



DOCUMENTOS

Propuesta metodológica para la realización de un análisis prospectivo en la educación secundaria en Costa Rica al 2030¹

Investigadoras:

Adriana Briceño*

Pauleth Hidalgo**

*Licenciada en Ciencias Políticas de la Universidad de Costa Rica y Máster en Comunicación y Mercadeo de la Universidad Latina de Costa Rica. Actualmente labora en el Ministerio de Planificación y Política Económica como analista prospectivo y de políticas públicas asimismo como profesora universitaria.

**Licenciada en Ciencias Políticas y Máster en Administración Pública de la Universidad de Costa Rica. Es profesional del servicio civil del Ministerio de Educación Pública. Ha llevado a cabo diversos proyectos donde el diseño e implementación integral de recursos humanos, desconcentración en las direcciones regionales de educación son los que sobresalen.

Recibido: 11 de noviembre de 2018

Aprobado: 22 de abril de 2019.

Resumen

Ante la necesidad de disponer de mecanismos de anticipación y pensamiento de futuro en el ámbito de la educación, particularmente en la educación secundaria, este artículo propone una metodología para el análisis prospectivo que pueda ser aplicada en la educación secundaria costarricense con el objetivo de orientar las acciones hacia la construcción de una visión a largo plazo. Se trata no sólo de facilitar la toma de decisiones sino también de brindar herramientas que lo hagan posible.

La administración pública debe equilibrar resultados de corto y mediano, a los que ha estado acostumbrada, con los resultados de largo plazo mediante la planificación. Lo anterior, es fundamental para establecer estrategias, alcances y limitaciones en su accionar. Para ello, la prospectiva ayuda a alcanzar el futuro de manera racional, con alternativas de elección y con la incorporación de todos los elementos de intervención pública, lo cual convierte al futuro en una decisión y no en una incertidumbre.

A fin de contar con un instrumento en materia prospectiva de este tipo, la propuesta se estructura en tres fases, cada una con sus respectivas etapas: la primera, obtención de la información y generación de las principales variables; la segunda, elaboración de hipótesis y de escenarios; y la tercera, construcción y puesta en práctica de la visión a futuro.

Esta metodología no pretende ser exclusiva ni reduccionista, por el contrario, busca ser una guía para la aplicación de la prospectiva enfocada en el sistema educativo costarricense.

Palabras claves

Prospectiva, educación secundaria, metodología.

1. Este trabajo de investigación constituye la propuesta metodológica derivada del proyecto final de graduación para optar por la Licenciatura en Ciencias Políticas de la Universidad de Costa Rica, fue expuesto en el Seminario 70 años de la CEPAL: Planificación para el desarrollo con visión de futuro en octubre del 2018.

DOI: 10.35485/rcap76_5

Adriana Briceño y Pauleth Hidalgo (2019) Propuesta metodológica para la realización de un análisis prospectivo en la educación secundaria en Costa Rica al 2030

Abstract

Having the need of mechanisms of anticipation and future thinking in the educational field, high school level specially, this article proposes a methodology for prospective analysis that can be applied in Costa Rican high school level with the aim of directing actions towards the construction of a long-term vision. It is not only about facilitating the decision-making process, but about providing tools that make it possible.

The public administration must balance short and medium-term results, to which it has been used to, with long-term results through planning, where prospective analysis plays a key role to define strategies, scope and constraints; since it helps to reach the future in a rational way, through alternatives of choice and incorporating all elements of public intervention, making the future a decision and not an uncertainty.

In order to have an instrument in this type of prospective matter, the proposal is structured in three phases, each of them with their respective stages: the first one, information gathering and main variables definition; the second one, hypotheses definition and scenarios characterization; and the third one, construction of the visualized future and its implementation.

This methodology is not intended to be exclusive or reductionist, on the contrary, it aims to be a guide for foresight application focused on Costa Rican educational system.

Key words

Prospective, junior high school, senior high school, methodology.

1. Introducción

La planificación y las decisiones gubernamentales no suelen tener el mismo compás que los cambios sociales; esto genera incertidumbre en el ámbito educativo sobre la incorporación de tendencias, tecnologías de la información y variaciones poblacionales, aspectos que son necesarios para la generación de políticas públicas que respondan de manera eficaz a las demandas de la ciudadanía.

Las cadencias específicas de la educación escapan al ritmo propio del dominio de la planificación. Los plazos necesarios para evaluar los efectos de una reforma de la educación son mucho más largos que los que se acuerda a las autoridades políticas responsables de la reforma propuesta y de la ejecución del plan. (...) Las cadencias del sistema educacional son normalmente más largas que las de la preparación de los planes y las cadencias de estos últimos son más largas aún que el período de duración de numerosos gobiernos. (Hallak, 1989, p. 3)

La educación requiere un planteamiento que trascienda las fronteras temporales, considere los cambios sociales e integre a los actores sociales que son parte del sistema educativo; en donde la política pública genere el debido apoyo para que sea sostenible a través del tiempo, cuente con el respaldo financiero público adecuado y equilibre sus resultados de corto, mediano y largo plazo.

Ante la necesidad de incorporación del pensamiento de largo plazo en materia educativa, los proponentes desarrollaron una metodología con el interés primordial de otorgar a las autoridades educativas herramientas para la elaboración de una visión prospectiva.

Para el desarrollo de este estudio se consideraron las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son las fortalezas, oportunidades y posibles áreas de mejora que debe incluir un diagnóstico de la planificación en la educación secundaria en Costa Rica?

- ¿Cuáles son los elementos teóricos y metodológicos que inciden en el diseño de una metodología de análisis prospectivo para la educación secundaria en Costa Rica con miras al año 2030?
- ¿Qué actores y variables ejercen influencia en el funcionamiento de la educación secundaria en Costa Rica?
- Elaborar un diagnóstico de la planificación en la educación secundaria en Costa Rica, con el fin de conocer sus fortalezas, oportunidades y posibles áreas de mejora.
- Describir los actores y las variables que ejercen influencia en el funcionamiento de la educación secundaria en Costa Rica.
- Definir los elementos teóricos y metodológicos para el diseño de una metodología de análisis prospectivo para la educación secundaria en Costa Rica, con miras al año 2030.

Con el propósito de atender las inquietudes anteriores, se desarrolló un ejercicio que implicó la participación de un grupo de expertos en planificación y educación, los cuales contribuyeron en la selección y ponderación de las variables y los escenarios posibles, necesarios para la elaboración de la metodología.

El objetivo primordial de esta investigación consistió en formular una metodología de análisis prospectivo para la educación secundaria en Costa Rica con miras al año 2030, que permitiera fortalecer el proceso de diseño de políticas públicas educativas con una visión de largo plazo. Este objetivo, posteriormente se derivó en los siguientes objetivos específicos:

2. Marco teórico

En las líneas que prosiguen, se exponen los conceptos utilizados para el desarrollo de esta investigación, el cual se afirma específicamente en dos vertientes: la primera, la educación secundaria; la segunda, la prospectiva, ambas necesarias para llevar a cabo la consolidación de la metodología propuesta. En ese sentido, se utilizaron definiciones provenientes de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) diseñada por la UNESCO en la que distingue dos niveles educativos: la educación secundaria baja y la educación secundaria alta.

Tabla 1.
Clasificación propuesta por la CINE

Nivel educativo	Definición
Educación secundaria (baja)	Diseñado para continuar con los programas básicos de nivel primario pero la enseñanza está más centrada habitualmente en las asignaturas, lo que requiere profesores más especializados en cada materia. El final de este nivel suele coincidir con el final de la enseñanza obligatoria.
Educación secundaria (alta)	La última etapa de la educación secundaria en la mayoría de los países, la enseñanza se organiza a menudo aún más con programas más específicos de las asignaturas y los profesores suelen necesitar una cualificación más elevada o especializada para impartir estas asignaturas que en el nivel 2.

Fuente: Elaboración propia con base en CINE, 2011

La educación secundaria baja tiene como objetivo el asentamiento de las bases para el desarrollo humano, con normalidad los programas en este nivel están estructurados en asignaturas o materias, a través de un conglomerado de éstas se exponen ciertos conceptos o temas (CINE, 2011, p. 85) Las siguientes son las características de dicho nivel:

- Se inicia después de 4 o 7 años de educación en el Nivel CINE 1.
- La edad de ingreso ronda los 10 y 13 años.
- Algunos de estos niveles se orientan también a generar destrezas para el acceso al mercado laboral.
- El personal docente debe haber recibido formación en asignaturas específicas, por lo que se pueden tener varios profesores.
- Puede denominarse: escuela secundaria (primer ciclo/grados inferiores, de contar con un programa que abarque los niveles CINE 2 y 3), escuela media, junior secondary school, middle school o junior high school. Si un programa abarca los niveles CINE 1 y 2, se suelen utilizar los términos educación elemental o educación básica (segunda etapa/grados superiores) (CINE, 2011, p. 35).

