

Diseño de un *Balanced Score Card* para la evaluación de la percepción del éxito en la innovación en las universidades públicas ecuatorianas

Design of a Balanced Score Card for the evaluation of success perception of innovation in the Ecuadorian public universities

FLORES DE VALGAS, Bryan A.¹

ORQUERA, María F.²

ACOSTA, Byron F.³

DAMBROSIO, Giovanni P.⁴

Resumen

Este estudio desarrolla un *Balanced Score Card* (BSC) para la evaluación de la innovación y vinculación en la Escuela Politécnica Nacional (EPN), una de las mejores universidades públicas del Ecuador. Se utilizaron tres herramientas de recopilación de datos: entrevistas no estructuradas, revisión documental y observación directa. Los resultados revelaron que la innovación en la EPN se ve afectada por estímulos externos y tensiones dinámicas internas, lo cual permitió diseñar el BSC alineado a la visión de la EPN.

Palabras clave: *Balanced score card*, innovación, estímulos externos, tensiones dinámicas

Abstract

This study elaborates a Balanced Score Card (BSC) to evaluate the innovation and engagement at the National Polytechnic School (EPN), one of the best Ecuadorian public universities. Three data collection tools were used: unstructured interviews, document review, and direct observation. The results revealed that the innovation at EPN is influenced by external stimuli and internal dynamic tensions, information that allowed the design of a BSC aligned to EPN's vision.

Key words: BSC, innovation, engagement, external stimuli, dynamic tensions

1. Introducción

En el mes de mayo del año 2020 se generaron diversas reacciones entre estudiantes, docentes y rectores de las universidades públicas del Ecuador, debido al anuncio de un nuevo recorte presupuestario que, según el Presupuesto General del Estado (2021), sería de \$77 millones, visibilizando la preocupante tendencia de

1 Estudiante de posgrado. Facultad de Ciencias Administrativas. Escuela Politécnica Nacional. Ecuador. bryan.flores02@epn.edu.ec

2 Profesor Principal. Facultad de Ciencias Administrativas. Escuela Politécnica Nacional. Ecuador. mariafernanda.orquera@epn.edu.ec

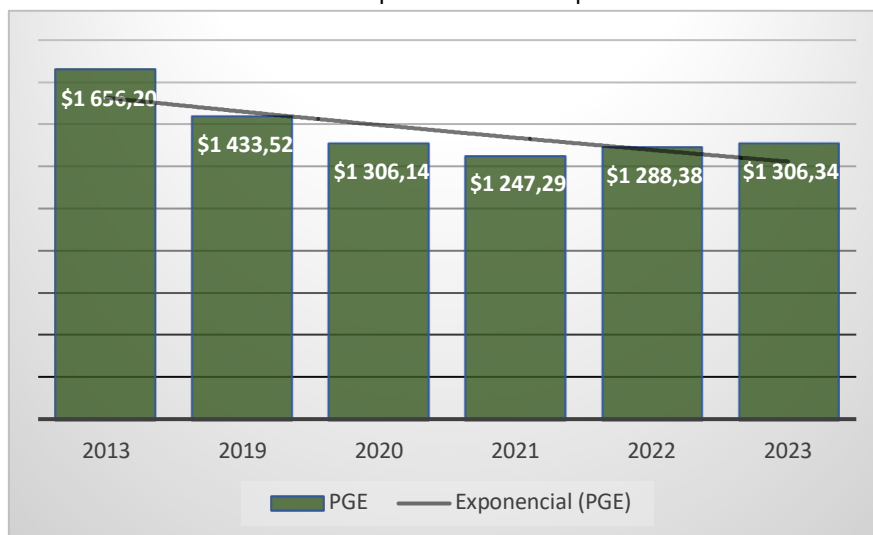
3 Director. Dirección de Innovación y Vinculación. Escuela Politécnica Nacional. Ecuador. byron.acosta@epn.edu.ec

4 Profesor Principal. Facultad de Ciencias Administrativas. Escuela Politécnica Nacional. Ecuador. giovanni.dambrosio@epn.edu.ec

reducción al financiamiento para educación superior que venía sucediendo en el Ecuador (Crespo, 2020). Esta reducción de recursos representa un desafío importante para las universidades públicas al momento de utilizarlos en sus actividades más importantes como son el pago de salarios a profesores e investigadores, la otorgación de becas a estudiantes socioeconómicamente vulnerables, y el financiamiento de iniciativas de innovación y vinculación con la sociedad, siendo este último aspecto de especial preocupación.

Diversas investigaciones resaltan la importancia de contar con recursos adecuados para llevar a cabo actividades de innovación y vinculación en las universidades (Almeida, 2008; Fan *et al.*, 2019; Sjö & Hellström, 2019), ya que existe una estrecha relación entre el financiamiento y el rendimiento en innovación universitaria (Tseng *et al.*, 2020). Además, es importante mencionar que la interrupción en los esfuerzos de innovación, causada por una limitación constante de recursos, puede dismantelar inversiones de muchos años con repercusiones en diversas áreas institucionales, fenómeno que ha sido frecuentemente documentado en la literatura (Frezatti *et al.*, 2014). En la Figura 1 se muestra el histórico del presupuesto general del estado ecuatoriano para educación superior, donde se visibiliza la tendencia a la reducción.

Figura 1
Histórico del presupuesto general del estado para educación superior



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la Secretaría Nacional de Educación Superior (2013), (Ministerio de Economía y Finanzas (2019), Ministerio de Economía y Finanzas (2020), Registro Oficial (2021) y Registro Oficial (2022)

La disminución en la inversión para innovación podría derivar de una percepción inadecuada del éxito, es decir, de la consecución de objetivos. Con frecuencia, la evaluación de resultados en innovación se realiza de manera equivocada, generalmente basándose exclusivamente en indicadores financieros. Tanto en el ámbito público como en organizaciones y empresas privadas. Esta interpretación errónea conlleva a decisiones deficientes, culminando eventualmente en recortes o eliminación de presupuestos destinados a la innovación (Abbott A, 2011). Los indicadores financieros por sí solos, no son apropiados para evaluar el éxito de las inversiones en innovación ya que las variables financieras están estrechamente ligadas al corto plazo y reflejan principalmente el desempeño pasado de la organización. De acuerdo con Frezzati *et al.*, (2014), la innovación se caracteriza por resultados a lo largo del tiempo, y aunque se espera que los esfuerzos de innovación produzcan resultados en

los indicadores financieros a largo plazo, estos resultados deben ser examinados a través de otras dimensiones en el corto y mediano plazo, más allá de los indicadores financieros únicamente.

Asimismo, es crucial señalar que la innovación no puede separarse de diversos factores, tanto internos como externos, que impactan en el proceso innovador y en la percepción del éxito (Teece, 2010; Vega-Jurado *et al.*, 2008). Fundamentalmente, se pueden identificar dos conjuntos de factores. En primer lugar, se encuentran los estímulos externos, como la globalización, los clientes, la competencia, entre otros, que según Frezzati *et al.*, (2014), son externalidades a la organización que ejercen influencia en las estrategias de innovación. Por otro lado, en segundo término, tenemos a las tensiones dinámicas, que de acuerdo con Simons (1995), en su obra clásica "Levers of Control", se generan internamente en la organización. Por lo tanto, resulta imperativo emplear instrumentos de gestión que posibiliten la medición efectiva del esfuerzo innovador de una manera holística y no solamente por medio de indicadores financieros, y además, considerando la influencia de estímulos externos y tensiones dinámicas.

Existen diversos modelos de gestión con los cuales se puede tratar a los procesos de innovación (Ferreira & Otley, 2009; Malmi & Brown, 2008); sin embargo, en este estudio se optará por emplear el modelo de gestión BSC, conocido como Balanced Score Card (BSC), el cual, según Frezzati *et al.*, (2014), se destaca en el ámbito de los modelos de gestión organizacional por su robustez. Consecuentemente, la pregunta de investigación formulada para este estudio fue: ¿Cuál es la estructura del + para llevar a cabo una evaluación eficaz respecto a la percepción del éxito en la innovación en una universidad pública?

