca desarrollar.

Por otra parte la “Valoración que los alumnos tienen sobre la relación que existe entre sus propios aprendizajes y la facilidad para contactar al docente” (variable Autónoma) se influye recíprocamente con la de Resultado “El Aula virtual funciona adecuadamente como apoyo del Aprendizaje”, que a su vez la influye “Planificación de las Actividades en el Aula Virtual”. Nuevamente en este caso se puede observar el potencial de esta última variable para hacer evolucionar el sistema hacia la creencia de que el EVA y por ende la modalidad Blended Learning, resultan componentes de un sistema de Calidad Educativa. Es así como el cambio de opinión del alumno en esta dirección estaría influyendo a su vez en la creencia de que su Aprendizaje solo lo alcanzará, si tiene facilidad para contactar al docente en forma presencial. Modificar esta forma de concebir la presencia del docente, podría ser factible si el alumno visualiza al entorno virtual como una herramienta con aptitud para facilitar dicho contacto.

APORTES DE LA PROSPECTIVA AL DESARROLLO DE MODELOS DE ENSEÑANZA. SU CONTRIBUCIÓN AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN CARRERAS DE INGENIERÍA

La variable Autonomía, que resultó también ser una variable estratégica, se ve influida indirectamente a través de Motivación por “Planificación de Actividades en el ámbito virtual”. Esta relación indirecta estaría mostrando también el potencial de esta última variable.

Se puede observar otra relación muy interesante; es la que surge de la interacción de los alumnos en el ámbito virtual a partir de asignarle “utilidad al EVA como herramienta de comunicación”, variable que se relaciona con la autónoma “Preferencia para consultar personalmente a los docentes”. Si bien la primera resultó ser una variable estratégica, y por lo tanto con poca estabilidad, también se ve influida por Planificación de las Actividades Virtuales, que a su vez se relaciona fuertemente en forma directa con la creencia “el aula virtual constituye una herramienta de apoyo a la enseñanza (variable de resultado).

A partir de los resultados obtenidos a través del análisis estructural, podemos observar que la variable “Planificación de las Actividades en el ámbito virtual” se presenta como la llave para hacer evolucionar el sistema. Teniendo en cuenta el contenido conceptual de dicha variable, es importante tener en cuenta que para alcanzar dicho contenido es necesario, pensar a mediano plazo en desarrollo de capacidades institucionales y competencias en los docentes.

3.2 Análisis del Juego de los actores

3.2.1 Implicación de actores sobre objetivos

Durante el Taller realizado, y teniendo en cuenta las variables clave obtenidas mediante el Análisis Estructural, se identificaron los siguientes actores:

- Autoridades
- Empleadores (Mercado de trabajo local)

En el caso de los alumnos, se evaluaron sus intereses y por ende sus estrategias y se advirtió que ellos se diferenciaban en función del ciclo de la carrera en la que se encontraban, por tal motivo al abordar el tratamiento de sus intereses se desagregó en Alumnos del Ciclo Básico, del Ciclo Intermedio y del Ciclo Superior [8].

El proceso estuvo orientado a identificar los Retos Estratégicos en la implementación de un modelo Blended Learning en carreras de ingeniería, para una población de alumnos con dedicación parcial a los estudios. El resultado de esta actividad llevó al grupo a concluir que existían cuatro retos fundamentales:

E.1 Compromiso para la innovación en el Proceso de Enseñanza

E.2 Desarrollo de Competencias para innovar en el Proceso de Aprendizaje y Optimizar el Proceso de Comunicación

E.3 Articulación de Estudios con el mundo del trabajo

E.4 Desarrollar competencias para favorecer la educación a lo largo de la vida

A partir de la delimitación de los retos, se identificaron quince objetivos, que para el grupo de trabajo eran las metas asociadas a los Retos Estratégicos (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)

**APORTES DE LA PROSPECTIVA AL DESARROLLO DE MODELOS DE ENSEÑANZA. SU
CONTRIBUCIÓN AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN CARRERAS DE INGENIERÍA**

