

ANÁLISIS DE LA DIVULGACIÓN CIENTÍFICA UNIVERSITARIA A TRAVÉS DE UN ESTUDIO PROSPECTIVO

Dr. Gregorio E. Morales

Postgrado en Gestión de Investigación y Desarrollo

Universidad Central de Venezuela

gemoralesg@gmail.com

Recepción: 09 de Marzo del 2017 / Aceptación: 30 de Junio del 2017

Gestión en las Organizaciones

Resumen

La forma como se difunden los hechos científicos en el ámbito académico concede una fuente de desarrollo inmensurable, caracterizado por procesos recíprocos, permeables y participativos, pero inmerso en múltiples desafíos, es por ello que los recintos universitarios para mantener su papel deben fomentar el conocimiento de hechos y actividades científicas. El análisis de la naturaleza de este fenómeno, sus aspectos determinantes y la multiplicidad de variables influyen en descifrar su dinámica, exigiendo el uso de instrumentos estratégicos para su análisis y comprensión. De allí que la presente investigación propone un conjunto de actuaciones estratégicas a través de un análisis prospectivo, concebidos como referente para futuras líneas de acción a ser tomada en cuenta por las autoridades universitarias en la formulación de políticas y lineamientos en pro de la divulgación académica. La investigación está basada en una direccionalidad cualitativa, empleando para ello la herramienta tecnológica Matrice d'Impacts Croisés Multiplication para una representación integral y exhaustiva del sistema en estudio. En este sentido se identificaron treinta y siete variables que inciden en los procesos estratégicos y con el apoyo de diez informantes clave se permite visualizar que los ejes estratégicos orientadores de las políticas institucionales están dirigidas a fortalecer: la cooperación nacional e internacional, la visión colectiva entre los actores, normas nacionales e internacionales, imagen institucional, alianzas estratégicas, recurso humano, centro de investigación y las fuentes de financiamiento.

Palabras Clave: Divulgación Científica, Prospectiva, Planificación Estratégica, MICMAC

**UNIVERSITY'S SCIENTIFIC DISCLOSURE
ANALYSIS THROUGH A PROSPECTIVE
STUDY**

**ANALYSE DE A DIVULGATION
SCIENTIFIQUE UNIVERSITAIRE À
TRAVERS D' UN ÉTUDE PROSPECTIF**

Abstract

The way in which scientific facts are disseminated in the academic field provides an immeasurable development source, characterized by reciprocal, permeable and participatory processes, but immersed in multiple challenges, which is why the campus should foster Facts knowledge and scientific activities to maintain its role. This phenomenon's nature analysis, its determinant aspects and variables, as well as the multiplicity influence in its dynamics identification, require the use of strategic instruments for its analysis and comprehension. Hence, the present research proposes a set of strategic procedures, through a prospective analysis, conceived as a reference for future lines of action to be taken into consideration by the university authorities for policies and guidelines formulation in academic disclosure. The research is based on a qualitative directionality, using the Matrice d'Impacts

Résumé

La manière dans laquelle les faits scientifiques sont diffusés dans le domaine académique concède une source de développement incommensurable, caractérisé par des processus réciproques, perméables et participatifs, mais plongé dans de nombreux défis, ce qui explique pourquoi les campus universitaires doivent promouvoir la connaissance de faits et les activités scientifiques pour maintenir leur rôle. L'analyse de la nature de ce phénomène, ses déterminants et la multiplicité des variables, influent sur le processus de déchiffrer sa dynamique, en exigeant l'utilisation d'outils stratégiques pour leur analyse et compression. Par conséquent, cette recherche propose un ensemble d'actions stratégiques par le biais d'une analyse prospective, conçue comme une référence pour les futures lignes d'action à prendre en compte par les autorités universitaires pour formuler des politiques et

Croisés Multiplication technological tool for an integral and exhaustive representation of the system under study. In this sense, we identified thirty-seven variables that influence the strategic processes and it is possible to visualize, thanks to the support of ten key informants that the strategic axes guiding institutional policies are aimed to strengthening: national and international cooperation, the collective vision among Actors, national and international standards, institutional image, strategic alliances, human resource, research center and sources of financing.

Keywords: Scientific Dissemination, Prospective, Strategic Planning, MICMAC.

des lignes directrices pour la communication académique. La recherche est basée sur une direction qualitative, en utilisant l'outil technologique Matrice D'Impacts Croisés Multiplication pour une représentation intégrée et complète du système à l'étude. Dans ce rapport, on a identifiée trente-sept variables qui influent dans les processus stratégiques et avec la coopération de dix informateurs clés, on nous est permit de visualiser que les axes stratégiques et orienteurs des politiques nationales et internationales, sont adressés à renforcer: La coopération nationale et internationale, la vision collective entre les acteurs, les normes nationales et internationales, l'image institutionnelle, les alliances stratégiques, les ressources humaines, les centres de recherche et les sources de financement.

Mots-clés: Divulgation scientifique, Prospective, Planification stratégique, MICMAC

Introducción

La divulgación del conocimiento científico en definitiva es el principal canal de comunicación de las comunidades académicas con la sociedad, con la finalidad de producir, interactuar, transferir nuevos conocimientos y solucionar los grandes problemas de la región, características invaluable que van de la mano con la misión de las instituciones universitarias.

En este sentido es cada vez más difícil ignorar los continuos desafíos que presentan las universidades en materia de desarrollo científico, tecnológico y de innovación, los cuales han provocado cambios decisivos en la manera como se vienen elaborando sus estrategias y modelos de relación, aspectos que deben ser analizados con profundidad para no perder vigencia.