Si las instituciones universitarias no adoptan una herramienta que les posibilite evidenciar los resultados de sus esfuerzos de innovación y vinculación con la sociedad, es muy probable que el gobierno continúe disminuyendo la inversión en estas instituciones, sin tener la capacidad de demostrar el impacto negativo derivado de la interrupción de los esfuerzos innovadores. Además, persistirán las dificultades para visualizar las afectaciones generadas por los recortes presupuestarios, y la innovación seguirá siendo interpretada de manera equivocada, limitándose a indicadores financieros exclusivamente (Frezzati *et al.*, 2014).

Así mismo, considerando la importancia del proceso innovador en la estrategia de las entidades para asegurar su permanencia en un entorno contemporáneo que se encuentra en constante cambio y evolución (Chiesa *et al.*, 2009), resulta pertinente y oportuno evaluar y monitorear continuamente el proceso de innovación. Esto permite tomar las decisiones necesarias para garantizar el éxito en la innovación, tanto en la fase de planificación como en la de control. Si la organización no logra medir adecuadamente este proceso, la planificación y control se tornarán actividades inviables.

Finalmente, es de suma importancia destacar que el impacto último repercutirá sobre la sociedad ecuatoriana en su conjunto ya que las universidades, de acuerdo con la Coordinación General de Planificación y Gestión Estratégica del Ecuador (2021), representan una pilastra fundamental en el país para alcanzar el desarrollo nacional por medio de la transferencia tecnológica y la innovación, y de las cuales, según datos de la Secretaría Nacional de Educación Superior (2020), las universidades y escuelas politécnicas públicas representan el 59.84% del total de instituciones de educación superior del país.

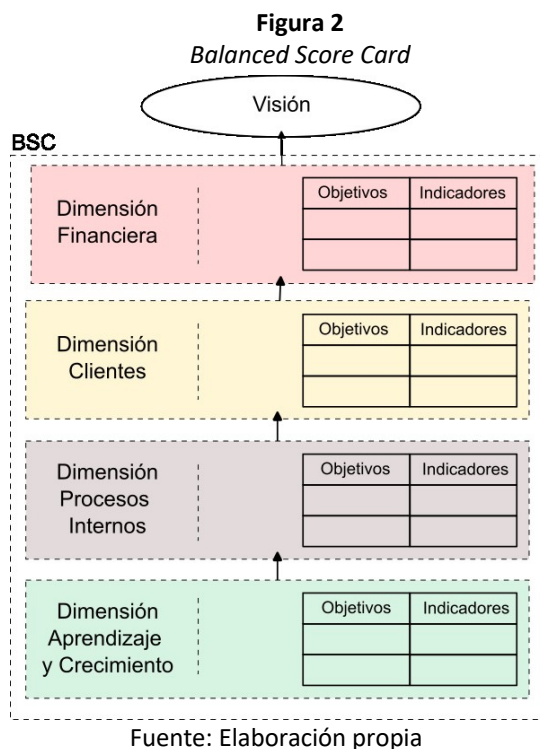
1.1. Base teórica

Esta investigación tiene como base 4 soportes teóricos: el primero, el Balanced Score Card propuesto por (Kaplan & Norton, 1996), en su versión modificada para organizaciones sin fines de lucro presentada por Kaplan (1999), el cual ha sido aplicado en varias universidades alrededor del mundo (Alani *et al.*, 2018; Sayed, 2013; Schobel &

Scholey, 2012) En segundo lugar, las tensiones dinámicas propuestas por Simons (1995) en su clásico literario Levers of Control. En tercer lugar, tenemos a los estímulos externos los cuales han sido identificados por varios autores como factores de influencia para la innovación y de los cuales se escogieron los más subrayados en la literatura como influyentes en instituciones de educación superior (Almeida, 2008; Lašáková *et al.*, 2017). Por último, la investigación de Frezatti *et al.* (2014) quien demuestra que la gestión de la innovación se ve influida tanto por factores externos como internos.

1.1.1. Balanced Score Card

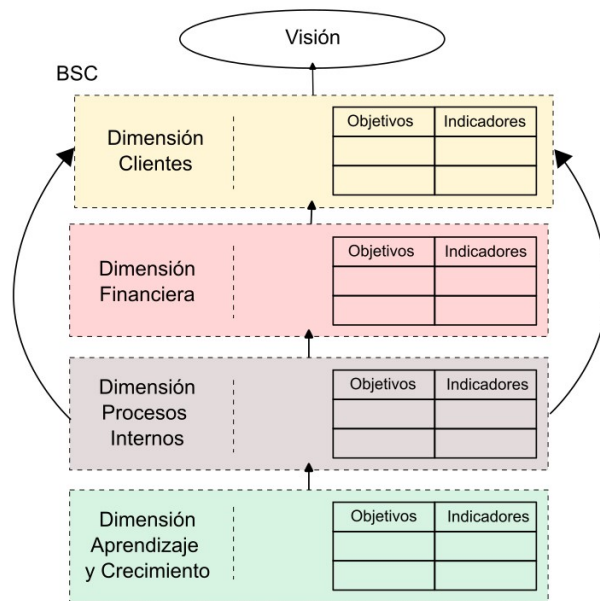
El *Balanced Score Card* es un modelo de gestión estratégica que posibilita convertir la planificación estratégica en métricas. Los modelos de gestión son cada vez más utilizados en un mundo contemporáneo que se encuentra en constante evolución y donde la medición tradicional basada solo en indicadores financieros ya no es suficiente. La competitividad de los mercados inmersos en la era de la información hacen necesario la implementación de modelos de gestión donde el BSC, se posiciona como una de las metodologías más fuertes (Frezatti *et al.*, 2014).



El BSC conecta la estrategia y la visión con la operatividad por medio de 4 dimensiones, las cuales permiten evaluar el rendimiento de la organización por medio del uso de indicadores de desempeño. Las 4 dimensiones del BSC, establecidas por Kaplan y Norton (1996) son: a) financiera, b) clientes, c) procesos internos, y d) aprendizaje y crecimiento, y están relacionadas según se observa en la Figura 2. La dimensión financiera, propósito principal de las organizaciones con fines de lucro está sustentada por la dimensión clientes, ya que para alcanzar los objetivos financieros es necesario poner atención a los objetivos que la organización tiene con sus clientes. Seguidamente se tiene a la dimensión procesos, debido a que se mantiene la satisfacción de los clientes por medio del mejoramiento de los procesos. Y, finalmente, la dimensión aprendizaje y crecimiento, la cual es pilar de la dimensión procesos, ya que una organización capacitada, entrenada y con recursos es capaz de mejorar sus procesos y por consiguiente conseguir los objetivos superiores del BSC.

Kaplan (1999) señala que el BSC puede ser aplicable para organizaciones del sector público o sin fines de lucro si se realiza una reestructuración del BSC. La medición en estas organizaciones debe centrarse en la efectividad con la que se satisfacen las necesidades de sus clientes por lo cual, la dimensión principal debe ser la dimensión clientes. La dimensión financiera en este tipo de instituciones desempeña un rol restrictivo o facilitador que apoya a la dimensión principal clientes. Asimismo, la dimensión procesos y la dimensión aprendizaje y crecimiento completan la seguidilla de apoyo a la dimensión principal. Un esquema del BSC para organizaciones sin fines de lucro se muestran en la Figura 3.

Figura 3
Balanced Score Card para
organizaciones sin fines de lucro



Fuente: Elaboración propia

1.1.2. Tensiones dinámicas

Las tensiones dinámicas, según Frezatti *et al.* (2014), son los problemas existentes en la organización que confrontan visiones opuestas de objetivos, y que, según Van der Kolk *et al.* (2020), se denominan dinámicas debido a que cambian con el tiempo. Comúnmente aparecen cuando el proceso de innovación se lleva a cabo y están especialmente divididas entre prácticas antiguas y nuevas (Gieske *et al.*, 2020). Confrontan visiones de estrategia vertical con posiciones de estrategia conducida por el mercado, la estandarización con conceptos modernos de adaptación al cliente, y, sobre todo, visiones de planes rígidos en contraposición con visiones vanguardistas de ejecución con base en la innovación continua. Según Frezatti *et al.* (2014), estas tensiones no deben ser eliminadas, sino que, por el contrario, deben ser adecuadamente balanceadas, ya que con ello se consigue mejorar el desempeño de las organizaciones en la medida en que puedan verse como oportunidades para ser evaluadas y para ser puntos de mejora continua. Según (Gieske *et al.*, 2020), cuando ambas visiones son combinadas es posible crear ventaja competitiva y capacidades organizacionales únicas.

