

45 Jornadas Nacionales de Administración Financiera
Septiembre 18 y 19, 2025

Prospectiva estratégica aplicada a la construcción del futuro organizacional

Jorge Antonio Fiol

Universidad Nacional del Nordeste

SUMARIO

1. Caracterización de la prospectiva estratégica
2. Método Godet y herramientas de la prospectiva estratégica
3. Aplicación al caso *Criptomonedas como método de pago para pymes exportadoras argentinas a 2030*
4. Consideraciones finales

Para comentarios:

jorge.fiol@comunidad.unne.edu.ar

Resumen

Las organizaciones han buscado diferentes métodos, técnicas y herramientas para anticipar el futuro y desarrollar estrategias para lograr un curso de acción deseado. La prospectiva estratégica emerge como una disciplina que permite, en primer lugar, anticipar el futuro para luego transformarse en la disciplina que permite construir el futuro deseado. El método Godet es uno de los más conocidos dentro del campo de la prospectiva estratégica. Las herramientas propuestas por Godet tienen amplio alcance y difusión. En el trabajo se aplican las primeras fases del método Godet y las herramientas propuestas para el caso *Criptomonedas como método de pago para pymes exportadoras argentinas a 2030*.

1. Caracterización de la prospectiva estratégica

La prospectiva estratégica es una disciplina que permite analizar el futuro, pero no como un acontecimiento aislado del mismo sino de las acciones del presente permitiéndonos tomar las mejores decisiones hoy a efectos de lograr un futuro deseado (Mojica, 2010). Según Garrido (2006) la prospectiva es “una herramienta metodológica al servicio del ser humano y toda su construcción en el mundo” (p.19). Gracias a la prospectiva estratégica se pueden realizar análisis sistemáticos que permitan la integración de contextos, contenidos y procesos a partir de la interacción de los que desarrollan y los que utilizan la información (Linstone, 2004, citado por Medina Vásquez y Ortegón, 2006).

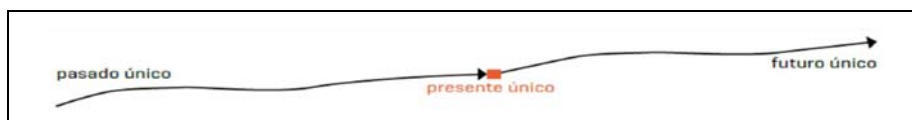
La anticipación cobra sentido sólo si se la utiliza para plantear nuestras acciones (Godet y Durance, 2007). Por ello, se recomienda a las organizaciones que se avoquen a estudiar el futuro de su industria, ya que ello les permitirá adelantarse en las acciones que emprenden hoy para lograr una posición competitiva de liderazgo en el futuro. Si las organizaciones no estudian los futuros posibles están adoptando un rol de sobrevivientes o, en el mejor de los casos, de seguidoras en términos de Wilensky (2004).

Si bien el pasado nos sirve para comprender el presente, siendo éste el resultado de las decisiones exitosas o no adoptadas en el pasado, el futuro de las organizaciones depende de lo que se esté decidiendo hoy. De allí que, la prospectiva adopta un rol clave en ayudar a las organizaciones a decidir la alternativa más inteligente respecto del futuro deseado. En este sentido, Berger (1957, citado por Godet y Durance, 2009) pregonar: “el devenir avanza más rápido que las ideas”, razón por la cual se advierte que las organizaciones cada vez más deben enfrentar situaciones nuevas. Las decisiones que se toman hoy serán materializadas en un mundo totalmente nuevo.

Existen dos formas de encarar el futuro, una más tradicional y otra más desafiante; no obstante, ambas se complementan (Mojica, 2010). El enfoque más tradicional, conocido como escuela determinista o anglosajona, se basa en la idea de la proyección del futuro valiéndose de

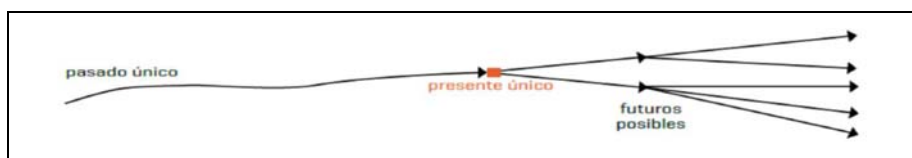
un enfoque tendencial a partir de su pasado (ilustración 1). Por su parte, el enfoque más novedoso y moderno lo desarrolla la escuela voluntarista o francesa, la cual considera que el futuro no es único, lineal y predecible, sino múltiple e incierto (ilustración 2). Bajo esta concepción, cabe advertir que, existen muchos futuros, además del futuro más probable, existen muchos futuros posibles conocidos como “futuribles”. En la tabla 1 se presentan las principales diferencias entre las dos escuelas o corrientes de la prospectiva estratégica.

Ilustración 1: Escuela determinista de prospectiva



Fuente: Papagno (2021)

Ilustración 2: Escuela voluntarista de prospectiva



Fuente: Papagno (2021)

Tabla 1: Escuelas o corrientes de la prospectiva estratégica

Aspecto diferenciador	Escuela determinista o anglosajona	Escuela voluntarista o francesa
Visión del futuro	El futuro está determinado por fuerzas externas, estructurales o tendencias inevitables. Se puede predecir el futuro a partir del análisis de dichas fuerzas.	El futuro puede ser construido deliberadamente por los actores. El futuro no está escrito y depende de las acciones y decisiones actuales.
Rol del tomador de decisiones	Pasivo o reactivo. Las organizaciones o individuos tienen poca capacidad para cambiar el rumbo de los acontecimientos.	Activo y protagonista. Tiene la capacidad de influir, transformar y crear futuros deseados.
Métodos principales	Análisis de tendencias, extrapolación de datos, modelos matemáticos y estadísticos.	Construcción de escenarios, visión compartida, planificación estratégica.
Herramientas más utilizadas	Series temporales, análisis de escenarios con base en datos pasados.	Método de escenarios, backcasting, método de los actores, talleres participativos.
Autores referentes	Herman Kahn, Jay W. Forrester, Alvin Toffler, Pierre Massé.	Michel Godet, Gastón Berger, Henri Atlan, A.-Y. Portnoff.

Si el futuro fuera único y predecible, bastará con aplicar alguna herramienta que permita predecirlo, como el *forecasting* o la técnica de Delphi. Por su parte, ante un futuro múltiple, emergen diferentes alternativas de futuro, denominadas “escenarios”, a partir de lo cual podemos desarrollar estrategias para anticiparnos a los futuros posibles. En este último caso, para plantear un escenario válido –a considerar para la construcción del futuro– se requiere de la posibilidad de contar con información suficiente para caracterizarlo y que la elección del escenario sea a partir de la capacidad de los expertos con poder de decisión en las organizaciones. El *forecasting* constituye una etapa del proceso prospectivo.

Para que el futuro elegido se convierta en realidad se requiere que quienes lo eligieron tomen las decisiones tendientes a lograr la construcción de ese escenario. La construcción del futuro lo explica Godet a partir del denominado “triángulo griego”, el cual requiere de tres pilares a saber (ilustración 3):

- la anticipación para el diseño del futuro, la cual estaría dada por la reflexión que hacen los responsables y miembros de una organización sobre la visión de futuro que tienen para ella,
- la apropiación, es decir, el empoderamiento que permite la construcción colectiva y la convergencia de voluntades en torno de dicha visión, y
- la acción a partir del plan estratégico formulado para alcanzar ese futuro deseado (Godet y Durance, 2009).

Ilustración 3: Triángulo griego de la prospectiva



Fuente: Godet y Durance (2009)

Como se puede advertir, la visión de futuro que surja del escenario elegido sirve para iluminar las estrategias por medio de las cuales se va a construir ese futuro, pero esto ocurre solamente cuando, tanto el diseño de los escenarios como la definición de las estrategias lo realizan los propios responsables de la organización.

La prospectiva estratégica muestra un salto cualitativo y de calidad respecto de la planificación estratégica en la cual se formulan estrategias para un escenario construido en base a tendencias, procediendo a construir el futuro deseado a partir de escenarios posibles y deseados, a los cuales apuesta (Pinzás, 2009). Para ello, el autor nos propone pensar en un escenario prospectivo al cual la organización desea llegar, valiéndose para ello de diferentes planes estratégicos, los cuales sirven para arribar al futuro deseado.

En función de lo expuesto, se puede argumentar lo que no es prospectiva en función de lo manifestado por Medina Vásquez (2012):

- Especulación sobre el futuro (charlatanería), por cuanto se concibe al futuro como un espacio de realización humana y se trabaja para lograrlo.
- Un número exacto sobre el futuro (predicción), por cuanto no existe un solo futuro sino múltiples futuros posibles o futuribles. Para que el escenario tenga credibilidad y rigor debe ser: pertinente, coherente, verosímil, importante y transparente (Godet y Durance, 2007).
- Un único método para explorar el futuro (receta), requiriéndose para la construcción del futuro de aspectos subjetivos y objetivos, debiendo el prospectivista escoger la herramienta que más se ajuste al problema planteado y poner su experticia y criterio.
- Un software para calcular el futuro (juguete) por cuanto por más softwares que se puedan utilizar lo realmente rico en el proceso prospectivo es la recopilación de las opiniones de los expertos.
- Una ambición por organizar el futuro por cuanto lo que se busca es mostrar un escenario deseado, como así también otros escenarios posibles.
- Un saber fuera del alcance de las personas (misterio) por cuanto el futuro es un espacio de conocimiento que se puede elaborar a partir de capturar tendencias, crisis, acontecimientos esperados, etc.
- Una mera herramienta de consultoría especializada (mercancía) por cuanto se busca el trabajo conjunto de los especialistas con los administradores de la organización, basando todo el trabajo y conocimiento a la acción.

Si bien la previsión y la prospectiva no garantizan el futuro, resultan una condición indispensable para la construcción de nuestro futuro en las organizaciones (Tapia, 2016).

2. Método Godet y herramientas de la prospectiva estratégica

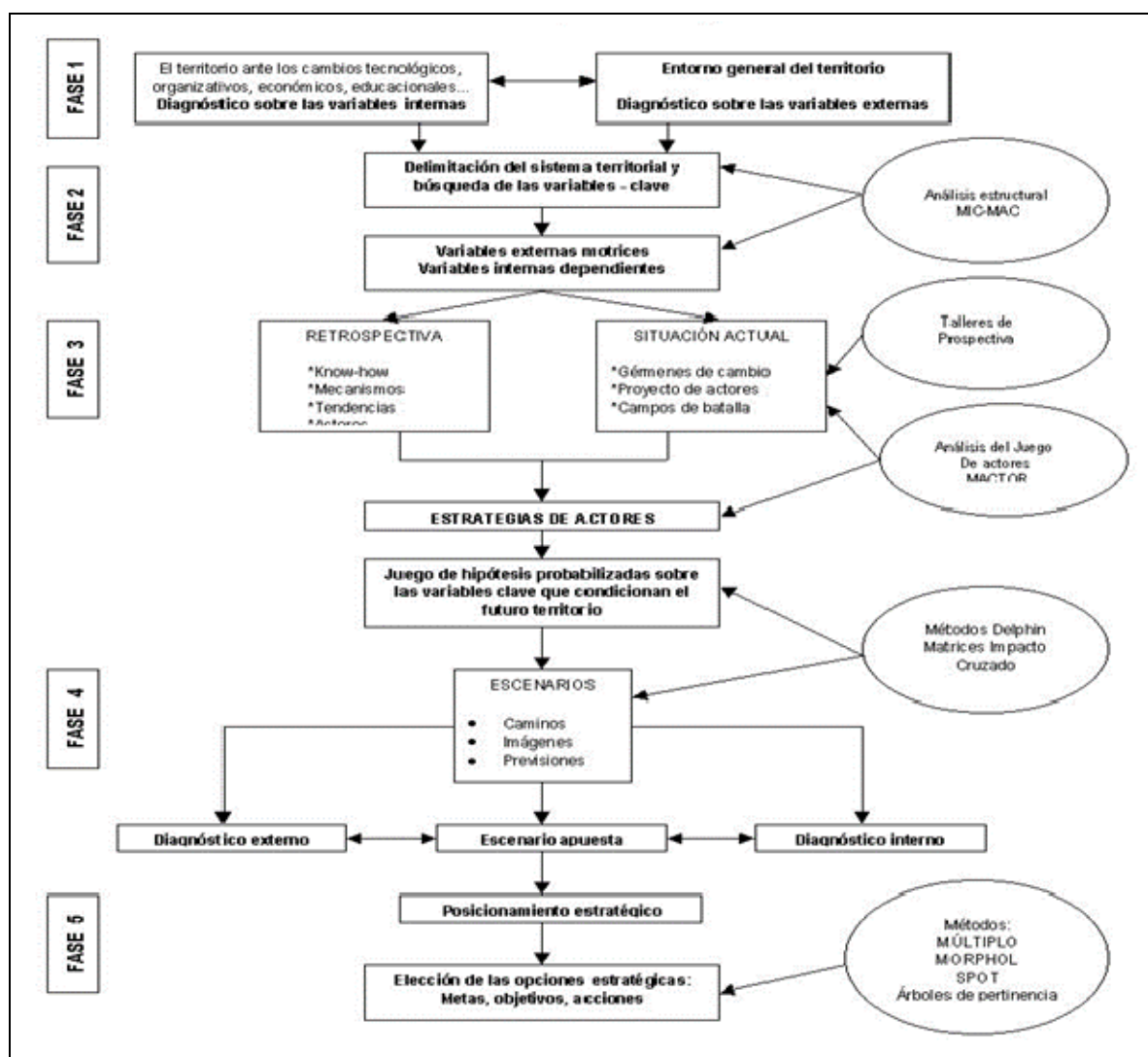
Michel Godet es considerado el creador de la Prospectiva Estratégica, a partir de concepciones desarrolla un modelo, un método y una base matemática conocidos como LIPSOR.