Tabla 4. Retos Estratégicos y Objetivos Asociados
Fuente: Elaboración propia

Variables seleccionadas para analizar los intereses de los actores	Retos Estratégicos	Objetivos Asociados
Valoración Esfuerzo Docente	E.1 Compromiso para la innovación en el Proceso de Enseñanza	E.1.O.1.Implementar dispositivos de apoyo a la cursación presencial de los alumnos (DispApoy)
Planificación de Actividades Virtuales		E.1.O.2 Implementar actividades tendientes a acortar la distancia entre docentes y alumnos (AcercAlumn)
		E.1.O.3.Incorporar estrategias de enseñanza que contemplen las distintas capacidades de los alumnos (ActCapAlum)
		E.1.O.4.Desarrollar un programa de actualización permanente en metodología de enseñanza y uso de TIC (ActMetyTIC)
		E.1.O.5.Implementar sistemas de reconocimiento o que hagan visible el trabajo de los docentes innovadores (RecDoc)
E.1.O6 Desarrollar estudios que identifiquen factores de vulnerabilidad en el alumnado y propongan acciones de detección temprana (DesEstAppli)		
Mejora Gestión de la Información	E.2 Desarrollo de Competencias para innovar en el Proceso de Aprendizaje y Optimizar el Proceso de Comunicación	E.2.O.1.mplementar un sistema de seguimiento y acompañamiento de alumnos acorde a las necesidades del ciclo en el que estén cursando (CB, CI y CS) (AcompAlum)
Importancia asignada al Aula Virtual como herramienta de Estudio		
Utilidad de EVA como Herramienta de Comunicación		E.2.O.2.Incorporar estrategias de estudio, trabajo autónomo y estrategias TIC en la educación para los alumnos en distintos momentos de la carrera (EstratEst)
Importancia asignada a la frecuencia de acceso al EVA para estar informado		
Nivel de Rutina de Acceso al EVA para estar informado		
Facilidad seguimiento clase		
Nivel de dependencia con el aula virtual para seguir la asignatura	E.3 Articulación de Estudios con el mundo del trabajo	E.3.O.1.Desarrollar acciones de promoción de capacidades institucionales con instituciones y empresas de la región con el objeto de dar visibilidad a docentes y alumnos (PromCapins)
		E.3.O.2.Contar con una Bolsa de Trabajo con ofertas adecuadas al perfil de los alumnos y en el marco normativo vigente (BolTrab)
		E.3.O.3.Desarrollar talleres de acompañamiento a Emprendedores (Emprend)

**APORTES DE LA PROSPECTIVA AL DESARROLLO DE MODELOS DE ENSEÑANZA. SU
CONTRIBUCIÓN AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN CARRERAS DE INGENIERÍA**

Mejora la gestión del tiempo		3.3.O.4.Desarrollar investigaciones que indaguen competencias demandadas por el sector productivo y revisión de las que los alumnos desarrollan durante la carrera (CompDem)
		E.3.O.5.Involucrar a los responsables del mercado de trabajo de la región en la necesidad de facilitar la continuidad de los estudios a los estudiantes pasantes o empleados (InvlEmple)
Incremento Motivación	E.4 Competencias para favorecer la educación a lo largo de la vida	E.4.O.1 Desarrollar perfiles profesionales de excelencia y altamente competitivos (PerfProf)
Autonomía de estudios		E.4.O.2 Disminución del desgranamiento de las cohortes e incremento de la tasa de graduación (DesgGrad)

La aplicación del método MACTOR sobre la Matriz Actores y Objetivos (Tabla 5) permitió identificar la implicación de actores respecto de cada uno de los objetivos (Figura 3)