Existen tres tensiones dinámicas, establecidas por Simons (1995) en su libro *Levers of Control*, que generalmente están presentes en las organizaciones y de las cuales se crean tensiones son: a) la dinámica de la creación de valor, b) la dinámica de crear estrategia, y, c) la dinámica del comportamiento humano. La dinámica de creación de valor establece que las organizaciones son grupos de personas que crean valor con bienes y servicios a partir de oportunidades. Las organizaciones que no saben identificar estas oportunidades tienen problemas para

sostenerse en el mercado (Gieske *et al.*, 2020). La dinámica de creación de estrategia evidencia que existen generalmente dos formas de crear estrategia en las organizaciones, la primera de tipo jerárquica donde esta es formulada en la parte superior de los organigramas y posteriormente comunicada río abajo, y, la segunda, que establece que la estrategia se crea en cualquier lugar jerárquico de la organización e incluso generalmente en las partes bajas. Por último, la dinámica del comportamiento humano que reconoce que existe por un lado la contribución personal que cada persona puede aportar a una empresa, y, por otro lado, las aspiraciones personales de la misma. En la Figura 4 se muestra un esquema de las tensiones dinámicas.

Figura 4
Tensiones dinámicas

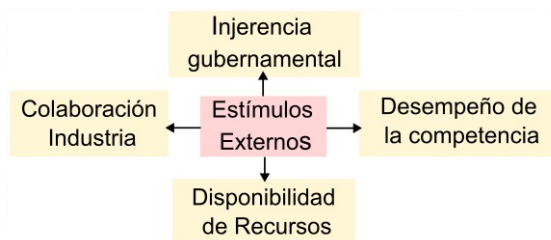


Fuente: Elaboración propia

1.1.3. Estímulos externos

Los estímulos externos, según Frezatti *et al.* (2014), son los aspectos por fuera de la organización que influyen en las actividades y gestión de las organizaciones. En el caso puntual de la innovación, la literatura muestra varios autores con varias perspectivas y clasificaciones, establecidas generalmente con base en estudios empíricos. En esta investigación abordaremos aquellos factores que han sido encontrados con mayor frecuencia en estudios relacionados a universidades y que sugieren una mayor relación con estas instituciones, que son: injerencia gubernamental, colaboración universidad-industria, disponibilidad de recursos y desempeño de la competencia (Almeida, 2008; Fan *et al.*, 2019; Lašáková *et al.*, 2017; Liu *et al.*, 2021; Ljungberg & McKelvey, 2015; Sjöo & Hellström, 2019). En la Figura 5 se muestra un esquema de los estímulos externos.

Figura 5
Estímulos externos

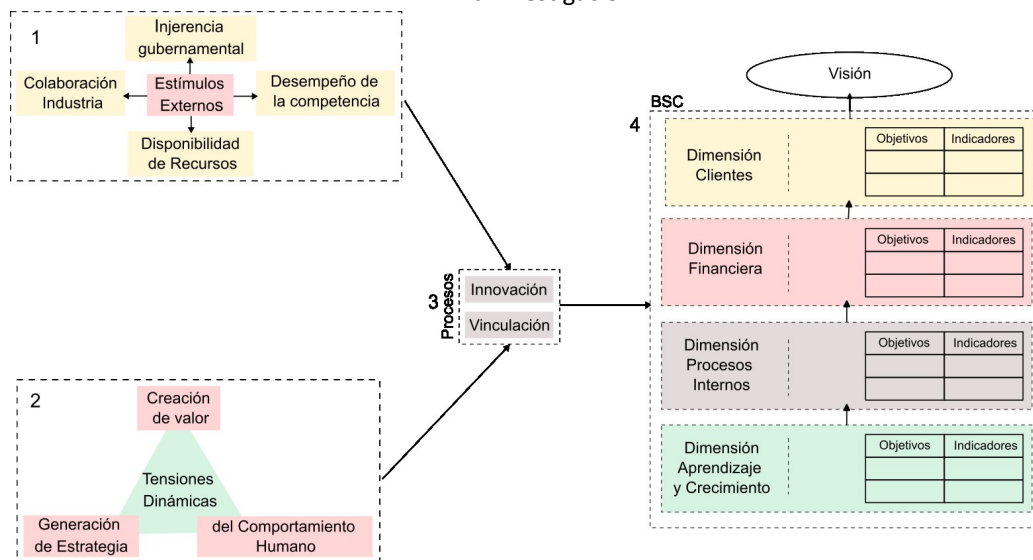


Fuente: Elaboración propia

1.1.4. Esquema teórico de la investigación

Un resumen de la base teórica de esta investigación se muestra en la Figura 6, en donde se presenta con el número 1 los estímulos externos, con el número 2 las tensiones dinámicas propuestas, con el número 3 los procesos de innovación y vinculación y con el número 4 el BSC modificado para organizaciones sin fines de lucro. Se observa el diseño del BSC para los procesos de innovación y vinculación, los cuales se ven influidos por los estímulos externos y las tensiones dinámicas.

Figura 6
Base teórica de
la investigación



Fuente: Elaboración propia

2. Metodología

Este estudio fue de naturaleza cualitativa ya que realiza la descripción del fenómeno y la formulación del BSC con base en la perspectiva de los involucrados (Bernal, 2010). Además, fue de carácter no experimental ya que no se modificó intencionalmente ninguna variable para observar sus efectos (Hernández Sampieri *et al.*, 2014). Adicionalmente, esta investigación fue de tipo transeccional ya que el análisis fue realizado en un punto específico del tiempo, y, se estableció como un estudio de caso, puesto que se analizaron las variables de estudio en una institución en específico, la EPN. El estudio de caso es caracterizado por el estudio a fondo y exhaustivo de uno o pocos objetos (Eisenhardt, 1989) elegido con base en su importancia (Yin, 2009) y el cual es especialmente conveniente para explorar fenómenos organizacionales complejos (Siggelkow, 2007). Asimismo, se satisface el principio de Yin (2009) debido a que el tema de estudio tiene importancia de nivel estratégico para el desarrollo de la economía ecuatoriana, ya que la innovación y la transferencia de tecnología que se realiza en las universidades son parte del plan estratégico del Ecuador (Secretaría Nacional de Planificación, 2021).

La EPN es una universidad autónoma y pública del Ecuador, que se encuentra en la provincia de Pichincha, en el centro oriente de Quito. Fue fundada por el expresidente Gabriel García Moreno en 1869, con el objetivo de proporcionar un centro de investigación científica al país. Actualmente se compone de 8 facultades y una Escuela de Formación de Tecnólogos con carreras de tercer y cuarto nivel, incluyendo maestría y doctorado en especialidades de ciencia e ingeniería. Posee también 23 departamentos responsables de ejecutar programas de investigación, docencia, actividades de extensión y servicio a la comunidad. Al ser universidad pública, y, de acuerdo con la Ley Orgánica de Educación Superior de 2018, su principal fuente de financiamiento es el estado. Las dos funciones principales de la EPN, como institución de educación superior son: a) garantizar el derecho a la educación superior mediante la investigación y vinculación con la sociedad y b) fomentar la creación, desarrollo, difusión y transferencia de ciencia e innovación tecnológica. La EPN, para cumplir con estas funciones ha definido en su estructura organizacional al Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación (VIIV), dentro del cual se tiene a la Dirección de Innovación y Vinculación (DIV), organismo institucional encargado de

gestionar el desarrollo de nuevas tecnologías, así como de facilitar la transferencia de tecnología a la comunidad y a la empresa privada, a las organizaciones públicas y la sociedad civil en general.