El método Godet se centra fundamentalmente en la interacción entre objetivos, actores y sistemas a partir de una concepción social. Más precisamente, apunta al análisis de la relación entre los agentes del sistema o involucrados y su incidencia o condicionamiento para los escenarios futuros. Se enfoca en el factor humano, los valores y el reflejo de las acciones de los grupos sociales. La prospectiva tiene como objetivo final crear conciencia en los actores sobre las hipótesis que guían sus decisiones, lo que los obliga a justificar, cuestionar y/o modificar su forma de pensar.

Los principales pasos del método Godet se pueden resumir de la siguiente manera (Marí, 2020):

- 1) Diagnóstico general del sistema, la base del sistema, del interno y de sus relaciones con el sistema externo.
- 2) Definición de las variables que componen dicho sistema y sus interdependencias, las que posibilitan el diagnóstico como una interrelación causal, incluyendo la técnica conocida como análisis estructural, y su soporte MICMAC para definir dichas interrelaciones.
- 3) Afinamiento del análisis estructural por medio de las matrices de impacto cruzado para asignar probabilidades al desarrollo de las variables teniendo en cuenta las probabilidades bayesianas.
- 4) El análisis complementario de actores, con su técnica MACTOR.
- 5) La construcción de escenarios y su técnica la caja morfológica.
- 6) La definición de estrategias, lo que completa el círculo *De la anticipación a la acción* (ilustración 4).

Ilustración 4: Fases del Método Godet

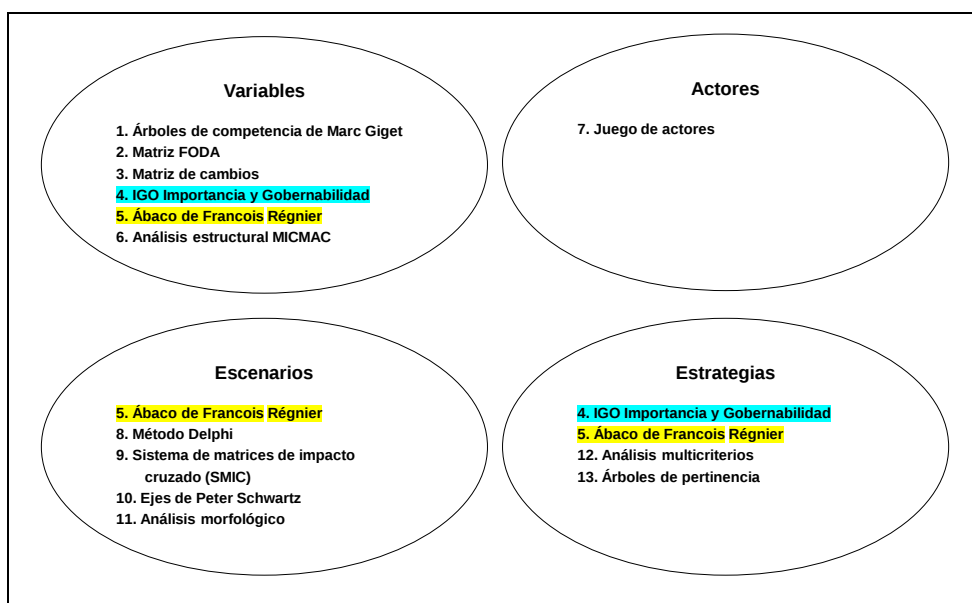


Fuente: Godet (2000)

Para facilitar las decisiones metodológicas, Godet creó una caja de herramientas en donde se esbozan los siguientes pasos: “realizar el diagnóstico completo de la organización o el territorio con respecto a su entorno, hacerse las preguntas correctas e identificar las variables clave, analizar los juegos de actores, explorar completamente el campo de los futuros posibles y reducir la incertidumbre, definir y evaluar las decisiones y las opciones estratégicas” (Godet y Durance, 2009, pág. 39).

La caja de Godet cuenta con 13 herramientas que permiten hacer frente a la complejidad de los problemas de un futuro incierto, las cuales se presentan en la ilustración 5. Su utilidad es innegable por cuanto nos permiten estimular la imaginación, trabajar con coherencia y fundamentos, utilizar un lenguaje común, desarrollar la reflexión colectiva y permitir la apropiación (Godet y Durance, 2007). Sin embargo, cabe mencionar que, existen muchas más herramientas utilizadas en prospectiva estratégica, además de las mencionadas.

Ilustración 5: Herramientas de la Caja de Godet de prospectiva estratégica



Fuente: Basado en Godet y Durance (2007)

La caja de herramientas de la prospectiva estratégica incluye las recomendadas para trabajar con las variables del problema, con los actores, los escenarios planteados y las estrategias diseñadas. A continuación, se describe sucintamente la utilidad de cada una de las herramientas de la caja de Godet (Godet, 2007 y 2009; Medina-Vázquez y Ortegón, 2006; Bas, 1999):

1. *Árboles de competencia de Marc Giget*: Se utilizan para representar la empresa en su totalidad evitando reducirla a sus productos o mercados. Aquí se pueden observar las competencias técnicas y el saber-hacer (en las raíces), la capacidad de producción (en el tronco) y las líneas de producción y mercados (en las ramas).
2. *Matriz FODA*: Permite conocer las fuerzas y las debilidades de la empresa, así como sus amenazas y oportunidades a partir del análisis del contexto.

3. *Matriz de cambios*: Permite identificar y categorizar los factores de cambio que pueden afectar a una organización, sector o territorio en el futuro.
4. *IGO Importancia y Gobernabilidad*: Se usa para una vez identificados los factores pasarlos a la acción estratégica, permitiendo a las organizaciones enfocar sus recursos de manera eficiente en aquellos elementos que son tanto relevantes para el futuro como susceptibles de ser gestionados.
5. *Ábaco de Francois Régnier*: Se utiliza para recoger opiniones de los expertos, para luego tratar los datos y someter a discusión los resultados. Es una excelente herramienta de comunicación siendo más relevante el intercambio que el consenso per se.
6. *Análisis estructural*: Es una herramienta de estructuración de una reflexión colectiva que busca mostrar las variables influyentes y dependientes y, a partir de ellas, las variables esenciales a la evolución del sistema.
7. *Juego de actores MACTOR*: Persigue valorar las relaciones de fuerza entre actores y estudiar sus convergencias y divergencias con respecto a un cierto número de posturas y de objetivos asociados.
8. *Método Delphi*: Permite construir escenarios sobre la base de opiniones de expertos a través de un proceso iterativo de rondas de presentaciones y retroalimentación de conocimientos para lograr un examen crítico y detallado sobre la evolución y las probabilidades que una tecnología o una situación específica puedan tener en el futuro.
9. *Sistema de matrices de impacto cruzado (SMIC)*: Se utilizan para hacer exploraciones del futuro sobre la base de una serie de eventos que pueden o no ocurrir dentro de un horizonte temporal considerado.
10. *Ejes de Peter Schwartz*: Se utilizan para diseñar y visualizar diferentes futuros posibles a partir de la determinación de incertidumbres críticas y de la generación de escenarios contrastados.
11. *Análisis morfológico*: Tiene como finalidad la organización de la información de manera útil y adecuada para ayudar a resolver un problema o a estimular nuevas formas de pensamiento. Es un método de generación de ideas para dar lugar a una invención organizada.
12. *Análisis multicriterios*: Se utilizan para evaluar opciones estratégicas y escenarios, integrar diferentes perspectivas, gestionar la complejidad, entre otras.
13. *Árboles de pertinencia*: Tienen como función principal identificar proyectos coherentes a partir de opciones estratégicas compatibles con la identidad de la empresa y los escenarios más probables a futuro.

El trabajo en prospectiva estratégica consiste en un diálogo con expertos, quienes convierten lo cualitativo en cuantitativo a través de sus herramientas (Pinzás, 2009). Para ello, el prospectivista cuenta con una amplia gama de herramientas para trabajar cada uno de los aspectos antes definidos. En este sentido, cabe advertir que, las herramientas no deben sustituir la reflexión del prospectivista, quien deberá fundamentar la elección de cada una de ellas.

3. Aplicación al caso *Criptomonedas como método de pago para pymes exportadoras argentinas a 2030*

3.1 Introducción

En este apartado se realizará una síntesis de los trabajos realizados por Fiol *et al* (2022a, 2022b) sobre las perspectivas de futuro uso e implementación de criptomonedas en las operatorias internacionales de venta de productos o servicios por parte de pymes establecidas en Argentina aplicando las primeras etapas del método prospectivo de Godet. Se deja afuera el estudio del valor y fluctuaciones en materia de cotizaciones de las criptomonedas y un posible análisis de cuál es la mejor moneda para invertir. Tampoco se tendrán en cuenta los tipos de impuestos en los que se puede incurrir ni lo relacionado a la simplificación documental. El pago de sueldos u otras operatorias fuera del comercio exterior quedan también excluidas de este estudio prospectivo.

Las criptomonedas, también denominadas criptodivisas o criptoactivos, son un medio digital de intercambio. Tienen la función de una moneda, con la característica de ser digital, por cuanto utiliza métodos criptográficos para asegurar sus transacciones financieras, controlar la emisión de nuevas unidades y verificar la transferencia de activos.

Las criptomonedas se diferencian de la moneda de curso legal, o dinero fiat, en que no las crean ni las controlan los países. Se crea un protocolo, el cual establece una serie de normas en forma distribuida, que garantiza la integridad de la información intercambiada entre esos miles de millones de ordenadores sin pasar por terceros. La *blockchain* es una cadena de bloques que nos permite enviar dinero de manera directa y segura de una persona a otra sin pasar por un banco, una tarjeta de crédito o PayPal (Tapscott y Tapscott, 2018).

3.2 Fase 1: Diagnóstico del sistema

De acuerdo con Mojica (2005, p. 2), la prospectiva “nos enseña que no es necesario sufrir o padecer el futuro, sino que podemos construirlo”. Y, siguiendo a Godet, para conocer el futuro, hay que partir de un diagnóstico del presente, y a su vez, para conocer el presente, forzosamente hay que tener conocimiento del pasado. A esta fase Godet le denomina diagnóstico, construcción del sistema o construcción de la base del sistema (Godet, 2000). Por ello, a continuación, se presentará una breve diagnosis de temas relacionados con el uso de criptomonedas como métodos de pago por las pymes exportadoras en Argentina.

Sin considerar antecedentes remotos, como los sistemas de registro simple de la antigüedad y partida doble de la edad media, en la década de 1990 fueron esbozadas soluciones de seguridad para documentos digitales, a través de algoritmos de sellado que impedían modificaciones (Harber y Storneya, citado por Flexsin, 2022), que posteriormente fueron potenciados mediante la utilización de estructuras de datos en árbol (*hash tree*), lo que permitía integrar varios documentos en una misma cadena. En el año 2004, Hal Finney desarrolló el sistema RpoW (prueba de trabajo reutilizable), que es considerado el primer antecedente y precursor de la moneda digital (Flexsin, 2022).

El año 2008 traería dos hitos en la historia del *blockchain*: la teoría del libro mayor distribuido y la difusión de las bases del efectivo electrónico, en lo que sería la primera moneda digital, el bitcoin. En ambos casos fue obra de una persona o grupo de personas bajo la denominación de Satoshi Nakamoto, quienes mejoraron y ampliaron la estructura de bloques permitiendo que en el mismo se incorporará el historial de intercambio de datos. De esta manera, el *blockchain* se constituyó en la columna vertebral de las criptomonedas (Flexsin, 2022), las cuales se multiplicaron desde el lanzamiento en 2009 del bitcoin y en 2014 de ether.

Estos trabajos describen un sistema de intercambio de dinero digital que no requería de una autoridad central, quedando las funciones de generación de dinero y control de las transacciones a cargo de procedimientos automáticos realizados por algoritmos matemáticos (Nakamoto, 2008, citado por Bayram, 2020). Pero su potencialidad excede al efectivo digital, y en 2014 la red Ethereum desarrolla la primera plataforma pública distribuida (*open source*) para la ejecución de “protocolos informáticos que permitieran el comercio electrónico entre desconocidos y que viniesen a sustituir el papeleo legal” (BBVA, 2022), conocidos como *smart contracts*; instrumentos que buscan automatizar el cumplimiento de las promesas contractuales.

Actualmente existen más de 10.000 monedas virtuales en todo el mundo, y en crecimiento. Cada cierto tiempo aparece una nueva criptomoneda, la cual se crea a partir de un proceso denominado ICO, el cual refiere a la oferta inicial de la moneda (Sáez Hurtado, 2021).