Tabla 5 Matriz Actores y objetivos
Fuente: Elaboración propia

2MAO	DispApoy	AcercAlumn	ActCapAlum	ActMeyTIC	RecDoc	AcompAlumn	EstratEst	PromCapIns	BoITrab	Emprend	InvolEmple	DesEstApil	PerfProf	DesgGrad	CompDem
AlumCB	1	4	1	1	0	3	-2	0	0	0	0	4	1	4	2
AlumCI	3	3	3	1	0	3	-2	0	1	1	1	4	2	3	3
AlumCS	4	4	3	0	1	4	-2	3	3	3	4	4	4	4	3
Aut	3	2	2	3	-2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	3
Doc	-2	-3	-3	-2	4	-2	3	3	0	0	2	-1	0	2	1
Empl	0	0	2	0	0	2	0	3	2	-2	-2	4	3	1	3

© LPSOR-EPIITA-MACTOR

APORTES DE LA PROSPECTIVA AL DESARROLLO DE MODELOS DE ENSEÑANZA. SU CONTRIBUCIÓN AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN CARRERAS DE INGENIERÍA

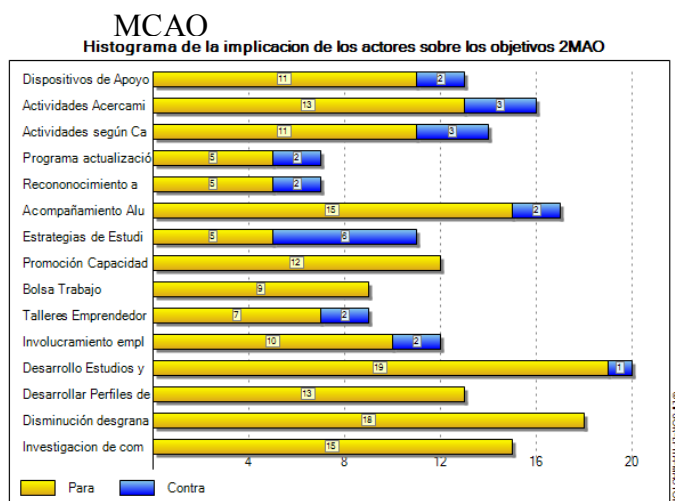


Figura 3 Implicación de los actores sobre los objetivos
Fuente: Elaboración propia

En líneas generales se observa que los siguientes objetivos no presentan opiniones ni desfavorables ni posicionamientos para impedir su consecución:

- Desarrollar Perfiles de Excelencia y Alta Competitividad,
- Disminuir el Desgranamiento de las Cohortes e Incrementar la Tasa de Graduación,
- Desarrollar Investigaciones que indaguen las demandas del sector productivo, Indagar las Competencias que demanda el mercado laboral y la que los alumnos desarrollan durante la carrera,
- Contar con Bolsa de Trabajo Adecuada al perfil de los alumnos y
- Promover las capacidades Institucionales en la región

Por el contrario la acción que más número de desacuerdos y oposiciones presenta es:

- Incorporar estrategias de estudio, trabajo autónomo y estrategias TIC para los alumnos en distintos momentos de la carrera

3.2.2. Análisis de Convergencias

La matriz de convergencia entre actores y objetivos (MCAO) es una matriz simétrica que vincula pares de actores e identifica el número de posiciones comunes que cada par tiene sobre los objetivos (favor o contra). La información que surge de esta matriz, brinda información para hacer una primera aproximación a las posibles alianzas (Tabla 6), y a partir de ella plantear estrategias de acción.

Tabla 6. Matriz de Convergencias Actores Objetivos

MCAO	AlumCB	AlumCI	AlumCS	Aut	Doc	Empl
AlumCB	0	10	9	9	2	6
AlumCI	10	0	12	12	3	7
AlumCS	9	12	0	12	5	8
Aut	9	12	12	0	5	8
Doc	2	3	5	5	0	3
Empl	6	7	8	8	3	0
Número de convergencias	36	44	46	46	18	32

APORTES DE LA PROSPECTIVA AL DESARROLLO DE MODELOS DE ENSEÑANZA. SU CONTRIBUCIÓN AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN CARRERAS DE INGENIERÍA

Se observa que los actores “Alumnos del Ciclo Superior” y “Autoridades” presentan el nivel más alto de convergencias en relación a la totalidad de los objetivos planteados, a diferencia de “Docentes” que muestra el nivel más bajo.