Para dar continuidad al establecimiento de las bases del desarrollo humano es necesario preparar al estudiante para enfrentar la educación postsecundaria, educación superior o el mercado laboral, por ello el Nivel CINE 3 (...) suele tener como principal objetivo consolidar la educación secundaria en preparación a la educación terciaria o proporcionar destrezas laborales (o ambos). Los programas de este nivel se caracterizan por impartir a los estudiantes un tipo de instrucción más diversificada, especializada y avanzada que los programas de educación secundaria baja (nivel CINE 2) (CINE, 2011, p. 85). Entre sus peculiaridades se destacan:

- Tienen un mayor grado de diferenciación y ofrecen un espectro más amplio de opciones y trayectorias.

- Los docentes han recibido una sólida formación en las asignaturas o campos de especialización que enseñan, particularmente en los grados superiores.
- Comienza después de 8 a 11 años de educación.
- La edad de ingreso ronda los 14 y 16 años.
- Los programas comprendidos en este nivel suelen tener una duración de doce o trece años a partir del inicio del nivel CINE.
- Puede denominarse: escuela secundaria (segunda etapa/grados superiores), senior secondary school o (senior) high school (CINE, 2011, p.40)

Por otro lado, el siguiente concepto necesario para esta investigación es la prospectiva, definida para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) como:

(...) construcción de futuro, es una actividad permanente que permite generar imágenes de futuro de alta calidad (anticipación), estimular la participación y asimilación de escenarios y desafíos futuros (apropiación) la puesta en marcha de proyectos pertinentes (acción) y la retroalimentación constante que facilite examinar las brechas entre las imágenes de futuro propuestas y el cumplimiento de metas en el presente (aprendizaje) (CEPAL, 2006).

A partir de este concepto es posible desprender una relación con el futuro, puesto que la prospectiva permite la posibilidad de analizarlo y anticiparse, entre otros aspectos, de esta manera, la prospectiva podría definirse como:

(...) una disciplina para el análisis de sistemas sociales, que permite conocer mejor la situación presente, identificar tendencias futuras y analizar el impacto del desarrollo científico y tecnológico en la sociedad. Con ello se facilita el encuentro entre la oferta científica y tecnológica con las necesidades presentes y futuras de los mercados y de la sociedad (Medina y Ortégón, 2006, p.85).

De acuerdo con Ortega, la prospectiva es “(...) una disciplina científica que nos ayuda a reducir la incertidumbre” (2011, p. 4) y en ese sentido constituye un instrumento que sirve para gestionar “la incertidumbre de los escenarios futuros que posiblemente vivamos” (Ortega, 2011, p. 4). A esta definición se le incorpora un concepto nuevo, como lo es la incertidumbre, precisamente, derivado de esa incapacidad que tiene el ser humano para prever con claridad el futuro pero que la prospectiva colabora administrando.

3. Orientaciones y dimensiones de la prospectiva

Dentro de la prospectiva, la tipología de orientación es fundamental ya que permite señalar cuál es el objetivo o ámbito por intervenir desde el estudio prospectivo, Medina, Becerra & Castaño, (2014, p.57) generan la siguiente clasificación de orientaciones para guiar los diversos estudios prospectivos (ver Figura 1).

Figura 1.
Orientaciones de la prospectiva

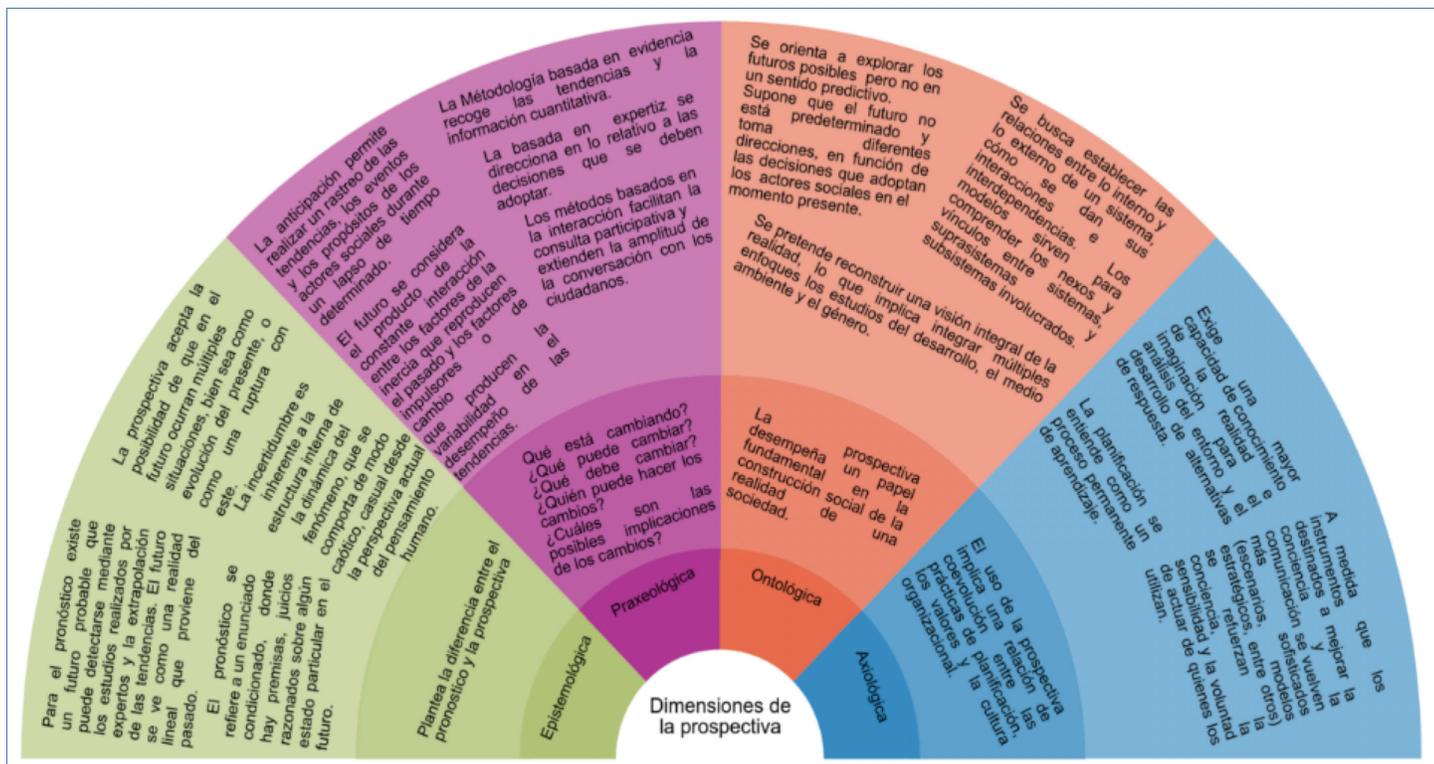


Fuente: Elaboración propia con datos de Medina, Becerra y Castaño 2014

Por otro lado, según el modelo de Bedard (1998) citado en (Medina, Becerra y Castaño 2014, p. 64), se presentan cuatro dimensiones que constituyen los pilares que sostienen los fundamentos de la prospectiva, a saber: i) la dimensión epistemológica, que se refiere a la teoría del conocimiento empleada; ii) la dimensión praxeológica, que se relaciona con los instrumentos para

operar en el contexto; iii) la dimensión axiológica, que tiene que ver con los valores esenciales en juego, y iv) La dimensión ontológica que se refiere a los modos de ser de las personas que utilizan la prospectiva. Estas dimensiones son expuestas con mayor detalle en la Figura 2.

Figura 2.
Dimensiones de la prospectiva



Fuente: Elaboración propia con datos de Medina, Becerra y Castaño 2014

Específicamente para esta investigación se utiliza el concepto de prospectiva exploratoria, pues buscar generar el ejercicio prospectivo por medio de la búsqueda de patrones tomando en cuenta el diagnóstico del sistema educativo, además, tiene orientación social tecnológica por tratarse del educativo costarricense y está inmersa dentro de la dimensión ontológica y axiológica, pues busca generar un consenso social y a su vez generar evolución de las prácticas planificativas.