El debate actual propone que la divulgación científica como proceso esencial dentro del ámbito universitario debe ser promovida, comprendida, gestionada y valorada, para fomentar la cultura científica y cambios en la sociedad, dando respuesta a las necesidades de la población.

El propósito de esta consideración implica una actitud pertinente y crítica unida con una estructura académica que impulse la divulgación, ante el impacto de un en un ambiente globalizado, dinámico, sumamente competitivo y altamente impredecible.

Dentro de este contexto es difícil ignorar otros factores que inciden sobre la divulgación científica y es la responsabilidad que tienen Estado, academia, instituciones, medios de comunicación y el mismo investigador en crear conciencia, estimular, fortalecer y/o ampliar los espacios destinados para la transmisión, divulgación y enseñanza de la ciencia y tecnología.

De los sectores antes mencionados se quiere resaltar al académico como sector de relación social, fundamentada en la producción y divulgación del conocimiento científico, la cual está inmersa en múltiples desafíos, en contextos cambiantes, producto de un conjunto de transformaciones a nivel interno y externo.

Ante esta situación de dinámicas internas y externas influyentes, se hace necesario utilizar técnicas robustas para plantear y planear estrategias presentes y futuras, aspectos considerados por las herramientas prospectivas las cuales muestran una visión de múltiple análisis pluridisciplinario y sistémico, al tiempo que contribuyen a enfrentar los desafíos, a reconocer aquellos aspectos internos susceptibles de mejorar, así como los actores externos y escenarios factibles, con la finalidad de formular y apalancar acciones estrategias adecuadas y dirigidas a optimizar el futuro en función de lo ideal, posible y deseable.

De todas estas afirmaciones se revela la necesidad de plantear los siguientes objetivos: 1) analizar la divulgación científica en el sector universitario a través de un estudio prospectivo; 2) determinar las variables que caracterizan de una manera teórica y epistemológica la divulgación científica universitaria; 3) analizar las interrelaciones entre las variables que determinan la divulgación científica universitaria a través de una mirada crítica.

Todo lo anteriormente indicado, reafirma la necesidad de disponer de un estudio prospectivo, con el fin de proponer un conjunto de actuaciones estratégicas concebidas como referente para futuras líneas de acción a nivel universitario para promover la divulgación científica académica.

Divulgación Científica y Prospectiva

La divulgación científica involucra aspectos sociales, educativos, culturales, económicos y políticos, la cual impacta en la cultura de los pueblos. Es por ello que “La divulgación nace en el momento en que la comunicación de un hecho científico deja de estar reservada exclusivamente a los propios miembros de la comunidad investigadora”, (Calvo, 2006, p.1). Como complemento a lo anterior podemos señalar que “...la política científica o el arte de crear las mejores condiciones socio-económicas para que florezca buena ciencia en un país y para que sea aplicada al bienestar de todos sus habitantes” (Roche, 1985, p.13).

Tales afirmaciones expresan que la divulgación científica es un atributo de la cultura de los pueblos los cuales deben ser partícipes en el proceso de generación y divulgación de la ciencia.

Un aspecto influyente dentro de la divulgación es la interrelación que existe entre el investigador y las políticas de Estado. Para ello algunos países conceden entre sus planes nacionales de desarrollo científico y tecnológico espacios a la popularización de la ciencia. En este caso, países como Ecuador, España, Colombia y Venezuela, armonizan con estos aspectos. “...Promover mecanismos para la divulgación, difusión e intercambio de los resultados de investigación y desarrollo y de innovación tecnológica generados en el país”. (Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2005, p. 84).

Por ello, cuando se habla de divulgación científica se refiere a un extenso y complejo mundo de audiencias, lugares presenciales y virtuales, de aquello que los libros y las revistas carecen, que es la interacción del científico con los entes sociales, para ofrecer procesos permeables y participativos, espacios para familiarizarse con la ciencia y tecnología.

La conducción de un país o institución de manera eficaz y eficiente requiere de personas,

herramientas e instrumentos que regulen la actuación formal de la entidad a la cual representan. En caso de la Universidad Central de Venezuela están regidas por su máxima autoridad o Consejo Universitario el cual "...es la autoridad suprema de la universidad y ejerce su gobierno por órgano de las autoridades rectorales, conforme a sus respectivas atribuciones..." (Universidad Central de Venezuela, 2006, p.74). Su función es orientar, regular y tomar las decisiones y estrategias más convenientes en las áreas de docencia, investigación y extensión, apoyándose en su misión, visión, objetivos estratégicos y planes de acción.

Dicha toma de decisiones para ser alcanzada, debe comprenderse, analizarse y en muchos casos adaptarse con mayor velocidad a los cambios producidos en el entorno. Tales características dificultan la tarea de las autoridades, por ende deben fortalecer las capacidades de adaptación y adquirir nuevas habilidades y competencias a través de herramientas y procedimientos prospectivos.

Estas herramientas facilitan una visión más amplia de los escenarios posibles y factibles, implica un proceso que requiere alta comunicación y alto compromiso para percibir el entorno de una manera integral, posición que comparte Morales (2014) en señalar

...la prospectiva dentro de cualquier ámbito permite a través de una reflexión colectiva de actores y expertos el reconocimiento de aquellos fenómenos que influyen o infieren en el desarrollo de un sector o proceso o región...que contribuye a la estimación de tendencias, concentra conocimientos e integra sinérgica con actores sociales, locales, nacionales e internacionales, para visualizar escenarios que puedan predecir o inferir en un futuro y en la generación de políticas públicas (p.1).

La lógica anteriormente expresada sugiere que la prospectiva permite a través de un proceso metodológico y riguroso estimular la imaginación, intercambio de ideas, reducir incoherencias, unir el significado de sus actores a través de estructuras de reflexión colectiva y de la forma más objetiva posible tener múltiples visiones de una realidad (Godet, 2000).