Esta investigación se desarrolló en dos etapas: la primera corresponde a la fase de diagnóstico y la segunda al diseño del BSC. El propósito de la primera fase fue cumplir los tres primeros objetivos específicos que fueron: la revisión de la estrategia, la identificación del estado actual y posterior definición de los procesos de innovación y vinculación, y, la identificación de estímulos externos y tensiones dinámicas relacionados. El alcance para esta fase fue exploratorio ya que se indagaron aspectos dentro de la organización que no han sido estudiados con anterioridad, como son las tensiones dinámicas y los estímulos externos, y, así mismo, se exploró la situación actual de la estrategia y los procesos de innovación y vinculación de la organización (Hernández Sampieri *et al.*, 2014). La recolección de datos utilizada en esta primera etapa se realizó a través de tres técnicas cualitativas: investigación documental, entrevistas y observación directa.

Las entrevistas realizadas fueron de tipo semiestructuradas y de carácter abierto, diseñadas de acuerdo con el marco teórico de la investigación y se realizaron entre febrero y abril del año 2023 en la ciudad de Quito. La selección del primer entrevistado se realizó en función de su nivel de interés en el entregable de este trabajo de investigación: el director de Innovación y Vinculación de la EPN y los siguientes entrevistados fueron identificados mediante el método de bola de nieve (Hernández Sampieri *et al.*, 2014). El grupo total de entrevistados se determinó una vez que las nuevas personas entrevistadas ya no aportaban información adicional, y, por el contrario, sus respuestas confirmaban información previamente adquirida. El número de entrevistados totales fueron 5 personas las cuales son: el director de la DIV de la EPN, la Vicerrectora de Investigación, Innovación y Vinculación de la EPN, el jefe del Departamento de Automatización de la EPN y dos representantes externos a la EPN expertos en innovación pertenecientes a otras universidades.

Dentro de la investigación documental se realizó la revisión de varios documentos sugeridos y proporcionados principalmente por los entrevistados, entre ellos: Plan Estratégico de Desarrollo Institucional PEDI 2019-2024, Informe de Gestión del Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación del año 2022, Estructura Organizacional de Gestión por Procesos VIIV-DIV, Presupuesto General del Estado 2022 proporcionado por el Ministerio de Finanzas, Ley Orgánica de la Educación Superior LOES, Reglamento de Régimen Académico y literatura científica relacionada con el marco teórico de la investigación.

En cuanto a la observación directa, en este estudio se realizaron dos observaciones directas por medio de dos visitas a la Dirección de Innovación y Vinculación. De igual manera, se realizó un protocolo de observación en torno al marco teórico presentado que contiene la delimitación del fenómeno estudiado: establece lo que se observó, la forma en la que se realizó la observación, la duración de la visita, la frecuencia de toma de información y el método de registro.

En la segunda fase, el propósito fue cumplir con el cuarto objetivo específico de la investigación: diseñar el BSC. Esta fase tuvo un alcance descriptivo debido a que se describió la estrategia de innovación de la universidad pública de estudio por medio de un mapa estratégico. Una investigación se entiende como descriptiva cuando su propósito es especificar propiedades y características de un determinado fenómeno (Hernández Sampieri *et al.*, 2014). Adicionalmente, esta etapa se clasifica como descriptiva debido a que se diseñó un Balanced Score Card para la medición del desempeño de la estrategia de innovación y vinculación. Bernal (2010), estipula que el alcance de un estudio es descriptivo cuando el objetivo es diseñar productos, modelos, prototipos o guías.

Se utilizó la herramienta del BSC establecido por Kaplan & Norton (1996) para medir el desempeño de su estrategia organizacional en las dimensiones: financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje y crecimiento.

El análisis de la información se realizó por medio de la estructuración de la información en cuadros y matrices, siguiendo los lineamientos contemplados por Hernández Sampieri (2014) quien establece que el análisis cualitativo de datos no es un proceso que sigue una estructura estandarizada, ya que esto va en contra de la lógica inductiva que es característico de una investigación cualitativa, sin embargo, señala que el objetivo principal de este análisis es precisamente darle una estructura a la información recolectada que, por su naturaleza, no poseen una estructura definida. De acuerdo con Patton (2002), darles estructura a los datos y a la información cualitativa implica organizar la información obtenida por medio de unidades, patrones y categorías coherentes con los temas establecidos en el marco de la investigación, donde el investigador tiene la libertad de construir su propio análisis.

3. Resultados y discusión

3.1. Estrategia actual de la EPN

Para el análisis de la estrategia se siguió la teoría de Hinton (2012), el cual plantea que la estrategia debe estar formada por misión, valores, visión, objetivos estratégicos y plan de implementación. La Escuela Politécnica Nacional tiene definido su estrategia dentro del Plan Estratégico de Desarrollo Institucional (PEDI) para los años 2019-2024. Este plan está disponible para la revisión de sus partes interesadas en su página web. El PEDI muestra el análisis realizado por la EPN el cual parte de su entorno político, económico y social y del cual se desprende un análisis FODA. Este FODA fue alimentado principalmente por entrevistas realizadas a docentes, trabajadores, autoridades, estudiantes, organismos de control, industria, otras universidades, comunidad científica nacional e internacional, entre otros entes relacionados con el quehacer de la EPN. Con base en este análisis FODA las autoridades definieron la estrategia institucional de la EPN para los siguientes 5 años, desde 2019 hasta 2024.

En la misión de la EPN, de acuerdo con el marco de Hinton (2012) posee los tres componentes necesarios: a) identifica el servicio: brindar educación en ingeniería, ciencias, ciencias administrativas y tecnología, b) identifica a sus clientes: los miembros de la sociedad ecuatoriana que quieran convertirse en investigadores y profesionales, y c) define el contexto de actuación de la organización: está comprometida con aportar de manera significativa al progreso del Ecuador. Además, se observa que los valores definidos sustentan cada componente de la misión. Por otro lado, respecto a la visión de la organización, se observa que la organización pretende alcanzar cinco hitos definidos dentro de este periodo de 5 años, y, para alcanzarlos, ha establecido cuatro objetivos estratégicos, que son: OEI1 “Garantizar un ambiente de trabajo seguro, creativo y productivo con infraestructura de primer orden”. OEI2 “Formar profesionales emprendedores en carreras y programas académicos de calidad, capaces de aportar al desarrollo del país, así como promover y adaptarse al cambio tecnológico global” esta alineado con hito c) de la visión; OEI3 “Posicionar a nuestros investigadores en la comunidad científica internacional”; OEI4 “Proveer soluciones tecnológicas oportunas e innovadoras a los problemas de la sociedad” (Escuela Politécnica Nacional, 2019).

La cadena de valor de la EPN se forma de tres actividades principales: docencia, investigación y vinculación con la sociedad, y se puede evidenciar que 3 de los 4 objetivos estratégicos están estrechamente relacionados a la cadena de valor: formación académica (OEI2), investigación (OEI3) y vinculación con la sociedad (OEI4). De estos se puede identificar que los objetivos OEI3 y OEI4, el 50% de la totalidad de objetivos estratégicos, son responsabilidad del Vicerrectorado de Investigación y Vinculación, y de su estructura operativa: la Dirección de Innovación y Vinculación (DIV). Por último, respecto al plan de implementación de la estrategia, se corroboró que no está definido un plan de implementación de la estrategia que sea de acceso público (Escuela Politécnica Nacional, 2019).

Respecto a la estrategia de innovación y vinculación, se pudo corroborar que, a pesar de que la EPN si posee objetivos estratégicos de innovación y vinculación, su unidad operativa, la DIV, no ha definido una estrategia

específica para innovación y vinculación. Además, mediante investigación documental de los archivos de la Dirección de Innovación y Vinculación (DIV), se corroboró que no existe evidencia documental del establecimiento de objetivos estratégicos ni indicadores de desempeño que sustenten y estén relacionados con una estrategia de innovación y vinculación. Asimismo, las respuestas obtenidas por los 3 entrevistados pertenecientes a la EPN, coincidieron en que la Dirección de Innovación y Vinculación necesita consolidar su estructura, procesos, objetivos y estrategia con el fin de dar una dirección clara a las actividades de innovación y vinculación.