4. Metodología

Este estudio fue diseñado con un enfoque de investigación cualitativo que: “utiliza la recolección y análisis de datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación” (Hernández-Sampieri et al, p.7). Además, este paradigma se caracteriza por ser inductivo y con una predominancia de interés en las experiencias y puntos de vista de los participantes del estudio, los instrumentos de recolección de la información no estandarizados y por no tener pretensiones de una posterior generalización de los resultados.

Como aproximación, marco interpretativo o estrategia de indagación para este proyecto de investigación se utiliza la denominada investigación-acción, la cual busca comprender y resolver problemáticas específicas de una colectividad vinculadas a un ambiente, frecuentemente aplicando la teoría y mejores prácticas de acuerdo con el planteamiento. Dicho enfoque se centra en aportar información que guíe la toma de decisiones para proyectos, procesos y reformas estructurales. (Hernández-Sampieri et al, 2014, p. 496)

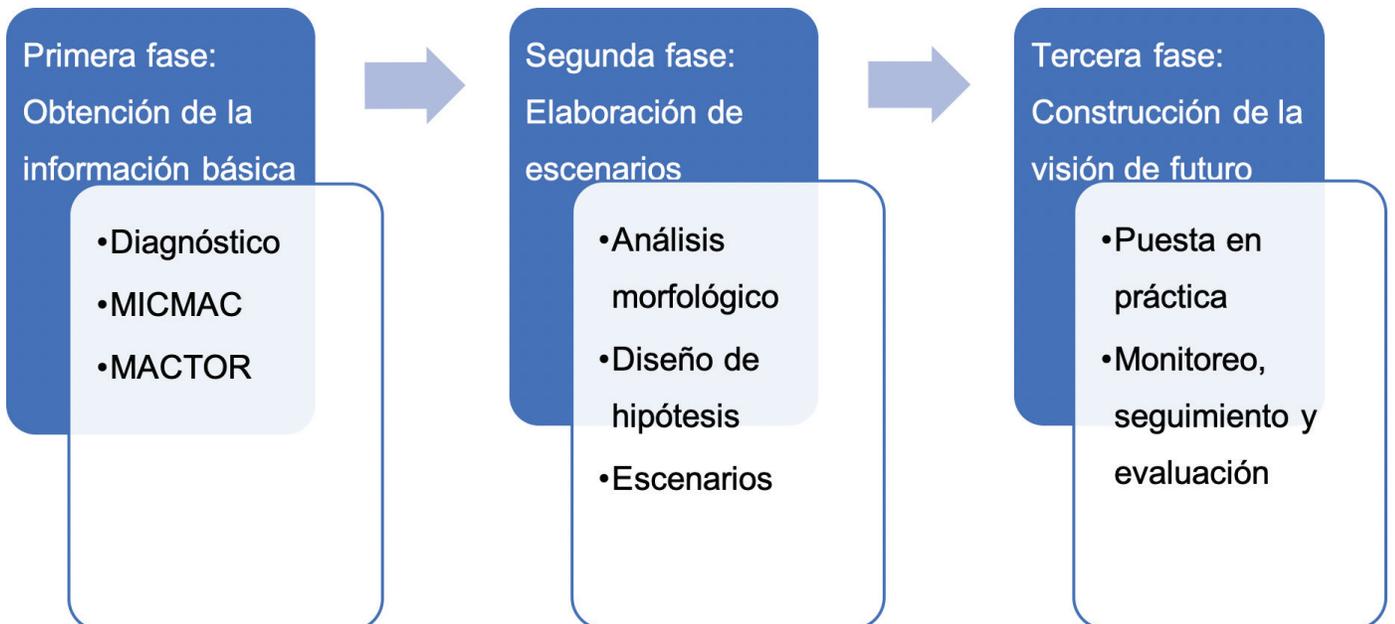
Para el estudio que atañe se elaboraron dos grupos de categorías: preliminares y emergentes, las primeras, se desarrollan previamente al proceso de investigación, por ejemplo, educación secundaria y prospectiva; las segundas son denominadas así pues son el resultado de los instrumentos y técnicas metodológicas utilizadas dentro del proceso de investigación y análisis. A partir de la tipología antes realizada, se definieron las siguientes categorías de análisis:

- Modalidades de planificación educativa
- Fundamentación conceptual de herramientas para el análisis prospectivo
- Fundamentación conceptual de la educación secundaria
- Competencias
- Gestión de Operacionalización de la planificación

5. Resultados

Tal y como se mencionó anteriormente, la metodología está compuesta por tres fases y sus respectivas etapas (ver Figura 3), en seguida se detalla la propuesta de acción para cada una de ellas.

Figura 3.
Fases y etapas de la propuesta



Fuente: Elaboración propia

A. Primera fase: Obtención de información básica

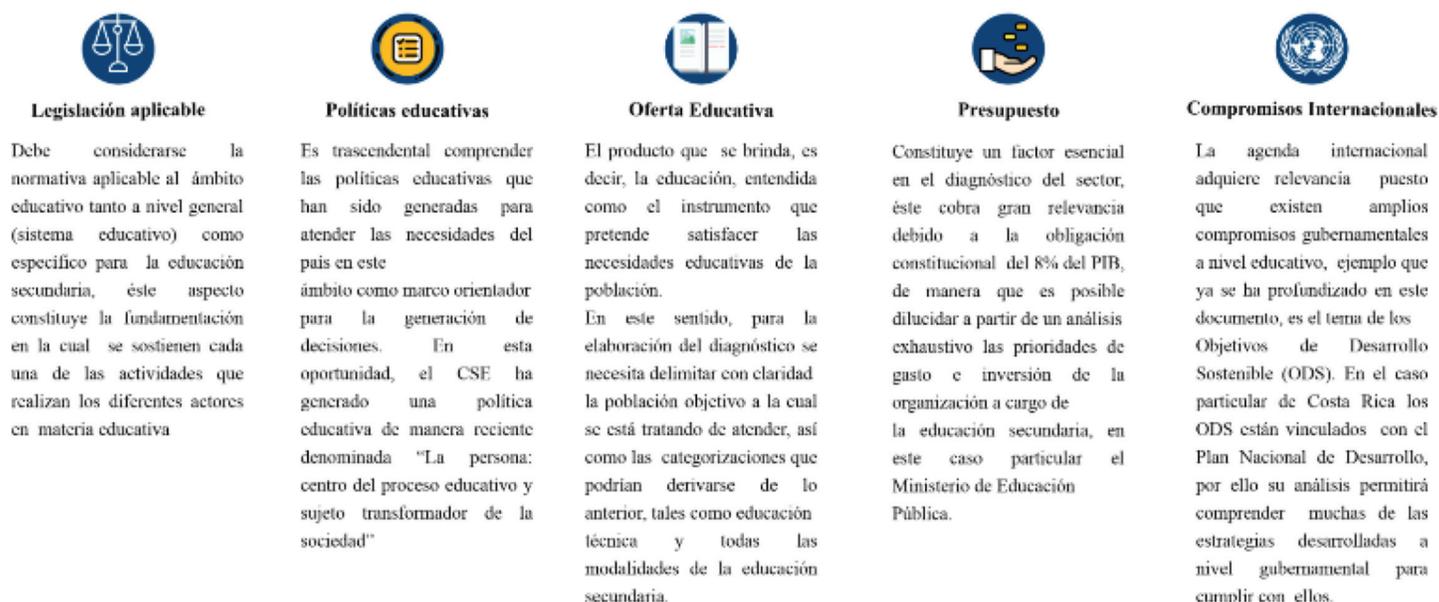
Esta fase le permitirá al investigador la obtención de información necesaria para llevar a cabo las siguientes fases, en un primer momento, con la elaboración del diagnóstico de la educación secundaria; en un segundo y tercer momento, con la elaboración de la Matriz de Impacto Cruzado Multiplicación Asociada a una Clasificación (MICMAC) y Método, Actores, Objetivos, Resultados de Fuerza (MACTOR), respectivamente. Estas etapas son detalladas en las líneas que prosiguen.

i. Primera etapa: Diagnóstico de la educación secundaria en Costa Rica

El proceso de diagnóstico debe realizarse de manera previa al proceso de planificación o elaboración de una política pública, programa o proyecto, esto con el fin conocer y entender el funcionamiento del sector u organización en la que se llevan a cabo, este ejercicio es vital para cualquier análisis prospectivo, es importante realizar un diagnóstico del sector u organización con que se esté trabajando, en esta oportunidad, sobre educación secundaria.

Para realizar un diagnóstico educativo deben considerarse principalmente políticas educativas, aspectos legales, internacionales y presupuestarios. La Figura 4 detalla los elementos sugeridos para realizar un diagnóstico en el sector educativo.