No obstante la prospectiva no es la solución; no debe sustituir a la reflexión entre los actores, ni debe reemplazar a las decisiones estratégicas, pero si dar soporte para su entendimiento y exige reflexionar los desafíos, acciones y variables, teniendo en cuenta los diferentes escenarios posibles, probables y deseables, para pasar del análisis a la estrategia.

El estudio propuesto proporciona soluciones a los problemas presentados en las universidades, las cuales requieren siempre de diferentes estrategias y acciones para minimizarlos. Para ello

se debe crear un lenguaje en común entre actores, de una forma estructurada, interactiva y participativa, para estimular la creatividad e innovación en los procesos estratégicos usando para ello la prospectiva.

Materiales y Métodos

Tomando en consideración los fundamentos ontológicos y epistemológicos de la problemática planteada y los objetivos del presente estudio, esta investigación se sustenta y responde a una concepción del plano de la Etnometodológica, la cual permite conocer, comprender, entender y estudiar desde una visión compartida, producto del intercambio de ideas con otros, debido a que toda acción social es descriptible, manifiesta y analizable (Córdova, 2012). Gracias al intercambio de saberes, impresiones e ideas entre informantes clave sobre la realidad social; Acción que pretende ir más allá de lo aparente e indagar las causas estructurales a través de un acercamiento entre los sujetos y objetos estudiados, analizando sus comportamientos y experiencias, actividad que permite una comprensión compartida del fenómeno.

Para esta investigación se establece un total de diez (10) informantes clave como interlocutores socialmente concedores y participantes de la realidad objeto de estudio, con una cualidad en común, dispuestos a facilitar sus conocimientos y colaborar con la investigación (Galeano, 2004).

Los informantes clave son representantes relacionados con la universidad. En este sentido los criterios tomados en cuenta para su selección fueron: sus capacidades técnicas, sociales de liderazgo, académicas, culturales y el grado de experticia profesional, académica y de investigación. De esta manera se logró identificar actores que participan de manera activa y recurrente en el proceso objeto de estudio.

El abordaje metodológico propuesto dentro de esta investigación contempla la aplicación de técnicas e instrumentos de carácter cualicuantitativo, entre las cuales se destacan la entrevista a través de su instrumento de recolección de datos como es la guía de entrevista con informantes clave.

El análisis desarrollado permite visualizar la influencia de una variable sobre todas las demás y ofrecer la posibilidad de describir a profundidad el sistema, estando enmarcado en la metodología Matrice d'Impacts Croisés Multiplication (MICMAC) que según Arcade y Godet (2004) son:

- Identificación de las variables: a través de reuniones con expertos se llega a un

consenso en la definición, enumeración y clasificación del conjunto de variables que caracterizan el sistema en estudio. Es una etapa trascendental dentro de la investigación.

En este sentido se identificaron un total de treinta y siete (37) variables desagregadas en cinco (05) dimensiones: 1) Dimensión social, 2) Intra-institucional, 3) Gubernamental, 4) Institucional y 5) Económica, con un total de 5, 5, 6, 18 y 3 variables respectivamente.

- Realización de las entrevistas a los informantes clave, expresando la garantía absoluta al respecto y confidencialidad con los encuestados. Dicha actividad se desarrolla con una serie de controles para evitar volver a contactar a un entrevistado y solicitar que conteste o aclare algún aspecto ya evaluado. En dicha entrevista se determinan las variables que impactan e influyen en la divulgación científica, a través de una matriz de doble entrada, conocida con el nombre de matriz de análisis estructural.

Para ello se plantea la siguiente pregunta: ¿Existe una relación de influencia directa entre la variable “X” y la variable “Y”? La respuesta es la asignación de un valor “0” si no existe relación, o valores de 1, 2 o 3 a la influencia débil, mediana, o fuerte entre las variables respectivamente; o la letra “P”, cuando la variable posee características de potencial.

- Análisis estratégico con la herramienta MICMAC: Actividad engranada con exportar los resultados emitidos por los expertos a la herramienta tecnológica MICMAC. Todo esto debe hacerse respetando los criterios seleccionados por los mismos, con el fin de hacer el diagnóstico y reflexión respectiva.

Después de realizar dicho análisis se procede a exponer las contribuciones acerca de los factores estudiados y su relación con la problemática actual.

Discusión

Una de las principales actividades es la definición y descripción de cada una de las variables que caracterizan el sistema estudiado, donde la exhaustividad, integralidad y homogeneidad con que se realice el análisis resultan elementos vitales y enriquecedores.

Así mismo luego del cumplimiento de los diferentes momentos explicados en la metodología, se puede visualizar de una forma gráfica en el eje de las abscisas presenta las dependencias y el eje de las coordenadas presenta las influencias. Los puntos de intersección simbolizan según el cuadrante que ocupa ocho grupos de variables o zonas. En la parte superior se ubica las variables determinantes o clave, relé, blanco y las de riesgo; en la zona central se detallan las variables reguladoras y en la parte inferior están las variables desconectadas,

dependientes y secundarias. La posición que ocupan cada una de ellas en conjunto con las variables que la caracterizan se muestran en el Gráfico N° 1.