Los tres aspectos esenciales en una *blockchain* son:

- ✓ *Escalabilidad*: Es un concepto relacionado con la velocidad de procesamiento de las transacciones que ocurren dentro de una *blockchain* específica. Durante la última parte del 2017, cuando se produjo un pico en la demanda de activos digitales, las *blockchains* tanto de bitcoin como de ether sufrieron un alto nivel de congestión y fuertes cuellos de botella que hicieron la red extremadamente lenta, obligando a sus usuarios a pagar fees excesivos para acelerar la inclusión de sus transacciones dentro de los bloques minados. Una *blockchain* congestionada no es una situación deseada por parte de los usuarios ni de los desarrolladores. En este sentido, bitcoin y ether (los dos proyectos con mayor capitalización de mercado hasta el momento) hace mucho tiempo que vienen trabajando en distintas propuestas para solucionar el problema de la escalabilidad.
- ✓ *Sustentabilidad*: Ampliar el tamaño del bloque equivale a hacer más costoso correr un *full node*, reduciendo la posibilidad de que cualquier individuo con escasos recursos computacionales pueda colaborar en la economía del bitcoin. Los *full nodes* tienen como función principal validar los bloques presentados por los conglomerados de minería (así como sus transacciones). Basta con que un solo *full node* verifique que no se cumple con alguna de las reglas de consenso para que dicho bloque sea desestimado. Al incrementar el tamaño del bloque, se limita la posibilidad de tener la mayor cantidad posible de *full nodes* descentralizados a un costo relativamente bajo que velen por la economía del bitcoin.
- ✓ *Interoperabilidad*: Es un concepto vinculado a la capacidad de distintas *blockchains* de intercambiar información (y valor) de forma automática y bidireccionalmente. Este concepto, conocido en la jerga como *atomic swaps*, es otro aspecto importante de cara al futuro donde tanto *blockchains* privadas como públicas intercambiarán

valor e información de forma automática. La interoperabilidad, más que una propuesta, parece una necesidad a futuro pensando en el creciente uso por parte de los gobiernos y el sector privado de la tecnología blockchain.

Las primeras experiencias de pagos móviles y pagos sin contacto se desarrollan a mediados de la década de 1990, pero no es hasta el año 1999 que las operaciones se masifican, gracias al servicio de transferencia electrónica provisto por PayPal. En la década posterior, Alibaba lanza AliPay en China, M-Pesa en Kenia desarrolla el primer sistema de pagos para teléfonos móviles y a fines de la década se crea la primera red de pago descentralizada a través de Bitcoin. En 2013, se produce el lanzamiento de WeChat Pay y en 2014 de Apple Pay.

Bayram (2020) enumera las primeras iniciativas de pagos utilizando esta tecnología, relevando como antecedente fundacional la transferencia realizada por un banco británico (*Standard Chartered*), a través de la red *Ripple blockchain*, y que se ejecutó en 10 segundos; al igual que una transferencia de fondos desde Australia a Canadá, ordenada por el National Australia Bank. Ripple es un protocolo de pago basado en internet y descentralizado, con operaciones de liquidación y compensación sincronizadas en tiempo real. Para esto, cuenta con la capacidad de liquidar de manera automática todos los libros de contabilidad involucrados, monitorear el tipo de cambio utilizado y con validación criptográfica de la transferencia. Otro elemento distintivo es que utiliza su propia criptomoneda, interfaz para operaciones con más de una moneda y sin que esto produzca demoras en el proceso de liquidación, que es instantáneo.

Como iniciativas más recientes, se encuentra JP Morgan Chase y su red Quorum, que opera en el marco de la Red de Información Interbancaria y con la criptomoneda Ethereum como medio de intercambio, mientras que el consorcio de bancos CLS se encuentra desarrollando una alternativa al SWIFT a través de la tecnología Hyperledger Fabric de Linux. Bank of America, Barclays, Bank of China y Bank of Tokio, entre otros, integran este consorcio. De igual manera firmas tecnológicas desarrollan este campo, como IBM y su blockchain World Wire, Align Commerce que opera con Bitcoin y R3 que se especializa en contratos inteligentes.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) realizó en 2021 una prueba de concepto para pagos transfronterizos utilizando dinero tokenizado y tecnología *blockchain*, a través de la red LACChain Besu, con la mirada puesta en los beneficiarios de asistencias para el desarrollo y las remesas que los migrantes transfieren a sus familias. El BID transfirió fondos depositados en Citi Bank, a través de dólares estadounidenses tokenizados, a un receptor en República Dominicana que recibió pesos dominicanos tokenizados; creando para tal fin dos monedas estables vinculadas al dólar y al peso, respectivamente, respaldados por los fondos depositados en el Citi Bank. La duración total de la operación fue de 45 segundos (Allende López y Leal Batista, 2021).

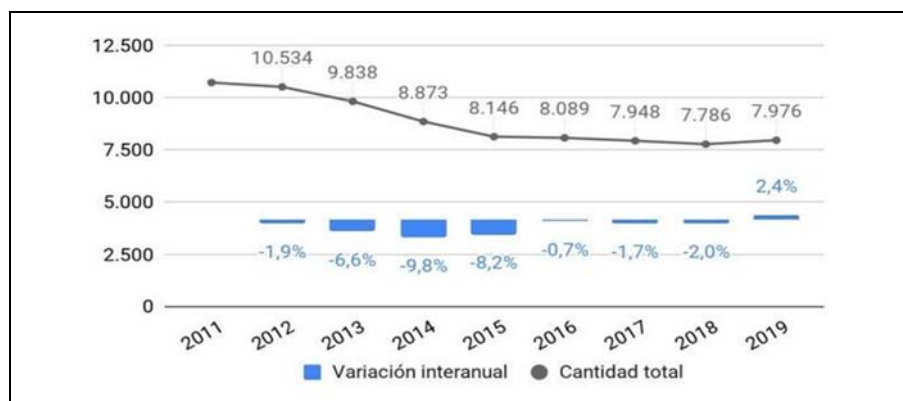
Las autoridades monetarias nacionales no se encuentran ajenas a estas iniciativas. Un consorcio de ellas, del cual el Banco Central de Singapur forma parte, creó el programa Dunbar, para pagos transfronterizos utilizando monedas digitales del banco central (CBDC), a través de la plataforma Quorum. Las pruebas realizadas permitieron constatar conversiones de monedas efectuadas de manera segura e instantánea (Nyambura, 2021).

Para definir en términos de política económica el contexto a tener en cuenta, Fiol *et al* (2022a) establecen un rango de criterios tanto históricos como circunstanciales que ayudarán a comprender la necesidad a extrapolar para una posible utilización del *blockchain*. Dentro de las razones se mencionan:

1. Se necesita exportar más.
2. Ningún sector productivo sobra: todos son importantes.
3. Existe una falsa antinomia entre mercado interno versus mercado externo: ambos mercados están interrelacionados y pueden coexistir de manera complementaria en la economía de un país.
4. No hay futuro sin políticas productivas.
5. Ninguna política productiva será sustentable si no contempla la dimensión ambiental en sus procesos productivos.
6. Una macroeconomía estable ayuda al desarrollo productivo y a la creación de empleo de calidad y sostenible.
7. Sin inversión privada no podrá mejorarse la productividad, y sin ello no bajará sosteniblemente ni la pobreza ni la desigualdad.
8. Toda política de desarrollo productivo debe ser una política de desarrollo regional.

En las ilustraciones 6 y 7 se muestra la evolución de las pymes exportadoras durante los años 2011 a 2019, tanto en cantidades como en montos exportados. Por su parte, en la ilustración 8 se muestra la distribución geográfica de las pymes y su grado de concentración.

Ilustración 6: Cantidades de pymes exportadoras 2011-2019



Fuente: EPyME en base a datos CEP de pymes empleadoras con menos de 200 trabajadores. Agosto de 2020.

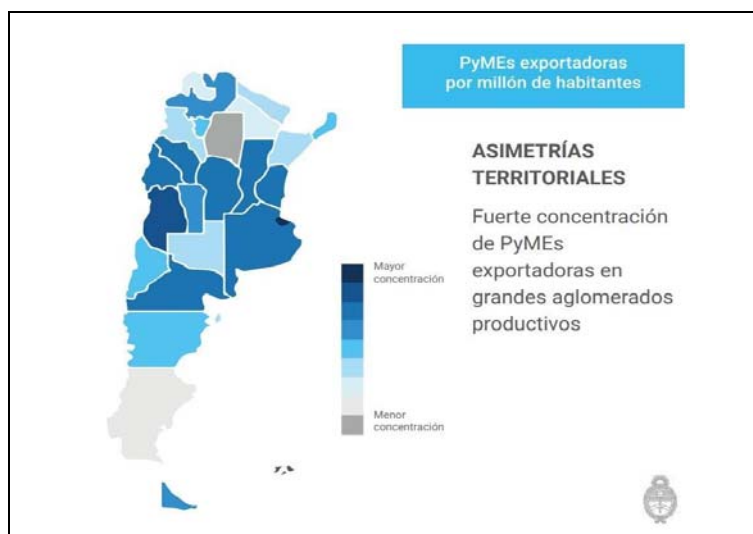
En la ilustración 9 se observa la necesidad de redistribuir e integrar las pymes al aparato científico tecnológico de manera federal, para lograr desarrollar los nichos regionales de las pequeñas y medianas empresas como preludio a la integración de tecnología *blockchain* ya que se necesitan implementar ciclos de mejora continua y una integración de datos en un proyecto maduro, junto con la gestión de los mismos dentro de un proceso de transformación digital para corroborar la aptitud de las pymes en su adaptación al mundo 4.0.

Ilustración 7: Cantidades de exportaciones de pymes 2011-2019



Fuente: EPyME en base a datos CEP de pymes empleadoras con menos de 200 trabajadores. Agosto de 2020.

Ilustración 8: Distribución geográfica de las pymes y su concentración en términos de centro/periferia



Fuente: EPyME en base a datos CEP de pymes empleadoras con menos de 200 trabajadores. Agosto de 2020.

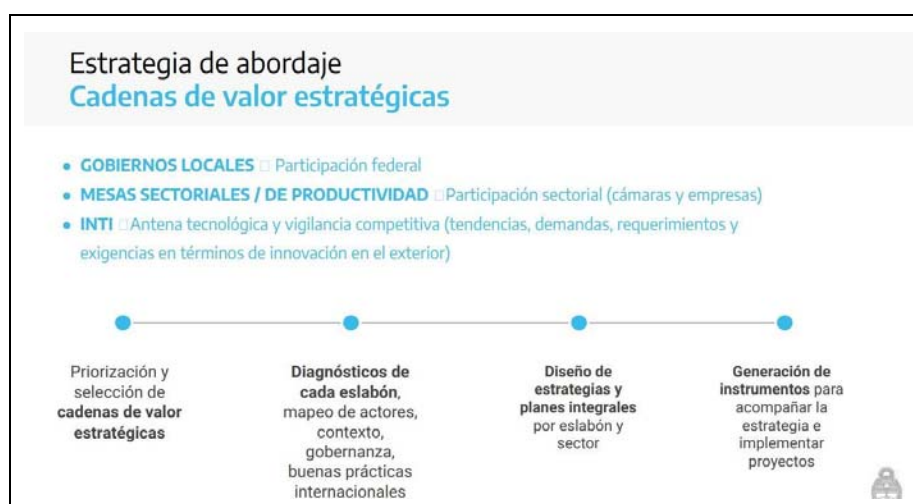
Diffícilmente sin realizar estos análisis, en el camino de maduración de los procesos internos de las pymes, pueda lograr implementarse la tecnología *blockchain* como un corolario de certificación en el proceso de cobros y pagos tanto en el circuito interno como en el exterior. En la ilustración 10 se muestran los procesos a integrar y su necesidad de fortalecimiento para poder avanzar en una estrategia de implementación de pagos por medios virtuales y la adopción del *blockchain* como tecnología.

Ilustración 9: Aparato científico/tecnológico de Argentina al año 2020



Fuente: EPyME en base a datos CEP de pymes empleadoras con menos de 200 trabajadores. Agosto de 2020.

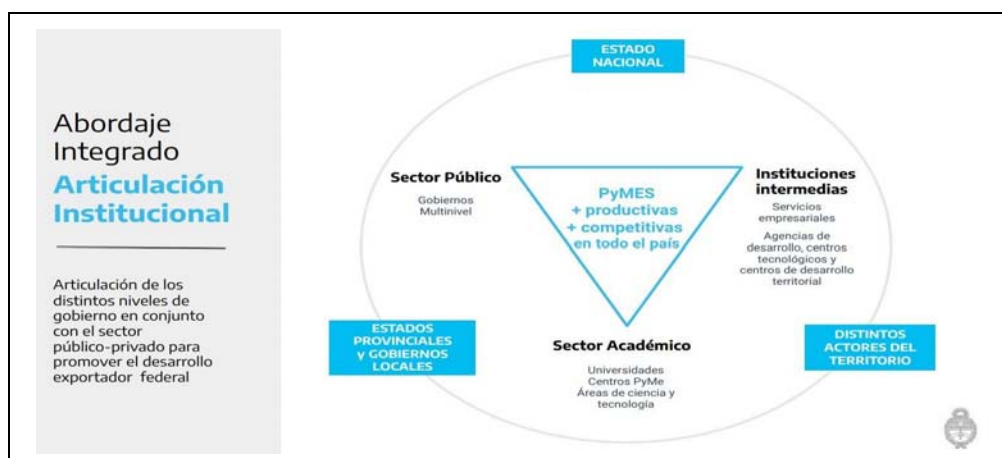
Ilustración 10: Estrategias de abordajes de la adopción de blockchain



Fuente: EPyME en base a datos CEP de pymes empleadoras con menos de 200 trabajadores. Agosto de 2020.