Figura 4.
Elementos fundamentales para un diagnóstico educativo



Fuente: Elaboración propia

ii. Segunda etapa: Análisis MICMAC²

El paso siguiente es el análisis de la matriz de impactos cruzados multiplicación aplicada o mejor conocida como MICMAC³, esta herramienta se utiliza para identificar cuáles son las variables más importantes dentro de un sistema, dicho análisis se realiza a través de la generación de un plano proveniente de una matriz de análisis en donde el investigador puede visualizar el grado de influencia y dependencia de cada variable dentro del sistema. En seguida se detallan cada una de las acciones específicas para llevarlo a cabo.

Selección de Variables

Esta labor consiste en la enumeración de un conjunto de variables que caracterizan al sistema a investigar (en este caso la educación secundaria y su entorno), lo cual implica plantear variables internas y externas al sector en estudio. En este ejercicio, el investigador verifica su lista propuesta con personas que considere como representantes de los diversos actores del sistema a investigar.

Las variables seleccionados a partir del criterio de los expertos, para esta investigación fueron las siguientes: Presupuesto, Cambio demográfico, Formación Docente, Entorno económico, Infraestructura educativa, Compromisos internacionales, Autonomía de los centros educativos, Entorno social del país, Oferta Educativa,

2. A partir de esta fase, los ejercicios que se derivan fueron ejemplificados para una mayor comprensión del lector.

3. Antes de iniciar con el análisis MICMAC, es importante indicar que para la segunda y la tercera etapa (elaboración de MICMAC y MACTOR), existe un apoyo informático disponible que puede ser descargado de la siguiente página web de manera gratuita: <http://es.lapropective.fr/Metodos-de-prospectiva/Descarga-de-aplicaciones/descarga/FtIBFMTuXikFLgTNolIP/gglubo%40hotmail.com>. Se considera que dicha herramienta facilita el manejo de los datos y la interpretación de resultados por lo cual, será utilizada para la construcción de la propuesta.

Mercado Laboral, Planificación Educativa, Normativa, Uso de las TI, Calidad de la formación docente, Permanencia, Exclusión, Contexto familiar, Programas de equidad, Satisfacción de Usuarios, Cantidad Personal Docente, Oferta Educativa Privada, Interrelación Docente-Estudiante, Nuevas temáticas a enseñar, Vínculos y alianzas externas, Inversión por estudiante, Bullying, Enseñanza de otros idiomas, Educación a personas capacidades extraordinarias, Enseñanza Técnica, Juntas administrativas, Gestión Administrativa.

Influencia entre las variables

Una vez seleccionadas las variables, se procede con la medición de influencia que poseen las variables entre sí, para este paso el investigador debe seleccionar un grupo de personas expertas (recomendable que sean quienes participaron previamente en el listado de variables y en su definición), las cuales completan la matriz del análisis estructural; el llenado de esta matriz se facilita mediante el software MICMAC (Godet, 2007).

Para este procedimiento, es necesario establecer la relación de causalidad de una variable con relación a otras variables seleccionadas dentro del mismo sistema; esta relación de causalidad se realiza por medio de la matriz de análisis estructural.

La matriz consiste en una tabla de doble entrada de información, donde se colocan las variables tanto en las filas como las columnas que corresponde tanto a su posición en la fila como en la columna la cual se completa según la relación que posee una variable sobre la otra, reflexionando acerca de ¿qué tanta influencia la variable “xyz” sobre la variable “abc”? Las influencias oscilan entre 0 y 3, con la posibilidad de identificar influencias potenciales: 0: sin influencia; 1: débil; 2: influencia moderada; 3: fuerte influencia; P: influencia potencial⁴ (Godet, 2007).

4. Una variable con influencia potencial significa que se puede presentar en un futuro su algún factor cambia de manera importante.

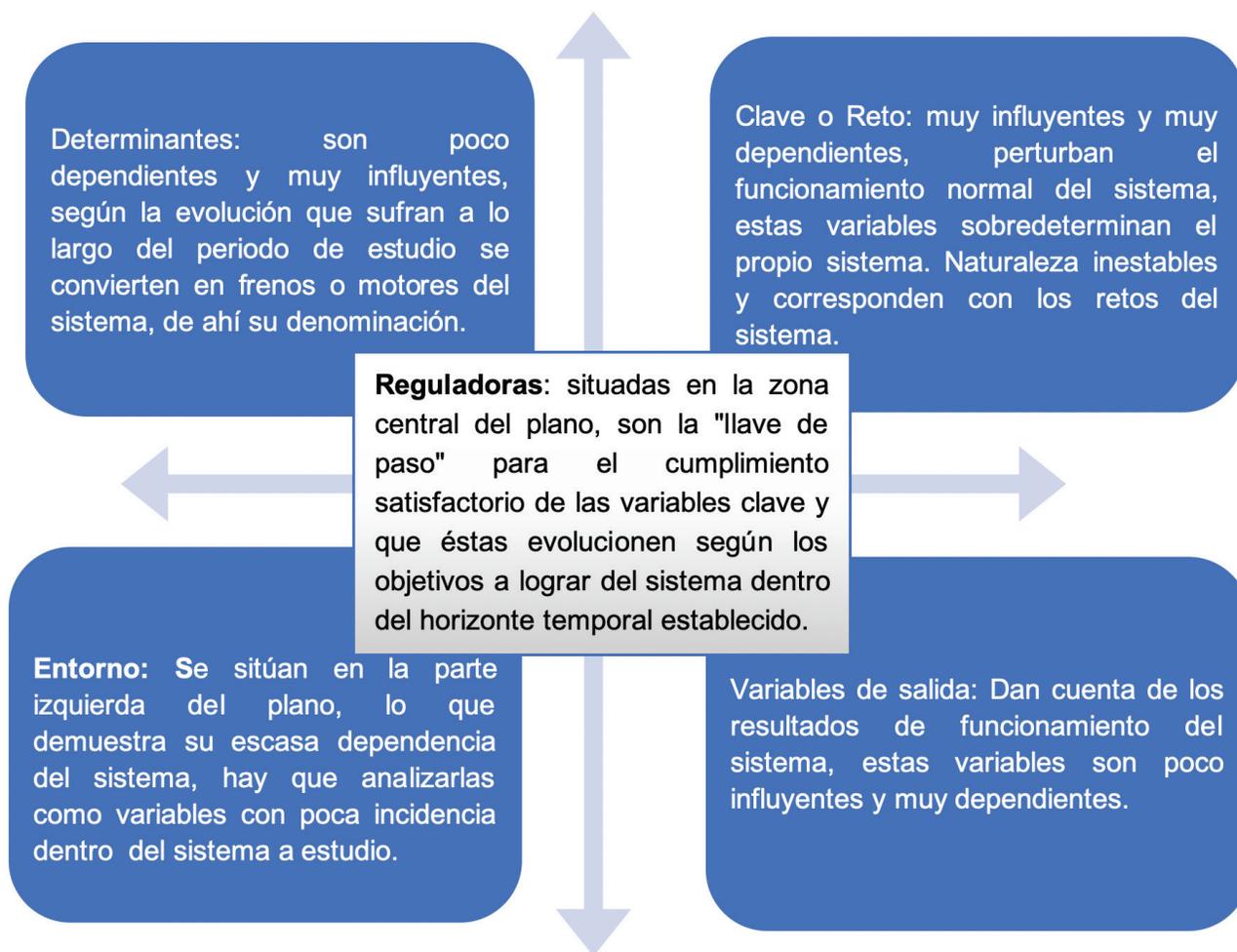
A partir del cruce de variables, se procede a analizar el grado de influencia general, esta clasificación de la influencia genera una clasificación de las variables (generado por el software), la cual se enfatiza en aquellas con mayor influencia dentro del sistema educativo.

Esta fase de clasificación de las variables es necesaria para determinar las principales variables a seleccionar dentro de las hipótesis a futuro, en este ejercicio las cinco variables más influyentes son: Presupuesto, Planificación Educativa, Exclusión, Permanencia y Satisfacción del Usuario.

Análisis del plano de influencia de variables

Posterior a la clasificación de variables obtenidas por el MICMAC, debe generarse un plano de Influencia y Dependencia (dado por el software), ubicando a cada variable según su indicador de influencia (dentro del eje Y) y dependencia (dentro del eje X). Para una mayor comprensión, las características de ubicación de las variables se describen en la Figura 5.

Figura 5.
Comportamiento de las variables dentro del sistema



Fuente: elaboración propia con datos de Godet 1991.

