

Capítulo 6

Software de análisis estratégico interno y base de datos sectorial



Autor

Ronald Mauricio Martínez Contreras¹

¹ Administrador de empresas del Politécnico Grancolombiano y Magíster en Administración financiera de la Universidad Sergio Arboleda, con más de 10 años de experiencia en cargos directivos y ejecutivos en empresas del sector real, financiero y de servicios, vinculado al sector educativo desde hace más de cuatro años y en la actualidad es el director del Departamento académico de Administración del Politécnico Grancolombiano.
Correspondencia: romartin@poligran.edu.co

Resumen

El análisis estratégico interno de las empresas y principalmente en las pymes sufre de diversas limitaciones en su aplicación, esto debido principalmente al uso de análisis subjetivos que dan prevalencia a las percepciones sobre los datos. Bajo este contexto, se propone el desarrollo de un *software* que de forma intuitiva y fácil le permita al usuario, denominado consultor, generar indicadores de gestión en dimensiones como talento humano, mercadeo, producción, tecnología, responsabilidad social, entre otros, de tal modo que pueda hacer un diagnóstico interno de la compañía y esté en condiciones de generar propuestas de mejora para la empresa objeto de análisis. En segunda instancia, este desarrollo agrupa la información de las empresas analizadas, de modo que genera indicadores sectoriales en las distintas dimensiones analizadas, lo cual representa una novedad única para el mercado colombiano y se proyecta como una herramienta para el fortalecimiento de la toma de decisiones estratégicas en las pymes del país.

Palabras clave: análisis estratégico interno, fábricas de aprendizaje, áreas funcionales, fortalezas, debilidades, indicadores de gestión.

Introducción

Las fábricas de aprendizaje, según Conrad & Wannöffel (s. f.), son una estrategia que reúne en un mismo espacio procesos de enseñanza y aprendizaje en un ambiente que emula un proceso real, lo que les permite a los estudiantes probar y manipular tecnologías que se utilizarán en el sector real. Otro tipo de fábricas de aprendizaje se enfocan en diagnosticar las necesidades de las empresas y, desde allí, proponer soluciones tecnológicas que se implementen en estas, contribuyendo a su mejoramiento continuo, según Matus, Serra, y Colobrans (2019).

La propuesta que se presenta en este capítulo se relaciona con el segundo tipo de empresa de aprendizaje y es una apuesta curricular del programa de Administración de empresas de la Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano. La Escuela de Administración y Competitividad, desde hace unos años, viene implementando una estrategia transversal a diferentes asignaturas o módulos del programa para la modalidad virtual, donde se han desarrollado diversos tipos de ambientes inmersivos que permiten analizar los factores críticos de éxito que afectan a empresas del sector real. Para ello, se han creado dos tipos de ambientes: los juegos serios, que son *softwares* de entrenamiento con casos reales para entrenar a los estudiantes en los análisis que después aplicarán en las empresas reales. Y los *softwares* conceptuales, que según Trujillo (2021), son herramientas en las cuales los estudiantes ingresan información

de una empresa real, el *software* genera una nueva información de acuerdo con un modelo con la cual el estudiante construye un producto a partir de su análisis y conocimientos, dichos productos se convierten en consultorías empresariales que se entregan a las empresas y a la vez se vuelven productos académicos.

Hasta el momento se han desarrollado los siguientes juegos serios: Juego de matrices de pensamiento estratégico, Juego de cuadro integral de mando y el Juego gerencial financiero. Y se han desarrollado los siguientes *softwares* conceptuales: Diagnóstico empresarial, Análisis prospectivo, Cuadro integral de mando. Todos estos ambientes componen la estrategia curricular de una variación de fábrica de aprendizaje, donde a partir de la reunión de los *softwares* durante el programa, el estudiante realiza actividades de consultoría y así genera soluciones para empresas en el sector real. Este proyecto es la creación, diseño y elaboración del *software* de análisis interno estratégico, que también es parte de la propuesta de fábrica de aprendizaje y es un *software* que constituye la fase inicial del análisis estratégico, en el cual se identifican las fortalezas y debilidades de la empresa analizada en el sector real y se convierte en insumo para análisis más profundos como el análisis estratégico de Fred David y el análisis prospectivo. Asimismo, se espera con la información recolectada de las empresas constituir una base de datos sectorial sin precedentes a nivel educativo, que generará información empresarial que no existe en otras bases.

