



del Agua, aprobado por Resolución de Gerencia General N° 0134-2023-ANA-GG, y con los requisitos establecidos en la Ley N° 31419, para ostentar el cargo de confianza de Subdirector de la Unidad de Cooperación Internacional de la Autoridad Nacional del Agua;

Que, asimismo, la Unidad de Recursos Humanos indica que la señora Soraya Gina Salcedo Janampa no registra antecedentes penales, judiciales, policiales y no figura en el registro de sanciones contra servidores civiles; igualmente, no se encuentra incurso en causal de impedimento y/o incompatibilidad legal para ejercer dicho puesto;

Que, con el Informe Legal de Vistos, la Oficina de Asesoría Jurídica opina que resulta legalmente viable la designación la señora Soraya Gina Salcedo Janampa en el cargo de Subdirector de la Unidad de Cooperación Internacional de la Autoridad Nacional del Agua, de conformidad con la Ley N° 31419, el Manual de Clasificador de Cargos de la Autoridad Nacional del Agua – ANA, y de acuerdo a la evaluación efectuada por la Unidad de Recursos Humanos, como órgano competente;

Con los vistos de la Unidad de Recursos Humanos, la Oficina de Administración, la Oficina de Asesoría Jurídica y la Gerencia General; y, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1057, que regula el régimen especial de contratación administrativa de servicios, su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 075-2008-PCM y modificatoria, y el Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua, aprobado por el Decreto Supremo N° 018-2017-MINAGRI;

SE RESUELVE:

Artículo 1. Designación

Designar, a partir de su publicación en el Diario Oficial El Peruano, a la señora Soraya Gina Salcedo Janampa en el cargo de Subdirector de la Unidad de Cooperación Internacional de la Autoridad Nacional del Agua, bajo el Régimen Laboral Especial de la Contratación Administrativa de Servicios establecida por el Decreto Legislativo N° 1057 y sus modificatorias.

Artículo 2. Notificación

Notificar la presente Resolución Jefatural a la señora Soraya Gina Salcedo Janampa, así como a la Unidad de Recursos Humanos.

Artículo 3. Publicación

Disponer la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial El Peruano y el portal web de la entidad: www.gob.pe/ana.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

JOSÉ GENARO MUSAYÓN AYALA
Jefe

2333701-1

**CENTRO NACIONAL DE
PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO**

Aprueban la “Guía de Políticas Nacionales”

**RESOLUCIÓN DE PRESIDENCIA DE
CONSEJO DIRECTIVO
N° 113-2024/CEPLAN/PCD**

Lima, 10 de octubre de 2024

VISTO: El Proveído N° 2409-2024-CEPLAN-DE, de la Dirección Ejecutiva, el Informe Técnico N° D00024-2024-DNCP-LTF, de la Dirección Nacional de Coordinación y Planeamiento Estratégico y el Informe N° 212-2024-CEPLAN/OAJ, de la Oficina de Asesoría Jurídica del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico – CEPLAN; y,

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 00021-2024/CEPLAN/PCD, se aprobó la “Directiva General de Planeamiento Estratégico del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico – SINAPLAN”; que dispuso en la Segunda Disposición Complementaria Final, la “Adecuación de las guías metodológicas de planeamiento estratégico”;

Que, mediante documento del visto, la Dirección Nacional de Coordinación y Planeamiento Estratégico, presenta el proyecto “Guía de Políticas Nacionales”, la cual ha sido adecuada conforme a lo dispuesto en la “Directiva General de Planeamiento Estratégico del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico – SINAPLAN”, y a los aportes de los órganos del CEPLAN;

Con el visado del Director Ejecutivo, de la Directora Nacional de Coordinación y Planeamiento Estratégico y del Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico – CEPLAN;

De conformidad con el Decreto Legislativo N° 1088, Ley del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico y del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico – CEPLAN y en uso de las facultades establecidas en el Reglamento de Organización y Funciones del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico – CEPLAN, aprobado mediante Decreto Supremo N° 046-2009-PCM;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la “Guía de Políticas Nacionales” que, como anexo, forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2.- Dejar sin efecto la Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 0030-2023/CEPLAN/PCD, que aprobó la actualización de la “Guía de Políticas Nacionales.”

Artículo 3.- Disponer que la Oficina General de Administración gestione la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial El Peruano, así como la publicación del Anexo en el portal institucional (www.gob.pe/ceplan).

Regístrese, comuníquese y publíquese.

GIOFIANNI DIGLIO PEIRANO TORRIANI
Presidente del Consejo Directivo del CEPLAN

2333024-1

**Aprueban la “Guía de prospectiva en
políticas y planes del SINAPLAN”**

**RESOLUCIÓN DE PRESIDENCIA DE
CONSEJO DIRECTIVO
N° 114-2024/CEPLAN/PCD**

Lima, 10 de octubre de 2024

VISTO: El Proveído N° 2414-2024-CEPLAN-DE, de la Dirección Ejecutiva, los Informes N° 82-2024-CEPLAN-DNPE y N° 89-2024-CEPLAN-DNPE-YAA, de la Dirección Nacional de Prospectiva y Estudios Estratégicos, y el Informe N° 213-2024-CEPLAN-OAJ, de la Oficina de Asesoría Jurídica del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico – CEPLAN; y,

CONSIDERANDO:

Que, mediante Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 00021-2024/CEPLAN/PCD, se aprobó la “Directiva General de Planeamiento Estratégico del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico – SINAPLAN”; la misma que dispuso en la Segunda Disposición Complementaria Final, la “Adecuación de guías metodológicas de planeamiento estratégico”;

Que, mediante documentos del visto la Dirección Nacional de Prospectiva y Estudios Estratégicos, presenta la “Guía de prospectiva en políticas y planes del SINAPLAN”, la cual ha sido adecuada conforme a

lo dispuesto en la “Directiva General de Planeamiento Estratégico del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico – SINAPLAN”;

Con el visado del Director Ejecutivo, del Director Nacional de Prospectiva y Estudios Estratégicos y del Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico – CEPLAN;

De conformidad con el Decreto Legislativo N° 1088, Ley del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico y del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico – CEPLAN y en uso de las facultades establecidas en el Reglamento de Organización y Funciones del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico – CEPLAN, aprobado mediante Decreto Supremo N° 046-2009-PCM;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la “Guía de prospectiva en políticas y planes del SINAPLAN” que, como anexo, forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2.- Disponer que la Oficina General de Administración gestione la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial El Peruano, así como la publicación del Anexo en el portal institucional (www.gob.pe/CEPLAN).

Regístrese, comuníquese y publíquese.

GIOFIANNI DIGLIO PEIRANO TORRIANI
Presidente del Consejo Directivo del CEPLAN

2333023-1

INSTITUTO NACIONAL DE
DEFENSA DE LA COMPETENCIA
Y DE LA PROTECCIÓN DE LA
PROPIEDAD INTELECTUAL

Declaran barrera burocrática ilegal el procedimiento asignado con Código SE5930AB39 del TUPA aprobado por la Ordenanza N° 017-2018-MDM de la Municipalidad Distrital de Majes

RESOLUCIÓN N° 0566-2024/SEL-INDECOPI

AUTORIDAD QUE EMITE LA RESOLUCIÓN: Sala Especializada en Eliminación de Barreras Burocráticas

FECHA DE EMISIÓN DE LA RESOLUCIÓN: 6 de setiembre de 2024

ENTIDAD QUE IMPUSO LA BARRERA BUROCRÁTICA DECLARADA ILEGAL: Municipalidad Distrital de Majes

NORMA QUE CONTIENE LA BARRERA BUROCRÁTICA DECLARADA ILEGAL: El Procedimiento asignado con Código SE5930AB39 del Texto Único de Procedimientos Administrativos, aprobado por la Ordenanza Municipal 017-2018-MDM del 14 de noviembre de 2018

PRONUNCIAMIENTO DE PRIMERA INSTANCIA: Resolución 0001-2024/CEB-INDECOPI-AQP del 1 de febrero de 2024

BARRERA BUROCRÁTICA DECLARADA ILEGAL:

La exigencia de que el predio esté declarado apto para el proceso de saneamiento a fin de emitir la “Constancia de Posesión de Predio-A para el acceso a servicios básicos”, materializado en el Procedimiento asignado con

Código SE5930AB39 del Texto Único de Procedimientos Administrativos, aprobado por la Ordenanza Municipal 017-2018-MDM del 14 de noviembre de 2018.

SUSTENTO DE LA DECISIÓN:

De conformidad con el artículo VIII del Título Preliminar de la Ley 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, las competencias y funciones específicas de las municipalidades se cumplen en armonía con las políticas y planes nacionales, regionales y locales.

Asimismo, el artículo 28 del Reglamento de los Títulos I y III de la Ley 28687, Ley de Desarrollo y Complementaria de Formalización de la Propiedad Informal, Acceso al Suelo y Dotación de Servicios Básicos, aprobado por el Decreto Supremo 017-2006-VIVIENDA, señala expresamente que en la citada norma se regulan los requisitos máximos que se pueden exigir para la obtención de la Constancia de Posesión.