3.2. Procesos de innovación y vinculación

Gran parte de los procesos de innovación y vinculación ya han sido definidos por la DIV, sin embargo, los entrevistados consideraron la necesidad de añadir ciertos procesos. En todas las entrevistas realizadas se ha considerado que la innovación debe estar sustentada por una búsqueda y captación constante de ideas de innovación y por ello es necesario la generación de mecanismos que lo permitan, por lo que se definió un proceso adicional para la generación y aprovechamiento de ideas. Adicionalmente, existieron otros patrones dentro de las respuestas de los entrevistados relacionadas con el desarrollo de políticas y normativas dentro de la EPN que faciliten la gestión de la innovación y la vinculación en la institución. De igual manera se enfatizó en un proceso de culturización a la comunidad universitaria y a las partes interesadas en temas de innovación, vinculación y transferencia de tecnología con el fin de facilitar la innovación dentro de la comunidad. Respecto a estos dos temas, se consideró que, en la estructura de procesos actual de la DIV, ya existen procesos que pueden abordar estas iniciativas. Para el caso de la generación de nuevas políticas, se tiene el proceso de Gestión Estratégica de la Innovación y Vinculación. Para el segundo caso, el de actividades de culturalización, se tiene al proceso de Dinamización de la Cultura Innovadora y de Propiedad intelectual. En el Cuadro 1 se puede observar el catálogo final de procesos de la DIV.

Cuadro 1
Procesos para la DIV

Macroproceso	Subproceso
Gestión institucional de la innovación y vinculación	Gestión estratégica de la innovación y vinculación
Gestión de la propiedad intelectual	Generación de ideas (definido en este trabajo)
	Valoración del conocimiento
	Protección de activos intangibles
	Observancia de la propiedad intelectual
	Vigilancia tecnológica.
Gestión de la transferencia e innovación	Acompañamiento proyectos de transferencia de tecnología, innovación y vinculación.
	Gestión de transferencia tecnológica
	Dinamización de la cultura innovadora y de propiedad intelectual
	Relacionamiento con el medio externo para transferencia de tecnología
	Soporte en el establecimiento de Emprendimientos de Base Tecnológica
Gestión de la vinculación con la sociedad	Mantenimiento del Portafolio de Servicios de vinculación
	Evaluación del Portafolio de Servicios de vinculación
Gestión de las Estructuras de Transferencia Tecnológica.	Evaluación de OTT.

Fuente: Elaboración propia

3.3. Estímulos externos y tensiones dinámicas

3.3.1. Estímulos externos

Los estímulos externos fueron analizados de acuerdo con la clasificación presentada en la base teórica: a) injerencia gubernamental, b) disponibilidad de recursos, c) colaboración con la industria y d) desempeño de la competencia.

La injerencia gubernamental se refiere a la interferencia del gobierno en los asuntos internos y por consecuencia en los resultados de una organización autónoma. Respecto a ello, cuatro de los cinco entrevistados concordaron en que sí existe injerencia del gobierno en las universidades públicas. Además, durante una de las observaciones que fueron realizadas en la DIV, se pudo participar en la organización de un evento para el CACES, ente gubernamental respecto al cual uno de los funcionarios de la DIV puntualizó en un comentario que se debe realizar una gestión rápida y buena porque “toca tenerles de amiguitos”. Esta expresión sugiere que mantener buenas relaciones con las instituciones del estado es una prioridad para la universidad ya que las mismas podrían influir en gran medida dentro de la institución. En resumen, la evidencia confirma que este estímulo externo influye de forma muy significativa en la gestión que se realiza en la universidad respecto sus actividades de innovación y vinculación.

La disponibilidad de recursos tiene que ver, como se puede inferir, en la cantidad de recursos que la institución tiene disponibles y la forma en la que se consiguen. Para este caso, todos los entrevistados afirmaron que la disponibilidad de recursos, sobre todo económicos, es un factor crítico que afecta el desempeño de la innovación. Teniendo en cuenta que las universidades públicas, de acuerdo con la LOES 2018, obtiene la mayoría de sus recursos económicos del Estado, la disponibilidad de recursos de la universidad en general depende en gran medida de la salud financiera y la toma de decisiones del gobierno. Asimismo, la universidad identifica, dentro del PEDI 2019-2024, a la inestabilidad política y la reducción del Presupuesto General del Estado como una amenaza que afecta directamente la consecución de los objetivos estratégicos de la EPN. Adicionalmente, se puede mencionar que, de acuerdo con la Vicerrectora de Investigación, Innovación y Vinculación de la EPN, hoy en día se percibe un bajo apoyo financiero desde el gobierno para actividades de innovación y vinculación. Finalmente, en la segunda observación realizada, se verificó la influencia de este estímulo durante la organización de una actividad del Proyecto de Vinculación TETRIS, en el cual, el director de Innovación y Vinculación solicitó a la Unidad de Gestión de Investigación y Proyección Social (EOD-UGIPS) recursos, mismos que fueron negados al estimar que la actividad puntual para la que se solicitaban los recursos no se encontraban dentro de las políticas de desembolso de recursos de la universidad.

La colaboración universidad-industria tiene que ver precisamente con el vínculo desarrollado entre la universidad y la industria, para transferir y comercializar resultados académicos y tecnología. Todos los entrevistados consideraron que la colaboración universidad - industria es un factor fundamental para el éxito de la innovación en esta y en cualquier universidad, sin embargo, también coincidieron en que aún no se ha desarrollado un vínculo fuerte con la empresa privada. Asimismo, el análisis FODA que se encuentra en el PEDI 2019-2024 de la EPN considera que no existen vínculos entre la universidad y la industria actualmente, siendo esta una de sus más grandes debilidades. Adicionalmente, dentro de la entrevista realizada a la subdirectora de Investigación y Vinculación de la Universidad de las Américas, el desarrollo de una buena relación universidad-industria requiere de la eliminación de la idea comúnmente escuchada hasta el día de hoy por parte de varias las empresas ecuatorianas de que la innovación es sinónimo de gasto. Para ello la experta recomienda invertir en actividades de generación de cultura en las empresas respecto a cómo funciona el proceso de innovación y posterior transferencia de tecnología desde las universidades hacia la empresa y como estos en realidad representan

inversión que representan beneficios para la industria en determinados plazos. Este tema fue igualmente percibido por el director de Innovación y Vinculación de la DIV quien también consideró que se debe culturalizar a la industria ecuatoriana respecto a cómo funciona la innovación en las universidades y de cómo la innovación requiere de inversión.

Por último, respecto al estímulo externo de desempeño de la competencia, el cual hace referencia a la presión en la toma de decisiones que la competencia ejerce en un nicho de mercado, se encontró que todos los entrevistados piensan que el desempeño de la competencia universitaria no influye de manera significativa en las labores de una universidad, esto debido a que, generalmente, las universidades de un área geográfica determinada no compiten en las mismas carreras y especializaciones. La Vicerrectora de Investigación, Innovación y Vinculación de la EPN también consideró este tema desde la misma perspectiva. Asimismo, el jefe del departamento de automatización de la EPN mencionó que la universidad debería delimitar sus líneas de mercado. De acuerdo con el PEDI 2019-2024, una de las fortalezas de la EPN es la excelencia en temas técnicos y de ingeniería. Dentro de este tema, se consideró por parte del director de Innovación y Vinculación de la DIV de la EPN y del jefe del Departamento de Automatización de la EPN, que uno de los objetivos a perseguir es fomentar la definición de líneas estratégicas de mercado en las cuales la universidad pueda enfocar sus esfuerzos de innovación y transferencia tecnológica.