Marco teórico

• Problemática que atiende

Una de las herramientas de análisis estratégico empresarial a nivel interno de la organización, es la matriz EFI (David, 1997), la cual permite desarrollar un proceso de auditoría interna que representa una oportunidad para las partes interesadas en determinar el futuro de la empresa. Sin embargo, esta metodología de análisis interno presenta varias falencias; la primera de ellas es que desde la óptica del contexto estratégico no existe claridad en los mecanismos para la selección e identificación de los factores críticos de éxito internos a analizar. La segunda, en la mayoría de los casos no existen puntos de referencia para poder determinar con claridad cuándo un factor crítico de éxito es una fortaleza o una debilidad, esto se debe a que no hay referentes o fuentes de información externa en las cuales se puedan validar los comportamientos sectoriales a nivel de procesos, talento humano, mercadeo, entre otros, y esta situación puede conllevar a que un factor crítico para una empresa sea una fortaleza y para la otra se convierta en una debilidad, porque a pesar de ser algo

bueno para la primera empresa, la segunda empresa, por el contrario, se encuentra rezagada respecto a sus competidores.

Bajo el contexto anterior, se requiere diseñar un análisis estratégico interno desde varias aristas que facilite el proceso; para ello es necesario un desarrollo que permita la reconstrucción de los indicadores de gestión de la empresa analizada para los últimos dos años. La segunda se asocia con la generación de mecanismos para la identificación de los factores críticos de éxito más relevantes, de tal modo que el consultor pueda centrar su análisis en los factores que realmente tienen mayor impacto para el futuro del negocio. Además, al proceso de análisis interno se le incorpora el componente de responsabilidad social, que no se incluye en otros análisis similares, lo cual evalúa la gestión empresarial desde la óptica de los objetivos de desarrollo sostenible.

Por lo tanto, el *software* es un producto que permite evidenciar el ajuste a la metodología de análisis interno. Además, tiene un doble propósito: el primero, un *software* pensado desde la consultoría en el análisis interno de la empresa; el segundo, posiblemente el más innovador, es que se convierte en una base de datos que consolida toda la información de las empresas analizadas, de tal modo que se recoge la información de indicadores sectoriales que le permitirán al consultor comparar los resultados de la empresa analizada con los promedios sectoriales y de este modo tener un análisis más acertado de cada factor crítico de éxito analizado con respecto a lo que está sucediendo en el sector.

• Antecedentes

En el mercado existen diversos *softwares* de planeación y gestión empresarial que utilizan metodologías como el cuadro integral de mando o siguiendo la lógica de este, dentro de los que se encuentran: Clear Point Strategy, Achievelt, Wrike, Monday (de Lataillade, 2021), entre otros. Estos aplicativos les permiten a las empresas hacer un seguimiento a la estrategia implementada, sin embargo, no ayudan a hacer el diagnóstico inicial que se requiere para la identificación de dicha estrategia.

A nivel educativo, los investigadores Vega, Cuevas, y Pérez (2021) realizaron el desarrollo empleando la metodología Delphi y realizaron un desarrollo denominado *software* de multicontrol interno que permite introducir los valores de las variables y calcular los indicadores, realizar gráficos dinámicos de cada una de las perspectivas del cuadro integral de mando, que al final le permite al estudiante diseñar las estrategias para la mejora de la empresa; este desarrollo se hizo únicamente para el sector salud.

En cuanto a los *softwares* o aplicativos para el análisis interno se encuentran los aplicativos como los desarrollados por la empresa *Just exw*, donde se generan plantillas para la realización de las matrices EFI y EFE en un formato html; durante la revisión se observó que no cuentan con mecanismos idóneos para la identificación de los factores críticos de éxito, como se planteó en la problemática para este proyecto.

En ese mismo sentido, en la página web la prospective.fr se encuentran los aportes al análisis estratégico realizado por Michael Godet; en esta plataforma es posible descargar el *software* de análisis Mic-mac, que consiste en un análisis de variables clave internas y externas que afectan un sistema. Esta metodología es valiosa en el sentido que para la selección de variables se cuenta con un panel de expertos que trabaja en la identificación de los factores críticos de éxito del negocio. La complejidad se presenta en que contar con un panel de expertos para el caso de pequeñas y medianas empresas (pymes) puede superar su capacidad financiera, haciendo inaccesible este tipo de análisis para muchas de ellas.