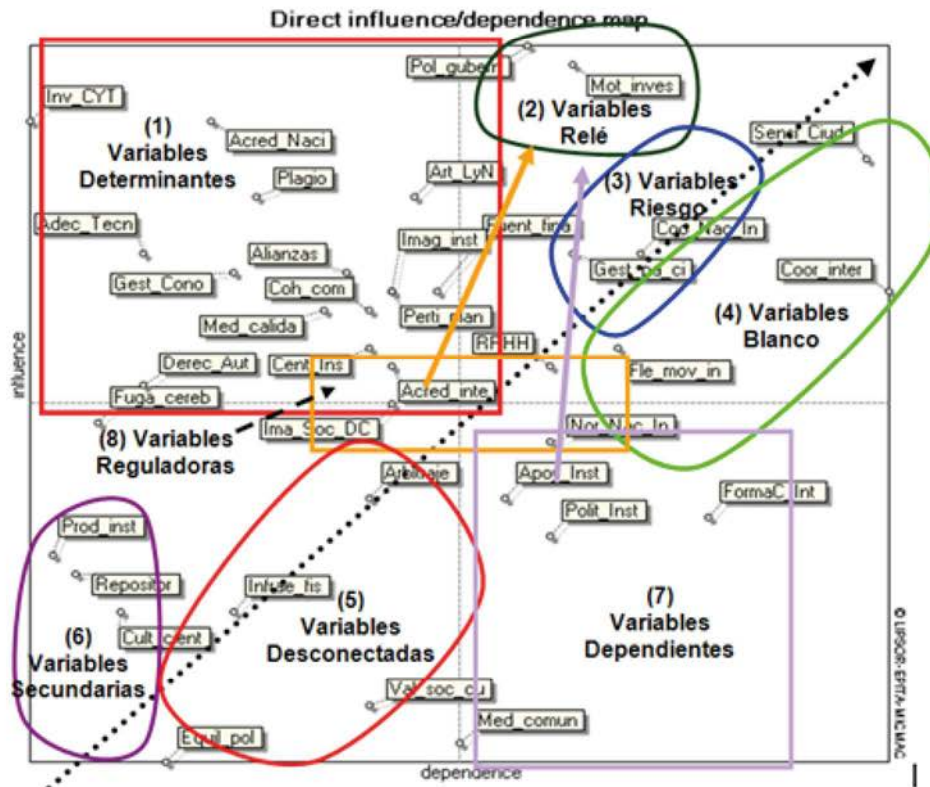


Gráfico N°. 1 Plano de Influencias y Dependencias Directas.

Fuente: Elaboración propia con base en la Herramienta MICMAC.

Del gráfico N° 1 se deriva el análisis realizado a los grupos de variables o zonas, las cuales serán tomadas en consideración cuando el investigador realice las propuestas que dieran lugar:

- En la zona superior izquierda se encuentran las variables determinantes o influyentes (1), las cuales son poco dependientes y motrices y según su evolución pueden convertirse en frenos o motores del sistema, resaltando que la mayor parte del sistema depende de este grupo de variables y "...son los elementos más cruciales ya que pueden actuar sobre el sistema..." (Arcade y Godet, 2004, p. 183). Cuadrante representado por el 100% variables económicas, 40% Variables Intra Institucionales, 33,33% de las Variables Gubernamentales e Institucionales, se resalta que no posee variables del tipo Social.

Dentro de este grupo están las variables: Inversión Nacional en Ciencia y Tecnología, Fuentes de financiamiento, Adecuación y desarrollo Tecnológico (Dimensión Económica);

Articulación de Actores Locales y Nacionales, Alianzas estratégicas interinstitucionales, internacionales, y regionales (Dimensión Intra-Institucional); Acreditación Nacional y Derechos de Autor (Dimensión Gubernamental); Plagio, Imagen Institucional, Gestión de conocimiento, Cohesión de la comunidad universitaria en torno a proyectos colectivos, Medición de la Calidad y Pertinencia de los planes (Dimensión Institucional), variables que poseen una mayor influencia sobre todas las demás variables, caracterizándose por ser poco vulnerables y consideradas palancas de cambio.

- Las variables clave o Relé (2), caracterizadas por ser muy motrices y dependientes permiten oxigenar el sistema y corresponden un reto, así mismo, "...cualquier acción sobre ellas tiene consecuencias sobre las otras variables..." (Arcade y Godet, 2004, p. 183). Estos mismos autores señalan las consecuencias que traen estas variables por su efecto boomerang ampliando o deteniendo el impulso realizado. Estas representan el 18,91% de total general y dependiendo de su ubicación dentro de este cuadrante representan factores de inestabilidad dentro del sistema.

Este sector está representado por las variables Políticas Gubernamentales (Dimensión Gubernamental) y Motivación Investigador (Dimensión Institucional). Estas determinan el sistema y pueden frenar o impulsar la divulgación científica en la academia.

Dentro de este segmento de variables existe una sub clasificación entre ellas se encuentran:

1. Variables de riesgo (3), con un carácter de inestabilidad y representan los puntos de ruptura del sistema en estudio, constituidas por las variables (Cooperación nacional e internacional (Dimensión Intra Institucional) y Gestión del patrimonio científico (Dimensión Institucional), situadas en la diagonal y que por su condición deben ser monitoreadas en todo momento.
2. Variables blancos u objetivos (4), las cuales se encuentran debajo de la diagonal permiten observar el progreso del sistema convirtiéndose en objetivos del mismo. También se consideran "...como el resultado de la evolución del sistema. Sin embargo, es posible actuar deliberadamente sobre ellas para que evolucionen en la forma deseada..." (Arcade y Godet, 2004, p.184). Y están representadas por Flexibilidad y movilidad interinstitucional (Dimensión Intra-Institucional), Coordinación interinstitucional (Dimensión Institucional) y Sensibilización Ciudadana (Dimensión Social).

- Las variables autónomas (5 y 6), corresponden a las variables que no están conectadas con el sistema de estudio y no determinan el futuro, ni detienen su evolución ni los esfuerzos realizados. Esto no quiere decir que carezcan de importancia, más bien deben tenerse en cuenta en el desarrollo de estrategias a corto, mediano y largo plazo.