3.3.2. Tensiones dinámicas

Las tensiones dinámicas son dilemas presentes en la organización que generalmente confrontan visiones opuestas respecto a un tema estratégico de la organización. Dentro de las entrevistas realizadas, se corroboró que todos los entrevistados consideran que en la EPN existen grupos de personas que tienen visiones a favor y en contra de las actividades y los procesos de innovación y vinculación con la sociedad. Estas tensiones fueron analizadas dentro de las tres dinámicas organizacionales presentadas en el capítulo único y las cuales, de acuerdo con Simons (1995) son: dinámica de creación de valor, dinámica de generación de estrategia y dinámica del comportamiento humano.

La dinámica de creación de valor establece que, dentro de las actividades que realiza una organización se transforman oportunidades en bienes y servicios. En esta dinámica, se verificó que existen visiones contradictorias en la definición de los productos que la DIV debería ofrecer. De acuerdo con la Vicerrectora de la VIIV, en la entrevista realizada se mencionó que la DIV no tiene como fin último realizar las actividades de una oficina de transferencia tecnológica (OTT), sino más bien ser una entrada hacia el HUB de innovación que agrupa a varias universidades en actividades de innovación. El director de la DIV, por otro lado, estableció que el objetivo a largo plazo de la DIV si es convertirse en una OTT, donde sus productos principales deberían ser, además de las patentes, capacitaciones y asesorías, productos y servicios innovadores que generen ingresos por la transferencia tecnológica realizada al exterior de la universidad. Esta tensión también se observó en las visiones opuestas entre lo que define el Consejo Politécnico en el PEDI 2019-2024 y el director de la DIV, como salidas para el DIV. De acuerdo con Simons (1995), las fricciones que se generan gracias a las propuestas nuevas y antiguas alrededor de la creación de valor en una organización son frecuentes. En las instituciones es común que se genere una tensión alrededor de mantener o innovar en los procesos de la cadena de valor para generar productos y/o servicios (Simons, 1995).

Por otro lado, en la dinámica de generación de estrategia, se evidenciaron fricciones entre la forma de generar estrategia por parte de los altos directivos de la EPN frente a lo que docentes e investigadores consideran. La postura conservadora, presente en la parte alta de la estructura jerárquica de la EPN se contrapone con visiones más innovadoras de los departamentos y las facultades de la universidad a quienes sostienen que no conocen la

estrategia establecida gracias a que esta es realizada sin considerar la opinión de los miembros docentes e investigadores. Según Simons (1995), esta forma de generar e implementar la estrategia es de tipo conservador. El jefe del Departamento de automatización de la EPN sugirió que “la estrategia de innovación y vinculación en la universidad debe alinearse a los requerimientos de la sociedad y de la industria en Ecuador, sin embargo, todos los departamentos de la universidad siguen líneas de creación de conocimiento y tecnología de forma aislada y sin una dirección específica”. Simons (1995) establece que estas son las características de una postura para generar estrategias emergentes, innovadoras y disruptivas en las organizaciones. Esta situación también pudo identificarse en la fase de observación. Durante la solicitud de fondos comentada con anterioridad, en donde el director de la DIV solicita recursos a la EOD-UGIPS para determinada actividad de innovación, se le son negados los recursos por no estar definido la entrega de los mismos para actividades de ese tipo en el reglamento. Se observa entonces que, aunque la DIV considera estas actividades como importantes la universidad en sus reglamentos no comparten esta visión.

Por último, respecto a la dinámica de comportamiento humano, se observaron tensiones existentes entre posturas antiguas y nuevas de igual manera. Se verificó que una parte del personal de la universidad tiene la postura de apoyo a la innovación y por consiguiente a la contribución de objetivos de innovación y vinculación con la sociedad, mientras que, otro grupo, tiene una postura de desinterés frente a la innovación priorizando su bienestar personal. Durante la entrevista realizada al director de la DIV se mencionó que “varios profesores, debido a la carga horaria y la distribución actual de sus funciones y actividades de docencia en la universidad, consideran que la innovación y las actividades de vinculación con la sociedad y transferencia de conocimiento, no son parte de sus funciones, porque no son reconocidas por la universidad”. El jefe de Departamento de automatización de la EPN también mencionó durante la entrevista que “los profesores no tienen motivación para hacer innovación porque no son reconocidos”. En ambos casos la percepción que tuvo el entrevistador fue de resignación en las respuestas obtenidas ya que el tono de voz en las respuestas al mencionar estos aspectos fue de esta índole. En este tema se puede verificar que incluso en el PEDI 2019-2024 se considera como una debilidad de la universidad la falta de una distribución equilibrada de carga horaria para los docentes la cual merma el desarrollo de la EPN.

3.4. Diseño del Balanced Score Card

Después de identificada toda la información respecto a estrategia, procesos de innovación, tensiones dinámicas y estímulos externos dentro de la EPN, se procedió a elaborar el BSC. En vista de que no hay una estrategia definida para innovación y vinculación, el investigador determinó un mapa estratégico para el área de innovación y vinculación, tomando en cuenta lo establecido en el PEDI 2019-2024, la investigación documental y los resultados obtenidos en las entrevistas y observaciones realizadas. Este mapa se puede observar en la Figura 8. Posteriormente se definió la visión alineada con la visión institucional de la EPN y con la misión de la DIV. De esta manera, la visión de la Dirección de Innovación y Vinculación de la EPN quedó definida por:

Para el año 2024 posicionar a los investigadores de la EPN en la comunidad científica internacional y proveer soluciones tecnológicas oportunas e innovadoras a los problemas de la sociedad.

Después, se identificaron los objetivos estratégicos más relevantes que la DIV debe perseguir y se clasificaron dentro de las cuatro perspectivas del BSC. Estos objetivos se identificaron durante el análisis de la estrategia, la definición de procesos y la identificación de los estímulos externos y las tensiones dinámicas. El Cuadro 2 muestra en qué etapa de la investigación fueron identificados cada uno de los objetivos estratégicos y en qué sección de este trabajo se encuentran.

Cuadro 2
Etapa de investigación en la que se
identificó cada objetivo estratégico