En tal sentido, la Sala Especializada en Eliminación de Barreras Burocráticas ha podido evidenciar que el requisito cuestionado no está previsto en la Ley 28687, Ley de Desarrollo y Complementaria de Formalización de la Propiedad Informal, Acceso al Suelo y Dotación de Servicios Básicos, ni en su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo 017-2006-VIVIENDA, como un requisito para obtener la Constancia de Posesión, por lo que ha sido creado con el Texto Único de Procedimientos Administrativos de la Municipalidad Distrital de Majes, en contravención a lo dispuesto en el artículo VIII del Título Preliminar de la Ley 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.

ORLANDO VIGNOLO CUEVA
Presidente

2333629-1

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y
FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Disponen la publicación del proyecto de Resolución del Consejo Directivo que aprobaría la “Tipificación de infracciones administrativas y escala de sanciones aplicables al incumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables por parte de los responsables de proyectos y/o actividades del subsector agrario y de riego, que se encuentran bajo el ámbito de competencia del OEFA”, su anexo y exposición de motivos

RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO
N° 00013-2024-OEFA/CD

Lima, 11 de octubre de 2024

VISTOS: El Informe N° 00133-2024-OEFA/DPEF-SMER, emitido por la Subdirección de Políticas y Mejora Regulatoria de la Dirección de Políticas y Estrategias en Fiscalización Ambiental; el Informe N° 00254-2024-OEFA/OAJ, emitido por la Oficina de Asesoría Jurídica; y,

CONSIDERANDO:

Que, mediante la Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo N° 1013, que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, se crea el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA como organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, constituyéndose en pliego presupuestal, adscrito al Ministerio del Ambiente y encargado de la fiscalización ambiental;



Gobierno del Perú

2024

Guía de prospectiva para políticas y planes del Sinaplan

9 de octubre de 2024



Guía de prospectiva para políticas y planes del Sinaplan

Autor: Esta es una obra colectiva

Editado por:

Centro Nacional de Planeamiento Estratégico

Av. Canaval y Moreyra 480, piso 21

San Isidro, Lima, Perú

(51-1) 211-7800

webmaster@CEPLAN.gob.pe

www.ceplan.gob.pe

@Derechos reservados

Contenido

Introducción	1
Uso de la guía	2
Conceptualización básica sobre prospectiva	3
Estudios de futuros	3
Contexto: América del Norte	6
Contexto: Europa.....	7
Contexto: entorno internacional	7
Conceptualización básica sobre prospectiva	8
Evolución del concepto de prospectiva	9
Principios de la prospectiva	11
Planeamiento y prospectiva	12
Aplicación de la prospectiva en el Sinaplan	14
Proceso prospectivo en el Sinaplan	14
Ciclo de Planeamiento Estratégico y enfoque territorial	15
Aplicación de métodos prospectivos en el diseño de políticas y planes	17
Criterios para la selección de métodos prospectivos en políticas y planes	19
Métodos utilizados en la prospectiva para Planes Estratégicos Institucionales.....	21
Ruta metodológica 1	21
Ruta metodológica 2	25
Métodos utilizados en prospectiva para Planes de Desarrollo Local Concertados	30
Ruta metodológica 1	30
Ruta metodológica 2	33
Métodos utilizados en prospectiva para Planes de Desarrollo Regional Concertados.....	37
Ruta metodológica 1	37
Ruta metodológica 2	41
Métodos utilizados en prospectiva para Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales	45
Ruta metodológica 1	45
Ruta metodológica 2	49
Métodos utilizados en prospectiva para Políticas Nacionales	52
Ruta metodológica 1	52
Ruta metodológica 2	56
Métodos de prospectiva	59
1. Árbol de competencias de Marc Giget.....	62
2. Mapa parlante.....	72

3. Árbol de problemas.....	77
4. Análisis estructural	85
5. Análisis de juego de actores	96
6. Dinámica de sistemas.....	105
7. Ábaco de Regnier.....	112
8. Análisis causal estratificado	118
9. FODA prospectivo.....	124
10. Matriz de importancia y gobernabilidad (IGO)	131
11. Pensamiento de diseño	138
12. Escaneo del horizonte.....	144
13. Rueda de futuros	153
14. Ejes de Peter Schwartz.....	159
15. Análisis morfológico	172
16. Impactos Cruzados Probabilísticos	185
17. Delphi.....	191
18. Backcasting.....	199
19. Hoja de ruta.....	208
Herramientas complementarias	213
1. Sistemas de información geográficos	213
2. Talleres de prospectiva	220
Bibliografía	224

Índice de figuras

Figura 1. Proceso prospectivo en el Sinaplan.....	15
Figura 2. Ciclo de Planeamiento Estratégico	15
Figura 3. Conceptos territoriales.....	16
Figura 4. Métodos prospectivos de apoyo para las Fases 1, 2 y 3 del Ciclo de Planeamiento Estratégico del Sinaplan	20
Figura 5. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para planes estratégicos institucionales	22
Figura 6. Métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para planes estratégicos institucionales según fases y etapas.....	22
Figura 7. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para planes estratégicos institucionales	26
Figura 8. Métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para planes estratégicos institucionales según fases y etapas.....	26

Figura 9. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para planes de desarrollo local concertados	31
Figura 10. Métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para planes de desarrollo local concertados según fases y etapas.....	31
Figura 11. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para planes de desarrollo local concertados	34
Figura 12. Métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para planes de desarrollo local concertados según fases y etapas.....	34
Figura 13. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para planes de desarrollo regional concertados.....	38
Figura 14. Métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para planes de desarrollo local concertados según fases y etapas.....	38
Figura 15. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para planes de desarrollo regional concertados.....	41
Figura 16. Métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para planes de desarrollo regional concertados según fases y etapas.....	42
Figura 17. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para planes estratégicos sectoriales multianuales.....	46
Figura 18. Métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para planes estratégicos sectoriales multianuales según fases y etapas.....	46
Figura 19. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para planes estratégicos sectoriales multianuales.....	49
Figura 20. Métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para planes estratégicos sectoriales multianuales según fases y etapas.....	50
Figura 21. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para políticas nacionales	53
Figura 22. Métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para políticas nacionales según fases y etapas	53
Figura 23. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para políticas nacionales	56
Figura 24. Métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para políticas nacionales según fases y etapas	57
Figura 25. El árbol de competencias y su dinámica	63
Figura 26. El árbol de competencias y su dinámica en el tiempo (pasado, presente y futuro) ..	63
Figura 27. Representación gráfica del árbol de competencias para el Plan de Desarrollo Regional Concertado de Ucayali	69
Figura 28. Representación gráfica del árbol de competencias para el logro de objetivos de la Política Nacional de Cultura	71
Figura 29. Ejemplo del desarrollo de “Mapas Parlantes”	73
Figura 30. Mapa parlante y aspiraciones de la población en Chilcaymarca, Castilla, Arequipa hacia el año 2030.....	75

Figura 31. Representación gráfica del árbol de problemas	78
Figura 32. Ejemplo del árbol de causas de una política nacional.....	82
Figura 33. Ejemplo del árbol de efectos de una política nacional	83
Figura 34. Ejemplo del árbol de problemas de una política nacional	83
Figura 35. Esquema con el nombre de los cuadrantes en relación con la influencia y la dependencia.....	89
Figura 36. Estabilidad del sistema	91
Figura 37. Matriz de influencia-dependencia directa	94
Figura 38. Matriz de influencia-dependencia indirecta	94
Figura 39. Clasificación de actores	97
Figura 40. Plano de influencias y dependencias entre actores	102
Figura 41. Histograma de relaciones de fuerza.....	102
Figura 42. Histograma de movilización de los actores sobre los objetivos.....	103
Figura 43. Balance de posiciones para el objetivo 5, valorado y ponderado por las relaciones de fuerza.....	103
Figura 44. Balance de posiciones para el objetivo 5 actualizado	104
Figura 45. Diagrama causal de servicios.....	109
Figura 46. Modelado de la variable servicios públicos el programa Stella	109
Figura 47. Proyección de la variable "incremento de servicios públicos"	111
Figura 48. Modelo causal del tema analizado por el Sector Cultura	122
Figura 49. Plano cartesiano de importancia y gobernabilidad (IGO)	132
Figura 50. Ucayali: matriz IGO en el plano cartesiano	136
Figura 51. Organización STEEPV y temas	146
Figura 52. Radar para la aplicación de escaneo de horizonte.....	147
Figura 53. Lambayeque: radar de escaneo de horizonte.....	149
Figura 54. Esquema de la rueda de futuros	155
Figura 55. Rueda de futuros sobre evento disruptivo “Ocurrencia de terremoto y tsunami en Lima”	157
Figura 56. Plano de importancia-incertidumbre	161
Figura 57. Cuadrantes de los ejes de Peter Schwartz	162
Figura 58. Matriz de importancia e incertidumbre para política nacional del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social	164
Figura 59. Fuerzas claves y escenarios	165
Figura 60. Plano de importancia-incertidumbre	168
Figura 61. Formulación de escenarios futuros.....	170
Figura 62. Escenarios de mayor probabilidad	189
Figura 63. Resultados de la primera ronda de la encuesta Delphi.....	194

Figura 64. Resultados de la segunda ronda de la encuesta Delphi.....	195
Figura 65. Resultados de la tercera ronda de la encuesta Delphi.....	196
Figura 66. Principales características del Backcasting	200
Figura 67. Cusco: escenario de futuro deseado	¡Error! Marcador no definido.
Figura 68. Formato de hoja de Ruta.....	210
Figura 69. Formato de hoja de ruta	211
Figura 70. Representación de la situación actual del territorio del departamento de Piura ...	218