A partir del análisis realizado y la incorporación de los datos en la herramienta, las variables claves resultantes para esta investigación fueron: Presupuesto, Planificación Educativa, Exclusión y Permanencia en el sistema educativo, y adicional a ello, se encuentra con mayor influencia la Satisfacción del Usuario con mayor independencia.

Esta visualización permite clasificar a las 31 variables analizadas de la siguiente manera:

- Las variables determinantes son Satisfacción del usuario, Enseñanza Técnica, Educación a personas capacidades extraordinarias, interacción docente estudiantes, Enseñanza de otros idiomas y Vinculación y Alianzas.
- En otro cuadrante del plano, las variables claves son Presupuesto, Exclusión, Permanencia, Planificación Educativa, Entorno Social, Oferta Educativa, Bullying, Formación Docente, Uso de Tecnología de información, Infraestructura educativa, Programas Entorno económico, Personal Docente, Gestión Administrativa, Nuevos temas e Inversión por estudiante.
- Las variables de entorno son únicamente las Juntas Administrativas y la Oferta de Educación privada. Las variables de salida son la normativa vigente, los compromisos internacionales, la calidad de formación docente y la autonomía de los centros educativos. Y, por último, las variables regulatorias son los programas de equidad, el contexto familiar y el mercado laboral.
- La mayoría de las variables analizadas se encuentran dentro del cuadrante de variables clave, esto significa que esas 16 variables son parte fundamental del reto dentro de todo el sistema educativo de secundaria, lo que significa que existe un alto grado de complejidad en accionar del sistema.
- La evolución de las variables determinantes facilitaría o entorpecería la mejora de las variables claves del sistema, por lo cual, variables como satisfacción del usuario y en un segundo orden, la enseñanza técnica, poseen un alto peso para desarrollar estra-

tegias prospectivas dentro del sistema educativo.

- Las variables de salida, las cuales son el resultado del sistema están muy relacionadas con variables fundamentales del sistema como lo son la normativa y compromisos internacionales.
- El cuadrante con menos presencia es el de variables entorno, las cuales poseen muy alta independencia, esto quiere decir que tanto las juntas administrativas y la oferta de educación privada no afectan de manera significativa el sistema educativo.
- Las variables llave, en este sistema están relacionadas con el entorno del estudiante en sí y como este entorno presiona o potencia al sistema, en general, por las variaciones de las variables de Programas equitativos, Contexto familiar y Mercado laboral. Adicionalmente, es importante indicar que a pesar del peso que posee el cuadrante de variables claves, es necesario tomar en cuenta a las principales variables que por su grado de influencia hayan quedado fuera de este cuadrante.

Para culminar, el interés primordial del análisis MICMAC es determinar los niveles de influencia entre las variables e identificar a cuáles variables debe atenderse con prioridad para la construcción de un escenario ideal. Este ejercicio es importante, dado su carácter participativo con expertos en la materia, esto le brinda la posibilidad de fortalecer el conocimiento respecto al tema investigado. También es reflexivo, pues exige una discusión y concertación respecto al peso de las variables por lo cual enriquece el conocimiento de las diferentes variables que componen al sistema educativo.

El uso fundamental del MICMAC recae en la visualización y jerarquización de las variables más influyentes, las cuales, al ser potencializadas a futuro, realizarán una fuerza motora en todo el sistema hacia los objetivos planteados en el horizonte temporal.

iii. Tercera etapa: Análisis MACTOR

Una vez concluido el análisis MICMAC corresponde la matriz MACTOR, la cual es una herramienta de características similares cuyo software se encuentra disponible en la dirección antes mencionada. La matriz muestra las relaciones de fuerza e influencia entre los diversos actores que interactúan dentro de un sistema (Godet, 2007, p.69).

El investigador en primer lugar debe identificar los actores presentes y asignarles un nombre corto para facilitar su visualización dentro del plano. Tal como se amplió en el ejercicio anterior, en esta ocasión se proponen una serie de actores con el objetivo de desarrollar con mayor claridad el ejemplo y para que de esta manera, el lector tenga una mayor comprensión. Los actores identificados en el ejercicio son los siguientes: Ministerio de Educación Pública, Colegio de Licenciados y Profesores, Gremios sindicales educativos y empleados públicos, Dirección General del Servicio Civil, Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, Gobiernos locales, Juntas Administrativas Educación, Ministerio de Hacienda, Universidades Públicas y Privadas, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y Educación, Programa Estado de la Nación, Consejo Superior de Educación, Consejo Nacional de Enseñanza Superior Universitaria Privada.

Seguidamente de la identificación de los principales actores, se procede con la visualización de los objetivos que posee el sistema, esto determina las posiciones e influencia con las cuales el actor actúa con las variables clave del sistema (analizadas previamente con el MICMAC) (Godet, 2007, p.69). Esta tabla de los objetivos es importante, ya que prioriza las metas a alcanzar de la totalidad del sistema, en la realidad se pueden perseguir diversos objetivos (por su naturaleza jurídica, valores institucionales o posiciones en determinada coyuntura), al generar la tabla, esta diversidad de objetivos individuales queda en un segundo plano y hace que la estrategia prospectiva se enfoque en la totalidad del sistema.

Una vez identificados los actores y los objetivos, se procede a establecer el grado de influencia que posee cada actor con relación a los otros actores, y con ello poder visualizar dichas influencias existentes en el sistema. Para ello se crea un cuadro de influencias, donde se evalúa el grado de influencia de la siguiente manera:

- 0: si el actor no posee influencia sobre el otro actor.
- 1: si el actor puede cuestionar de manera limitada los procesos operativos del otro actor.
- 2: si el actor puede cuestionar los proyectos.
- 3: si el actor puede cuestionar las misiones.
- 4: si el actor puede cuestionar la existencia del actor. (Godet, 2007, p.69)

Plano de influencias y dependencias entre actores

El mapa de influencia y dependencia entre actores es una representación gráfica de las posiciones de los actores con respecto a las influencias y dependencias directas (denominadas Di) o indirectas (identificadas con Ii) entre sí. Este plano de influencia puede obtenerse del software MACTOR, ya que las posiciones se calculan automáticamente por la herramienta (Godet, 2007, p.70).

La matriz MDII determina las influencias directas o indirectas entre los actores. La utilidad de esta matriz es su visión completa de los juegos de competitividad (un actor puede reducir el número de opciones de otro al influir en él a través de un actor intermediario). Los valores en MDII son un buen indicador de la importancia de la influencia directa e indirecta de los actores sobre los demás. Dos indicadores se calculan a partir de la MDII (Godet, 2007, p.70):

- El grado de influencia directa e indirecta de cada actor (Ii, sumando filas).
- El grado de dependencia directa e indirecta de cada actor (Di, sumando columnas).

La Matriz de Influencias Indirectas Directas (MDII) proporciona dos principales resultados:

Las influencias directas e indirectas que el actor tiene sobre otro actor (MDII) ij donde $A = B$ y son equivalentes, por definición, a la dependencia directa e indirecta que el actor A tiene con respecto al actor B.

El actor de influencias indirectas, es decir la influencia que tiene sobre sí mismo, o que viene dada a través de un actor intermediario. Esto se llama retroacción (MDII) ii. Cuando un actor es más competitivo, así será su influencia, pero su dependencia y retroacción serán bastante débiles. No debe pensarse que solo la influencia del actor mide su competitividad. Un actor puede ser muy influyente, ser muy dependiente y, al mismo tiempo, ser muy retroactivo: esto daría lugar a una competitividad débil. Sin embargo, un actor que sea moderadamente influyente y que no tenga dependencia o retroacción será muy competitivo.

La herramienta MACTOR, proporciona la información sobre la relación de fuerza entre los actores, es importante señalar que en este caso R_i^* es la relación de fuerza del actor teniendo en cuenta las influencias y dependencias directas e indirectas y su propia acción.

Para continuar con esta fase, se genera la matriz de posición simple, la cual muestra la valencia de cada actor con respecto a cada objetivo (probable, improbable, neutral o indiferente). Esta matriz trata de describir la actitud actual de cada actor respecto a cada objetivo y con ello poder identificar las posibles alianzas u oposiciones a la consecución de los objetivos a lo largo del tiempo; esta matriz se pondera de la siguiente manera (Godet, 2007, p.69):

- -1 : actor desfavorable a la consecución del objetivo
- 0 : Posición neutra
- 1 : actor favorable a la consecución del objetivo

Dicha matriz logra visualizar los retos estratégicos y los diversos debates que se podrían dar entre los actores, en este punto es donde el investigador podrá determinar si los objetivos dentro del sistema podrán ser llevados a cabo según las posibles alianzas o confrontaciones para cada uno de los actores con respecto al sistema. Al concluir la fase de obtención de la información relevante, prosigue la generación de escenarios, tal como se señala en seguida.