Como resultado de este análisis se ha propuesto un abordaje de múltiples variables y a través de un planteamiento de desarrollo estratégico que permita normalizar y estandarizar ciertos procedimientos para mejorar la infraestructura, la capacidad de negocios, la inserción externa y el financiamiento y vinculación con otros organismos e instituciones que favorezcan la innovación (SNI, universidades, clústeres, agencias, organismos de gobierno regionales, etc.) para acercarse a ese proceso de agregado de valor hacia el escenario posible de la integración *blockchain* (ilustración 11).

Ilustración 11: Abordaje integral para la adopción de blockchain



Fuente: EPyME en base a datos CEP de pymes empleadoras con menos de 200 trabajadores. Agosto de 2020.

Con la finalidad de determinar las variables clave, Fiol *et al* (2022a) aplicaron el método PESTAL para identificar factores del entorno general (factores externos) que van a afectar al sector exportador de las pymes argentinas. Seguidamente, se identificaron los actores, diferenciando aquellos que se encuentran cercanos a la primera esfera de influencia de las pymes (los que ya tienen algún tipo de vinculación) y los actores periféricos con los que podrían interactuar en el caso de avanzar en proyecto de desarrollo de comercio con criptomonedas en un futuro próximo.

Dentro de los actores de la primera esfera se consideraron a: clientes, proveedores, gobierno nacional y provincial, gobiernos extranjeros, importadores, exportadores, sindicatos, ministerio de desarrollo productivo, secretarías de comercio interior y de comercio exterior, autoridades tributarias, bancos centrales, bancos tradicionales, competidores, organismos regionales e internacionales, SePYMe, Sistema Nacional de Innovación, universidades, aduanas, nodos. Por su parte, dentro de la periferia se encuentran: Cancillería, fintech, Agencia Argentina de Inversiones y Comercio Internacional, usuarios.

Libby (2021) realiza un análisis de ciclo de sobreexpectación para el *blockchain*, en el cual se busca representar de manera gráfica la madurez y adopción de una tecnología y de las principales aplicaciones derivadas de ella, en la búsqueda de soluciones a problemas reales e identificación de oportunidades. Fiol *et al* (2022a) la consideran una guía para determinar la oportunidad de aplicar la tecnología en el contexto del negocio específico (ilustración 12).

Las etapas del ciclo de sobreexpectación para el *blockchain* son (Gartner, 2022):

- *Lanzamiento*: Un potencial avance tecnológico pone en marcha las cosas. Las primeras historias de prueba de concepto y el interés de los medios de comunicación generan una publicidad considerable. A menudo, no existen productos utilizables y la viabilidad comercial no se ha demostrado.
- *Pico de expectativas sobredimensionadas*: La publicidad temprana produce una serie de historias de éxito, a menudo acompañadas de decenas de fracasos. Algunas empresas toman medidas, en tanto que, muchas no lo hacen.

Ilustración 12: Ciclo de sobreexpectación para el blockchain



Fuente: Gartner (2022)

- *Abismo de desilusión*: El interés se desvanece a medida que los experimentos y las implementaciones no se cumplen. Los productores de la tecnología se tambalean o fracasan. Las inversiones continúan solo si los proveedores que logran sobrevivir mejoran sus productos a satisfacción de los primeros usuarios.
- *Rampa de consolidación*: Comienzan a materializarse más ejemplos de cómo la tecnología puede beneficiar a la empresa y, a su vez, a entenderse mejor. Aparecen productos de segunda y tercera generación de la mano de los proveedores de tecnología. Más empresas financian proyectos piloto, pero las empresas conservadoras siguen siendo cautelosas.
- *Meseta de productividad*: La adopción generalizada comienza a despegar y los criterios para evaluar la viabilidad del proveedor están definidos con mayor claridad. La amplia aplicabilidad y relevancia de la tecnología en el mercado está claramente dando sus frutos”.

Entre las principales tendencias que identifica el informe se encuentran:

- a. Adopción generalizada del bitcoin, rescatando el ejemplo de El Salvador, que la adopta como moneda de curso legal.
- b. Adopción de redes de pago, banca y redes sociales de tecnologías de contabilidad distribuida (DLT) para el movimiento de dinero.
- c. Tokenización de activos, incluido el crecimiento explosivo de *tokens* NFT y DeFi.
- d. Cadenas de bloques como Binance, Cardano y Solana que ofrecen alternativas viables y rentables a las transacciones en cadena de Ethereum.
- e. Progreso enorme en la interoperabilidad del *blockchain*.

Marr (2021) coincide en la tendencia de adoptar al bitcoin como moneda de curso legal por parte de países en desarrollo, que se ve acelerada por el incremento de la inflación a nivel mundial y por la disponibilidad de soluciones tecnológicas para el envío de remesas por parte de trabajadores migrantes. De igual manera, prevé que países como Japón, Rusia y Suecia lancen sus propias criptomonedas nacionales, atadas a la cotización de la moneda tradicional.

La compatibilidad del *blockchain* con la internet de las cosas permitirá la integración en tiempo real entre dispositivos físicos, sin necesidad de interacción humana, para funciones de registro y micropagos por el uso compartido de tecnologías. El avance de los *tokens* no fungibles (NFT) en la industria del arte se acelerará, y se ampliará al comercio minorista, con las certificaciones de origen de productos de alta gama y su aplicación en la industria de juegos de computadoras y consolas, entre otras. En el ámbito de la salud, se utilizará para la trazabilidad de los medicamentos y vacunas, desde el momento de su fabricación y pasando por las distintas cadenas de distribución. El desarrollo del Metaverso promete ampliar aún más el campo de acción.

García (2020) sostiene que el *blockchain* aplicado al comercio internacional puede “ayudar a la digitalización segura de trámites -desde contratos inteligentes, manejo de inventarios, trazabilidad de bienes, entre otros- reduciendo la cantidad de intermediarios en la gestión del comercio exterior, volviendo las interacciones más seguras y transparentes”; en una industria donde al menos la mitad de las firmas que comercian con el exterior, operan con plataformas de comercio electrónico.

La tecnología *blockchain* ha sido propuesta como la posible solución a complejos problemas políticos, como ser la frontera irlandesa en el marco del Brexit. El abandono de la Unión Europea por parte del Reino Unido trajo aparejado el problema de la frontera física entre la República de Irlanda e Irlanda del Norte, que excede lo comercial o económico y tiene fuertes implicancias en lo social. Para agilizar las tramitaciones aduaneras y el pago de derechos, se piensa en el *blockchain* a efectos de garantizar la integridad de los registros, permitir una base de datos en línea de rápido acceso y, en combinación con la identificación de patentes y la lectura de códigos QR, poder controlar el tránsito de camiones sin verificaciones físicas. La tecnología de contratos inteligentes se aplicaría para el pago de impuestos y en combinación con el dinero electrónico, permitiría reducir los tiempos de gestiones. Esta solución podría ser aplicada igualmente en los otros pasos aduaneros, como el puerto de Dover, que concentra un tráfico de 16.000 camiones diarios (Kehoe, 2019).

Sobre la base del estudio realizado que conforman el diagnóstico del sistema, se obtuvo un listado de 35 variables identificadas por los miembros del grupo, las cuales se muestran en la tabla 2. Dichas variables fueron sistematizadas y priorizadas por los investigadores, a través de la técnica del Ábaco de Régnier. Después de realizarse una revisión de los factores de cambio a nivel externo donde se identificaron las amenazas y oportunidades, y a nivel interno donde se identificaron las fortalezas y debilidades del sistema, se determinaron las variables que caracterizan al sistema.

Tabla 2: Variables clave

Nº	Variable
1	Nivel de financiamiento (I)
2	Disponibilidad de insumos (E)
3	Desarrollo tecnológico (I)
4	Grado de capacitación del personal (I)
5	Gestión interna de pymes (I)
6	Presión Fiscal (E)
7	Logística territorial (I)
8	Cartera de productos (I)
9	Costos por unidad (I)
10	Fidelización de los clientes (I)
11	Conocimiento del mercado (I)
12	Conocimiento de la competencia (I)
13	Conocimiento de su propio potencial (I)
14	Políticas públicas para promover el desarrollo pymes (E)
15	Gobernabilidad política (E)
16	Barreras estatales al uso de criptomonedas (E)
17	Políticas nacionales e internacionales sobre el uso de criptomonedas como medio de pago (E)
18	Mercado de operaciones y competitividad de las pymes (E)
19	Situación de la economía global (E)
20	Nivel de demanda de productos (E)
21	Expectativa de inflación en Argentina (E)
22	Regulaciones en comercio exterior (E)
23	Capacitación y educación financiera de la población (E)
24	Acceso a las criptomonedas por parte de la sociedad (E)
25	Inclusión financiera al uso de criptomonedas y plataformas internacionales (E)

Tabla 2: Variables clave (cont)

Nº	Variable
26	Desarrollo y medidas en materia de ciberseguridad (E)
27	Uso de monederos virtuales (E)
28	Conexión con otras plataformas actuales (E)
29	Difusión de los Smart Contract (E)
30	Recursos humanos calificados en I+D + i (E)
31	Responsabilidad ambiental empresarial (I)
32	Impacto ambiental de la minería (E)
33	Uso y tipo de energías alternativas para el comercio con criptomonedas (E)
34	Auditorías de comercio exterior a las pymes (E)
35	Normativas para el cobro de impuestos a las transacciones comerciales internacionales con criptomonedas (E)

Fuente: Fiol et al (2022a)

Luego se buscó determinar cuáles son las variables estratégicas dentro de las 35 enumeradas, para lo cual se hizo uso de la herramienta ábaco de Regnier. Para ello se planteó el siguiente interrogante: *¿Cómo cree usted que cada una de las siguientes variables, que reflejan la situación actual de las pymes en Argentina, influye en el uso y efecto de las criptomonedas en el comercio internacional en los próximos 8 años?*¹

Cada integrante del equipo debió responder esa pregunta en función de la escala de valoración de la tabla 3. Luego, se elaboró la tabla 4 en la cual se muestran los resultados de cada uno de los miembros del equipo de trabajo y se llegó a un consenso en la valoración en la columna R (resultado).

Tabla 3: Variables clave

Muy influyente	5
Influyente	4
Medianamente influyente	3
Poco influyente	2
Nada influyente	1

Fuente: Fiol et al (2022a)

¹ Téngase presente que el estudio se efectuó en mayo de 2022.

Tabla 4: Aplicación del ábaco de Régnier

Nº	Variable	RA	AC	JF	CM	MM	R
1	Nivel de financiamiento (I)	5	5	5	5	3	5
2	Disponibilidad de insumos (E)	5	4	3	3	2	3
3	Desarrollo tecnológico (I)	5	5	5	5	5	5
4	Grado de capacitación del personal (I)	4	3	3	3	4	3
5	Gestión interna de pymes (I)	4	3	4	3	4	4
6	Presión Fiscal (E)	2	2	4	4	5	4
7	Logística territorial (I)	1	1	1	1	1	1
8	Cartera de productos (I)	1	2	2	2	1	2
9	Costos por unidad (I)	1	2	3	3	2	2
10	Fidelización de los clientes (I)	2	2	1	1	2	2
11	Conocimiento del mercado (I)	4	4	4	3	4	4
12	Conocimiento de la competencia (I)	3	3	3	2	3	3
13	Conocimiento de su propio potencial (I)	4	4	3	3	2	3
14	Políticas públicas para promover el desarrollo pymes (E)	4	4	4	4	3	4
15	Gobernabilidad política (E)	3	5	5	5	4	5
16	Barreras estatales al uso de criptomonedas (E)	5	5	5	5	5	5
17	Políticas nacionales e internacionales sobre el uso de criptomonedas como medio de pago (E)	5	5	5	5	5	5
18	Mercado de operaciones y competitividad de las pymes (E)	4	3	4	5	4	4
19	Situación de la economía global (E)	5	4	4	4	4	4
20	Nivel de demanda de productos (E)	3	3	3	3	3	3
21	Expectativa de inflación en Argentina (E)	4	5	5	4	5	5
22	Regulaciones en comercio exterior (E)	4	4	4	5	5	4
23	Capacitación y educación financiera de la población (E)	3	5	4	2	2	3
24	Acceso a las criptomonedas por parte de la sociedad (E)	5	5	4	5	3	5
25	Inclusión financiera al uso de criptomonedas y plataformas internacionales (E)	3	4	4	4	4	4
26	Desarrollo y medidas en materia de ciberseguridad (E)	5	4	4	5	5	5

Tabla 4: Aplicación del ábaco de Régnier (cont)

Nº	Variable	RA	AC	JF	CM	MM	R
27	Uso de monederos virtuales (E)	4	4	4	4	4	4
28	Conexión con otras plataformas actuales (E)	4	3	3	3	4	3
29	Difusión de los Smart Contract (E)	3	3	4	3	5	3
30	Recursos humanos calificados en I+D + i (E)	4	4	4	4	3	4
31	Responsabilidad ambiental empresarial (I)	4	3	2	2	2	2
32	Impacto ambiental de la minería (E)	4	3	2	2	2	2
33	Uso y tipo de energías alternativas para el comercio con criptomonedas (E)	4	2	1	1	1	1
34	Auditorías de comercio exterior a las pymes (E)	3	3	3	4	4	3
35	Normativas para el cobro de impuestos a las transacciones comerciales internacionales con criptomonedas (E)	5	5	4	5	5	5

Fuente: Fiol et al (2022a)

Una vez identificadas las variables, para reducir la incertidumbre y confrontar el punto de vista del grupo frente a las 35 variables establecidas del diagnóstico realizado a nivel externo e interno, se reducen a 12 variables estratégicas, las cuales se muestran en la tabla 5.