Índice de tablas

Tabla 1. Síntesis de las principales escuelas y enfoques de los estudios de futuros	5
Tabla 2. Lista de métodos que se recomiendan usar en el proceso prospectivo para los instrumentos del Sinaplan	59
Tabla 3. Características del árbol de competencias de Marc Giget	62
Tabla 4. Ventajas y desventajas del método del árbol de competencias de Marc Giget	64
Tabla 5. Matriz del árbol de competencias.....	65
Tabla 6. Matriz para el análisis FODA por tipo de elemento	66
Tabla 7. Matriz del árbol de competencias para el desarrollo de Ucayali	67
Tabla 8. Ucayali: análisis FODA para la atención de servicio públicos	69
Tabla 9. Ucayali: análisis FODA de las capacidades de producción	70
Tabla 10. Ucayali: análisis FODA sobre las competencias.....	70
Tabla 11. Características del mapa parlante	72
Tabla 12. Ventajas y desventajas del método del mapa parlante	74
Tabla 13. Características del árbol de problemas.....	77
Tabla 14. Ventajas y desventajas del método del árbol de problemas.....	79
Tabla 15. Características del método de análisis estructural.....	85
Tabla 16. Ventajas y desventajas del método de análisis estructural.....	85
Tabla 17. Matriz de influencias directas	87
Tabla 18. Escala de valoración.....	87
Tabla 19. Matriz de influencias directas y cálculo de la dependencia e influencia	88
Tabla 20. Ejemplo del llenado de la matriz de influencias directas	89
Tabla 21. Estabilidad de la matriz de la herramienta Micmac online	91
Tabla 22. Listado de variables que conforman el sistema objeto de estudio	92
Tabla 23. Matriz de influencias directas	93
Tabla 24. Escala de valoración.....	93

Tabla 25. Matriz de influencias directas con el cálculo de la dependencia e influencia	93
Tabla 26. Características del método juego de actores.....	96
Tabla 27. Ventajas y desventajas del método de análisis de juego de actores.....	97
Tabla 28. Cuadro de estrategias de los actores.....	98
Tabla 29. Retos y objetivos asociados	98
Tabla 30. Criterios para el puntaje de actores	99
Tabla 31. Matriz de actores sobre objetivos (MAO)	99
Tabla 32. Puntajes para asignar en la matriz de influencias directas (MID)	99
Tabla 33. Matriz de influencias directas (MID).....	99
Tabla 34. Actores influyentes en el sector ambiental	100
Paso 4. Obtención de matrices de objetivos y actores: a partir de los insumos obtenidos en el anterior paso, se sistematiza la información en la matriz de actores sobre objetivos (MAO) que relaciona “n” actores con “m” objetivos, y considera los valores asignados en la siguiente tabla:Tabla 35. Objetivos del sector ambiente.....	
Tabla 35. Objetivos del sector ambiente.....	100
Tabla 36. Matriz de actores sobre objetivos (MAO)	101
Tabla 37. Matriz de Influencias Directas (MID)	101
Tabla 38. Características de la dinámica de sistemas	105
Tabla 39. Ventajas y desventajas del método de dinámica de sistemas.....	106
Tabla 40. Causas y efectos de la variable “incremento de los servicios públicos”	110
Tabla 41. Características del método	112
Tabla 42. Colorimetría empleada en el Ábaco de Regnier.....	113
Tabla 43 Ventajas y desventajas del método del ábaco de Regnier.....	113
Tabla 44. Participantes del Sector Interior	114
Tabla 45. Variables por evaluar	115
Tabla 46. Colorimetría de las respuestas de los actores	115
Tabla 47. Ábaco de Regnier del Sector Interior	116
Tabla 48. Colorimetría empleada en el Ábaco de Regnier del Sector Interior.....	117
Tabla 49. Características del análisis causal estratificado	118
Tabla 50. Ventajas, desventajas y soluciones del método de análisis causal estratificado.....	119
Tabla 51. Características del FODA prospectivo	124
Tabla 52. Ventajas y desventajas del método FODA prospectivo	125
Tabla 53. Cuadro comparativo de los elementos del FODA convencional y del FODA prospectivo	125
Tabla 54. Cuadro comparativo de las preguntas del FODA convencional y del FODA prospectivo	126

Tabla 55. Importancia y solidez de los elementos	126
Tabla 56. Matriz de calificación del FODA prospectivo	127
Tabla 57. Preguntas orientadoras para determinación de estrategias	127
Tabla 58. Importancia y solidez de los elementos en el caso de estudio	128
Tabla 59. Matriz FODA prospectivo del caso de estudio	130
Tabla 60. Características de la matriz de importancia y gobernabilidad (IGO)	131
Tabla 61. Tipos de acciones según importancia y gobernabilidad	132
Tabla 62. Ventajas y desventajas de la matriz de importancia y gobernabilidad	132
Tabla 63. Matriz de calificación de importancia	133
Tabla 64. Criterios de priorización de gobernabilidad	133
Tabla 65. Matriz de calificación de gobernabilidad	133
Tabla 66. Matriz de IGO	134
Tabla 67. Variable, objetivo y metas al 2030	134
Tabla 68. Calificación de acciones, según importancia y gobernabilidad	134
Tabla 69. Calificación de acciones, según importancia y gobernabilidad, junto a responsables	135
Tabla 70. Clasificación de acciones según matriz IGO	136
Tabla 71. Características del pensamiento de diseño	138
Tabla 72. Ventajas y desventajas del método de pensamiento del diseño	139
Tabla 73. Características del método escaneo del horizonte	144
Tabla 74. Ventajas y desventajas del método escaneo del horizonte	145
Tabla 75. Matriz de medidas por hitos, según tipo de evento de futuro	147
Tabla 76. Criterios para evaluar tendencias	150
Tabla 77. Ejemplo de matriz para evaluar las tendencias	150
Tabla 78. Criterios para evaluar los riesgos y oportunidades	150
Tabla 79. Ejemplo de matriz para evaluar riesgos y oportunidades	150
Tabla 80. Criterios para evaluar eventos disruptivos	150
Tabla 81. Ejemplo de matriz para evaluar eventos disruptivos	151
Tabla 82. Lambayeque: matriz de opciones estratégicas por hitos, según tipo de evento de futuro	151
Tabla 83. Características de la rueda de futuros	153
Tabla 84. Ventajas y desventajas del método rueda de futuros	154
Tabla 85. Cuadro de identificación de opciones estratégicas	156

Tabla 86. Identificación de medidas para prevenir los efectos de la Ocurrencia de terremoto y tsunami en Lima.....	157
Tabla 87. Característica del Método de los ejes de Schwartz	159
Tabla 88. Ventajas y desventajas del método de escenarios de Peter Schwartz	160
Tabla 89. Criterios de importancia e incertidumbre	161
Tabla 90. Importancia e incertidumbre de los factores clave y las fuerzas motrices	163
Tabla 91. Agrupamiento de incertidumbres críticas e identificación de situaciones extremas.....	165
Tabla 92. Identificación de las situaciones extremas de los ejes.....	165
Tabla 93. Matriz de eventos disruptivos identificados.....	166
Tabla 94. Matriz de agrupamiento de eventos disruptivos	169
Tabla 95. Matriz de determinación de escenarios alternativos	169
Tabla 96. Características del análisis morfológico	172
Tabla 97. Ventajas y desventajas del método de análisis morfológico	173
Tabla 98. Matriz de hipótesis del método morfológico	174
Tabla 99. Matriz de hipótesis del método morfológico	175
Tabla 100. Matriz de probabilidades de hipótesis	176
Tabla 101. Matriz de variables, hipótesis y probabilidad de ocurrencia	176
Tabla 102. Escenarios posibles y preferidos para el ejemplo	177
Tabla 103. Escenarios posibles y preferidos para el ejemplo	179
Tabla 104. Matriz de hipótesis del método morfológico.....	180
Tabla 105. Matriz de probabilidades de hipótesis	181
Tabla 106. Matriz de variables, hipótesis y probabilidad de ocurrencia del ejemplo	181
Tabla 107. Probabilidades identificadas para los escenarios.....	182
Tabla 108. Características del método de Impactos Cruzados Probabilísticos	185
Tabla 109. Ventajas y desventajas del método de impactos cruzados probabilísticos	185
Tabla 110. Ejemplo de variables e hipótesis	187
Tabla 111. Probabilidad inicial.....	187
Tabla 112. Asignación de probabilidades de eventos condicionales	188
Tabla 113. Asignación de probabilidades de eventos condicionales de no ocurrencia de evento	188
Tabla 114. Características del método Delphi	191
Tabla 115. Ventajas y desventajas del método Delphi.....	192
Tabla 116. Criterios para determinar probabilidad	194
Tabla 117. Resultados de la primera ronda de la encuesta Delphi.....	194