A partir de la MCAO se genera el mapa de convergencias (Figura 4) que ubica en el plano la situación de cada uno de los actores en relación a su posición respecto de los objetivos.

Se observa que existe una cercanía entre los intereses de los actores Alumnos (CB, CI y CS) y las Autoridades, en tanto que los intereses de los actores Empleadores y Docentes se distancian.

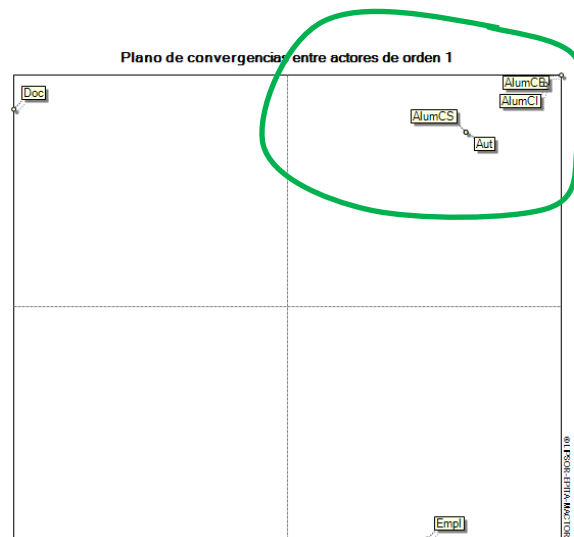


Figura 4. Plano de convergencias de actores y objetivos

Fuente: Elaboración propia

Por último y a partir de los datos generados, se presenta el gráfico de Convergencias entre los actores en función de los objetivos

Las convergencias más intensas se presentan en relación a los siguientes pares de actores:

- Autoridades- Alumnos de Ciclo Superior
- Autoridades- Alumnos Ciclo Intermedio
- Alumnos de Ciclo Superior- Alumnos de Ciclo Intermedio
- Alumnos Ciclo Intermedio – Alumnos de Ciclo Básico

APORTES DE LA PROSPECTIVA AL DESARROLLO DE MODELOS DE ENSEÑANZA. SU CONTRIBUCIÓN AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN CARRERAS DE INGENIERÍA

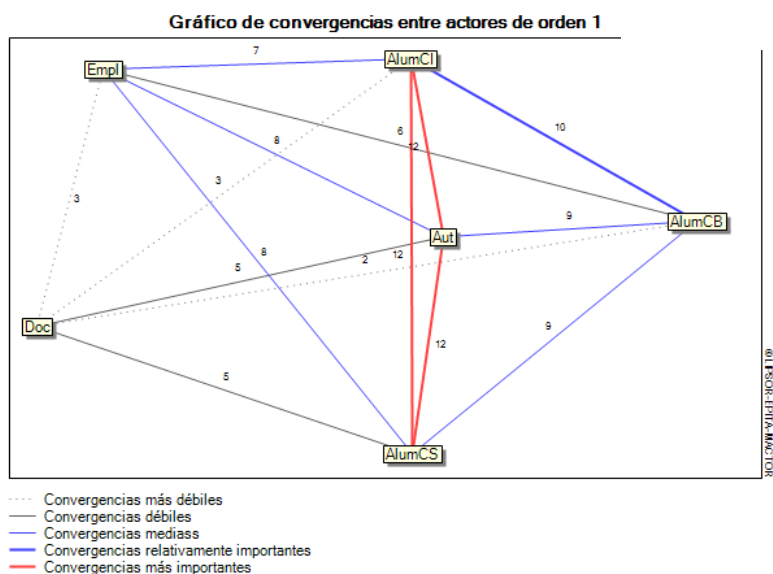


Figura 5. Convergencias de Actores
Fuente: Elaboración propia

3.2.3. Análisis de Divergencias

La Matriz de divergencias entre actores y objetivos (MDAO), calcula para cada par de actores el número de objetivos en los que ellos no tienen la misma posición. Es decir se identifica el número de posibles conflictos. Cabe aclarar que no tiene en cuenta las posiciones indiferentes puntuadas por ambos actores con 0 (cero)

Los valores que surgen de la matriz representan el grado de divergencia, a mayor intensidad más importante la misma, es decir, los actores tienen intereses divergentes.