Dentro de este grupo es importante realizar una distinción a través de dos categorías:

1. Las variables desconectadas (5), las cuales representan las variables que están excluidas del sistema en estudio o con una escasa dependencia. Aquí se encuentran: Equilibrio político (Dimensión Gubernamental); Valores socio-culturales (Dimensión Social); Infraestructura física y Evaluación por pares (Dimensión Institucional). Variables que deben estar alineadas a la planificación estratégica.
 2. Las variables secundarias (6) se caracterizan por ser más influyentes que dependientes y representan las variables a considerar para medidas adicionales dentro del sistema de estudio. Dentro de este sector están: Fuga de Cerebros (Dimensión Social), Producción Institucional, Cultura Científica y Repositorios (Dimensión Institucional).
- Las variables dependientes (7), denominadas también de resultado en conjunto con las variables objetivo, son indicadores descriptivos de la evolución del sistema. Su característica principal es sensibilizar la evolución de las variables influyentes y/o a las variables relé (Arcade y Godet, 2004). Este tipo representa el 13,51% de todas las variables dentro de estudio y están situadas en la parte inferior derecha del gráfico, caracterizadas por tener baja motricidad y alta dependencia; constituyen indicadores descriptivos de la evolución del sistema.
 - En la parte central se sitúan las variables de regulación (8) y son medianamente dependientes e influyentes, este tipo de variables advierten el funcionamiento normal del sistema y se convierten en “llave de paso” para alcanzar el cumplimiento de las variables claves o relé, así mismo “Pueden actuar sucesivamente como variables secundarias, débiles objetivos, y variables secundarias de riesgo” (Arcade y Godet, 2004, p.185).

Observando que las variables de este sector están representadas por: Medios de comunicación (Dimensión Social); Formación Capital Intelectual, Políticas Institucionales (Dimensión Institucional); Apoyos a las instituciones y las Normas Nacionales e Internacionales (Dimensión Gubernamental). Es de resaltar que estas variables exhiben los hitos que deber

ser considerados en la evolución del sistema.

Resultados

De acuerdo con los resultados obtenidos y supuestos presentados a lo largo de la investigación se plantean una serie de estrategias extraídas de las diferentes áreas o zonas analizadas, permitiendo una visión más amplia y orientadas a la toma de decisiones para afrontar los cambios veloces y complejos.

En un contexto de alta incertidumbre, la función principal es brindar herramientas e insumos que orienten las estrategias; que contribuyan en la elaboración de los diferentes escenarios y que proporcionen apoyo al impacto que tienen las variables externas e internas sobre la divulgación científica.

El propósito fundamental es proporcionar acciones en la agenda universitaria, recordando que aquellas acciones que se realizan a corto plazo en definitiva requieren de un enorme y prolongado esfuerzo colectivo entre todos los actores, encabezado por el Estado, encaminadas en la sostenibilidad de las políticas públicas que permitan proyectar acciones a mediano y largo plazo dentro de la academia.

En este sentido desde el estudio prospectivo se extrae un análisis multireferencial contentivo de ocho (8) posiciones esenciales y un grupo de estrategias integrales, coherentes, rigurosas, dinámicas e inseparables que permite fortalecer la divulgación científica universitaria.

Resumen de resultados, variables y productos

Las variables económicas son factores determinantes dentro de sistema estudiado, pero como son variables externas no se tiene control sobre las mismas, aunque hay que dejar establecido que sin el apoyo gubernamental es sumamente difícil proyectar acciones dentro de las instancias universitarias. En ese caso la academia debe buscar las estrategias necesarias para que las variables económicas no sean una pared difícil de superar.

Si analizamos cuáles variables de orden interno son pertinentes y en contraposición ayudan a superar las variables económicas, podemos señalar el impulso que debe realizar la academia en la producción institucional, acompañados con la promoción de los centros de investigación, imagen institucional y afianzar las alianzas estratégicas con actores a nivel nacional e internacional, recordamos en los análisis realizados, estas variables se pueden convertir en frenos o motores de la divulgación científica universitaria.

En definitiva la universidad como organismo viviente debe adaptar su imagen institucional vista desde el entorno, con el fin de recuperar el papel transformador que posee.

Lo anteriormente indicado requiere de un mayor compromiso a lo interno y por supuesto de cada uno de sus actores, con el propósito de promover la excelencia académica, unir voluntades, aprovechando las potencialidades, fortalezas y particularidades con dos puntos clave, competencia y cooperación. Estos aspectos tienen que ver con la imagen institucional la cual debe ser la tarea permanente dentro de las políticas comunicacionales que la academia debe relanzar, haciendo énfasis en la difusión de la actividad científica. Dicha estrategia debe permitir la participación de sus actores, estimular el entorno, tener nuevas alianzas e interesados en la actividad académica, conquistar espacios, relaciones institucionales con otras universidades, instituciones, países y hasta con la sociedad.

Así mismo existe un punto fundamental para promover la imagen académica a lo externo, la cual viene representada por una comunicación sistémica, enfoca en la promoción de sus investigadores, y en dar a conocer todos los atributos, bienes y servicios que brinda la academia.

Lo indicado anteriormente abre un campo de acción pertinente para que la academia realice una cohesión de la comunidad universitaria en torno a proyectos colectivos, variables que también es influyente dentro del ámbito académico, enlazándose la pertinencia de los planes institucionales a las necesidades colectiva, de la sociedad y el País.