Tabla 5: Variables estratégicas

Dimensión	Variable	Código	Definición	Categoría
Tecnología	Nivel de desarrollo tecnológico	DesTecnol	Refiere al grado de incorporación de soluciones digitales disruptivas que empoderan a las organizaciones y posibilitan el logro de sus objetivos organizacionales.	Interna
Tecnología	Adopción de medidas en materia de ciberseguridad	Cibersg	Comprende la definición de políticas, la conformación de estructuras, la adopción de procesos y el diseño de mecanismos de planificación, control y mitigación de eventos a fin de evitar ciberincidentes. Un ciberincidente es un evento relacionado a una infraestructura tecnológica en la que interactúan personas, procesos, datos y sistemas de información y que pone en peligro la ciberseguridad o infringe las políticas de seguridad, los procedimientos de seguridad o las políticas de uso aceptables por las organizaciones, sea o no ese evento producto de una actividad maliciosa.	Interna

Tabla 5: Variables estratégicas (cont)

Dimensión	Variable	Código	Definición	Categoría
Social	Uso de monederos virtuales	MonVirt	Considera la posibilidad de realizar transacciones virtuales de forma rápida y segura desde cualquier lugar, considerando a la billetera o monedero virtual como un medio de pago.	Externa
Social	Acceso a las criptomonedas por parte de la sociedad	Acces	Refiere al grado de acceso por parte de la población de las criptomonedas, de modo de garantizar el control de las transacciones, la posibilidad de resolver problemas relacionados con la seguridad del almacenamiento y su administración, dificultando el fraude y su falsificación.	Externa
Político	Barreras estatales al uso de criptomonedas	Barrera	Denota la existencia o no de barreras para la adopción de criptomonedas como medios de pago.	Externa
Político	Políticas nacionales e internacionales sobre el uso de criptomonedas como medio de pago	Políticas	Muestra el grado de entendimiento, por parte del gobierno, de las ventajas que trae aparejada la tecnología <i>blockchain</i> en función de las políticas impulsadas para la adopción de criptomonedas, tanto a nivel nacional como internacional.	Externa
Político	Gobernabilidad política	Gobernab	Capacidad del gobierno de implementar, de manera legítima y efectiva, políticas tendientes a la resolución de problemas y al bienestar general de la población.	Externa
Económico	Expectativa de inflación en Argentina	Inflac	Aumento general de precios que los principales agentes económicos estiman a futuro, y que posee fuerte incidencia en sus decisiones de ahorro, inversión y consumo. Se encuentra determinada por las variaciones del tipo de cambio, la política monetaria y la movilidad de capitales.	Externa
Económico	Normativas para el cobro de impuestos a las transacciones comerciales internacionales con criptomonedas (E)	Impuest	Política fiscal para las operaciones con monedas virtuales, en cuanto al nivel de carga impositiva, intensidad de las acciones de fiscalización y los circuitos administrativos para el pago de tributos.	Externa

Tabla 5: Variables estratégicas (final)

Dimensión	Variable	Código	Definición	Categoría
Económico	Regulaciones en comercio exterior	RegComExt	Políticas implementadas por los estados para intervenir en el flujo de comercio internacional, a través de aranceles, medidas no arancelarias y restricciones temporales. Tienen por objeto la protección de industrias nacionales, la regulación de precios internos y la administración de la balanza comercial.	Externa
Económico	Perspectivas de la economía mundial	EconGlob	Comportamiento presente y futuro de las variables económicas globales más importantes. Considera crecimiento, inflación, deuda pública y privada, y la evolución de los principales mercados de bienes y servicios.	Externa
Económico	Nivel de financiamiento	Financ	Disponibilidad de instrumentos de financiamiento para empresas que les permitan acceder a un crédito destinado a la concreción de proyectos de inversión y al pago de obligaciones de corto plazo. Incluye fuentes internas y externas, de origen público o privado.	Externa

Fuente: Fiol et al (2022a)

3.3 Fase 2: Análisis estructural - MICMAC

La Fase 2 tiene como objetivo realizar el análisis estructural del sistema, es decir poner de relieve las relaciones entre las variables que caracterizan al sistema estudiado e identificar las variables clave. En este sentido, esta etapa incluyó un proceso de reflexión colectiva y vinculación de ideas por parte de los miembros del grupo (en sustitución de los expertos) para identificar las variables estratégicas del sistema, esenciales para la evolución del sistema referido al uso de criptomonedas como métodos de pago para las pymes exportadoras argentinas a 2030 (Fiol et al, 2022a).

Se realizó un análisis estructural, por medio del cual, una vez identificadas las 12 variables, éstas fueron analizadas con la ayuda del software MICMAC (Matriz de Impactos Cruzados) para seleccionar las variables clave. El análisis estructural se realizó bajo una visión sistémica y estructural, en donde una variable existe únicamente por su relacionamiento con otras variables.

Así, el análisis estructural se ocupó de relacionar las variables en un tablero de doble entrada o matriz de relaciones directas, valorando la influencia de cada variable sobre las demás. Por ejemplo, por cada pareja de variables, se planteó la pregunta: ¿Existe una relación de influencia directa entre la variable 1 y la variable 2? Los miembros del grupo evaluaron la relación entre las dos variables mediante la siguiente escala, en atención al grado de influencia y dependencia

que una variable mostraba en relación con otra: influencia fuerte = 3; influencia media o moderada = 2; influencia débil = 1; y sin influencia = 0. Para este ejercicio teórico no se empleó la valoración de influencia potencial (P). Así, se obtuvieron unas matrices de influencias directas e indirectas. Mediante el análisis de estas relaciones, el método permitió destacar la importancia de ciertas variables que son esenciales para la evolución del sistema, lo cual se muestra en la ilustración 13.

Ilustración 13: Análisis estructurado – MICMAC

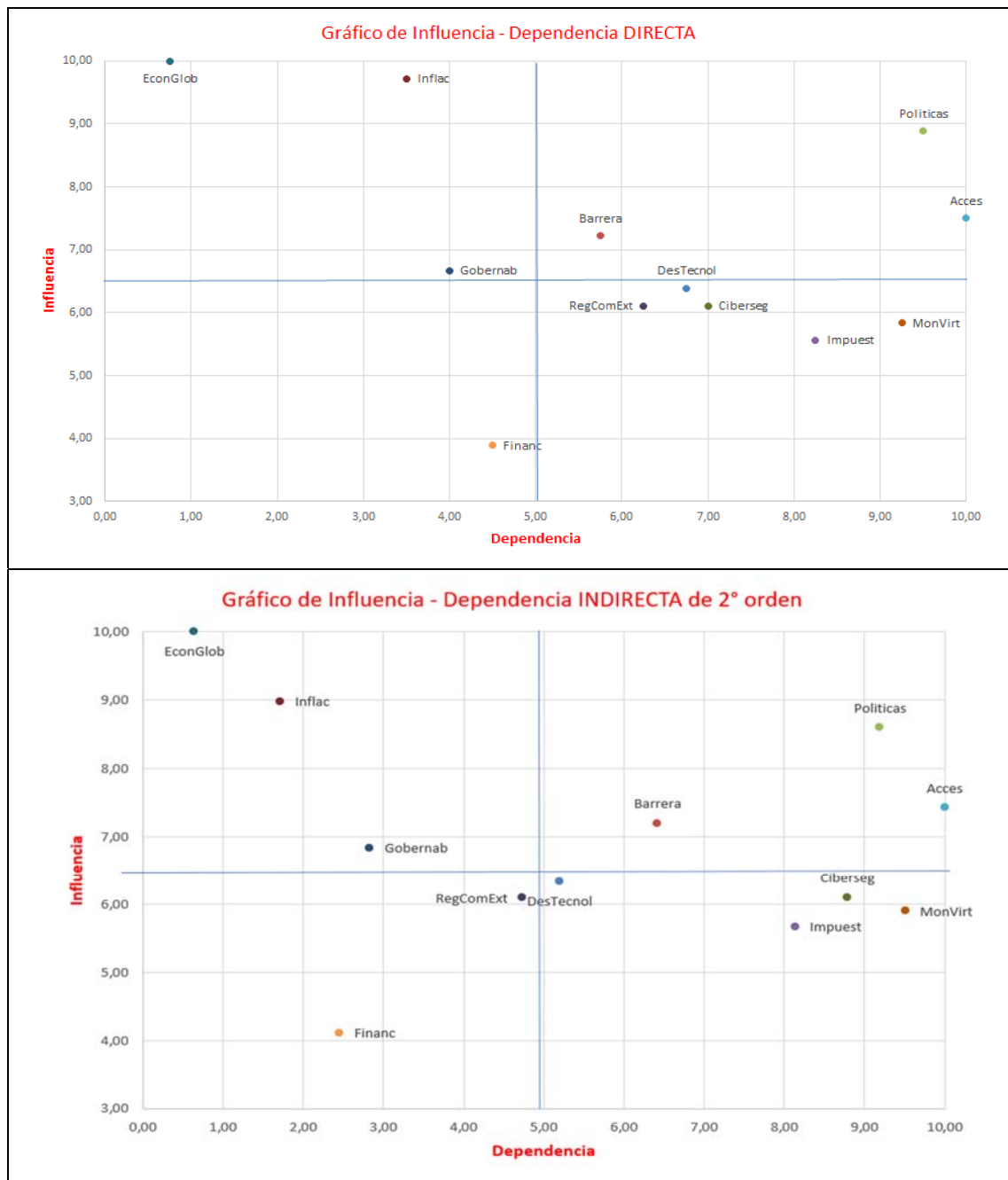
VARIABLES	CLASIFICACIÓN DE LA MICMAC												Metricidad	Metricidad Normalizada	Nombre corto de la Variable	Metricidad Dependencia
	Desarrollo tecnológico (I)	Barreras estatales al uso de criptomonedas (E)	Políticas nacionales e internacionales sobre el uso de criptomonedas como medio de pago (E)	Normativas para el cobro de impuestos a las transacciones comerciales internacionales con criptomonedas (E)	Acceso a las criptomonedas por parte de la sociedad (E)	Nivel de financiamiento (I)	Gobernabilidad política (E)	Expectativa de inflación en Argentina (E)	Desarrollo y medidas en materia de ciberseguridad (E)	Regulaciones en comercio exterior (E)	Perspectivas de la economía mundial (E)	Uso de monederos virtuales (E)				
Desarrollo tecnológico (I)	0	1	2	1	3	0	0	0	3	0	0	3	12	6,39	DesTecnol	6,39 6,75
Barreras estatales al uso de criptomonedas (E)	0	0	3	3	3	0	0	0	1	1	0	3	13	7,22	Barrera	7,22 5,75
Políticas nacionales e internacionales sobre el uso de criptomonedas como medio de pago (E)	0	3	0	3	3	0	1	0	3	2	1	2	16	8,89	Políticas	8,89 9,50
Normativas para el cobro de impuestos a las transacciones comerciales internacionales con criptomonedas (E)	0	2	2	0	2	1	0	0	1	2	0	1	10	5,56	Impuest	5,56 8,25
Acceso a las criptomonedas por parte de la sociedad (E)	1	2	3	2	0	0	1	0	3	0	0	3	14	7,50	Acces	7,50 10,00
Nivel de financiamiento (I)	3	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	7	3,89	Financ	3,89 4,50
Gobernabilidad política (E)	2	1	1	1	1	3	0	3	0	1	1	0	12	6,67	Gobernab	6,67 4,00
Expectativa de inflación en Argentina (E)	2	0	1	1	3	3	0	0	0	3	1	2	18	9,72	Inflac	9,72 3,50
Desarrollo y medidas en materia de ciberseguridad (E)	2	1	2	1	2	0	1	0	0	0	0	3	11	6,11	Ciberseg	6,11 7,00
Regulaciones en comercio exterior (E)	1	1	2	2	0	1	1	1	1	0	0	1	11	6,11	RegComExt	6,11 6,25
Perspectivas de la economía mundial (E)	2	1	2	2	1	2	2	3	0	3	0	1	18	10,00	EconGlob	10,00 0,75
Uso de monederos virtuales (E)	2	0	2	1	3	0	0	0	3	1	0	0	11	5,83	MonVir	5,83 9,25
Dependencia	14	12	19	17	20	9	8	7	14	13	2	19				
Dependencia Normalizada	6,75	5,75	9,50	8,25	10,00	4,50	4,00	3,50	7,00	6,25	0,75	9,25				6,99 6,29

Fuente: Fiol *et al* (2022a)

Una vez ejecutada esta fase, la interrelación en términos de influencia y de dependencia de cada variable permitió identificar las variables estratégicas ubicadas en el cuadrante superior izquierdo del plano. Las variables clave, también llamadas variables de riesgo, son aquellas que tendrán grandes posibilidades de “despertar el deseo de actores importantes, ya que, dado su carácter inestable, son un punto de ruptura para el sistema” (Arcade *et al.*, 2004, p. 184). En la ilustración 14 se presentan las tres variables estratégicas o claves identificadas a través del programa MICMAC, en el plano de impactos directos.