En cuanto a otros modelos de análisis estratégico, como el modelo de las capacidades dinámicas, no se observa la existencia de *softwares* o aplicativos disponibles en el mercado que permitan su utilización con el apoyo de tecnología, de tal modo que, bajo este panorama, no es posible analizar las bondades o dificultades de *softwares* que utilicen este modelo.

Este análisis permite identificar varias oportunidades en el *software* propuesto en este documento, teniendo en cuenta que está pensado para poder ser utilizado por persona con pocos conocimientos en administración y estrategia, y permite llegar a análisis concretos a partir de información básica de la empresa analizada.

De igual manera, existen diversas bases de datos empresariales en las cuales es posible obtener información de indicadores sectoriales; dentro de estas se encuentran EMIS, Economática y Bloomberg, entre otras. Sin embargo, la información que estas plataformas aportan se limita a indicadores de tipo financiero, lo cual contrasta con el *software* propuesto en este documento, el cual dará la posibilidad de generar indicadores sectoriales en las categorías de mercadeo, producción, talento humano, tecnología, administración y responsabilidad social, de tal modo que sea posible

Estrategia de enseñanza

Como ya se mencionó, la estrategia que se ha ido construyendo con las experiencias anteriores es una fábrica de aprendizaje a través de desarrollos de *software* que puedan aplicarse en diferentes empresas del sector real y permitan hacer un análisis

interno, un diagnóstico empresarial, un cuadro integral de mando, un análisis prospectivo de cada una de ellas. A través de diversos *softwares* conceptuales y juegos serios. En todos se hace el análisis con información que se introduce al *software*, de acuerdo con los resultados el estudiante saca sus conclusiones y elabora un informe de consultoría empresarial con sugerencias y recomendaciones para la empresa; obviamente, este proceso se desarrolla en diferentes momentos del plan de estudio y en varios módulos o asignaturas convirtiéndose en un diseño curricular transversal al plan de estudios.

Para este proyecto, el diseño se realizó a partir de dos estrategias híbridadas; es importante aclarar que cuando se realiza tal hibridación se toman elementos de una estrategia y se combina con elementos de otra, por lo tanto, se crea un proceso diferente con características propias. Así, para este proyecto se tomaron algunos principios del aprendizaje basado en indagación combinado con el aprendizaje por proyectos.

Vílchez y Bravo (2015) proponen que el aprendizaje por indagación puede ser de tres tipos: indagación estructurada, guiada o abierta. El *software* propone un procedimiento a seguir a través de la indagación al empresario o representante de la empresa (indagación estructurada), los estudiantes realizan sus indagaciones guiadas por el *software*, y con la información obtenida evalúan los problemas que tiene la empresa para luego proponer cómo resolverlos (indagación guiada). De acuerdo con Aramendi, Arburua y Buján (2018), el propósito de esta estrategia es que mediante las preguntas se oriente a la búsqueda de información empresarial, se realice el análisis creando una conexión con el mundo real y oriente el aprendizaje hacia la indagación y la resolución de problemas.

A partir de la información que se ingresa al *software* se obtienen los resultados numéricos de los indicadores, con estos se identifica cómo es la situación interna de la empresa y a partir de allí se toman decisiones con el propósito de implementar planes de mejora en la organización, este plan se considera como un proyecto y se vincula entonces la segunda estrategia. De acuerdo con Martí, Heydrich, Rojas y Hernández (2010), el aprendizaje basado en proyectos no se enfoca solo en aprender acerca de algo, sino en resolver un problema de forma práctica; en este caso, con la ayuda del *software* los estudiantes intervienen en empresas reales, ayudan a resolver los problemas internos de dicha empresa y en su plan proponen estrategias de mejora para implementar.

El *software* se compone de diversos escenarios, cada uno con un diseño de pregunta y respuesta que el estudiante diligencia en forma de entrevista a las directivas de la empresa; con esta información se hace un análisis cuantitativo y se obtienen unos

indicadores. De acuerdo con los resultados procede a un segundo análisis, donde clasifica los resultados en fortalezas o debilidades (es importante aclarar que es un análisis interno).