En el mismo sentido de los precedentes citados la cultura científica universitaria está bien arraigada, considerando que su potenciación es una tarea factible de continuar, la complicación radica cuando queremos gestionar el conocimiento, para preservar sus experiencias y conocimientos.

Tomando en conjunto estos resultados sugieren una efectiva estrategia que evite la fuga de cerebros dentro de los centros de investigación, proporcionando procesos para la transición del personal crítico, y así continuar los procesos neurálgicos de la Academia.

Obstáculos

Para alcanzar el éxito la divulgación científica universitaria debe superar algunos obstáculos, fenómenos complejos, estancamientos y hasta retrocesos e inercia, que van surgiendo en todo proceso, fenómenos que deben ser vistos como grandes oportunidades para contrarrestar sus efectos.

Del análisis desarrollado dentro de la investigación se delimitaron en seis (6) variables que por sus condiciones de inestabilidad pueden considerarse obstáculos, si no son manejadas con prudencia. Entre ellas podemos mencionar: Cooperación nacional e internacional, Gestión del patrimonio científico, Centros de Investigación, Recursos Humanos, Acreditación Internacional

e Imagen Social de la divulgación científica. Es de hacer notar que dichas variables poseen características propias y a la vez se condicionan recíprocamente.

La cooperación nacional e internacional se debe vincular a lo interno con características de la capacidad productiva universitaria y con el potencial transformador de su recurso humano. Así mismo fomentar los aspectos de emprendimiento universitario como canal para gestionar, estimular y fortalecer los espacios universitarios.

No queremos dejar a un lado los centros de investigación, que por excelencia muchas universidades poseen una capacidad instalada de alta envergadura y altamente visibles a nivel nacional e internacional, las cuales deben ser impulsadas; así mismo, crear nuevos espacios gestionados por la universidad, aspecto que resulta positivo para contrarrestar las variables económicas que afectan al sistema de estudio.

En este sentido si planteamos la unión de esta variable con la Imagen Social de la divulgación científica, donde se pueden implementar centros de investigación de orden social, iniciativa que permita medir y desarrollar los cimientos teóricos que contribuyan al desarrollo local de la región, aspecto que apoya a gran medida la visibilidad y promueve investigaciones que contribuyan al fortalecimiento de los aspectos sociales, económicos y políticos.

Las últimas variables a considerar son el Recurso Humano y la Acreditación Internacional, esta última como mecanismo para asegurar la calidad del recurso humano de la institución y permite reconocer a nivel nacional e internacional la calidad de los programas o institución que debe ser otorgada por un organismo acreditador.

Dicha acreditación se otorga si se cumplen criterios de funcionamiento, nivel organización, procesos de enseñanza aprendizaje y servicios prestados, entre otros. Ello debe ir acompañado con la ampliación y mejora de la infraestructura, actualización de planes de estudio y la suscripción de convenios con entidades nacionales e internacionales, aspecto que permite incorporar redes universitarias que dan prestigio y visibilidad a la universidad. El recurso Humano como vértice principal en todo el proceso de divulgación universitaria debe estar caracterizado por una formación investigadora, enriquecer sus competencias, con sentido visionario, integral, orientador y holístico.

Si unimos la variable Recurso Humano con otras podemos diseñar estrategias para la creación de un directorio de investigadores, las cuales reúnan el talento universitario que por ende amplía las posibilidades de incrementar los programas de cooperación, integración nacional e internacional y a nivel interno en su influencia en las políticas universitarias, en la formación del talento humano y creación de nuevas ofertas académicas.

Indicadores

La creación de mecanismos de vigilancia y medición permite la comprensión y representación de una realidad compleja, por ende, el seguimiento y control de los fenómenos y variables que intervienen, muestra el rumbo a seguir.

Todo esto juega una importante contribución al plan estratégico universitario incorporando un mapa para el seguimiento y control con variables sociales, culturales, políticas, organizacionales y económicas que deben ser analizadas en apoyo a la toma de decisiones.

Estos mecanismos de medición son un factor importante en la objetividad y contraste del estudio, bajo la necesidad de vincular su desarrollo con la revisión de las políticas universitarias. Generalmente la construcción de un indicador se realiza con datos cuantitativos, pero en la prospectiva (como en otros campos) se puede utilizar también información cualitativa.

En este sentido se presentan en el cuadro No. 1 algunos grupos de variables que deben ser consideradas como indicadores a ser utilizadas por las autoridades universitarias como método de evaluación de los criterios de eficiencia, eficacia, calidad, pertinencia académica y desempeño universitario en pro de la divulgación académica.

Sin embargo es importante resaltar que la responsabilidad en el diseño de indicadores

Cuadro N° 1

Determinación de Indicadores

Grupo de Variables	Variables a Considerar
Reguladoras	• Centros de Investigación (Institucionales)
	• Recursos Humanos (Institucionales)
	• Acreditación Internacional (Intra Institucional)
	• Imagen Social de la divulgación científica (Social)
Blanco	• Flexibilidad y movilidad interinstitucional (Intra Institucional)
	• Coordinación interinstitucional (Institucionales)
	• Sensibilización Ciudadana (Social)
Secundarias	• Fuga de Cerebros (Social)
	• Producción Institucional (Institucionales)
	• Cultura Científica (Institucionales)
	• Repositorios (Institucionales)

Fuente: Elaboración propia.

de gestión, debe venir de la mano con medios verificables y no establecer conclusión alguna sin considerar con antelación todos los datos e indicadores en los procesos claves del ámbito universitario.

Factores de éxito

Si todas las conjeturas y apreciaciones expuestas anteriormente apuntan correctamente, se abre un camino de futuro aprovechable por las instancias universitarias, estando claro que no hay un solo camino por recorrer, porque en los estudios prospectivos se puede cambiar el rumbo hacia diferentes espacios y estrategias, pero con una misma visión.