El plano de influencias directas (ilustración 14) muestra tres variables clave o estratégicas las cuales son: barreras, políticas y acceso. Estas variables son esenciales para la evolución futura del sistema objeto de estudio, es decir se corresponden con los retos del sistema. Desde el punto de vista de los planes de las pymes en Argentina, en un horizonte a 2030, la interacción de las variables muestra que el énfasis en las barreras estatales al uso de criptomonedas, las políticas nacionales e internacionales sobre el uso de criptomonedas como medio de pago, y el acceso a las criptomonedas por parte de la sociedad, están asociadas al cumplimiento de los

Ilustración 14: Matriz de impactos directos e indirectos



Fuente: Fiol et al (2022a) usando MICMAC

planes a futuro de las pymes argentinas exportadoras, en cuanto al uso futuro de las criptomonedas como medio de pago en el comercio internacional. La gobernabilidad, inflación y la economía global son consideradas condiciones determinantes del sistema. Es decir, son las llamadas variables determinantes o variables de entrada. Son fuertemente motrices, por lo cual determinan el funcionamiento del sistema. En consecuencia, son las variables que marcan el desarrollo de todas las demás (tabla 6).

Tabla 6: Clasificación de variables en función del análisis MICMAC

<i>Variable</i>	<i>Clasificación</i>
Perspectivas de la economía mundial	Determinantes
Expectativa de inflación en Argentina	Determinantes
Gobernabilidad política	Determinantes Reguladoras
Acceso a las criptomonedas por parte de la sociedad	De enlace
Políticas nacionales e internacionales sobre el uso de criptomonedas como medio de pago	De enlace
Barreras estatales al uso de criptomonedas	De enlace Reguladoras
Uso de monederos virtuales	De resultado
Adopción de medidas en materia de ciberseguridad	De resultado
Normativas para el cobro de impuestos a las transacciones comerciales internacionales con criptomonedas	De resultado
Nivel de desarrollo tecnológico	De resultado Reguladoras
Nivel de financiamiento	Autónomas
Regulaciones en comercio exterior	Autónomas Reguladoras

Fuente: Fiol *et al* (2022a)

3.4 Fase 3: Construcción de escenarios

Un informe de base bien elaborado es condición esencial para una correcta identificación de las variables o, en términos de Beinstein (2013), para detectar los interrogantes estratégicos para la evolución futura del sistema, ya sean tanto al horizonte de trabajo definido, cómo a un período intermedio donde se prevé un evento significativo, por lo general un salto tecnológico o un cambio sustantivo. Para el presente ejercicio prospectivo, Fiol *et al* (2022a) se consideraron los interrogantes al año 2030.

Luego de realizado el análisis estructural, se está en condiciones de seleccionar las variables clave. El equipo de trabajo consideró adecuado incorporar al análisis las variables determinantes o motrices y las de enlace (cuadrantes superiores), a las que se sumaron las variables que se encontraban en los otros cuadrantes pero próximas a los ejes, en especial al de las abscisas. Así,

de las 12 variables consideradas inicialmente, fueron seleccionadas para trabajar en el espacio morfológico con 9 de ellas, los que se muestran en la tabla 7.

Tabla 7: Preguntas pertinentes

Número	Variable	Código	Preguntas clave pertinentes
1	Barreras estatales al uso de criptomonedas	BARRERAS	¿Cuál es el nivel de barreras estatales al uso de criptomonedas?
2	Políticas nacionales e internacionales sobre el uso de criptomonedas como medio de pago	POLÍTICAS	¿Cuál es el impacto de las políticas nacionales e internacionales en el uso de criptomonedas como medio de pago?
3	Acceso a las criptomonedas por parte de la sociedad	ACCESO	¿Cuál es el nivel de acceso a las criptomonedas de la sociedad?
4	Perspectivas de la economía mundial	ECONGLOB	¿Cuáles son las perspectivas de la economía global para el comercio internacional?
5	Expectativa de inflación en la Argentina	INFLACIÓN	¿Cuáles son las expectativas de inflación en Argentina?
6	Gobernabilidad política	GOBERNABILIDAD	¿Cuál es la capacidad del gobierno para implementar políticas que fomenten el bienestar de la población?
7	Regulaciones en comercio exterior	REG.COM.EXT.	¿Cómo se desarrollan las regulaciones de los estados sobre comercio exterior?
8	Adopción de medidas en materia de ciberseguridad	CIBERSEGURIDAD	¿Cómo se desarrollan las innovaciones en ciberseguridad en materia de criptomonedas?
9	Nivel de desarrollo tecnológico	DESARROLLO TEC.	¿Cuál es el rol del desarrollo tecnológico en los objetivos organizacionales de las pymes?

Fuente: Fiol *et al* (2022a)

Habiendo sido formuladas las preguntas clave, fueron establecidas las hipótesis para cada una de ellas, para luego construir los escenarios tendencial, optimista y pesimista, a los cuales se agregaron otros cinco escenarios. Las hipótesis definidas para cada una de las variables se detallan en la tabla 8.

Tabla 8: Análisis morfológico

Preguntas clave pertinentes	Tendencial	Optimista	Pesimista
1. ¿Cuál es el nivel de barreras estatales al uso de criptomonedas?	H1.1. Existen escasas restricciones para el uso de criptomonedas.	H1.2. No existen prohibiciones ni restricciones para el uso de criptomonedas.	H1.3. Existen prohibiciones y penalidades para el uso de criptomonedas.
2. ¿Cuál es el impacto de las políticas nacionales e internacionales en el uso de criptomonedas como medio de pago?	H2.1. Las políticas, tanto nacionales como internacionales, promueven la normalización progresiva e incremental del uso de criptomonedas.	H2.2. Las políticas nacionales e internacionales facilitan la adopción acelerada de las criptomonedas como medios de pago.	H2.3. Las políticas nacionales e internacionales obstaculizan el uso de criptomonedas como medio de pago.
3. ¿Cuál es el nivel de acceso a las criptomonedas de la sociedad?	H3.1. Se observa un incremento progresivo en el acceso a las criptomonedas por parte de la sociedad.	H3.2. El acceso a las criptomonedas es masivo e inclusivo para la población.	H3.3. La sociedad se encuentra limitada al acceso de criptomonedas.
4. ¿Cuáles son las perspectivas de la economía global para el comercio internacional?	H4.1. Se registran ciclos de crecimiento y declinación en la actividad económica, con un comportamiento similar al ocurrido en los últimos 20 años.	H4.2. Se observa un crecimiento global sostenido y una ampliación del comercio internacional.	H4.3. Existe recesión mundial, con una notable disminución del comercio internacional.
5. ¿Cuáles son las expectativas de inflación en Argentina?	H5.1. Alta inflación, sin llegar a la hiperinflación. Existen algunos sectores de la economía que ahorran e invierten (como los exportadores), mientras que, el resto sólo consume.	H5.2. La inflación se ha estabilizado en valores menores al 10% anual y no existen expectativas de aceleración de la inflación. Ello permite la toma de decisiones de ahorro e inversión a más largo plazo.	H5.3. Hiperinflación lo que desalienta el ahorro y la inversión y acelera el consumo.
6. ¿Cuál es la capacidad del gobierno para implementar políticas que fomenten el bienestar de la población?	H6.1. Se presentan oscilaciones en la capacidad de gobernabilidad de acuerdo a la situación económica y social imperante.	H6.2. El gobierno cuenta con un liderazgo claro y ha desarrollado un sistema de gobernabilidad que garantiza el bienestar de la población.	H6.3. El gobierno no ha demostrado un liderazgo claro y se producen frecuentes crisis políticas.
7. ¿Cómo se desarrollan las regulaciones de los estados sobre comercio exterior?	H7.1. Existen bloques y acuerdos bilaterales para determinados países y sectores.	H7.2. Las regulaciones de los estados posibilitan el libre intercambio de bienes y servicios.	H7.3. Proteccionismo acentuado de los países que obstaculizan el comercio.
8. ¿Cómo se desarrollan las innovaciones en ciberseguridad en materia de criptomonedas?	H8.1. Se ha avanzado en desarrollos tecnológicos en materia de ciberseguridad, apareciendo esporádicamente nuevos delitos, lo cual afecta el crecimiento en el uso de criptomonedas.	H8.2. Se han desarrollado avances muy significativos en materia de ciberseguridad, reduciéndose los ciberdelitos a prácticamente un 0%.	H8.3. Un incremento sostenido en ciberdelitos crea incertidumbre y desconfianza respecto del uso de criptomonedas.
9. ¿Cuál es el rol del desarrollo tecnológico en los objetivos organizacionales de las PyMEs?	H9.1. Los nuevos desarrollos tecnológicos al que tienen acceso las PyMEs posibilitan un crecimiento inferior al de las grandes empresas.	H9.2. Se desarrollan e incorporan nuevas tecnologías que brindan soluciones innovadoras a los distintos procesos, permitiendo un incremento en su eficiencia y la maximización de la rentabilidad.	H9.3. Las PyMEs han sido privadas de incorporar nuevas tecnologías, con el costo de oportunidad que ello representa.

Fuente: Fiol et al (2022a)

A los efectos de poder aplicar las herramientas informáticas en toda su potencialidad, el equipo definió probabilidades para cada una de las hipótesis, donde la probabilidad a considerar surgió del promedio simple de las probabilidades estimadas por cada uno de los integrantes. Las mismas se exponen en la tabla 9.

Tabla 9: Probabilidades de las hipótesis de futuro

Preguntas clave pertinentes	Prob. T	Prob. O	Prob. P	Prob. TOTAL
1. ¿Cuál es el nivel de barreras estatales al uso de criptomonedas?	52,50%	23,75%	23,75%	100,00%
2. ¿Cuál es el impacto de las políticas nacionales e internacionales en el uso de criptomonedas como medio de pago?	33,75%	32,50%	33,75%	100,00%
3. ¿Cuál es el nivel de acceso a las criptomonedas de la sociedad?	38,75%	42,50%	18,75%	100,00%
4. ¿Cuáles son las perspectivas de la economía global para el comercio internacional?	48,75%	25,00%	26,25%	100,00%
5. ¿Cuáles son las expectativas de Inflación en Argentina?	50,00%	20,00%	30,00%	100,00%
6. ¿Cuál es la capacidad del gobierno para implementar políticas que fomenten el bienestar de la población?	46,25%	27,50%	26,25%	100,00%
7. ¿Cómo se desarrollan las regulaciones de los estados sobre comercio exterior?	50,00%	20,75%	29,25%	100,00%
8. ¿Cómo se desarrollan las innovaciones en ciberseguridad en materia de criptomonedas?	55,00%	30,00%	15,00%	100,00%
9. ¿Cuál es el rol del desarrollo tecnológico en los objetivos organizacionales de las PyMES?	37,50%	43,75%	18,75%	100,00%

Fuente: Fiol *et al* (2022a)

Sobre esta base se inició el trabajo en los sistemas de prospectiva. En primer término, se utilizó la aplicación de escritorio *Morphol*, que determina de manera automática los distintos escenarios posibles y su probabilidad asociada. Habida cuenta de la cantidad de variables e hipótesis definidas, el sistema calculó 100.000 escenarios, que luego del proceso de exclusión se redujeron a 5.000, ofreciendo el detalle de los resultados para los primeros 50.

Luego, se trabajó con la aplicación en la nube *Scenaring Tools*, la cual posee una estructura similar, pero sobre la base de una construcción manual de los escenarios, previa selección de las hipótesis. Se incorporaron los 8 escenarios definidos, de los cuales fue calculada su probabilidad, y la aplicación determina de manera automática el escenario más probable. Habida cuenta de la cantidad de variables e hipótesis, de no considerar eventos seguros ni imposibles y de la heterogeneidad de criterio de los integrantes del equipo que definen el promedio considerado, las probabilidades determinadas para cada escenario son ostensiblemente bajas.

La etapa siguiente del proceso fue el análisis de la consistencia interna de los escenarios, un proceso de depuración para eliminar los que registran incoherencias (Beinstein, 2013). Para ello, fueron definidos cuatro criterios:

1. Las variables *Barreras estatales al uso de criptomonedas*, *Políticas nacionales e internacionales sobre el uso de criptomonedas como medio de pago* y *Acceso a las criptomonedas por parte de la sociedad* deben ser consistentes entre sí, rechazándose los escenarios que incluyeran al mismo tiempo hipótesis optimistas y pesimistas para estas variables. Así, fue excluido el escenario Alternativo 03.

2. Las variables *Perspectivas de la economía mundial*, *Expectativa de inflación en la Argentina* y *Gobernabilidad política* deben cumplir igual requisito, lo que no fue verificado para el escenario Alternativo 02 y por tanto se determinó su exclusión.
3. Variables *Adopción de medidas en materia de ciberseguridad* y *Nivel de desarrollo tecnológico*, consistentes en todos los escenarios.
4. Variables *Perspectivas de la economía mundial* y *Regulaciones en comercio exterior*, con igual resultado del análisis anterior.

Cabe mencionar que, para el análisis de consistencia interna de los escenarios, utilizamos el criterio experto, comparando la evolución esperada de las variables para en cada uno de ellos. Este intercambio de opiniones es esencialmente productivo a la luz de la construcción de los escenarios. Los resultados de la consistencia se muestran en la tabla 10.