Para el diseño de la experiencia de aprendizaje se trabajaron las áreas estratégicas con las que cuenta una organización, y se tienen en cuenta para el análisis interno; estas son:

- **Mercadeo:** se espera que el estudiante identifique aspectos como la participación en el mercado, el crecimiento en ventas, la proporción de las ventas digitales, el índice de ventas cerradas, entre otros.
- **Talento humano:** se espera que el estudiante identifique aspectos como rotación de personal, creatividad, horas de formación y facturación por empleado, entre otros.
- **Tecnología:** se espera que el estudiante identifique aspectos como inversión en investigación y desarrollo, la inversión en renovación de activos por parte de la empresa, entre otros.
- **Producción:** se espera que el estudiante identifique aspectos como productos devueltos, entregas a tiempo, capacidad instalada, nivel de desperdicios, entre otros.
- **Financiera:** se espera que el estudiante identifique aspectos como la generación de valor, el endeudamiento, la liquidez, entre otros. Estos indicadores son los más comunes en el análisis interno.
- **Administración:** en este punto se diseñaron los instrumentos para obtener indicadores que aplican a la percepción de la misión y la visión actual de la empresa, el organigrama y las necesidades de la organización, la calidad y pertinencia de los manuales de funciones, el sistema de administración de riesgo operativo, el nivel de cumplimiento jurídico y normativo.
- **Responsabilidad social:** los instrumentos se diseñaron para medir aspectos como la ética empresarial, contratación de poblaciones vulnerables, efectividad de la política ambiental, con relevancia en las contribuciones de la compañía al desarrollo sostenible, contratación de personas con discapacidad, nivel de difusión y apropiación de la política ambiental por los miembros de la organización, y la política explícita de no utilización de materiales e insumos provenientes de exploración ilegal de recursos naturales.

El estudiante ingresa la información de la empresa obtenida del *software*, este genera unos puntajes por cada factor de tal modo que se ponderan y totalizan por cada dimensión analizada dando como resultado la identificación de las áreas de la organización más fuertes o las áreas con mayores oportunidades de mejora. En este punto el diseño pedagógico se plantea para que el estudiante realice un informe empresarial y proponga planes de acción que solventen esas oportunidades de mejora identificadas, asimismo que la empresa identifique cuáles son los factores críticos de éxito que han permitido su sostenibilidad y permanencia en el mercado, de tal modo que pueda gestionarlo de forma consciente para mantener sus ventajas competitivas.

Los resultados de este análisis interno se convierten en insumos para análisis más profundos como los que se realizan en las asignaturas de diagnóstico empresarial (análisis Porter, Pestel, análisis interno, externo, MEFI, MEFE, MPC, DOFA, SPACE, CPE), y de pensamiento estratégico y prospectiva (matriz de impactos cruzados, MIC – MAC, hipótesis de baja dependencia, hipótesis de alta dependencia, escenarios posibles, escenarios meta).

• Modelo para la simulación

A lo largo de los años han surgido diversas metodologías y modelos de análisis estratégico empresarial que se han posicionado como las de mayor utilización por los consultores empresariales.

La primera de ellas es la teoría de los recursos y capacidades, la cual tiene su origen en 1984, en la perspectiva basada en recursos de Wernfelt y se complementa con las capacidades dinámicas propuesta por Teece en 1997 (Fong, Flores, y Cardoza, 2017).

Los recursos hacen referencia a los factores disponibles por la empresa para el desarrollo de su actividad económica, entendiendo este como los recursos y las relaciones existentes entre ellos; estos recursos pueden ser tanto tangibles como intangibles, y dentro de estos se destacan los recursos físicos, los recursos financieros, el talento humano, entre otros. Por su parte, las capacidades corresponden a la habilidad que tiene la empresa para utilizar sus recursos; la aplicación de esta habilidad lleva a la empresa al desarrollo de su ventaja competitiva.

Bajo esta teoría, autores como Sánchez y Herrera (2016) plantean que los recursos humanos son escasos y difíciles de imitar, y como tal permiten forjar una ventaja competitiva en las organizaciones de cara a dar respuesta a un entorno dinámico. Desde otro enfoque, Ruiz y Camargo (2017) plantean que el estilo de administración de las pymes tiene una mínima planeación de largo plazo, lo que no permite que

reconozcan los recursos y capacidades que poseen. En este sentido, el *software* propuesto busca ser un apoyo para las pymes en su camino a la identificación de sus recursos y capacidades, con el propósito de que puedan identificar su ventaja competitiva.