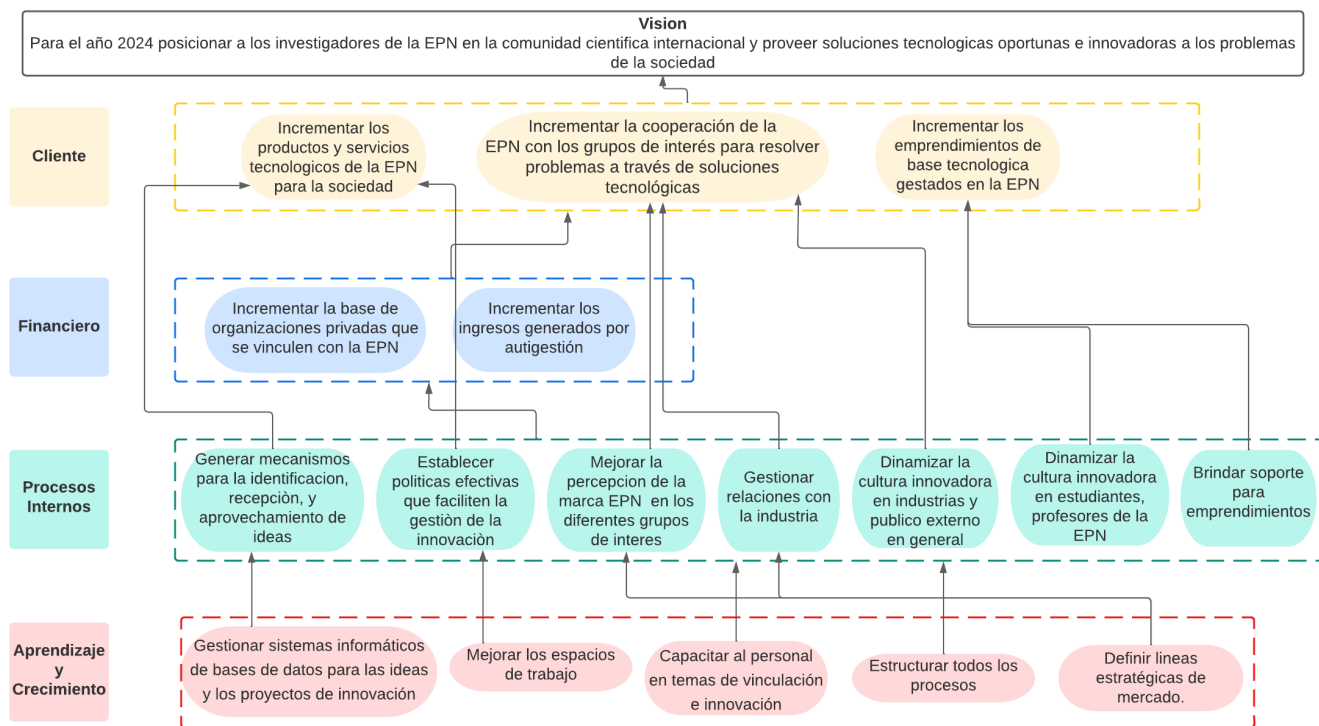
Dimensión BSC	Objetivo	Etapa de la Investigación	Sección
Cientes	Incrementar los productos y servicios tecnológicos de la EPN para la sociedad para la sociedad	Análisis de la Estrategia	3.1 Estrategia actual de la EPN
	Incrementar la cooperación de la Escuela Politécnica Nacional con los grupos de interés para resolver problemas a través de soluciones tecnológicas		
	Incrementar los emprendimientos de base tecnológica gestados en la EPN		
Financiero	Incrementar los ingresos generados por autogestión	Análisis de Estímulos Externos	3.3.1. Estímulos externos 3.3.1. Estímulos externos
	Incrementar la base de organizaciones privadas que se vinculen con la EPN		
Procesos	Generar mecanismos para la identificación, recepción, y aprovechamiento de ideas	Procesos de innovación y vinculación	3.2. Procesos de innovación y vinculación
	Establecer políticas efectivas que faciliten la gestión de la innovación	Procesos de innovación y vinculación	3.2. Procesos de innovación y vinculación
	Mejorar la percepción de la marca EPN en los diferentes grupos de interés	Análisis de Estímulos Externos	3.3.1. Estímulos externos
	Gestionar relaciones con la industria	Análisis de Estímulos Externos	3.3.1. Estímulos externos
	Dinamizar la cultura innovadora en estudiantes y personal de la EPN	Procesos de innovación y vinculación y Tensiones dinámicas	3.2. Procesos de innovación y vinculación 3.3.2. Tensiones dinámicas
	Dinamizar la cultura innovadora en industrias y público externo en general	Análisis de Estímulos Externos	3.3.1. Estímulos externos
	Brindar soporte para emprendimientos	Análisis de la Estrategia	3.2.2 Estrategia de innovación y vinculación
Aprendizaje y Crecimiento	Gestionar sistemas informáticos de bases de datos para las ideas de innovación	Análisis de Tensiones Dinámicas	3.3.2. Tensiones dinámicas
	Mejorar los espacios de trabajo	Análisis de la Estrategia	33.1 Estrategia actual de la EPN
	Capacitar al personal en temas de vinculación e innovación	Procesos de innovación y vinculación y Tensiones dinámicas	3.2. Procesos de innovación y vinculación 3.3.2. Tensiones dinámicas
	Estructurar todos los procesos	Análisis de la Estrategia	3.1 Estrategia actual de la EPN
	Definir líneas estratégicas de mercado	Análisis de Estímulos Externos	3.3.1. Estímulos externos

Fuente: Elaboración propia

Después de definido el mapa estratégico, se establecieron indicadores de desempeño para cada uno de los objetivos estratégicos formulados para el BSC. Estos indicadores han sido definidos con base en el marco teórico, la investigación documental, el PEDI 2019-2024 y las recomendaciones recibidas por parte de los entrevistados durante la fase de investigación. Finalmente se establecieron 6 indicadores de desempeño para la dimensión

clientes, 2 indicadores para la dimensión financiera, 8 indicadores para la dimensión procesos internos y 5 indicadores de desempeño para la dimensión aprendizaje y crecimiento. Los indicadores definidos se pueden observar en el Cuadro 3.

Figura 7
Mapa estratégico con dimensiones del BSC para Innovación y Vinculación



Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3
Indicadores de desempeño del BSC

Dimensión BSC	Objetivo	Indicador de Desempeño
Clientes	Incrementar los productos y servicios tecnológicos de la EPN para la sociedad	a. Número de productos y servicios ofertados b. Número de patentes conseguidas
	Incrementar la cooperación de la EPN con los grupos de interés para resolver problemas a través de soluciones tecnológicas	c. Número de cooperaciones con empresa privada d. Número de cooperaciones con organizaciones publicas e. Número de cooperaciones con la sociedad civil
	Incrementar los emprendimientos de base tecnológica gestados en la EPN	f. Número de emprendimientos gestados en la EPN
Financiero	Incrementar los ingresos generados por autogestión	h. Ingreso generado
	Incrementar la base de organizaciones privadas que se vinculen con la EPN	i. Número de organizaciones privadas que trabajan con la EPN

Dimensión BSC	Objetivo	Indicador de Desempeño
Procesos	Generar mecanismos para la identificación, recepción, y aprovechamiento de ideas	j. % Número de ideas implementadas/ Número ideas generadas
	Establecer políticas efectivas que faciliten la gestión de la innovación	k. Tiempo transcurrido desde la identificación de una idea hasta su implementación
	Mejorar la percepción de la marca EPN en los diferentes grupos de interés	l. % de satisfacción del cliente
	Gestionar relaciones con la industria	m. Número de proyectos realizados en sinergia con la industria
	Dinamizar la cultura innovadora en estudiantes y personal de la EPN	n. Número de charlas a estudiantes y profesores o. Número de ferias de innovación
	Dinamizar la cultura innovadora en industrias y público externo en general	p. Número de charlas al medio externo
	Brindar soporte para emprendimientos	q. Número de emprendimientos generados
Aprendizaje y Crecimiento	Gestionar sistemas informáticos de bases de datos para las ideas y los proyectos de innovación	r. Número de bases de datos disponibles
	Mejorar los espacios de trabajo	s. Porcentaje de satisfacción del personal
	Capacitar al personal en temas de vinculación e innovación	t. Porcentaje de personal capacitado
	Estructurar todos los procesos	u. Número de procesos elaborados
	Definir líneas estratégicas de mercado	v. Número de líneas de mercado definidas

Fuente: Elaboración propia

4. Conclusiones

El plan estratégico de la EPN define específicamente un objetivo para el desarrollo de la innovación y la vinculación con la sociedad. Este establece que la EPN debe proveer soluciones tecnológicas oportunas e innovadoras a los problemas de la sociedad. La Dirección de Innovación y Vinculación de la EPN, que es la unidad operativa encargada de la gestión de la innovación y la vinculación con la sociedad, actualmente no posee una estrategia definida para cumplir con el objetivo estratégico mencionado, establecido en el PEDI 2019-2024.

Fueron definidos 14 procesos de innovación y vinculación con la sociedad para la Dirección de Innovación y Vinculación de la EPN, configurados por los procesos que la DIV-EPN tiene actualmente definidos, los cuales se corroboró son pertinentes para el alcance de los objetivos estratégicos definidos, y, asimismo, un proceso adicional el se considera pertinente su creación denominado Generación de Ideas, con el objetivo de abordar la identificación, gestión y aprovechamiento de nuevas ideas innovadoras provenientes de los miembros de la EPN.

Se verificó que, la innovación en la EPN, así como sus procesos, estructura organizacional y estrategia se ven influenciados por los cuatro estímulos externos analizados: injerencia gubernamental, relación universidad-industria, disponibilidad de recursos y desempeño de la competencia, así como también, por la existencia de tensiones dinámicas que se generan en la institución debido a visiones diferentes entre los miembros de la

organización, dentro de tres dinámicas: dinámica de creación de valor, de creación de la estrategia y de comportamiento humano.