La Tabla 7 muestra que las mayores divergencias se presentan entre los siguientes actores

- Docentes- Alumnos Ciclo Básico
- Docentes-Ciclo Intermedio

Tabla 7. Matriz de Divergencias entre actores y objetivos
Fuente: Elaboración propia

MDAO	AlumCB	AlumCI	AlumCS	Aut	Doc	Empl
AlumCB	0	0	0	1	7	0
AlumCI	0	0	0	1	7	2
AlumCS	0	0	0	2	6	2
Aut	1	1	2	0	7	2
Doc	7	7	6	7	0	4
Empl	0	2	2	2	4	0
Número de divergencias	8	10	10	13	31	10

© UPSOR-EPITRA-MACTOR

A partir de la matriz MDAO se genera el gráfico de divergencias (Figura 6), que muestra las relaciones entre actores y la intensidad de sus divergencias. Este gráfico contribuye a identificar posibles alianzas y conflictos.

APORTES DE LA PROSPECTIVA AL DESARROLLO DE MODELOS DE ENSEÑANZA. SU CONTRIBUCIÓN AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN CARRERAS DE INGENIERÍA

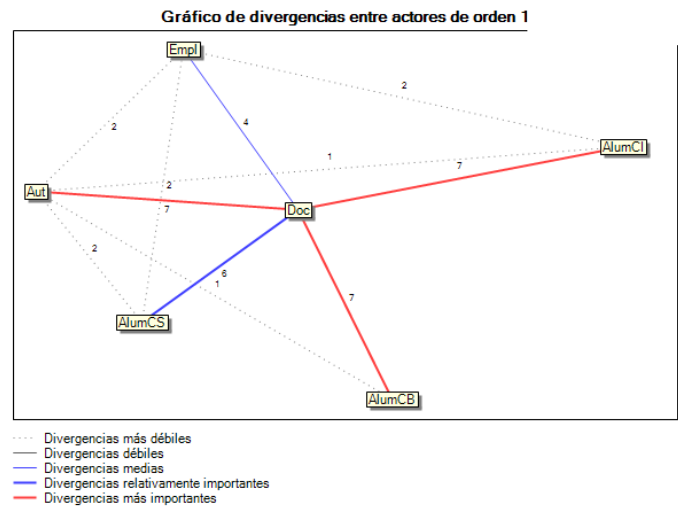


Figura 6. Grafico de Divergencias entre actores
Fuente: Elaboración propia

De la lectura de la Figura 6 se concluye que el actor “Docentes” es el que mayor divergencia presenta con el conjunto de actores del sistema definido.

Esta divergencia es fuerte, si se la analiza en relación con Autoridades y con Alumnos del Ciclo Básico y Alumnos del Ciclo Intermedio, aunque relativamente importante con los Alumnos del Ciclo Superior.

4. Conclusiones y recomendaciones

Se han encontrado una serie de variables estratégicas sobre las que estructurar el modelo Blended Learning que favorezca la percepción que los alumnos tienen respecto de su rendimiento académico e incremente su motivación y satisfacción. La más estable ha sido Planificación de las Actividades Virtuales, con potencialidad de influir en el conjunto de variables del sistema, en particular sobre: Motivación, Autonomía, Valoración del esfuerzo Docente y Utilización del ámbito virtual como herramienta de Comunicación. La autogestión de los estudios, en nuestro modelo se encuentra vinculada fuertemente con la Motivación, se trata de variables que se retroalimentan mutuamente y pueden influirse por la dedicación de los docentes, al planificar su docencia en el ámbito virtual.