El segundo modelo es el desarrollado por Fred David, el cual aborda el análisis estratégico de forma integral, al tener en cuenta no solo los factores críticos de éxito a nivel interno, sino también los factores críticos de éxito a nivel externo. El principal aporte de este modelo al análisis interno se encuentra en el desarrollo de la matriz EFI; esta matriz se encarga de analizar los factores internos de la organización mediante una ponderación de estos de acuerdo con su importancia relativa y una calificación de factores según cuatro niveles: debilidad mayor, debilidad menor, fortaleza menor y fortaleza mayor. La sumatoria del producto entre la importancia relativa y la calificación arroja unos resultados de fácil interpretación, que van de una escala desde 1,0 hasta 4,0. Bajo esta escala, una empresa con un puntaje superior a 2,5 sería una empresa con una posición competitiva interna fuerte.

A pesar de la simplicidad y las bondades de la matriz EFI para el análisis interno, la aplicación dentro de las actividades de consultoría desde el aula de clases de los estudiantes del programa de Administración de empresas del Politécnico Grancolombiano ha permitido identificar que los estudiantes muestran dificultades al momento de determinar adecuadamente los factores críticos de éxito a nivel interno de la empresa; dentro de las dificultades identificadas se encuentra un componente alto de subjetividad al momento de analizar los factores críticos de éxito internos, insuficiencia de elementos cuantitativos que permitan un mejor análisis interno y confusión entre la selección de factores externos en lugar de factores internos, en especial en los factores asociados a las finanzas, el mercadeo y la tecnología. Bajo este panorama, el *software* propuesto busca subsanar las dificultades encontradas, con el propósito de mejorar los ejercicios académicos de consultoría empresarial desarrollados por los estudiantes.

Por otro lado, en los procesos de análisis estratégico es habitual que se haga referencia al *benchmarking* y al uso de una herramienta de análisis denominada la matriz de perfil competitivo, sin embargo, en la práctica la información de los competidores es limitada, y por lo general solo cubre la información financiera y aspectos muy generales del plan estratégico de los negocios. Para subsanar estos inconvenientes, el *software* propuesto plantea la construcción de una base de datos de las empresas objeto de consultoría, de tal modo que esta genere un *output* de indicadores sectoriales que permitirán a las empresas tener un comparativo real de su gestión con respecto al sector al que pertenecen, y en la cual será posible revisar

más de 60 indicadores sectoriales en los ámbitos de mercadeo, talento humano, producción, tecnología, administración y responsabilidad social.

Desarrollo de la experiencia de aprendizaje

El *software* está dividido en varios ambientes, dependiendo del tipo de usuario que lo requiera utilizar; dentro de estos se encuentran:

- Usuario consultor.
- Usuario tutor o docente.
- Usuario administrador.
- Usuario cliente.

El usuario consultor puede ser un estudiante o una persona asignada por la empresa para ingresar la información solicitada por el aplicativo; este usuario tiene varios menús por los cuales puede navegar e inicia digitando la información básica de la empresa. Luego de esto, el usuario consultor tiene una serie de cuestionarios que debe diligenciar de la mano del empresario, los cuales va desarrollando a lo largo de los menús de Mercadeo, Talento Humano, Producción, Tecnología, Administración y Responsabilidad social. A medida que el consultor avanza, el *software* genera una variedad de indicadores de gestión con los resultados encontrados para la empresa analizada.

Con los resultados, el consultor clasifica los factores en fortalezas o debilidades y los califica de acuerdo con la magnitud de impacto que tienen en el negocio, siendo cero igual a impactos nulos; uno, impacto bajo; dos, impacto medio y tres, impacto alto.

Luego de esto, el *software* agrupa los indicadores de todas las perspectivas en una sola sección, en la cual además hace una ponderación automática para determinar la importancia de cada dimensión analizada, de la siguiente manera:

DOFA	Magnitud de Impacto	Ponderación
Debilidad	1	2
Debilidad	2	1
Debilidad	3	0
Fortaleza	1	3
Fortaleza	2	4
Fortaleza	3	5

Como se observa en la tabla anterior, las debilidades se ponderan de forma inversa, es decir, a mayor impacto menor ponderación, y las fortalezas se ponderan de forma directa, donde a mayor impacto hay una mayor ponderación. Esto con el propósito de que la ponderación final arroje un mayor puntaje en las dimensiones con fortalezas más importantes y un menor puntaje en las dimensiones con las debilidades de mayor impacto.