Tabla 118. Coeficiente de variación en la primera ronda	194
Tabla 119. Criterios para evaluar el coeficiente de variación	194
Tabla 120. Resultados de la segunda ronda de la encuesta Delphi	195
Tabla 121. Coeficiente de variación en la segunda ronda	195
Tabla 122. Resultados de la tercera ronda de la consulta Delphi.....	195
Tabla 123. Coeficiente de variación en la tercera ronda	196
Tabla 124. Resultados de la primera ronda de la encuesta Delphi.....	196
Tabla 125. Resultados de la segunda ronda de la encuesta Delphi	197
Tabla 126. Resultados de la tercera ronda de la encuesta Delphi.....	197
Tabla 127. Características del método Backcasting	199
Tabla 128. Ventajas y desventajas del método Backcasting	200
Tabla 129. Identificación de partes interesadas.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 130. Descripción de la situación actual de la región	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 131. Identificación de tendencias	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 132. Identificación de riesgos y oportunidades.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 133. Cusco: acciones estratégicas para el logro del hito 2	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 134. Características del método hoja de ruta	208
Tabla 135. Ventajas y desventajas del método de hoja de ruta.....	209
Tabla 136. Características de los SIG	213
Tabla 137. Ventajas y desventajas de los sistemas de información geográficos	214
Tabla 138. Características de los talleres de prospectiva	220
Tabla 139. Ventajas y desventajas de los talleres de prospectiva	221
Tabla 140. Talleres de prospectiva.....	222

Introducción

La presente guía es un documento técnico metodológico que tiene como propósito orientar el uso de las herramientas prospectivas sugeridas para el análisis de la situación actual, el análisis prospectivo y la decisión estratégica en la formulación o actualización de políticas y planes en el marco del Ciclo de Planeamiento Estratégico. En ese sentido, se dirige a los operadores del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico (Sinaplan) de los tres niveles de gobierno y organismos autónomos interesados. La finalidad es fortalecer el proceso de toma de decisiones en las entidades públicas, conducentes al logro de las metas planteadas en el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050 (PEDN 2050), considerando un horizonte de mediano y largo plazo y sustentado en el Ciclo de Planeamiento Estratégico.

La pertinencia de esta guía es alta, considerando que en la actualidad los constantes cambios, impulsados principalmente por la globalización, el desarrollo tecnológico, los desafíos ambientales y las dinámicas geopolíticas, generan efectos inciertos e influyen en el entorno económico, social, ambiental y político de un país; este contexto incide en que la toma de decisiones sea más compleja e incierta.

Consecuentemente, la prospectiva resulta crucial como instrumento estratégico debido a su especial relevancia para identificar tendencias, evaluar riesgos y oportunidades, y generar escenarios futuros plausibles. Este enfoque proactivo no solo es esencial para anticipar desafíos y adaptarse a cambios imprevistos, sino que también se convierte en un motor poderoso para la innovación. Al comprender las potenciales trayectorias del futuro, las políticas públicas pueden ser diseñadas y ajustadas con una visión más holística y a largo plazo. Además, coadyuva a los tomadores de decisiones a gestionar la incertidumbre de manera estratégica. En este sentido, favorece a los responsables de la formulación de políticas y planes del Sinaplan en tener una mejor preparación para enfrentar eventuales contingencias e impulsar su creatividad e innovación en la toma de decisiones gubernamentales. Por tal motivo, el Estado peruano, a través del Ceplan, ha considerado pertinente incorporar el enfoque prospectivo en el planeamiento estratégico público.

El presente documento está estructurado en cuatro secciones. La primera analiza las principales bases teórico-conceptuales de la disciplina prospectiva. En la segunda sección, se describe cómo se aplica la prospectiva en el Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico. La tercera sección presenta los métodos utilizados en prospectiva para ser seleccionados a discreción de los grupos de trabajo en el desarrollo de la Fase 1 (análisis de la situación actual), de la Fase 2 (análisis prospectivo) y de la Fase 3 (decisión estratégica) de cada uno de los instrumentos del Sinaplan. Así, para cada tipo de instrumento de planeamiento (políticas nacionales, Pesem, PDC y PEI), se presentan dos secuencias alternativas de métodos denominadas rutas metodológicas. Finalmente, en la cuarta sección se presenta, describe y explica, con ejemplos, una caja de herramientas compuesta por los métodos utilizados en la prospectiva.

Por último, el Ceplan invita a los operadores del Sinaplan a formular políticas y planes con enfoque prospectivo para el bienestar de las personas y el desarrollo del país. La presente guía es un documento de consulta que busca acompañar esos procesos.

Uso de la guía

Esta guía es una herramienta de orientación metodológica para los operadores del Sinaplan, en el contexto de la formulación y actualización de políticas y planes estratégicos. Además, puede ser usada como referencia por cualquier lector interesado en elaborar estudios prospectivos. Es muy importante destacar que esta guía no reemplaza a las demás guías metodológicas del Ceplan, las cuales son referencia principal y obligatoria del proceso de planeamiento estratégico del Sinaplan, sino que brinda información adicional y complementaria, así como propuestas de métodos para facilitar el desarrollo del proceso prospectivo para cada tipo de instrumento del Sinaplan.

A continuación, se ofrece una visión general de cómo aprovechar al máximo esta guía, organizada según su estructura:

Conceptualización básica sobre prospectiva

En esta sección encontrará lo relacionado con los fundamentos esenciales de la prospectiva. Desde una perspectiva general de lo que son los estudios de futuros hasta como se han desarrollado en el tiempo y en diversos contextos. En ese sentido, este segmento puede proporcionarle una base para comprender los aspectos esenciales de la prospectiva.

Aplicación de la prospectiva en el Sinaplan

Se explica y analiza de manera general el proceso prospectivo en el Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico, según el Ciclo de Planeamiento Estratégico que rige a todo el sistema.

Métodos utilizados en prospectiva para los instrumentos del Sinaplan

Aquí se podrá identificar, de manera esquemática, los métodos prospectivos propuestos que pueden aplicarse para el diseño y formulación o actualización de políticas y planes a partir de criterios para su selección. Así, se brindan opciones metodológicas para cada instrumento del Sinaplan.

Además, se describen rutas metodológicas compuestas por los métodos prospectivos, las cuales se articulan a la metodología base de las correspondientes guías para la formulación o actualización de políticas y planes. De esta manera, los usuarios pueden ubicarse fácilmente dentro del proceso general, según su nivel de actuación y, con base en ello, optar por una secuencia de pasos específicos que corresponde a cada instrumento.

Métodos de prospectiva

Este segmento ofrece una descripción detallada de los métodos del proceso prospectivo para el Sinaplan. La amplia información que encontrará en esta sección, sobre la base de conceptos y ejemplos, busca facilitar la aplicación de cada método, a fin de que puedan conducir a la toma de decisiones informadas y estratégicas.

En suma, esta guía da soporte a los operadores del Sinaplan en el desarrollo del proceso prospectivo para la formulación y actualización de políticas y planes.

Conceptualización básica sobre prospectiva

Estudios de futuros

El futuro es y será una gran inquietud para el hombre. Por ello, desde inicios de la civilización, el hombre ha reflexionado sobre el futuro¹ para conocerlo, para dotar de sentido su existencia, reducir la incertidumbre y, en el mejor de los casos, construirlo [1]. Ciertamente esa reflexión no contemplaba un modelo de deliberación científico en términos contemporáneos, sino que implicó un tránsito que va desde lo místico-religioso hasta la aplicación de enfoques científicos que responden a las representaciones diversas y contextualizadas del futuro, siendo las principales las siguientes: el futuro como destino, futuro como porvenir y futuro como devenir [2].

El futuro como destino se exploraba a través de la adivinación para lo cual, por ejemplo, se hacía uso de oráculos²; es decir, el futuro para el hombre estaba determinado y no era posible cambiarlo³. Luego, se consideró al futuro como porvenir (algo por suceder); esta concepción se encuentra ligada al desarrollo industrial y tecnológico, y se sustenta en la imaginación sobre el futuro; su expresión se dio a través de la literatura utópica y de ciencia ficción. Esta connotación de futuro usa la imaginación para crear futuros distintos al presente, en efecto, explora un conjunto de estados posibles de la naturaleza no necesariamente vinculados con el mundo real [3].

El futuro, desde una perspectiva utópica, concibe a la sociedad ideal (en los ámbitos político, económico, social, etc.), pero en la realidad ha sido impracticable; en este tipo de sociedades se genera una armonía perfecta entre hombres, así como con su entorno, generando una convivencia pacífica alejada de los males del mundo real, esto debido a la existencia de normas perfectas [4]. El término “utopía” fue acuñado por Tomás Moro en su célebre obra con el mismo nombre⁴; sin embargo, la forma de pensar de manera idealista surge con La República de Platón; asimismo, está la obra *New Atlantis* de Francis Bacon. Estos aportes forman parte de los fundamentos de la disciplina prospectiva.

Por otro lado, la relación entre la literatura de ciencia ficción con la imaginación de futuros se da a través de la exploración y especulación de futuros posibles; es decir, la ciencia ficción predispone pensar sobre cómo la ciencia, la tecnología y la sociedad pueden evolucionar y así anticiparnos para dichos cambios o propiciarlos. Algunos aportes notables corresponden a Julio Verne, Edwar Bellamy, George Wells, Isaac Asimov, entre otros.

Por último, el futuro como devenir se concibe como un proceso histórico sujeto a la acción; como tal, se busca el mediano y largo plazo en el estudio de las transformaciones históricas [5,

¹ Para una mejor comprensión del capítulo, conviene partir de un concepto básico del futuro. Por ello, se toma como referencia la definición propuesta por la Real Academia Española, la cual señala que el futuro es el tiempo que vendrá o lo que está por venir y ha de suceder con el tiempo.