Tabla 10: Consistencia de los escenarios

CONSISTENCIA	Escenarios					
VARIABLES	Más probable	Híbrido	Alternativo 01	Alternativo 02	Alternativo 03	Alternativo 04
V. 01 - V. 02 - V. 03	Consistente	Consistente	Consistente	Consistente	Inconsistente	Consistente
V. 04 - V. 05 - V. 06	Consistente	Consistente	Consistente	Inconsistente	Consistente	Consistente
V. 08 - V. 09	Consistente	Consistente	Consistente	Consistente	Consistente	Consistente
V. 04 - V. 07	Consistente	Consistente	Consistente	Consistente	Consistente	Consistente

Fuente: Fiol et al (2022a)

De esta manera, los escenarios a considerar se redujeron a cuatro (4), de los cuales se observó la probabilidad determinada por el sistema. Habida cuenta de la notable distancia entre el escenario más probable y los otros, se convino desarrollar el primero como escenario apuesta. Las probabilidades se muestran en la tabla 11.

Tabla 11: Probabilidades de los escenarios consistentes

CONSISTENCIA	Escenarios			
VARIABLES	Más probable	Híbrido	Alternativo 01	Alternativo 04
PROBABILIDAD	0,10126%	0,01849%	0,02184%	0,00374%

Fuente: Fiol et al (2022a)

Cabe destacar que, el escenario más probable tiene base en el escenario tendencial, del cual incorpora 7 hipótesis, más el escenario optimista, de donde toma las restantes. Por otra parte, merece ser destacado que las probabilidades determinadas para los escenarios optimista y pesimista tendieron a 0.

Otra forma de construir escenarios es utilizando los ejes de Peter Schwartz. Para ello, una vez identificadas las variables, para reducir la incertidumbre y confrontar el punto de vista del grupo frente a las 35 variables establecidas del diagnóstico realizado a nivel externo e interno, se reducen a 12 variables estratégicas, las cuales se agrupan en dos macrovariables, las cuales se muestran en la tabla 12 (Fiol et al, 2022b). Luego, las variables fueron valorizadas, de acuerdo con su importancia e incertidumbre, para realizar un análisis de ejes de Peter Schwartz, dando por resultado los promedios que se presentan en la tabla 13.

Tabla 12: Macrovariables

Macrovariable	Variable
A) Grado de tecnodependencia / Uso de tecnología	Desarrollo tecnológico (I)
	Desarrollo y medidas en materia de ciberseguridad (E)
	Uso de monederos virtuales (E)
	Acceso a las criptomonedas por parte de la sociedad (E)
B) Situación económica y regulaciones	Barreras estatales al uso de criptomonedas (E)
	Políticas nacionales e internacionales sobre el uso de criptomonedas como medio de pago (E)
	Normativas para el cobro de impuestos a las transacciones comerciales internacionales con criptomonedas (E)
	Nivel de financiamiento (I)
	Gobernabilidad política (E)
	Expectativa de inflación en Argentina (E)
	Regulaciones en comercio exterior (E)
	Situación de la economía global (E)

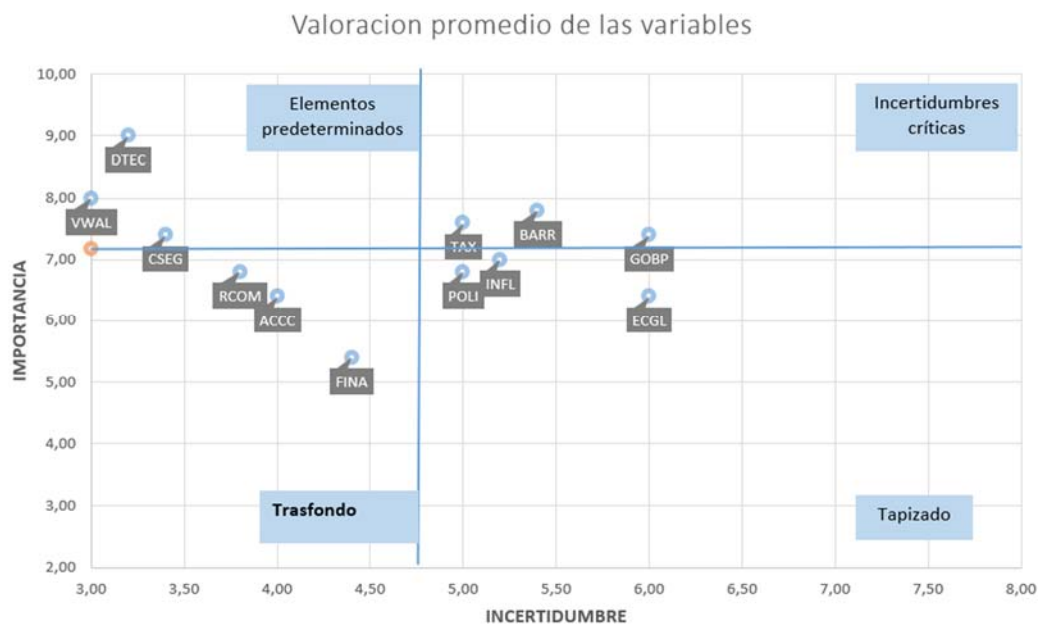
Fuente: Fiol et al (2022b)

Tabla 13: Promedio de importancia e incertidumbre de las variables según Schwartz

VARIABLES	Nombre corto	PROMEDIO	
		IMPORTANCIA	INCERTIDUMBRE
Desarrollo tecnológico (I)	DTEC	9,00	3,20
Barreras estatales al uso de criptomonedas (E)	BARR	7,80	5,40
Políticas nacionales e internacionales sobre el uso de criptomonedas como medio de pago (E)	POLI	6,80	5,00
Normativas para el cobro de impuestos a las transacciones comerciales internacionales con criptomonedas (E)	TAX	7,60	5,00
Acceso a las criptomonedas por parte de la sociedad (E)	ACCC	6,40	4,00
Nivel de financiamiento (I)	FINA	5,40	4,40
Gobernabilidad política (E)	GOBP	7,40	6,00
Expectativa de inflación en Argentina (E)	INFL	7,00	5,20
Desarrollo y medidas en materia de ciberseguridad (E)	CSEG	7,40	3,40
Regulaciones en comercio exterior (E)	RCOM	6,80	3,80
Situación de la economía global (E)	ECGL	6,40	6,00
Uso de monederos virtuales (E)	VWAL	8,00	3,00
		7,17	4,53

Fuente: Fiol et al (2022b)

Ilustración 15: Resultado de la aplicación de ejes de Schwartz



Fuente: Fiol et al (2022b)

Tabla 14: Clasificación de las variables según importancia e incertidumbre

VARIABLES		TIPO
Barreras estatales al uso de criptomonedas (E)	BARR	Incertidumbres Críticas
Gobernabilidad política (E)	GOBP	Incertidumbres Críticas
Normativas para el cobro de impuestos a las transacciones comerciales internacionales con criptomonedas (E)	TAX	Incertidumbres Críticas
Políticas nacionales e internacionales sobre el uso de criptomonedas como medio de pago (E)	POLI	Tapizado
Expectativa de inflación en Argentina (E)	INFL	Tapizado
Situación de la economía global (E)	ECGL	Tapizado
Nivel de financiamiento (I)	FINA	Trasfondo
Acceso a las criptomonedas por parte de la sociedad (E)	ACCC	Trasfondo
Regulaciones en comercio exterior (E)	RCOM	Trasfondo
Desarrollo y medidas en materia de ciberseguridad (E)	CSEG	Elementos predeterminados
Desarrollo tecnológico (I)	DTEC	Elementos predeterminados
Uso de monederos virtuales (E)	VWAL	Elementos predeterminados

Fuente: Fiol et al (2022b)

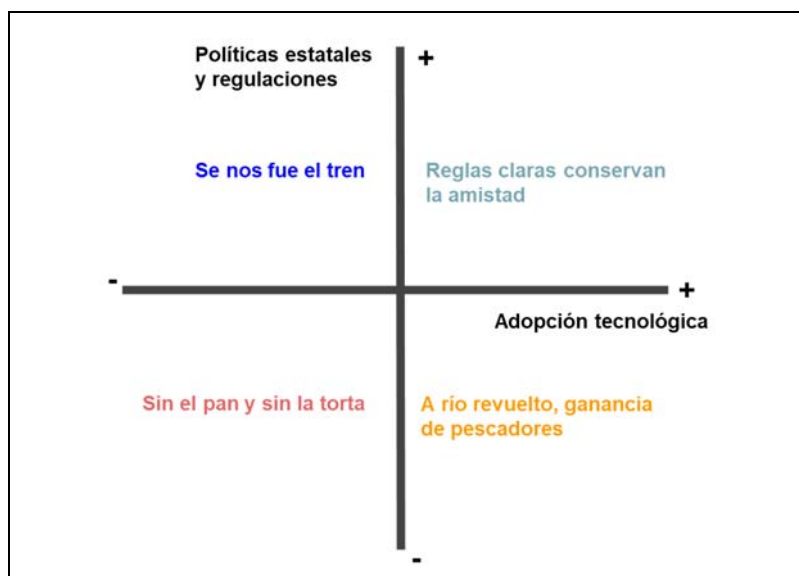
Del análisis de las incertidumbres críticas, surgen dos ejes:

- 1) Políticas estatales y regulaciones, definido como el marco legal y político para el uso de las criptomonedas como medios de pago, y
- 2) Adopción tecnológica, considerada a partir de la implementación de *blockchain*.

A partir del cruce de ambas dimensiones, y considerando los valores mínimos y máximos, se identificaron cuatro escenarios, los que se muestran en la ilustración 16:

- Escenario + / + (Con mayores políticas estatales y regulaciones y alto nivel de adopción tecnológica): *Reglas claras conservan la amistad*.
- Escenario + / - (Con mayores políticas estatales y regulaciones y bajo nivel de adopción tecnológica): *Se nos fue el tren*.
- Escenario - / - (Con menores políticas estatales y regulaciones y bajo nivel de adopción tecnológica): *Sin el pan y sin la torta*.
- Escenario - / + (Con menores políticas estatales y regulaciones y alto nivel de adopción tecnológica): *A río revuelto, ganancia de pescadores*.

Ilustración 16: Escenarios resultantes



Fuente: Fiol et al (2022b)

Escenario + / + “Reglas claras conservan la amistad”: Argentina ha desarrollado políticas y regulaciones que promueven su adopción y cumplimiento, ya que las mismas distan mucho de ser una mayor carga tributaria per se, siendo mayores los beneficios que los costos de estar encuadrados. Las pymes tienen importantes incentivos para la adopción de tecnologías *blockchain* para su sistema de pagos, sumadas al acceso de financiamiento para proyectos de I + D. Las regulaciones benefician a quienes las cumplen y castigan a los que no. Por ello, las empresas optan por declarar la totalidad de sus ingresos, evitando la omisión de operaciones, de créditos y de deudas.

El sistema *blockchain* facilita la legalidad y transparencia de las operaciones. El gobierno argentino incentiva las actividades de investigación y formación en temas de regulaciones, acceso a las tecnologías, modos para evitar fraudes y de ciberseguridad. En consecuencia, Argentina experimenta un crecimiento significativo en su nivel de exportaciones, lo cual permite contar con un muy buen nivel de reservas y un tipo de cambio estable. La inflación anual se ha reducido a un dígito, lo cual da seguridad a la actividad comercial, siendo un aliciente para la inserción de nuevos emprendedores capaces de encontrar nuevos nichos de mercado.

Escenario + / – “Se nos fue el tren”: A pesar de que el gobierno argentino para el año 2030 logró un gran avance en el desarrollo de políticas y regulaciones de las formas, requisitos e implicancias de transacciones por medio de criptomonedas, disminuyendo además las barreras estatales, este tipo de tecnología no fue adoptada por las pequeñas y medianas empresas. Esto se debe a la falta de avances respecto a ciberseguridad donde los ciberataques son cada vez más frecuentes y nadie parece estar exento. El gobierno tampoco logra dar garantía de este asunto por lo que las pymes ven en los criptoactivos un gran aliado, pero a su vez un posible deflactor de una caída en su estado monetario de donde nadie parece querer hacerse responsable.

A esto se le suma además una fuga de cerebros en el país, lo que dejó a las pequeñas empresas en serias dificultades para encontrar recursos que puedan ayudarlas en la implementación y uso de plataformas conectadas a la tecnología *blockchain*. Todo esto finalmente desembocó que para 2030 Argentina se presenta como un gran promotor del uso de criptomonedas, pero sin brindar las herramientas tecnológicas necesarias, por lo que hay una marcada pérdida competitiva de las pymes en el mercado internacional, donde otras regiones lograron encajar en las marcadas tendencias de este tipo de transacción.

Escenario – / – “Sin el pan y sin la torta”: En este escenario se plantea la idea de no avanzar tanto en el desarrollo tecnológico como en la implementación en términos de regulaciones, ni políticas estatales, ni controles en cuanto a claridad de posiciones legales y normativas que favorezcan la adopción de las pymes, del uso de las criptomonedas para pagos y cobros entre sus clientes, proveedores y los usuarios.