Al hacer esta ponderación, el *software* totaliza los puntajes de las ponderaciones analizadas por cada dimensión, de tal modo que se obtiene un puntaje para la dimensión de mercadeo, otro para la dimensión de talento humano, otro para la dimensión de producción, otro para la dimensión tecnológica, otro para la dimensión administrativa y otro para la dimensión de responsabilidad social. Estos puntajes se ponderan por la importancia relativa que se le asigna a cada una de las dimensiones; las dimensiones con los mayores puntajes son las que representan las áreas más fuertes dentro de la empresa, mientras que las de menor puntaje corresponden a las áreas más débiles de la organización.

Luego de haber realizado todo el proceso de análisis estratégico interno, la actividad de consultoría continúa con la etapa de elaboración del informe. Para su elaboración, en un paso previo el estudiante ha seleccionado los dos factores más importantes por cada una de las dimensiones analizadas, de tal modo que el *software* genera un formato de informe, donde el estudiante para cada dimensión debe analizar el resultado obtenido por los indicadores seleccionados.

Luego de realizar este análisis, dentro del informe se traen las dos dimensiones con mayores oportunidades de mejora, de tal modo que se genera un plan de acción para las dos dimensiones propuestas. El plan de mejora que debe proponer el usuario consultor contiene la descripción de la propuesta, el horizonte temporal para la implementación, los recursos requeridos y los resultados esperados luego de la implementación de la propuesta.

Para terminar el informe de consultoría, hay un espacio de conclusiones y recomendaciones en el cual se consignan los principales hallazgos del proceso de consultoría y donde se explican las principales fortalezas y debilidades encontradas; en esta sección también se presenta un resumen de los planes de mejora propuestos.

En cuanto a los otros ambientes del simulador se encuentra el del usuario tutor o docente. Este usuario puede ver el escenario de resumen por cada consultoría (grupo de estudiantes o empresa), es decir, puede ver la información de cada empresa; este punto debe tener un espacio de confidencialidad para que el tutor descargue la información de sus proyectos de la base de datos.

Por otro lado, se encuentra el usuario administrador; este usuario decide cuando se visualiza la información al cliente. El administrador puede ver la información de cada empresa, descargarla, ver toda la base de datos. Puede asignar o abrir los usuarios tutores. Este usuario se manejará desde el usuario administrador.

Finalmente, el usuario cliente tiene acceso únicamente a consultar la información de los indicadores sectoriales que se han venido alimentando por la base de datos. Esta base de datos surge de la consolidación de la información de cada una de las empresas que han sido objeto de consultoría mediante este *software*.

La base de datos generada contiene todos los indicadores utilizados por cada una de las dimensiones; adicionalmente, en la medida que la información del *software* así lo permita, la base de datos muestra los promedios de los indicadores de los últimos cinco años. El resultado de estos indicadores se puede ver de forma general para todas las empresas de la base y de acuerdo con las clasificaciones internacionales de actividades económica CIIU puede ser filtrado por sectores y por actividades económicas de acuerdo con las necesidades del usuario. De esta forma, el *software* genera una segunda funcionalidad, además de la consultoría, y es el de ser un proveedor de información para la toma de decisiones empresariales.

Resultados obtenidos

La generación de un *software* de análisis estratégico interno para la realización de consultorías de forma autogestionada es una innovación en los procesos de consultoría completamente novedosa; uno de los grandes diferenciales en este desarrollo se encuentra en que por medio del diligenciamiento de distintos cuestionarios, el *software* genera las operaciones matemáticas que dan como resultado unos indicadores de gestión de la empresa analizada de manera casi automática; esto le permite al denominado usuario consultor realizar un proceso de análisis estratégico sustentado en cifras, de tal modo que se elimina en gran medida la subjetividad en los análisis. Por otro lado, el aplicativo está desarrollado de tal modo que es capaz de generar un informe de consultoría de forma casi automática, lo cual también es una novedad en el desarrollo propuesto; esto permite que el consultor se enfoque primordialmente en el análisis y en las propuestas por encima de la forma o estructura del informe a presentar.

Adicionalmente, los resultados que arroja este *software* de análisis interno sirven de insumo para distintas metodologías de análisis estratégico como el modelo de Fred Davis, el modelo francés de análisis prospectivo o el modelo de las capacidades

dinámicas, con lo cual su versatilidad y campos de aplicación a nivel de la estrategia empresarial es bastante variado.