² Uno de los oráculos más conocidos de la historia es el oráculo de Delfos ubicado en la antigua Grecia, era considerado como el lugar donde los dioses se comunicaban con los seres humanos a través de sacerdotisas llamadas pitias, que actuaban como intermediarias entre los dioses y los consultantes. Fue consultado por reyes, gobernantes, filósofos y ciudadanos comunes en busca de orientación en asuntos importantes, como decisiones políticas, estratégicas o personales.

³ La concepción de futuro como destino estaba ligado al fatalismo, pues el futuro sucedía independientemente de la voluntad del hombre y ese suceso, en la mayoría de los casos, era negativo.

⁴ La obra narra la vida social y comunitaria de un grupo de personas libres con conocimientos y funciones diversas que habitan en una isla (imaginaria), en la cual existen un conjunto de normas ideales que permiten el adecuado desarrollo de la sociedad (desarrollo distinto otras sociedades conocidas).

3]. El análisis del futuro como devenir sienta las bases para el surgimiento, desde una perspectiva académica, de los estudios de futuros, los cuales tienen como premisa que el futuro se construye a través de las acciones del hombre materializadas en el presente; es en este enfoque donde se inicia la interrogación sistemática y científica del futuro.

Los estudios de futuros son un campo del conocimiento multi e interdisciplinario que tiene como objetivo la exploración, análisis y anticipación de posibles escenarios futuros en distintos ámbitos, como el tecnológico, económico, social, ambiental, entre otros. Estos estudios ayudan a identificar información y conocimiento para una mejor toma de decisiones y así lograr el bien común, finalidad que conciben diversas escuelas del futuro.

Al respecto, haciendo referencia a Wendell Bell (1994), en el Manual de prospectiva y decisión estratégica de Medina y Ortegón [3], se señala que el objeto de los estudios de futuros es “la exploración sistemática de los futuros posibles” a fin de mantener y/o mejorar la libertad, el bienestar y el desarrollo humano y sostenible, ahora y en el futuro.

Asimismo, para Masini [1] los estudios de futuros son interdisciplinarios por necesidad, debido a que analizan situaciones complejas en un contexto global y específico; al mismo tiempo, son participativos pues tienen que intervenir en un estudio de futuro los que la construirán. De igual manera, precisa que a partir de la Segunda Guerra Mundial esta disciplina comienza a tener reconocimiento.

Consiguientemente, la especialización y uso académico de los estudios del futuro tuvieron más relevancia después de esta tragedia, pues se generó la necesidad de reconstruir Europa. Este proceso debía tener una visión de mediano y largo plazo pues los tomadores de decisión tenían claro que no se podía repetir una situación similar a la Primera y Segunda Guerra Mundial. Así lo señala Kuosa [6], la guerra enseñó a la humanidad el valor de una adecuada planificación a través del análisis de situaciones complejas y estrategias.

Con el transcurrir de los años, los estudios de futuros fueron consolidándose en Europa, Estados Unidos, América Latina y el resto del mundo, luego de diversos antecedentes militares, sociales, políticas, ambientales, instituciones, tecnológicos, entre otros. Lo anterior propició la gestación de escuelas que estudian el futuro, las cuales se diferencian por aspectos teóricos, metodológicos, geográficos, proyectos, etc. Esto favorece una diversidad de puntos de vista, aplicaciones e implementaciones, ya sea a nivel gubernamental o privado.

Paralelamente, se da un enfoque militar tecnológico a los estudios de futuros en el contexto de la Guerra Fría. Por estos motivos, los primeros estudios sobre el futuro fueron impulsados por el gobierno [2, 3].

Sobre las dos vertientes señaladas en el párrafo anterior, se gestan diversas formas y enfoques para estudiar el futuro, los cuales llevarán a un proceso de su consolidación como disciplina del conocimiento. Los resultados implican un desarrollo institucional, la constitución de una comunidad internacional de académicos multidisciplinarios, y su uso intensificado a nivel público y privado. A la par, se van creando una diversidad de escuelas que estudian el futuro.

Este campo de estudio se conoce como *futures studies* en inglés y “estudios del futuro” o más propiamente “estudios de futuros” en español⁵. A menudo, se usan indistintamente los términos

⁵ Es usual encontrar en español el término “estudios de futuro”; sin embargo, se prefiere “estudios de futuros” porque transmite la idea de las múltiples posibilidades de futuros.

“prospectiva” o “estudios de futuros”; sin embargo, desde un punto de vista académico, no es preciso considerarlos como sinónimos. Más bien, la prospectiva se encuentra dentro del ámbito más amplio de los estudios de futuros. En consecuencia, los estudios de futuros abarcan otras disciplinas que también exploran el futuro.

Por tal motivo, es necesario explicar las características de las escuelas más importantes que estudian el futuro⁶. Consecuentemente, a continuación, se presentarán las experiencias más resaltantes de diversas escuelas, considerando que en la actualidad existe una amplia variedad de paradigmas, enfoques, métodos y herramientas⁷.

En la Tabla 1 se presenta una síntesis de la evolución de las principales escuelas y enfoques de los estudios de futuros en distintos contextos geográficos.

Tabla 1. Síntesis de las principales escuelas y enfoques de los estudios de futuros

Contexto	Décadas de 1940, 1950 y 1960	Décadas de 1970 y 1980	Décadas de 1990 y 2000	Posterior a la década 2000
América del Norte	<i>Long Range Planning Futures research</i>	<i>Technological forecasting Scenarios planning</i>	<i>Futuring Foresight Strategic foresight</i>	<i>Foresight 2.0</i>
Europa	<i>Prospective Futurology</i>	<i>Prospective strategique Previsione umana e sociale</i>	<i>Foresight Forward-looking activities</i>	<i>Constructive Technology Assessment Integrated Foresight</i>
Entorno Internacional	<i>Systems analysis</i>	<i>Systems dynamics Visioning Technological watch, competitive technical intelligence, veille technologique</i>	<i>Systems thinking Technology futures analysis Future-oriented technology analysis Horizon scanning</i>	<i>Futures Literacy Causal Layered Analysis (CLA) Evolución institucional en Latinoamérica: programas nacionales, centros, institutos, universidades</i>

Nota. Adaptado de Medina [7], Máttar y Cuervo [8], y Di Pasquale y Padula [9].

Tomando en cuenta la Tabla 1, para conocer más acerca de estas escuelas y enfoques de los estudios de futuros, se han considerado en la siguiente descripción algunas, cuya relevancia trasciende hasta el día de hoy. Su presentación se muestra según su clasificación de contexto. Previo a ello, es pertinente indicar que, con el paso del tiempo, es inherente a las disciplinas científicas que estas experimenten cambios a nivel teórico-metodológico a través de nuevos aportes, adaptaciones, etc. Esta evolución responde a las necesidades de los usuarios y los cambios que en la sociedad van demandando nuevos usos y aplicaciones.

⁶ Es importante precisar que durante la evolución de los estudios de futuros surgieron diversos enfoques, por tal motivo, se generó el término *futures studies* con la finalidad de agruparlos. En la actualidad, *futures studies* es un término masificado a nivel de Europa y Asia.

⁷ Actualmente, existen diversos enfoques: investigación de futuros, prospectiva, pronóstico, pronóstico tecnológico, previsión humana y social, planificación por escenarios, análisis de sistemas, análisis de visión, entre otros.

Contexto: América del Norte

- **Foresight (escuela anglosajona)**

El *foresight* se originó en los años 90 en el ámbito anglosajón como una evolución del concepto de *forecasting*, y se convirtió en un campo multidisciplinario de estudios futuros basados en métodos científicos. Aunque se centra en analizar las tendencias, su contribución radica en examinarlas con la perspectiva de expertos y la participación de diversos actores para anticipar un futuro al cual prepararse. Este enfoque dio lugar a lo que se conoce como *technology foresight* y a los *foresight studies* [10].

Geográficamente, el *foresight* tiene sus inicios tanto en Australia, en Inglaterra (Universidad de Sussex y Universidad de Manchester), y en los Estados Unidos de América (Universidad de Houston). La definición aceptada por la academia es dada por la Universidad de Manchester, la cual la conceptualiza de la siguiente manera: “Proceso de anticipación y exploración de la opinión experta proveniente de redes de personas e instituciones del gobierno, la empresa y las universidades, en forma estructurada, interactiva y participativa, coordinada y sinérgica, para construir visiones estratégicas” [3].

Asimismo, su metodología es flexible y se adecúa a las particularidades de cada contexto, en ese sentido, su objetivo es anticiparse a los cambios e influir en ellos para el cumplimiento de logros a largo plazo [7, 11].

- **Foresight 2.0**

En América del Norte, después de la década 2000, se ha integrado la tecnología y el *big data* dando lugar al *Foresight 2.0* en el que se utilizan análisis avanzados para predecir tendencias y modelar posibles futuros, permitiendo una prospectiva más precisa y detallada [9].

- **Planeación por escenarios**

Esta escuela tiene su origen en el ámbito empresarial, específicamente por la empresa Royal Shell y académicamente fue desarrollada por Ian Wilson de la Universidad de Stanford. En un principio, sus análisis se centraron en el sector petrolero, a través de la generación de escenarios futuros que permitirían afrontar situaciones de riesgo y oportunidades en el sector⁸; luego, su uso se amplió a otros sectores como el económico, social y político.