B. Segunda fase: Elaboración de escenarios

En esta fase se pretende construir escenarios y está compuesta por una etapa en la que se propone realizar análisis morfológico, además se construirán las hipótesis para la visión del futuro y con ello, se elaborarán los escenarios mencionados. A continuación, se detalla con mayor profundidad cada una de las etapas.

i Primera etapa: Análisis morfológico

Esta técnica tiende a expresar de manera combinada los futuros posibles a partir de todas las combinaciones resultantes de la descomposición de un sistema. Con esta premisa, esta herramienta constituye el primer paso para desarrollar una metodología de análisis prospectivo en materia educativa; en primera instancia con la selección de las variables que influyen dentro de la planificación de la educación secundaria, las cuales son los parámetros caracterizadores que determinan las causas y problemáticas a atender dentro del tema educativo.

ii. Segunda etapa: Diseño de hipótesis para la construcción del futuro

Dentro de la metodología, el diseño de hipótesis se utiliza para explicar y a la vez prever una serie de acontecimientos que pueden surgir de la conjugación de influencias de las variables que componen una realidad (Kliksberg, 1996:2). De modo que, con la selección de variables claves identificadas por medio del MICMAC, se proce-

de a formular una serie de hipótesis. Al respecto, se aconseja no generar más de cuatro hipótesis por cada variable, pues podría generar confusión con la aplicación del concepto; las cuatro hipótesis recomendadas son: positiva, moderada, tendencial, negativa.

Para ahondar en los conceptos, se entiende por hipótesis positiva la mejora sustancial de la variable respecto a su situación actual; hipótesis moderada se prevé la mejora de la variable, pero de manera marginal; hipótesis tendencial es aquella en la cual se mantienen las condiciones actuales hasta el lapso establecido, en este caso el año 2030; y, por último, la hipótesis negativa en donde las condiciones de la variable son deplorables dentro del horizonte temporal.

Es importante señalar, que estas hipótesis son excluyentes entre sí, ya que implican un determinado curso de acción exclusivo, y, por lo tanto, no puede existir dos o más ejecuciones de hipótesis de una misma variable.

Para este ejercicio de educación secundaria, se escogieron estas 4 variables: Presupuesto, Planificación Educativa, Exclusión y Permanencia Educativa, Satisfacción del Usuario; las cuales provienen del análisis MICMAC desarrollado en apartados anteriores, estas variables poseen cada una tres hipótesis.

Tabla 1.
Variables con respectivas hipótesis al 2030.

Variable	Hipótesis		
	Positiva	Tendencial	Negativa
Presupuesto	A1) Aumenta a un 15% del PIB	B1) Se mantiene en el 8% del PIB	C1) Se reduce al 5% del PIB (Recomendación OCDE)
Planificación Educativa	A2) Se generan mejores instrumentos de planificación.	B2) Se mantiene la relación de planificación presupuesto.	C2) Se reduce la Planificación exclusivamente a materia presupuestaria
Exclusión y Permanencia Educativa	A3) Se reduce la exclusión al 3% anual.	B3) Se mantiene la exclusión en 7.2% anual	C3) Aumenta la exclusión al 15% anual
Satisfacción del Usuario	A4) Los usuarios están satisfechos con la educación secundaria: participan en la generación del mejoramiento de la calidad de los servicios educativos.	B4) Los usuarios están conformes con la educación secundaria: Usan los servicios del MEP, presentan algunas quejas, poca participación dentro del sistema educativo.	C4) Los usuarios están insatisfechos con la educación secundaria: buscan alternativas de educación secundaria diversas a las ofrecidas por el MEP.

Fuente: elaboración propia.

Como se podrá observar las variables seleccionadas, así como las hipótesis planteadas para cada una de ellas será el insumo para la construcción de escenarios, tal como se profundiza en la siguiente etapa.

iii. Tercera etapa: Elaboración de escenarios

El objetivo de esta tercera etapa es plantear los escenarios con la generación de un modelo de una situación futura esperada, el cual inicia con la situación actual, la descripción de su trayectoria a futuro (en este caso con el horizonte al 2030) con algunos cursos de acción posibles, y finaliza con la descripción de la situación de futuro.

Sobre la generación de escenarios, Bas (2002) plantea que “un escenario es un futurible, el cual describe una situación hipotética futura. Los escenarios son las descripciones de los posibles entornos que se podrían generar en el futuro”. Por otro lado, Garrido (2003) señala que:

(...) dicho método es la consideración de varias hipótesis de futuros diferentes y alternativas a la hora de valorar el mismo, permitiendo contemplar más posibilidades de futuro que la descrita por una determinada técnica de predicción, al observar bajo distintos entornos, cuáles serán los puntos débiles o fuertes, las amenazas y las oportunidades con el fin de prepararse al respecto.

Por lo anterior, esta metodología propone que los escenarios se crean de la combinación de las diferentes hipótesis de realización de las variables; en este sentido, se debe indicar que sólo se puede escoger una hipótesis de cada variable, ya que en un escenario sería irreal que se den al mismo tiempo la ejecución de dos hipótesis.

Otro aspecto fundamental, es la selección de escenarios; al combinar todas las variables es posible realizar 495 escenarios, sin embargo, aplicando la depuración de escenarios irreales, la cantidad de escenarios se reduce a 81 a lo cual se le denomina espacio morfológico prospectivo. Lo anterior, se realiza al descartar los escenarios

que no sean factibles dentro de la realidad de la educación secundaria; para este proceso se requiere de la consulta de expertos en la materia para la selección del escenario apuesta a realizar para el año 2030.

Para continuar con la elaboración del escenario, se procede con el análisis de las variables según grado de influencia, siendo la primera en analizarse, la variable presupuesto; para dicho análisis se realizaron entrevistas a profundidad a diversos de expertos en materia educativa y en planificación, quienes señalaron que el tema presupuestario es fundamental para la educación secundaria, seguido de la satisfacción del usuario para que no exista un aumento de la exclusión en materia secundaria.

En este sentido, por su carácter constitucional, se observa que la conclusión de los expertos es que la variable presupuesto no se modifica dentro del horizonte al 2030; por lo cual se prevé que el 8% del PIB sea estable. Esta premisa de la opinión de expertos reduce el espacio morfológico prospectivo de 81 escenarios a 27 escenarios posibles, pues es la cantidad de combinaciones que poseen la variable tendencial B1 de mantener el presupuesto de educación en el 8% del PIB.

El paso siguiente, requiere continuar con el análisis de las variables, los expertos indican que la planificación se va a reforzar y tomar un papel importante dentro del tema educativo, por lo cual, aplicando el mismo ejercicio de selección de la hipótesis, dentro de las 27 posibles, se escogen los escenarios que proveen una hipótesis positiva a la variable de planificación educativa A2, lo que lo reduce a nueve escenarios posibles.

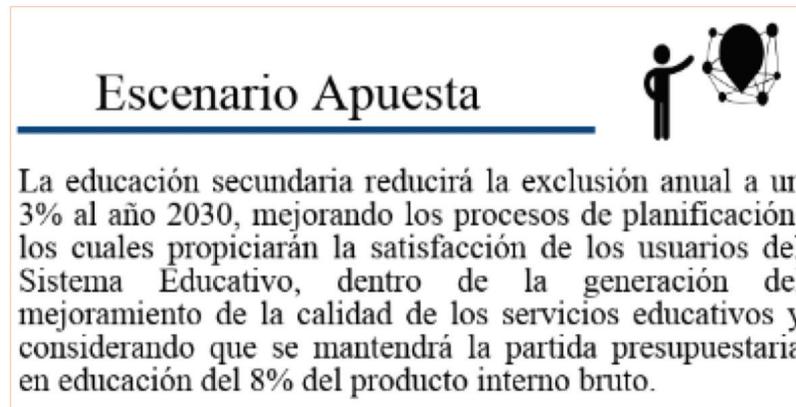
Para finalizar el proceso de elaboración y selección de escenarios, la variable de Permanencia-Exclusión de la educación secundaria se propone dentro del objetivos de desarrollo sostenible en materia educativa, que la misma sea de carácter universal y sin rezago; por lo cual para cumplir ese objetivo, se plantea la hipótesis del escenario positivo A3 en donde con las mejores en planificación y un presupuesto estable,

se logra disminuir la exclusión colegial anual a un 3%; por lo tanto, se procede a realizar el descarte de variables.