Se diseñó un BSC el cual se encuentra alineado a la visión de la EPN el cual configuró sus cuatro dimensiones con la dimensión clientes en la parte superior, seguida de la dimensión financiera, procesos internos, y, aprendizaje y crecimiento. La dimensión clientes se formó de 3 objetivos estratégicos y se definieron 5 indicadores de desempeño. La dimensión financiera se conformó por 2 objetivos estratégicos y 2 indicadores de desempeño. La dimensión procesos internos obtuvo 7 objetivos estratégicos y 8 indicadores de desempeño, y la dimensión de aprendizaje y crecimiento finalmente se conformó por 5 objetivos estratégicos y 5 métricas de desempeño.

Referencias bibliográficas

- Abbott A. (2011). Novartis to shut brain research facility Drug giant redirects psychiatric efforts to genetics. *In Focus News. Pharmaceuticals*, 480, 161–162.
- Alani, F. S., Khan, M. F. R., & Manuel, D. F. (2018). University performance evaluation and strategic mapping using balanced scorecard (BSC). *International Journal of Educational Management*, 32(4), 689–700. <https://doi.org/10.1108/IJEM-05-2017-0107>
- Almeida, M. (2008). Innovation and entrepreneurship in Brazilian universities. *International Journal of Technology Management and Sustainable Development*, 7(1), 39–58. <https://doi.org/10.1386/ijtm7.1.39/1>
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Colombia: Pearson Education.
- Chiesa, V., Frattini, F., Lamberti, L., & Noci, G. (2009). Exploring management control in radical innovation projects. *European Journal of Innovation Management*, 12(4), 416–443. <https://doi.org/10.1108/14601060910996909>
- Coordinación General de Planificación y Gestión Estratégica del Ecuador. (2021). *Plan Estratégico Institucional 2021 - 2025*. <https://www.cancilleria.gob.ec/wp-content/uploads/2022/02/Plan-Estrate%CC%81gico-Institucional-2021-2025.pdf>
- Crespo, J. (2020, May 11). *¿Quiénes son realmente los afectados por el recorte al presupuesto universitario?* CORREO.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532–550. <https://doi.org/10.5465/amr.1989.4308385>
- Escuela Politécnica Nacional. (2019). *Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2019-2024*. https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2020/02/pedi_2019-2024_aprobado-1-1.pdf
- Fan, H. L., Huang, M. H., & Chen, D. Z. (2019). Do funding sources matter?: The impact of university-industry collaboration funding sources on innovation performance of universities. *Technology Analysis and Strategic Management*, 31(11), 1368–1380. <https://doi.org/10.1080/09537325.2019.1614158>
- Ferreira, A., & Otley, D. (2009). The design and use of performance management systems: An extended framework for analysis. *Management Accounting Research*, 20(4), 263–282. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2009.07.003>

- Frezatti, F., De Souza, D., Capuano, A., & de Camargo, M. (2014). The role of the balanced scorecard in innovation management. *RAE Revista de Administracao de Empresas*, 54(4), 381–392. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020140404>
- Gieske, H., Duijn, M., & van Buuren, A. (2020). Ambidextrous practices in public service organizations: innovation and optimization tensions in Dutch water authorities. *Public Management Review*, 22(3), 341–363. <https://doi.org/10.1080/14719037.2019.1588354>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & del Pilar Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación, 5ta Ed.* México D.F: McGraw Hill.
- Hinton, K. (2012). *A Practical Guide to Strategic Planning in Higher Education*. Society for College and University Planning.
- Kaplan, R. (1999). *The Balanced Scorecard for Public-Sector Organizations*. www.bscreport.com
- Kaplan, R., & Norton, D. (1996). *Cuadro de Mando Integral*. Boston: Harvard Bussiness School Press.
- Lašáková, A., Bajžíková, L., & Dedze, I. (2017). Barriers and drivers of innovation in higher education: Case study-based evidence across ten European universities. *International Journal of Educational Development*, 55, 69–79. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2017.06.002>
- Liu, H., Liu, Z., Lai, Y., & Li, L. (2021). Factors Influencing Collaborative Innovation Project Performance: The Case of China. *Sustainability*, 13(13), 7380. <https://doi.org/10.3390/su13137380>
- Ljungberg, D., & McKelvey, M. (2015). Collaboration Between Universities in Sweden. In: Curaj, A., Georghiou, L., Cassingena Harper, J., Egron-Polak, E. (eds) *Mergers and Alliances in Higher Education*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-13135-1_4
- Malmi, T., & Brown, D. A. (2008). Management control systems as a package-Opportunities, challenges and research directions. *Management Accounting Research*, 19(4), 287–300. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2008.09.003>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2019). *PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO ENERO-DICIEMBRE 2019*. https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/04/Inf_ejec.presupuestaria_2019.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2020). *PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO ENERO-JUNIO 2020*. <https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/28092020-Informe-semestral-ejecucion-2020-CNv6-RL.pdf>
- Patton, M. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. Sage Publications, 3.
- Registro Oficial. (2021). *PROFORMA DEL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO CORRESPONDIENTE AL EJERCICIO ECONÓMICO 2022 Y LA PROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA CUATRIANUAL 2022-2025*. https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/REGISTRO-OFICIAL-Segundo-Suplemento-No-599-PYF-2022-Y-PCC-2022-2025_.pdf
- Registro Oficial. (2022). *PROFORMA DEL PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO 2023 Y LA PROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA CUATRIANUAL 2023-2026*. <https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/private/asambleanacional/filesasambleanaciona/Inameuid-29/PGE/2023/PGE-2023-RO-218-2DO-SUPL-28-12-2022.pdf>

- Sayed, N. (2013). Ratify, reject or revise: balanced scorecard and universities. *International Journal of Educational Management*, 27(3), 203–220. <https://doi.org/10.1108/09513541311306440>
- Schobel, K., & Scholey, C. (2012). Balanced Scorecards in education: focusing on financial strategies. *Measuring Business Excellence*, 16(3), 17–28. <https://doi.org/10.1108/13683041211257385>
- Secretaría Nacional de Educación Superior, C. T. e I. (2013). *RECURSOS PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO PARA INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR 2013*. https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/presentacion-11-julio_presupuesto-educacion-superior1.pdf
- Secretaría Nacional de Educación Superior, C. T. e I. (2020). *Educación superior, ciencia, tecnología e innovación*. Boletín Anual. https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/2020/09/Boletin_Anual_Educacion_Superior_Ciencia_Tecnologia_Innovacion_Agosto2020.pdf
- Secretaria Nacional de Planificación. (2021). *Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025*.
- Siggelkow, N. (2007). Persuasion With Case Studies. *Academy of Management Journal*, 50(1), 20–24. <https://doi.org/10.5465/amj.2007.24160882>
- Simons, R. (1995). *Levers of control: how managers use innovative control systems to drive strategic renewal*. Cambridge: Harvard Business Review Press.
- Sjöo, K., & Hellström, T. (2019). University–industry collaboration: A literature review and synthesis. *Industry and Higher Education*, 33(4), 275–285. <https://doi.org/10.1177/0950422219829697>
- Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range Planning*, 43(2–3), 172–194. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.003>
- Tseng, F. C., Huang, M. H., & Chen, D. Z. (2020). Factors of university–industry collaboration affecting university innovation performance. *Journal of Technology Transfer*, 45(2), 560–577. <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9656-6>
- van der Kolk, B., van Veen-Dirks, P. M. G., & ter Bogt, H. J. (2020). How combinations of control elements create tensions and how these can be managed: An embedded case study. *Management Accounting Research*, 48, 100677. <https://doi.org/10.1016/j.mar.2020.100677>
- Vega-Jurado, J., Gutiérrez-Gracia, A., Fernández-de-Lucio, I., & Manjarrés-Henríquez, L. (2008). The effect of external and internal factors on firms' product innovation. *Research Policy*, 37(4), 616–632. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.01.001>
- Yin, R. (2009). *Case study research: Design and methods*. (Sage, Vol. 5).



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial 4.0 Internacional