Es necesario precisar que la planeación por escenarios incorporó en su análisis de futuro el modelo mental que permea en los tomadores de decisión, la evolución de los instrumentos de planificación y la cultura organizacional. Asimismo, usa la teoría organizacional para entender la planificación como un constante aprendizaje y que puede servir de guía para procesos de modernización del Estado [7].

La finalidad de este enfoque es anticiparse y prepararse para el futuro; por tanto, en lugar de depender de una sola proyección o pronóstico, la planeación por escenarios implica la creación de múltiples escenarios hipotéticos futuros. Estos escenarios suelen ser variaciones de eventos y condiciones futuras que podrían tener un impacto significativo en el campo de estudio.

⁸ La planificación por escenarios permitió a la empresa Shell anticiparse a la crisis petrolera de 1973, problemas políticos en la Unión Soviética, exploración de nuevas fuentes de energía, entre otros.

Contexto: Europa

- **Constructive Technology Assessment y Foresight Integrado**

Asimismo, en Europa, posterior a la década 2000, como parte del enfoque anglosajón se puede hablar de una transición hacia una prospectiva más participativa, una cuyo enfoque es conocido como *Constructive Technology Assessment* (CTA), el cual involucra a diversas partes interesadas, incluyendo al público en general, para la formulación de escenarios y estrategias futuras [13].

- **Escuela de Previsión Humana y Social**

La escuela de previsión humana y social plantea que los estudios de futuros no pueden estar desligados de los componentes ético y cultural; con ello, recoge la tradición humanista. Por tal motivo, la finalidad de los estudios sobre el futuro bajo este enfoque debería ser lograr el desarrollo de la sociedad sustentada en valores humanistas.

No obstante, se precisa que lo fundamental de esta escuela es la propuesta que tiene con respecto a formación de investigadores en torno al futuro, pues plantea que la previsión sea un modo de pensar y vivir, aspecto tan o más importante que las metodologías y herramientas que se utilicen para estudiar el futuro; y, en definitiva, busca que los estudios sobre el futuro estén al servicio del bien común [1, 3].

Un elemento que distingue a este enfoque respecto a otros es el uso del término “construcción social del futuro”, pues para Eleonora Masini (principal representante de esta escuela) construir el futuro implica dar un paso adelante respecto a la prospectiva estratégica [1]. Pues, además de la voluntad de actuar, resulta necesario tomar conciencia y crear habilidades para definir y proyectar el futuro, los cuales deben ser compatibles con la ética, el desarrollo humano y la sostenibilidad [14].

Contexto: entorno internacional

- **Análisis causal estratificado (CLA por sus siglas en inglés)**

El análisis causal estratificado o por capas (CLA) es una metodología actual y de gran proyección para desarrollar estudios sobre el futuro. Se inserta como un nuevo enfoque en el entorno internacional, posterior a la década 2000. Se puede utilizar para realizar análisis de política, de empresas, de industrias, etc., o campos donde exista la necesidad de comprender en profundidad el problema a estudiar.

Según Inayatullah [14], el objetivo de este enfoque es analizar, comprender problemas y eventos complejos, mediante el examen de múltiples capas de causalidad e interpretación. Consecuentemente, ayuda a descubrir los impulsores y significados subyacentes detrás de una situación o fenómeno particular. El objetivo es ayudar a los tomadores de decisión a que posean una mejor comprensión holística del objeto de estudio y desarrollar mejores estrategias para abordarlo.

- **Alfabetización en futuros (FL por sus siglas en inglés)**

La alfabetización en futuros (FL), tal como lo declara la Unesco [15], es una habilidad o competencia que permite a las personas comprender mejor el papel del futuro en lo que ven y hacen. Por ello, representa una capacidad esencial para comprender la importancia del futuro de las acciones y percepciones humanas. Lograr la alfabetización en futuros fomenta la creatividad y mejora la habilidad para anticipar, adaptarse e innovar frente a los cambios.

El término alfabetización en futuros se asemeja al concepto de alfabetización en lectura y escritura porque es una habilidad que todos pueden y deberían desarrollar. Es una habilidad alcanzable para todos. Las personas pueden volverse más competentes en “utilizar el futuro”, más “alfabetizadas en futuros”, debido a dos hechos fundamentales. En primer lugar, el futuro aún no ha sucedido, solo puede ser imaginado. En segundo lugar, los seres humanos tienen la capacidad de imaginar. Por ende, las personas pueden aprender a visualizar el futuro con diversos propósitos y de diferentes maneras, lo que mejora su alfabetización en futuros [16].

La metodología de alfabetización en futuros es una metodología de inteligencia colectiva y se desarrolla en tres niveles [17]:

- **Nivel I: Concientización**
En esta etapa, se busca resaltar que las condiciones para el cambio se desarrollan con el tiempo y a través de las expectativas y valores de lo que las personas consideran deseable. El objetivo es explorar el sistema en estudio, pasando de lo implícito a lo explícito.
- **Nivel II: Descubrimiento**
En esta fase, se trata de superar las restricciones impuestas por las normas, los valores y las expectativas para desarrollar lo que se denomina "imaginación rigurosa". Para ello, es crucial diferenciar entre lo posible, lo probable y lo preferible. Basándose en la exploración realizada en el nivel anterior, se define el sistema en estudio y se especifica el problema. A continuación, se genera un modelo siguiendo los principios de las ciencias sociales. Este modelo debe abarcar todas las posibilidades en las que el sistema puede variar, así como las hipótesis propuestas por el modelo. Se genera una variedad de escenarios que varían en función de la gradualidad de los dos parámetros que generan el cuadrante. Una vez que se ha desarrollado el modelo que incluye todas las posibles combinaciones para generar escenarios, el tercer paso implica la selección de los escenarios específicos. Finalmente, se mapean los escenarios que surgen de la tabla de contingencia en el espacio de posibilidades creado por el modelo.
- **Nivel III: Elección**
En esta etapa, se retoman los supuestos de las fases anteriores para elegir el escenario deseable o el escenario objetivo.

Conceptualización básica sobre prospectiva

Michel Godet [18] plantea que “la prospectiva es una reflexión para iluminar la acción presente con la luz de los futuros posibles”. Es importante iniciar el desarrollo de este subcapítulo con la definición de Godet puesto que, con ello se expone que esta disciplina tiene como premisa la existencia de diversos futuros, lo cual permite trabajar en el presente para construir el mejor futuro posible.

La prospectiva fue institucionalizada por el filósofo Gaston Berger⁹, el cual oponía el término a la retrospectiva, con ello pretendía otorgar un componente filosófico de ver la realidad y orientarla hacia el futuro. En ese sentido, el futuro debía ser distinto al pasado y no una simple extrapolación de experiencias conocidas. Al mismo tiempo, planteó la actitud prospectiva que

⁹ Gaston Berger fue denominado el padre de la prospectiva pues acuñó el término prospectiva. Asimismo, fundó la revista *Prospective*.

consiste en mirar mejor, mirar más lejos, ver profundo y en forma amplia, tomando los riesgos y pensando en el ser humano [19], [7].

Asimismo, Berger planteó seis virtudes necesarias para estudiar el futuro: la primera de esas cualidades es la calma necesaria para tomar la distancia que permita conservar el control de sí; la imaginación, complemento útil de la razón, que abre el camino a la innovación y otorga, a aquel que demuestre tenerla, una mirada diferente y original del mundo; el espíritu de equipo, que es indispensable para actuar con eficiencia, tanto como el entusiasmo, que empuja a esa misma acción y hace al hombre capaz de crear; el valor, que es esencial para salirse de los caminos señalados, para innovar, para emprender y asumir los riesgos inherentes; por último, el sentido de lo humano, que es la virtud primordial [19].

Un aspecto crucial que se destaca en la prospectiva es su capacidad para integrarse de forma transdisciplinaria, multidisciplinaria, interdisciplinaria y pluridisciplinaria. Estas características permiten que un estudio de este tipo se beneficie del aporte de diversas áreas del conocimiento y de la consulta a expertos de distintos campos de estudio, enriqueciendo así su perspectiva y profundidad.

La prospectiva, entonces, estudia y trabaja sobre el futuro, sobre un objeto inmaterial producto de la imaginación, el cual, según su filosofía, es posible alcanzar mediante la voluntad, como señala Maurice Blondel: "el futuro no se predice sino se construye" [20, p. 122].

A su vez, Medina [7] sostiene que:

En sentido amplio, la prospectiva es una disciplina emergente de las ciencias sociales, apoyada en una comunidad integrada por personas e instituciones del sector público, privado, académico y social, que comparten una serie de metodologías, prácticas, valores, derechos y responsabilidades para la observación de las transformaciones sociales, la reducción de la incertidumbre en la toma de decisiones estratégicas y la generación de respuestas sociales e institucionales frente a sus grandes desafíos.

Considerando lo anterior, para los propósitos de la presente Guía y del Sinaplan, se conceptualiza la prospectiva como: "reflexión y exploración colectiva e informada sobre la situación presente y posibles futuros, la cual orienta la toma de decisiones estratégicas para la construcción de un futuro deseado factible."