Este estudio estimula el debate y proporciona evidencias claras que la prospectiva apuesta a un nuevo constructo de escenarios futuros, con la identificación de las diferentes fuerzas que impulsen, impacten y apoyen los cambios internos en la institución universitaria.

Es por ello que se enfatiza en la idea de construir una visión colectiva de actores, con el rumbo bien planeado, con proyecciones creíbles, pertinentes, coherentes y en correspondencia con el plan estratégico.

Vinculación con el entorno

En definitiva la universidad debe tener un compromiso y actitud proactiva en su vinculación con el entorno y contribuir con el desarrollo del país y región, que generalmente viene dada por sus capacidades científicas, formativas y divulgativas.

La vinculación académica con el entorno como instrumento ontológico para entender, comprender e interpretar la realidad, viene a desempeñar las estrategias de expandir las capacidades actuales de los centros de investigación orientadas a satisfacer las demandas de los medios socio-productivos.

Así mismo es importante destacar la importancia para la academia y por ende para la divulgación científica sincerar que la política presupuestaria y financiero no corresponde con las necesidades actuales, por ende se hace necesario reforzar los recursos no tradicionales, los cuales abren nuevas posibilidades.

Recursos Humanos

El papel fundamental de las universidades viene dado por tres ámbitos la extensión, investigación y docencia, todos ellos integrados con los sectores productivos y la sociedad en general con procesos innovadores, es por ello que se hace necesario velar por la participación del talento humano en todas sus áreas, como elemento fundamental en la construcción de un futuro.

Motivación del Investigador

La responsabilidad que tiene la academia es impostergable, en su papel como gestora de cambio para incentivar la motivación del sus investigadores, ya que esto puede afectar

directamente en la productividad y producción intelectual. Lo importante dentro de esta variable es determinar el grado de participación y la fuerza o impulso obtenido por parte de la academia para que el investigador pueda desarrollarse académica y profesionalmente.

La motivación del investigador puede considerarse como el motor impulsador de la actividad de divulgación académica; por ende la universidad debe aprovechar todas las potencialidades científicas y académicas de los mismos.

Cultura científica

La cultura científica universitaria se concibe como la esencia medular dentro del diagnóstico realizado y se convierte en un factor clave para que exista divulgación, permitiendo no solamente visualizar lo que se produce, sino también como se produce, aspectos que expresan la necesidad de gestionarla eficazmente.

Estrategias Integrales

En concordancia con el plan estratégico que lleva actualmente la Universidad Central de Venezuela, el cual posee 6 líneas estratégicas (Flexibilidad Curricular, Postgrado e Investigación, Gestión del Conocimiento, Gestión Ambiental, Desarrollo Tecnológico y Estímulos e Incentivos) y de acuerdo con las diferentes estrategias recogidas dentro de la investigación, seguidamente se plantean algunos planes de acción que ejemplifican la utilidad representada en el estudio prospectivo realizado y en definitiva tienen como referencia la oportunidad y desafío prioritario que deben estar alineados a las capacidades de una forma sinérgica:

1. Flexibilidad Curricular

- Fortalecer una educación participativa y de excelencia, incentivando la docencia, investigación, extensión, desarrollo e innovación.
- Fortalecer los diferentes programas de cooperación, para atender con criterios flexibilidad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad, los ámbitos sociales, económicos, políticos e institucionales.

2. Postgrado e Investigación

- Fortalecer la participación en proyectos nacionales e internacionales
- Consolidar estrategias para el impulso de investigaciones, desarrollo e innovación con proyección nacional e internacional
- Diseñar estrategias universitarias para la promoción, creación y/o actualización de postgrados orientados a las necesidades del país.
- Desarrollar de una forma armónica los procesos de docencia, investigación y extensión

que permita su sostenibilidad e interrelación en el tiempo

- Asentar los espacios nacionales e internacionales utilizando para ello los productos académicos.
- Actualizar las diferentes políticas para una efectiva conexión interna y externa (Estado, comunidad, empresas).
- Actualizar las diferentes políticas para generar capacidades de gestión en la institución, calidad, empoderamiento e independencia financiera.
- Actualizar las normativas de protección industrial de los resultados de las investigaciones.
- Mantener la excelencia académica e incentivar las actividades de investigación y extensión.
- Mantener una universidad capaz de responder a las necesidades del país y afianzar su relación con la sociedad e industria.

3. Gestión del Conocimiento

- Establecer estrategias que por medio de las tecnologías de información y comunicación pueda tenerse actualizados las capacidades individuales y generales del capital intelectual.
- Actualizar estrategias en la formación de nuevos docentes e investigadores en pro de una transferencia social de los conocimientos.
- Propiciar una cultura institucional acorde a los nuevos retos nacionales e internacionales.

4. Gestión Ambiental

- Estimular y diseñar estrategias para la capitalización del personal docente e investigador en proyectos de cooperación nacional e internacional que estimulen la gestión ambiental.

5. Desarrollo Tecnológico

- Actualizar estrategias para Impulsar el uso de las tecnologías de información y comunicación en proyectos para la gestión del conocimiento, en el proceso de enseñanza – aprendizaje y gestión académica.
- Actualizar estrategias para un diagnóstico más específico de las necesidades, en pro de fortalecer lo que posee la universidad con el fin de concretar la cooperación nacional e Internacional.