En este caso se verían las pymes no sólo relegadas en términos de desarrollo, sino de vinculación e integración al resto del aparato productivo, entendiéndose un atraso en los desarrollos de productos por obsolescencia tecnológica y de acceso a los mercados por falta de competitividad, relegando aportes de capital de parte de posibles inversores, posibilidad de innovaciones que agreguen valor a productos al estar fuera de las tendencias y una menor inserción en términos financieros y económicos al sistema bancario en transición, obstaculizando controles que pudieran favorecer políticas no sólo de control, sino de fomento a la seguridad en el sistema, permitiendo su fortalecimiento y crecimiento.

Escenario – / + “A río revuelto, ganancia de pescadores”: La revolución del *blockchain* ha llegado a la industria y las aplicaciones de esta tecnología se encuentran presentes en bienes durables, a través de la internet de las cosas, y en productos donde se requieren certificaciones de origen, como ser medicamentos y bienes de alta gama. Las empresas de servicios han incorporado la tecnología *smart contracts*, para simplificar las gestiones burocráticas, lo que ha permitido reducir costos. Los mercados de servicios financieros y legales se han transformado profundamente, y el comercio exterior no ha sido ajeno a esto. La necesidad de aumentar las

exportaciones, y generar divisas, ha hecho que se redujeran y simplificaran las regulaciones del Banco Central y de la Secretaría de Comercio Exterior.

Un mercado tan desregulado y abierto al mundo ha traído complicaciones, relacionadas con la ciberseguridad y los fraudes con criptomonedas y billeteras virtuales. Al no existir restricciones para operar con determinadas monedas virtuales y ewallets, los usuarios han sufrido sensibles fluctuaciones en las cotizaciones y visto como empresas de este rubro quiebran, al ser descubiertas maniobras de esquemas ponzi y otros ilícitos. La liberación del mercado ha derivado en su concentración, donde se buscan economías de escala en detrimento de puestos de trabajo. Las pymes que continúan en el negocio de la exportación han sabido mantener su mercado gracias a la diferenciación y especialización, con bienes o servicios con alto valor agregado y conocimiento aplicado.

Los sucesivos cambios de gobierno produjeron idas y vueltas en las políticas regulatorias, pero la urgencia de generar divisas para el comercio exterior, el pago de obligaciones y fortalecer el Banco Central hizo que las normas se redujeran sensiblemente, tanto en cantidad como en requisitos, y que disminuyera la presión fiscal. La necesidad de mantener la actividad de las empresas exportadoras garantizó el apoyo inicial de los sindicatos a estas medidas. Se habilitaron monedas digitales de Banco Central, bitcoin, ether y otras como medios de pago, en sintonía con las economías más desarrolladas del mundo, que con esto buscaban aumentar el volumen de comercio exterior y reducir la inflación.

3.5 Fase 4: Planeamiento estratégico para el escenario más probable

En primer lugar, corresponde entender cómo será el escenario más probable y, en este caso, el escenario apuesta. Entre 2025 y 2030 no hubo grandes cambios en los ciclos de crecimiento y declive de la economía global, manteniéndose las tendencias de los últimos 20 años. Sin embargo, la revolución tecnológica fue un medio que posibilitó el crecimiento de las organizaciones a gran escala. Si bien a 2030, el país siguió estando sometido a los vaivenes políticos y a unos altos índices de inflación (sin llegar a la hiperinflación), esta situación originó que algunos sectores de la economía, y de la sociedad, decidieran ahorrar e invertir en criptomonedas. De allí que, tanto la población como las pymes se volcará masivamente al uso de criptomonedas. Estas últimas desarrollaron e incorporaron nuevas tecnologías, lo que permitió brindar soluciones innovadoras a los distintos procesos, permitiendo un incremento en su eficiencia y la maximización de su rentabilidad.

Paralelamente, estos avances tecnológicos se extendieron a los dispositivos que garantizaban la seguridad de las operaciones. Así, la ciberseguridad fue entendida como una inversión necesaria (más que un costo operativo), lo que redundó en beneficios para quienes se vincularon, directa o indirectamente, con el comercio internacional de las pymes. Esta incorporación tecnológica segura garantizó a las pequeñas y medianas empresas los procesos de operaciones financieras con criptomonedas, con estándares de seguridad aceptables para los clientes que se iniciaron en estas nuevas operaciones, fortaleciendo la inversión y la toma de riesgos empresariales. De esta manera, los gobiernos que se alternaron en el poder desde 2025, antes las demandas ciudadanas y las presiones del sector privado y transnacional, optaron por normativas y regulaciones orientadas a garantizar tanto el proceso transaccional como la seguridad jurídica,

permitiendo la normalización progresiva e incremental del uso de criptomonedas para la sociedad en general. En consecuencia, a 2030 el proceso de adopción de las criptomonedas por parte de las pymes se convirtió en una herramienta que agregó valor a sus operaciones y brindó acceso a nuevos mercados. Todo esto teniendo como contexto los acuerdos bilaterales y las políticas internacionales que promueven el uso de criptomonedas, decisión originada desde que los bancos centrales de las principales economías mundiales decidieran implementar activos digitales para dinamizar sus economías internas.

Seguidamente, se podrán desarrollar las estrategias conforme a los métodos y herramientas específicas de la Administración Estratégica o del diseño de modelos de negocios.

4. Consideraciones finales

El plan estratégico que utilizan las organizaciones es necesario, pero no suficiente, para abordar el futuro. A raíz de ello, surge la prospectiva estratégica como una disciplina específica que para construir los futuros escenarios posibles que debe ser apropiado y orientar a la acción, a partir de las decisiones que se toman en el presente. Los posibles escenarios de futuro deberán servir de guía para la elaboración de los planes estratégicos que formulen los administradores de la organización.

La prospectiva estratégica correctamente aplicada se concibe como un proceso sistemático, participativo, de construcción de escenarios posibles del futuro para la toma de decisiones en el presente que motiven su accionar hacia el futuro deseado en un contexto de preactividad y proactividad.

Existen varios métodos de prospectiva estratégica, siendo el de Godet sólo uno de ellos. Michael Godet es mundialmente conocido por ser un precursor de la prospectiva estratégica y uno de los referentes de la escuela voluntarista o francesa de prospectiva estratégica. A su vez, su caja de herramientas es sumamente conocida a pesar de que existen muchos otros métodos prospectivos que no forman parte de ella.

La prospectiva es una disciplina que aún no está incorporada como herramienta de gestión en el *management* de las empresas argentinas. Quizás la razón principal sea por la excesiva mirada al corto plazo y la necesidad de sortear los constantes vaivenes que deben atravesar nuestras empresas (Fiol, 2025). Si bien los estudios prospectivos tienen la posibilidad de enriquecerse de otros campos disciplinares, se entiende que son los otros campos disciplinares (administración, educación, entre otros) quienes se podrían enriquecer en mayor medida por la incorporación de metodologías y herramientas prospectivas al estudio de las problemáticas de su incumbencia. Todas las acciones que se emprendan para construir el futuro deseado tendrán implicancias financieras, razón por la cual se recomienda tener presente esta variable en los estudios prospectivos.

Por último, se efectúan una serie de recomendaciones a los prospectivistas:

1. Conocer las herramientas, métodos y técnicas de la prospectiva estratégica que consideren más adecuada para la cuestión que se les plantea. Asimismo, es muy importante recoger la experiencia de otros y tomarla como punto de partida para cualquier trabajo profesional.

2. No confundir lo simple de las herramientas con la simplicidad en su aplicación (Godet y Durance, 2007). Los métodos se van perfeccionando a través de su utilización y maduración, razón por la cual debemos evolucionar en su aplicación.
3. Animarse a expresar su pensamiento, aun cuando pueda referir a un escenario menos probable. El prospectivista debe ser transparente durante todo el proceso, debiendo manifestar todo escenario posible, aunque sea de difícil ocurrencia.
4. Evitar utilizar las herramientas de la prospectiva estratégica de manera rápida con la sola finalidad de cumplir los objetivos de los administradores en desmedro de su calidad y del ejercicio de la reflexión de los participantes.
5. No abrumar el trabajo de campo con una cantidad innecesaria de herramientas por cuanto una mayor cantidad de herramientas utilizadas puede conspirar contra el objetivo buscado.
6. Realizar talleres de prospectiva con los administradores y personas clave de la organización de modo de lograr su inducción respecto del uso de las herramientas, de la importancia del proceso prospectivo y de la utilidad del conocimiento obtenido para la acción prospectiva.
7. Comprender la imperiosa necesidad de cambiar la forma de pensar de los administradores. Ellos necesitan desaprender respecto de cómo están pensando el futuro y aprender sobre el valor agregado que aporta la prospectiva estratégica.

REFERENCIAS

- Allende López, M y Leal Batista, A. (2021). *Cross border payments with blockchain*. BID, LACChain, CitiBank, ioBuilders
- Arcade, J., Godet, M., Meunier, F. y Roubelat, F. (2004). *Análisis estructural con el método MICMAC y estrategia de los actores con el método MACTOR*. Millennium Project. Futures research methodology 1.0, sección 4.
- Bas, E. (1999). *Prospectiva: Cómo usar el pensamiento sobre el futuro*. Ariel.
- Bayram, O. (2020). *Importance of blockchain use in cross-border payments and evaluation of the progress in this area*. Doğu Üniversitesi Dergisi, 21 (1): 171-189.
- BBVA (2022). *Qué son los 'smart contracts' o contratos inteligentes*. En sitio web bbva.com.
- Beinstein, J. (2013). *Perspectiva tecnológica*. Cuaderno Tecnológico N° 4. Instituto Nacional de Tecnología Industrial.
- Fiol, J. A. (2025). *Tendencias en la función de planeamiento y control de gestión en la banca pública al 2030. Aportes para la construcción de un nuevo perfil profesional*. Trabajo final de posgrado UCES.
- Fiol, J. A., Colmenares, A., Miljak, M. A. y Arismendi, R. (2022a). *El futuro del comercio: blockchain: criptomonedas como métodos de pago para las PyMEs exportadoras argentinas*. Monografía módulo Método Godet de la carrera de Especialización en Prospectiva Estratégica, UCES.
- Fiol, J. A., Colmenares, A., Miljak, M. A., Arismendi, R. y Martin Berardi, C. (2022b). *El futuro del comercio: blockchain, criptomonedas como métodos de pago para las PyMEs exportadoras argentinas*. Monografía módulo Método Foresight de la carrera de Especialización en Prospectiva Estratégica, UCES.

- Flexsin Inc. (2022). *Blockchain origins: Navigating the rich history of blockchain technology*. En sitio web flexsininc.wordpress.com.
- García, P. (2020). *Prólogo. En Blockchain y comercio internacional: Nuevas tecnologías para una mayor y mejor inserción internacional de América Latina*. Integración & Comercio, 24 (46): 3.
- Garrido, M. A. (2006). *Construcción de futuros en paz: Prospectiva*. En sitio web centropaz.com.ar.
- Gartner (2022). *¿Qué es el hype cycle de Gartner?* En sitio web gartner.es.
- Godet, M., Monti, R., Meunier, F. y Roubelat, F. (2000). *La caja de herramientas de la prospectiva estratégica*. Cuadernos de LIPS.
- Godet, M. y Durance, P. (2007). *Prospectiva estratégica: problemas y métodos*. Cuadernos de LIPSOR, N° 20.
- Godet, M. y Durance, P. (2011). *La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios*. Dunod.
- Kehoe, L. (2019). *Brexit and blockchain technology*. Brexit Institute, Dublin City University.
- Latam (2022). *Billeteras y medios de pago LatAm 2022*. En sitio web f.hubspotusercontent.net.
- Libby, S. (2021). *Hype cycle for blockchain 2021; More action than hype*. En sitio web wdmsh.tumblr.com July 14, 2021.
- Mari, M. (2022). *Michel Godet*. UCES Material del módulo Método Godet de la carrera de posgrado de Especialización en Prospectiva Estratégica.
- Marr, B. (2021). *Las cinco mayores tendencias de blockchain para 2022*. Forbes Argentina.
- Medina Vásquez, J. (2012). *Marco conceptual y metodológico de la prospectiva*. I Congreso Nacional de Prospectiva Argentina y III Congreso Latinoamericano de Prospectiva y Estudios del Futuro.
- Medina Vásquez, J. y Ortegón, E. (2006). *Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- Mojica, F. J. (2005). *La construcción del futuro. Concepto y modelo de prospectiva estratégica, territorial y tecnológica*. Universidad Externado de Colombia.
- Mojica, F. J. (2010). *Introducción a la prospectiva estratégica para la competitividad empresarial*. Universidad Externado de Colombia.
- Nyambura, B. (2021). *Singapore's Central Bank explores blockchain technology for seamless cross-border payments using multiple CBDCs*. En sitio web zycrypto.com, 26 August 2021.
- Papagno, S. (2021). *Introducción a los escenarios*. UCES, Material del módulo Escenarios Local, Regional y Global de la carrera de posgrado de Especialización en Prospectiva Estratégica.
- Pinzás, A. C. (2009). *Prospectiva estratégica: más allá del plan estratégico*. Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial, 12 (2): 27-31.
- Sáez Hurtado, J. (2021). *Las 10 criptodivisas (o criptomonedas) con más futuro*. IEBS Business School.
- Tapia, G. (2016). *Fundamentos de la planeación estratégica prospectiva*. Disertaciones XXXVI Jornadas Nacionales de Administración Financiera, págs. 244-260.
- Tapscott, D. y Tapscott, A. (2018). *La revolución blockchain*. Valleta Edic.
- Wilensky, A. (2004). *Política de negocios*, 4ª Ed. Edic Macchi.