Una vez realizado el análisis, permanecen únicamente tres opciones, con el criterio de los ex-

pertos se procede a generar el escenario apuesta a realizar para el 2030, por lo que se escoge la hipótesis de la variable 4 y se generan acciones a corto, mediano y largo plazo, de la siguiente manera, según se muestra en la Figura 6.

Figura 6.
Escenario apuesta



Fuente: elaboración propia.

Al finalizar la segunda fase, ya debe haberse identificado el escenario apuesta con ello, se puede dar inicio a la tercer y última fase, que es la construcción de la visión de futuro, detallada a continuación.

C. Tercera fase: Construcción de la visión de futuro

Por último, se propone una tercera fase que se denominó "Construcción de la visión de futuro", esta etapa permitirá no sólo la puesta en práctica de la visión de futuro sino también, el seguimiento y la evaluación de las acciones en la búsqueda de un escenario ideal. Cada etapa se profundiza en los próximos párrafos.

i. Primera etapa: Puesta en práctica, diseño de plan a largo plazo

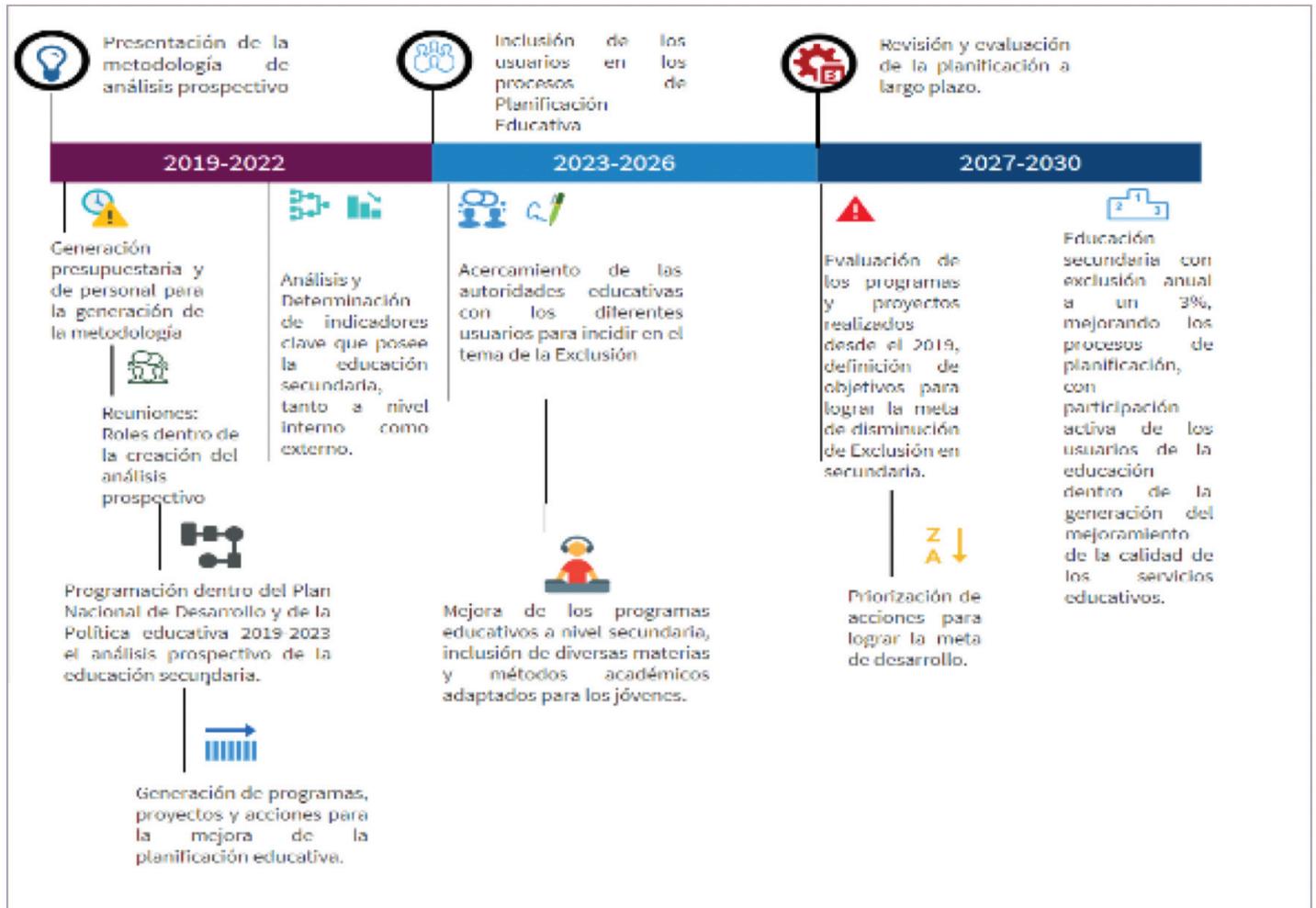
Para iniciar con el diseño del plan a largo plazo, conviene reconocer lo que se entiende por visión de futuro, de acuerdo con la Unidad de Prospectiva del MIDEPLAN: "La visión de futuro

se define como una imagen estructurada, transformadora, se construye a lo largo del tiempo y debe ser interactiva con la sociedad, cumple con varias condiciones: ser estructurada, transformadora y realizable" (MIDEPLAN, 2015). Estos elementos mencionados son necesarios para la puesta en práctica de un diseño de plan a largo plazo. Es necesario realizar el ejercicio de idear una imagen con las principales acciones y hechos dentro de la línea del tiempo con el horizonte temporal indicado para el cumplimiento del objetivo de estudio.

En el caso de la propuesta metodológica para la educación secundaria para el año 2030, dado que constituye una guía para el desarrollo del análisis prospectivo, se elaboró una línea de tiempo con las acciones provenientes del escenario apuesta y las principales variantes provenientes de los análisis de MICMAC y MACTOR (véase la Figura 7) que fueron analizadas y en fases anteriores, y que se considera deben ser parte de dicho análisis. Se recalca que constituye una propuesta de cómo podría estructurarse una vez realizado el análisis prospectivo.

Figura 7.

Línea de tiempo acciones para lograr escenario apuesta de la educación secundaria para el año 2030.



Fuente: elaboración propia.

Concluidas la etapa de diseño y generación del escenario, se propone estructurar la visión de largo plazo (al 2030) en un ejercicio similar a este. Para ejemplificar se establecieron tres periodos; el primero, de 2019-2022, el segundo, de 2023-2026, el tercero, de 2027-2030, en cada uno de ellos se llevarán a cabo una serie de acciones con el interés de cumplir con los objetivos establecidos.

Es importante indicar que lo anterior, constituye una propuesta acerca de cómo podría estruc-

turarse la visión de largo plazo, en ese sentido, una vez que el tomador de decisiones realice el análisis prospectivo con base en esta metodología, le corresponderá realizar un ejercicio similar a este en el que se recomienda estructurar de la siguiente manera.

- **Periodo 2019-2022:** durante este se propone la presentación de la metodología de análisis prospectivo, lo cual se lleva a cabo mediante la asignación presupuestaria y de personal para la metodología, además, debe procederse al establecimiento de roles

de cada uno de los participantes y continuar con la programación dentro del Plan Nacional de Desarrollo, en este punto, es esencial un proceso de comunicación y sensibilización para el nivel político, director y asesor del Ministerio para generar programas, proyectos y acciones de mejora en la planificación de la educación secundaria. En este periodo se torna esencial la definición de indicadores clave para el sector, con el fin de elaborar indicadores que permitan un seguimiento y evaluación adecuados (como será visto en la siguiente fase).

- **Periodo 2023-2026:** En este lapso, es vital la inclusión de usuarios en el proceso de planificación del Sector Educativo. Como bien se planteó en etapas anteriores, producto del ejercicio de simulación realizado se obtuvo la Exclusión como una de las variables de mayor importancia, es por ello que se propone realizar un acercamiento de las autoridades educativas con los usuarios para incidir en este tema, lo anterior lleva consigo la mejora de los programas educativos a nivel de secundaria e inclusión de diversas materias y métodos académicos adaptados para los jóvenes.
- **Periodo 2027-2030:** Para la revisión y evaluación de la planificación a largo plazo, deben evaluarse los objetivos que fueron planteados en el 2019 para lograr la meta planteada (en la ejemplificación, el tema de Exclusión) debiendo priorizar a partir de ello las acciones para lograr dicha meta. Una vez concluidas todas las acciones se esperaría el cumplimiento del objetivo que para el ejemplo visto fue que la educación secundaria tuviera una exclusión anual del 3%,

asimismo, una mejora de los procesos de planificación con participación activa de los usuarios de la educación dentro de la generación del mejoramiento de la calidad de los servicios educativos.