6. Estímulos e Incentivos

- Búsqueda de fuentes alternas de financiamiento.
- Fortalecer unidades internas en la búsqueda de mecanismos para participar en la cooperación nacional e Internacional.
- Fortalecer el clima organizacional, explotar la imagen institucional a nivel nacional e internacional.
- Desarrollo de competencias del capital intelectual para el impulso de los procesos estratégicos
- Aprovechar el prestigio que posee la universidad a nivel nacional e internacional para fortalecer el desarrollo de proyectos y programas financiados a nivel nacional e internacional.
- Implementar políticas académicas para fortalecer la gestión, formulación, ejecución y seguimiento de la divulgación académica.
- Obtener las evidencias necesarias y logros irrevocables de los proyectos de cooperación académica.
- Incrementar la red de cooperación con otros institutos y universidades que a través de la cooperación nacional e internacional mejoren la transferencia tecnológica y académica del investigador.

Conclusiones

Tomando en consideración que la academia no es un ente aislado, en tanto está inmersa en un contexto altamente cambiante, multidimensional y complejo, exige la necesidad de buscar herramientas en correspondencia con las nuevas necesidades universitarias, para permitir brindar soluciones coyunturales a la gestión estratégica, análisis del entorno y evaluación de sus políticas.

De acuerdo con lo expresado y dando respuestas a las interrogantes y objetivos planteados al inicio de la investigación se concluye que la prospectiva permite debatir, modelar, actuar y vigilar en presente, las futuras líneas de acción, tomando en consideración algunos puntos, entre ellos se puede mencionar:

- Estudios con mucha profundidad; reducción de visiones sesgadas; consideración de la posición heterogénea de los actores involucrados; así mismo cuando el problema es tan complejo debe asegurarse que todas las variables que representen el problema sean tomadas en consideración a través de una visión compartida, pero tomando en

consideración la dinámica de los posibles escenarios a considerar.

- Esta combinación de resultados surgen de la determinación de un total de treinta y siete variables detectadas que actúan sobre la divulgación científica académica y que fueron disgregadas en cinco dimensiones: Dimensión social, Económica, Intra institucional, Gubernamental e Institucional, y que a través de la mirada crítica de un grupo de expertos o informantes clave se pudieron desarrollar la interrelación entre las variables que determinan la divulgación científica universitaria.
- Por otra parte con la utilización de herramientas estratégicas y prospectivas se determinaron las variables que impactan e influyen en la divulgación científica, para una posterior análisis estructural, instrumento estratégico para la toma de decisiones en entornos cambiantes, ofrece la posibilidad de analizar un sistema donde se relacionan todos sus elementos y medir los aspectos que intervienen y potencian.

Es por ello que se enfatiza la idea de construir una visión colectiva de actores, pero con condiciones que permitan mantener un rumbo bien planeado, proyecciones creíbles, pertinentes y coherentes en correspondencia con el plan estratégico.

La presente investigación además de contribuir en la identificación de las diferentes fuerzas que impulsan, impactan y apoyan los cambios internos, generan nuevas interrogantes que sirven como punto de partida para otras investigaciones complementarias que servirán para ampliar los resultados expuestos con la utilización de otras herramientas o componentes prospectivos, así mismo extrapolar las proporciones con otros actores y abrir la posibilidad de utilizar las herramientas prospectivas para otras investigaciones y problemas universitarios, los cuales brinden recomendaciones en la toma de decisiones estratégicas.

En este sentido el análisis la divulgación científica universitaria a través de un estudio prospectivo permitió develar que la universidad está inmersa en un reposicionamiento y exigencias que tiene como prioridad asumir la conducción de un proceso de transformación profunda que ayuden a promover un conjunto de actuaciones estratégicas concebidas como referente para futuras líneas de acción a nivel universitario para promover la divulgación científica académica.

Referencias Bibliográficas

- Arcade, J., Godet, M. (2004). Metodología de Investigación de Futuros. Análisis Estructural con el método MiCMAC. Traducido al español por Mendieta M. Cuerpo de Traductores de la Biblioteca del Congreso de la República: Argentina
- Calvo, M. (2006). Difusión, Divulgación y Disseminación. Disponible en: [http:// www.manuelcalvohernando.es/articulo.php?id=52](http://www.manuelcalvohernando.es/articulo.php?id=52), consultado el: [15/04/2015].
- Córdova N. (2012). La Etnometodología y la Gerencia frente al siglo XXI. Docencia investigación extensión, EDUCACION Y Trabajo. Año 15, nº 2 AC Talleres Escuela Técnica Don Bosco. Caracas.
- Galeano M (2004). Diseño de proyectos en la investigación cualitativa. Fondo Editorial Universidad Eafit: Colombia.
- Godet M. (2000). La caja de herramientas de la prospectiva estratégica, Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique, Nº 5, 4ta Ed: España. Disponible en: [http:// es.lapropective.fr/Metodos-de-prospectiva/Los-programas/67-Micmac.html](http://es.lapropective.fr/Metodos-de-prospectiva/Los-programas/67-Micmac.html)
- Morales G. (2014). Evaluación prospectiva de la Divulgación científica a través de Herramientas tecnológicas. 3er. Congreso Venezolano de Ciencia, Tecnología e Innovación. LOCTI-PEII.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología (2005). Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2005 -2030. Construyendo un futuro sustentable. Caracas: Ministerio de Ciencia y Tecnología
- Roche M. (1985). Mi Compromiso con la Ciencia, Política y Divulgación Científica en Venezuela. Caracas: Monte Ávila Editores.
- Universidad Central de Venezuela (2006). Manual de organización. Disponible en: [http:// www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/vrad/documentos/DPP/Manuales/Manuales/ManualOrganizaci%C3%B3nUCV2016.pdf](http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/vrad/documentos/DPP/Manuales/Manuales/ManualOrganizaci%C3%B3nUCV2016.pdf), consultado el: [30/07/2016].