Evolución del concepto de prospectiva

En palabras de Medina y Ortegón [3, p. 149], la prospectiva es: "la disciplina de anticipar y analizar el impacto de los cambios sociales a través del tiempo". Por tanto, hacer prospectiva implica explorar la incertidumbre, elaborar hipótesis razonadas, fuertemente sustentadas, con rigor en el método, el proceso y el contenido. Para Bertrand de Jouvenel, la prospectiva es la exploración de los futuros posibles, probables y deseables, asimismo, propuso el término *futurible*, el cual relaciona el futuro con lo posible [7].

Los futuros posibles son todos aquellos imaginables e inimaginables, es decir, son todos los futuros potenciales sin ningún tipo de restricción; los futuros probables surgen de la discriminación de los futuros posibles: el análisis se centra en determinar si es probable o no que ocurra el futuro (de la diversidad de futuros posibles); los futuros deseables implican el pensar si el futuro es conveniente o no, para luego tentar su construcción, esto desde la perspectiva y condiciones de los actores intervinientes.

La práctica formal de la prospectiva comenzó en Francia en los años sesenta del siglo pasado, especialmente en el ámbito de las empresas públicas francesas, donde se aplicó para desarrollar planes a mediano y largo plazo. Pierre Masé desempeñó un papel clave al utilizar la prospectiva para diseñar estos planes. Reunió a un grupo de expertos y les pidió que estudiaran, desde la perspectiva de los eventos futuros significativos, lo que sería relevante conocer hasta el año 1985. Este evento marcó los primeros pasos del uso de la prospectiva en la gestión pública [22].

En definitiva, de acuerdo con las definiciones planteadas, la prospectiva no concibe la existencia de un futuro único, por el contrario, existen múltiples futuros, los cuales son factibles de ser anticipados de acuerdo con la libertad y poder que posee el hombre. Aunado a ello, es viable que el futuro se construya, pero será necesario que los actores intervinientes reúnan un conjunto de habilidades y valores tales como pensamiento sistémico, holístico, creatividad, empatía, trabajo en equipo, entre otros.

Esta disciplina se concibe desde el voluntarismo. De acuerdo con Gastón Berger [23], se entiende que la Prospectiva es un “método cuyo centro es el ser humano y su interés principal es preguntarse por lo que queremos que ocurra”. Resulta entonces de gran beneficio emplear esta disciplina como parte de la planeación y el desarrollo de políticas públicas, como lo ha declarado Zugasti al referir que la prospectiva se presenta como una herramienta fundamental para mejorar la comprensión de los cambios en las dinámicas territoriales, lo que es especialmente relevante en un entorno donde la descentralización, la autonomía en la toma de decisiones y la colaboración se vuelven cada vez más prominentes [24].

Por tal motivo, se considera a la prospectiva como una escuela voluntarista, pues está en la voluntad del hombre construir el futuro, enmarcado esta voluntad en libertad, poder y decisión. Además, la necesidad de construir el futuro obliga a la prospectiva transitar a otro nivel de desarrollo, en el que se vincule con la acción [18].

Respecto al término de “prospectiva estratégica” corresponde a un progreso de lo ya conocido como prospectiva, ya que se entiende que surge un vínculo con la acción (estrategia), pues para Michel Godet (máximo representante de esta escuela), la anticipación de cara al futuro no es suficiente, se requiere de la acción para construir el futuro. Aunado a lo anterior, Godet y Durance señalan lo siguiente: “La acción sin objeto no tiene sentido y la anticipación suscita la acción. Esa es la razón por la cual la prospectiva y la estrategia son generalmente indisociables, de ahí la expresión prospectiva estratégica” [19, p. 23].

Asimismo, se precisa que la anticipación es la exploración de los futuros posibles, probables y deseables, con el fin de aclarar las decisiones y las acciones presentes. Con ello se concluye que la exploración de futuros tiene una relación con la acción, en tal sentido, anticipación y acción son parte de un mismo proceso [19].

Al mismo tiempo, Godet [18] menciona que reflexionar sobre el futuro debe generar un compromiso con la acción para así construir el mejor futuro posible; no obstante, se requiere de la apropiación para movilizar y motivar la construcción del futuro. Consecuentemente, anticipación (reflexión prospectiva), acción (voluntad estratégica) y apropiación (motivación y movilización) constituyen el triángulo griego de la prospectiva estratégica.

Con el objeto de construir el futuro a través de la acción, la prospectiva estratégica hace uso de la matemática y el cálculo de probabilidades, las cuales sirvieron de base para la creación de

diversos métodos y herramientas¹⁰, tales como el análisis estructural, análisis multicriterio, matrices de impacto cruzado, análisis de actores, entre otros. Todas ellas son insumos importantes para la generación de escenarios futuros con la formulación de acciones para prevenir, anticipar o actuar frente futuros posibles, probables o deseables¹¹.

En definitiva, para la prospectiva estratégica, el futuro no es una extrapolación del pasado, por el contrario, está abierta a una multiplicidad de futuros, los cuales están supeditados a los actores intervinientes y sus grados de libertad para tomar decisiones. Así, Godet [18] menciona que “el futuro no está escrito, está por hacer”.

Principios de la prospectiva

Existen algunos principios sobre los cuales se construye la prospectiva, que resultan ser fundamentales para comprender los futuros potenciales y sustentar la toma de decisiones informadas y estratégicas, en un mundo caracterizado por la incertidumbre y la cambiante dinámica social. Tales principios, según Medina y otros [7] son:

- Exploración del futuro: esto es investigar los posibles futuros sin intentar predecirlos. Parte del supuesto de que el futuro no está predeterminado y puede tomar diversas direcciones según las decisiones tomadas por las personas en el presente.
- Libertad y elección de un futuro deseable: contar con opciones futuras implica la capacidad de elegir futuros que sean deseables. En este caso, la sociedad debe considerar la influencia de valores y visiones del futuro al tomar decisiones.
- Globalidad: se propone comprender las interconexiones entre los sistemas internos y externos, así como las interacciones e interdependencias entre sistemas, suprasistemas y subsistemas involucrados.
- Dinamismo: esto implica un proceso continuo de aprendizaje, adaptación y renovación frente a los cambios sociales. Mantenerse actualizado con los eventos nuevos representa un desafío significativo y requiere una capacidad de aprendizaje continuo.
- Cientificidad y basamento en evidencia: a pesar de que el futuro no se puede prever con certeza, la cientificidad de la prospectiva radica en el rigor del método, la investigación detallada, la recopilación de información, la formulación de hipótesis, la organización de simulaciones y la validación posterior de los resultados obtenidos.
- Complejidad: busca una comprensión integral de la realidad, lo que implica la integración de múltiples enfoques más allá de las disciplinas tradicionales, como administración, estudios del desarrollo, medioambiente y género.
- Multidisciplinariedad, interdisciplinariedad y transdisciplinariedad: requiere un conocimiento tanto teórico como aplicado. Por ejemplo, el uso del método Delphi implica la aplicación de conocimientos de matemáticas y sociología.
- Democracia y participación: implica la comprensión de los actores involucrados y la implementación de procesos de preparación, animación, comunicación y diálogo social con cada uno.
- Coordinación Técnico-Política: involucra a múltiples actores en la arena política, donde se presentan y debaten hipótesis y conjeturas. Se basa en datos y hechos para elaborar programas de acción que coordinen la movilización de personas y recursos.

¹⁰ Estas herramientas fueron creadas por los investigadores norteamericanos Theodoro Gordon y Olav Helmer.

¹¹ En la literatura especializada el conjunto de estas herramientas se denomina caja de herramientas de la prospectiva de Godet.

- Orientación a resultados: se aplica en contextos específicos donde se buscan lograr resultados concretos. Observar los cambios sociales es parte integral del proceso de toma de decisiones para los actores e instituciones que intentan dar forma al futuro.

Planeamiento y prospectiva

El planeamiento es esencial en el proceso administrativo y tiene sus raíces en la Administración. Según Ackoff [25], el planeamiento implica tomar decisiones anticipadas sobre qué hacer y cómo hacerlo antes de que la acción sea necesaria. Es un proceso en el cual las organizaciones anticipan actividades para posicionarse a largo plazo.

La práctica del planeamiento se remonta a la antigüedad, desde los egipcios que usaban papiros para planificar templos o los chinos, con la construcción de la Gran Muralla. Además, la estrategia ha sido un componente clave en la evolución del planeamiento, influenciada por eventos como la Revolución Industrial y la Segunda Guerra Mundial [26].

Durante el siglo XX, varios teóricos como Ansoff, Von Neuman, Morgenstern, Bertalanffy y Chandler contribuyeron al entendimiento del planeamiento. Sin embargo, en la década de 1970, Mintzberg criticó la formación matemática excesiva de los administradores, lo que llevó a una crisis en el planeamiento estratégico. A pesar de esto, en los años 80, Michael Porter enfatizó la necesidad de desarrollar el análisis estratégico dentro del planeamiento.

En términos prácticos, los expertos de esta disciplina, como Fred R. David [27], señalan que el planeamiento estratégico sigue tres fases esenciales: formulación, implementación y evaluación. En la formulación, la organización establece la visión a largo plazo y los objetivos estratégicos, considerando el entorno interno y externo. La implementación implica llevar a cabo el plan original, adaptándolo según sea necesario y fomentando la participación de empleados y directivos. La evaluación consiste en examinar las bases de la estrategia, comparar los resultados esperados con los reales y tomar medidas correctivas según sea necesario. Esto se vuelve cíclico, lo que implica una constante mejora de los planes que guían a la organización.