Otra variable estratégica resultó la valoración del esfuerzo docente. El modelo es exitoso si el docente está dispuesto a cooperar y a sostenerlo; circunstancia que se asocia a la necesidad de que su esfuerzo sea reconocido.

Este esquema de relaciones no resulta suficiente, si no se tienen en cuenta los intereses de cada uno de los actores y las posibles alianzas de cada uno de ellos. Se advierte que todos los actores identificados persiguen en abstracto un objetivo común. Sin embargo en la práctica la ecuación se modifica y se observa que los intereses no resultan siempre convergentes.

Los intereses del actor “docente” son los más divergentes respecto de los alumnos. Los alumnos de ciclo superior, aparecen como los principales aliados de las autoridades para impulsar innovaciones, que atienda a sus necesidades, en segundo lugar aparece el vínculo entre los alumnos del ciclo intermedio y las autoridades. Los alumnos del ciclo básico, los más necesitados de una política sistemática, dirigida a evitar su deserción y desgranamiento, aparecen como los actores más vulnerables y con menos capacidad de influir en el sistema.

APORTES DE LA PROSPECTIVA AL DESARROLLO DE MODELOS DE ENSEÑANZA. SU CONTRIBUCIÓN AL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN CARRERAS DE INGENIERÍA

Los empleadores, aparecen como actores bastante independientes al sistema, demandan profesionales pero no producen inputs visibles al sistema, aunque su aporte pueda ser sustancial, para los alumnos del ciclo superior. La flexibilización del régimen laboral y facilitación para el cursado de los alumnos resulta esencial en esa etapa de la carrera. La acción de las autoridades para alcanzar consensos con este colectivo empleador resulta ser una política determinante para armonizar los intereses.

El reconocimiento del esfuerzo docente, reclamado por los profesores (reconocimiento que no necesariamente implica incremento salarial, sino que incluye toda mención honorífica que destaque la dedicación a su labor), implica una clara divergencia con quienes tienen que propiciar y concretar el reconocimiento: las autoridades.

El modelo que se propone también deberá tener en cuenta, esta demanda como dispositivo necesario pero no suficiente para promover la Planificación de las actividades virtuales, variable que como señaló resulta ser la que moviliza en forma virtuosa el sistema.

5. Referencias

- [1] BARAN, B., & KILIÇ, E. (2015). “Applying The CHAID Algorithm to Analyze How Achievement is Influenced by University Students’ Demographics, Study Habits, and Technology Familiarity”. *Educational Technology & Society*, 18 (2), 323–335..
- [2] WALKER, R., VOCE, J., & AHMED, J. (2012). Survey of technology enhanced learning for higher education in the UK. [Fecha de consulta: 01 de febrero de 2016] Disponible en: <<http://www.ucisa.ac.uk/groups/ssg/surveys.aspx>>.
- [3] KIRKWOOD, A., & PRICE, L. (2014). “Technology-enhanced learning and teaching in higher education: what is ‘enhanced’ and how do we know? A critical literature review”. *Learning, Media and Technology*, 39(1), 6–36
- [4] CHEN, WEI FAN (2012). “An investigation of varied types of Blended Learning Enviroments on Student Achivievement: and experimental Study”. *International Journal of Instructional Media*. Vol 39 (3) 2012
- [5] YAMAGATA-LINCH, L., (2014). “Blending Online Asynchronous and Synchronous Learning”. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*. Vol. 15 (2), 190-212
- [6] NORBERG, A., DZIUBAN, C. D., & MOSKAL, P. D. (2011). A time-based blended learning model. *On the Horizon*, 19(3), 207-216
- [7] GODET, M., Y DURANCE, P. (2011) “La prospectiva estratégica para empresas y los territorios”. UNESCO
- [8] PASCAL, O (2009).”Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y su aplicación a la enseñanza técnica a través de modelos de enseñanza centrados en el alumno”. Tesis doctorado. Universidad Politécnica de Valencia. España