De manera complementaria, debe llevarse a cabo un proceso de seguimiento y evaluación de los objetivos planteados para determinar si se cumplieron ya sea durante la puesta en práctica o al finalizar el periodo. Lo anterior, se detalla con más profundidad en las próximas líneas.

ii. Segunda etapa: Monitoreo, seguimiento y evaluación

Una vez concluida la puesta en práctica se propone establecer un proceso de monitoreo, seguimiento y evaluación para determinar si los cursos de acción para llegar al escenario deseado son los esperados o bien si se cumplió el objetivo establecido. Para esto es importante ahondar en lo que se entiende por monitoreo, seguimiento y evaluación.

Estos tres conceptos son utilizados para identificar el grado de consecución de los objetivos fijados en la planificación, ya que permiten conocer la desviación respecto al objetivo que se había determinado. El objetivo en esta oportunidad es la consecución del escenario deseado. De esta manera, durante y al finalizar, la etapa de puesta en práctica del análisis prospectivo se proponen tres actividades; la primera, monitoreo, la segunda, seguimiento y la tercera, evaluación; cada una de ellas entendida de la siguiente manera, según se muestra en la Figura 3.

Figura 8.
Definición de monitoreo, seguimiento y evaluación

Monitoreo	Seguimiento	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Se define como una actividad continua y sistemática que controla, con base en la medición de valores y sus parámetros previamente determinados, el progreso y los resultados de la ejecución de procesos y procedimientos específicos en un periodo de tiempo definido. Su objetivo es identificar si se están logrando los resultados esperados o de lo contrario, es necesario buscar alternativas de solución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se refiere al conjunto de valoraciones o mediciones periódicas y/o cíclicas que permiten identificar en qué medida se están cumpliendo las metas establecidas en la planificación; en términos de recursos utilizados, productos intermedios y finales logrados, cumplimiento de objetivos y estrategias, avances de proyectos y administración de riesgos. Con el objetivo de validar si el rumbo que se lleva en la ejecución de los planes está alineado a la planificación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es un análisis crítico de los efectos e impactos, internos y externos, y su incidencia en la población meta como resultado de las actividades de ejecución y la forma en que se desarrollaron, o bien, su diseño. El objetivo es determinar la pertinencia de los métodos utilizados y el impacto en los beneficiarios, identificar los aspectos que han dificultado o favorecido el desempeño y documentar el aprendizaje. Generalmente, se realiza en periodos anuales o al finalizar etapas.

Fuente: elaboración propia con base en Sistema de Medición y Evaluación de la Gestión de la Unidad de Gestión de la Calidad, MEP (2018, p.11-12).

Como ya se observó, deben plantearse metas para llegar al desarrollo del escenario deseado; así, es necesario el monitoreo, seguimiento y evaluación de esas metas, las cuales con normalidad deben ser expresadas en indicadores, (entendidos como expresiones cuantitativas que permiten medir el desempeño de una determinada variable que, al ser comparada con una referencia, permite identificar desviaciones del comportamiento esperado y sobre las cuales se deben tomar acciones. De allí que reciba su nombre de "indicador" (MEP, 2018, p.13).

Como parte de las acciones llevadas a cabo para el monitoreo y seguimiento se sugiere la verificación del cumplimiento de los indicadores en los planes de trabajo, planes estratégicos, pla-

nes nacionales de desarrollo, así como, la verificación de la consecución de objetivos y avances de planes, programas y proyectos. Finalmente, debido a que se planteó en la etapa anterior la participación de los usuarios de los servicios, se recomienda considerar para la evaluación de los resultados en términos de efectos e impactos, así como enfatizar en aspectos como: la determinación del nivel de satisfacción de los usuarios y la generación de valor público.

Como podrá observarse, las anteriores líneas constituyen la propuesta para realizar el análisis prospectivo de la educación secundaria, se espera que las ejemplificaciones utilizadas sean de apoyo para el lector o lectora, así como para quienes apliquen dicha metodología.

6. Conclusiones

Con la experiencia adquirida en esta investigación, se determinó las siguientes conclusiones con respecto a la planificación a largo plazo y la prospectiva dentro del sector educativo de la educación secundaria.

Existen limitaciones de conocimiento acerca de la aplicación efectiva de las prácticas de prospectiva, el Ministerio de Educación mantiene prácticas planificativas de corto y mediano plazo, lo cual restringe la generación de metas educativas del país.

La generación de instrumentos de intervención pública, se pueden planificar al corto, mediano y largo plazo; esto es fundamental para establecer las principales estrategias, alcances y limitaciones dentro del accionar de la Administración gubernamental. La prospectiva ayuda a alcanzar el futuro de manera racional, con alternativas de elección y con la incorporación de todos los elementos de intervención pública, lo cual convierte al futuro en una decisión en lugar de una incertidumbre.

La metodología aquí presentada constituye un instrumento para el desarrollo del análisis prospectivo con miras al año 2030, el interés es brindar a las autoridades la posibilidad de orientar sus acciones en educación secundaria hacia el futuro deseado.

El análisis MICMAC posibilita identificar las variables motrices y dependientes que serán necesarias para la generación de tomas de decisiones a futuro, lo cual reduce la incertidumbre sobre qué podrá pasar acerca de las acciones.

El análisis MACTOR proporciona una versión interactiva del análisis del juego de actores dentro del sistema con sus objetivos y agrega las misiones y visiones estratégicas de cada uno, este aspecto es importante debido a que logra visualizar la intencionalidad que cada actor posee desde su naturaleza de creación (jurídica, posición ideológica, rol social); esta naturaleza del

actor muestra los posibles alianzas y conflictos, e influencias que los actores puedan generar en los escenarios futuros.

El uso de las herramientas MICMAC y MACTOR, permite describir de manera gráfica e inmediata por medio de matrices factores cualitativos, las cuales muestran la interacción entre los diversos componentes (en el caso de MICMAC con las variables y para el MACTOR con los actores) que participan en el sistema que se está analizando. Dentro de esta metodología propuesta, se finaliza con la generación de escenarios, esta fase ayuda a discernir las hipótesis posibles de realización en el futuro, lo cual permite a los tomadores de decisiones implementar la estrategia más idónea para lograr el objetivo planteado a largo plazo.

La elaboración de la metodología propuesta permitió la generación de los escenarios mediante el debate de un grupo de expertos avalado por el uso de herramientas técnicas, esto proporciona una dinámica confiable y analizable a lo largo del tiempo, confiable ya que minimiza la subjetividad que podría tener tanto las investigadoras como los integrantes del grupo focal, y analizable a lo largo el tiempo ya que sistematiza las variables, actores y consulta de expertos por medio tanto del MICMAC, el MACTOR, el cuadro de entrevistas, las posibles hipótesis y los escenarios a futuro.

Referencias Bibliográficas

- Godet, M. (2007). *Prospectiva Estratégica: problemas y métodos*. Cuaderno N20. Recuperado de <http://www.prospektiker.es/prospectiva/caja-herramientas-2007.pdf>.
- Hallak, J. (11-15 de diciembre de 1989) *Planificación de la educación: algunas reflexiones retrospectivas y prospectivas*. En Cuarta Semana Monográfica sobre el tema "Prospectiva, reformas y planificación de la educación". Fundación Santillana, Madrid, España.

- Hernández-Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista-Lucio, R. (2014). Metodología de la Investigación. Sexta Edición. México, Mc Graw Hill.
- Instituto de Estadísticas de la UNESCO. (2011). Clasificación Internacional Normalizada de la Educación CINE 2011. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002207/220782s.pdf>
- Kliksberg B. (1996). Em direção de um gerenciamento social eficiente, algumas questões chave. Instituto Interamericano para o Desenvolvimento Social. I Congresso inteamericano do CLAD sobre a Reforma do Estado e da Administração Pública.
- Medina, J.& Ortégón, M. (2006). Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social. Recuperado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/5490-manual-prospectiva-decision-estrategica-bases-teoricas-instrumentos-america>
- Ministerio de Educación Pública (2018). Sistema de Medición y Evaluación de la Gestión. Recuperado de http://drh.mep.go.cr/sites/all/files/drh_mep_go_cr/publicaciones/libro_simeg_web.pdf
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (2015). Visión de Largo Plazo y Planificación Sectorial en Costa Rica. San José, Costa Rica. MIDEPLAN.
- Ortega, F. (2011). Prospectiva: Herramienta indispensable de planeamiento en una era de cambios. Recuperado de www.oei.es/historico/salactsi/PROSPECTIVA2.PDF