Por otro lado, el sistema de consolidación de la información desarrollado dentro del *software* permite que el aplicativo tenga la capacidad de generar indicadores por actividad económica y por sector económico, lo cual es una novedad única en el mercado, esto teniendo en cuenta que existen diversas plataformas con información sectorial como Bloomberg, Emis o Economatica, sin embargo, estas únicamente consolidan información de los indicadores financieros, en contraste con el *software* desarrollado, el cual estará en la capacidad de generar indicadores sectoriales en las categorías de talento humano, de producción, de mercadeo y de tecnología, entre otros, lo cual se convertirá en un insumo valioso en la toma de decisiones para los empresarios que hagan uso del *software*.

Conclusiones

Este proyecto permitió identificar una necesidad latente en el ámbito del análisis estratégico interno a nivel empresarial, donde se observó que es fundamental que este tipo de análisis esté sustentado en indicadores de gestión con el propósito de evitar análisis subjetivos por parte del consultor empresarial.

De este modo, se pensó en un desarrollo de manera intuitiva para llevar al consultor a la construcción de indicadores de gestión a partir de cuestionarios fáciles de entender. Igualmente, el modelo se complementó con una serie de elementos que permiten la clasificación y ponderación de factores críticos de éxito, de acuerdo con su nivel de importancia, de tal modo que al final era posible determinar la situación competitiva de cada una de las áreas funcionales de la organización analizada, y de este modo permitir al consultor generar un diagnóstico estratégico y proponer un plan de mejora para la empresa mediante un modelo de informe de consultoría que se genera de forma automática.

Por otro lado, cabe destacar la importancia de este *software* en su componente de generación de indicadores de gestión a nivel sectorial en ámbitos como talento humano, producción, administración, responsabilidad social, entre otros, lo cual será un gran aporte para la gestión empresarial de las pymes en Colombia que a la fecha no cuentan con herramientas generadoras de información de este tipo.

El proyecto se vuelve realmente innovador, porque la información que se obtiene en el ejercicio pedagógico-empresarial se transforma en insumo para la construcción de bases de datos que pueden fortalecer los sectores y les permite a estos tomar

decisiones sustentadas en información, que anteriormente no existía para las pymes, ayudando de esa manera a una mejor gestión y crecimiento de estas empresas tan necesario para la economía del país.

Bibliografía

- Aramendi, P., Arburua, R., y Buján, K. (2018). El aprendizaje basado en la indagación en la enseñanza secundaria. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 109-124. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.36.1.278991>
- Conrad, A., & Wannöffel, M. (s/f). *Learning Factories in the Digitalization of Work*.
- David, F. (1997). *Conceptos de administración estratégica*. México: Prentice-Hall Hispanoamericana.
- de Lataillade, T. (2021). *getapp*. Recuperado de: <https://www.getapp.com.co/>
- Fong, C., Flores, K., y Cardoza, E. (2017). La teoría de recursos y capacidades: un análisis bibliométrico. *Nova Scientia*, 411-440. doi: <https://doi.org/10.21640/ns.v9i19.739>
- Matus, M., Serra, A., y Colobrants, J. (2019). *Laboratorios vivos, fab labs, fábricas de aprendizaje y metodologías participativas para co-crear el futuro del trabajo y los empleos*. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/337915876>
- Martí, J., Heydrich, M., Rojas M., y Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. *Revista EAFIT*, 48(158), 11- 21. Recuperado de: <https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/16812/document%20-%202020-07-30T142641.847.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Ruiz, L., y Camargo, D. (2017). Propuesta para la evaluación de recursos y capacidades en pymes que hacen gestión del conocimiento. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 71-91. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4096/409655122008.pdf>
- Sánchez, S., y Herrera, M. (2016). Los recursos humanos bajo el enfoque. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 133-146. doi: <http://dx.doi.org/10.18359/rfce.2216>
- Trujillo, L. (2021). *Ambientes inmersivos de aprendizaje. Ambientes de colaboración e innovación*. [Curso de maestría] Politécnico Grancolombiano.
- Vega, L., Cuevas, F., & Pérez, M. (2021). Information system for an integrated internal control panel in support of hospital information management. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 32(2), e1666. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132021000200007&lng=es&tlng=en.
- Vilchez, J., y Bravo, B. (2015). Percepción del profesorado de ciencias de educación primaria en formación acerca de las etapas y acciones necesarias para realizar una indagación escolar. *Enseñanza de las Ciencias*, 33(1), 185-202. doi: <http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1529>