Un punto por señalar es que, a pesar de la importancia del planeamiento estratégico, menos del 10 % de las estrategias formuladas correctamente se ejecutan con éxito, lo que subraya la dificultad de las organizaciones para implementar sus planes de manera eficiente [25].

Es en esa coyuntura en la que la prospectiva aporta significativamente al éxito en la implementación de estrategias, pues se derivan de la cocreación de un futuro deseado. Es decir, el planteamiento de una visión institucional no solo parte de un gabinete organizacional, sino que se genera con la intención o voluntad de diversos interesados, considerando posibilidades y probabilidades de ocurrencia, conforme lo plantea la metodología prospectiva [18].

Al respecto, la asociación de estas dos disciplinas (el planeamiento y la prospectiva) reside principalmente en su componente estratégico, toda vez que, ambas buscan orientar la toma de decisiones de una organización con base en la reflexión sobre el cómo hacer, a partir de qué hacer y para qué, según señalan Miklos y Arroyo [23]. Por ello, se asume que:

La planeación es la capacidad para organizar las acciones de un sistema a partir de visualizaciones futuras (prospectiva) y de estrategias pertinentes y viables. Organiza y alinea las acciones en función de objetivos y metas en un horizonte temporal. [23, p. 130]

Cabe mencionar, que no es posible afirmar que estas disciplinas son discrepantes o mutuamente excluyentes; por el contrario, son complementarias, pues la función primordial de la prospectiva es propiciar espacios de creatividad y reflexión colaborativa sobre el futuro, mientras que el planeamiento denota el camino que debe seguirse para alcanzarlo [28].

El uso combinado de la prospectiva y el planeamiento estratégico permite entonces identificar posibles escenarios futuros y elegir el más adecuado para la organización. A partir de este escenario seleccionado, se desarrolla una visión que respalda la creación de objetivos, estrategias y acciones concretas durante el proceso de planificación. Este enfoque garantiza que los aspectos clave se definan de manera precisa y alineada tanto con los objetivos de la organización como con las dinámicas del entorno, las tendencias, la innovación y los avances científicos y tecnológicos.

Aplicación de la prospectiva en el Sinaplan

En el ámbito de la política pública se reconoce el valor de la prospectiva particularmente porque genera un entorno en el que se ejercita la libertad, el poder y la voluntad; lo que es primordial para la construcción de una visión compartida [7] En ese sentido, el proceso prospectivo que ofrece el Sinaplan se genera a partir de los fundamentos teóricos de la prospectiva y de los aportes de diversos autores, cuyos trabajos denotan los aspectos fundamentales de los estudios de futuros. De ese modo, han sido tomadas en cuenta metodologías como la de Godet [18], Miklos y Tello [5], Mojica [20], Gándara y Osorio [28], Beinstein [30], entre otras.

Proceso prospectivo en el Sinaplan

El Plan Estratégico de Desarrollo Nacional (PEDN) constituye el marco de referencia que cohesiona la estrategia de desarrollo a largo plazo del país y las metas e hitos de cambio que se requieren de manera progresiva [31], siendo su objetivo superior alcanzar el desarrollo sostenible del país. En ese sentido, la aplicación de la prospectiva adquiere valor estratégico y metodológico en la medida de que, por un lado, permite asegurar que el planeamiento estratégico no se limite a resolver problemas inmediatos y, por otro, que la ruta estratégica trazada sea producto del uso de un conjunto de métodos y herramientas prospectivas que dotan con rigor el análisis prospectivo.

Para ello, es propicia la aplicación de la prospectiva en las políticas y planes para asegurar que el planeamiento estratégico no se limite a resolver problemas inmediatos, sino que también incluya acciones enmarcadas en una ruta estratégica para alcanzar el futuro deseado. Esto es fundamental, ya que esa enunciación fortalece la formulación de políticas y planes con una visión clara y compartida de objetivos a largo plazo. También facilita la evaluación de políticas y acciones actuales, asegurando que estén en concordancia con la visión a largo plazo, permitiendo ajustes para lograr los objetivos deseados. Adicionalmente, este pensamiento prospectivo promueve el diálogo, la reflexión y la anticipación estratégica, al implementar un proceso que oriente el planeamiento a largo plazo de forma articulada.

Precisamente en este contexto, se recomienda a los operadores del Sinaplan el conocimiento de la aplicación de un conjunto de métodos y herramientas prospectivas para los pasos de análisis de tendencias, escenarios, técnicas participativas, entre otras, con el objetivo de obtener un diagnóstico prospectivo (información sobre las diversas dinámicas del país, como las sociales, económicas y ambientales), abordar la construcción de escenarios y elaborar estrategias para lograr el futuro deseado.

Cabe resaltar que el proceso prospectivo en el Sinaplan forma parte del Ciclo de Planeamiento Estratégico. Este análisis, que involucra las fases 1, 2 y 3 del Ciclo de Planeamiento Estratégico, facilita la caracterización y diagnóstico del objeto de estudio la anticipación de futuros posibles mediante el diseño de escenarios basados en el análisis de tendencias, riesgos, oportunidades, eventos futuros y las aspiraciones de las personas; y la adopción de opciones estratégicas sobre la base de información crucial para la toma de decisiones.

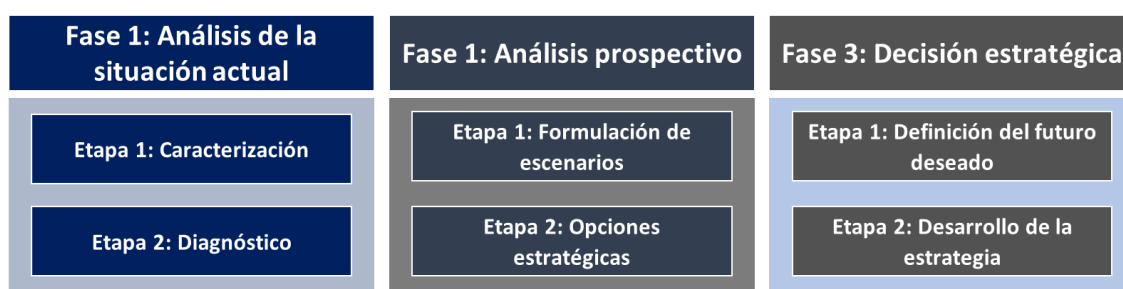


Figura 1. Proceso prospectivo en el Sinaplan

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Ciclo de Planeamiento Estratégico y enfoque territorial

El Ciclo de Planeamiento Estratégico se encuentra compuesto por cuatro fases: (i) Análisis de la situación actual; (ii) Análisis prospectivo; (iii) Decisión Estratégica; y (iv) Seguimiento y evaluación. En ese sentido, este ciclo orienta la formulación o actualización de políticas y planes estratégicos, además de considerar el enfoque territorial.

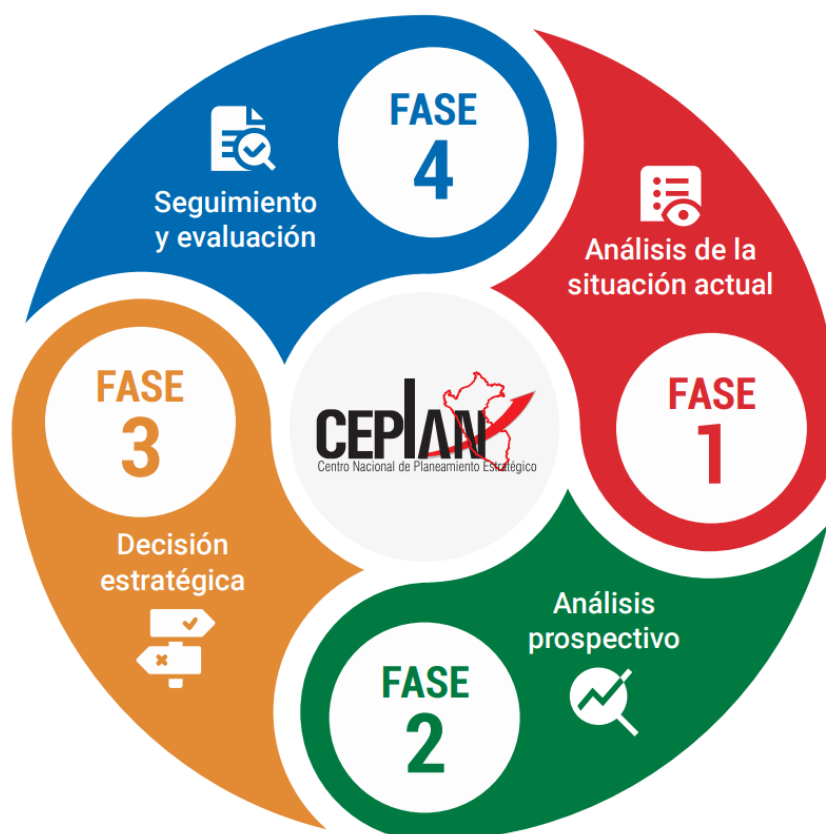


Figura 2. Ciclo de Planeamiento Estratégico

Nota. Recuperado de "Directiva General de Planeamiento Estratégico del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico" del Ceplan [32].

Cabe señalar que el enfoque territorial es fundamental para la formulación de políticas y planes estratégicos en el marco del Ciclo de Planeamiento Estratégico, toda vez que estos instrumentos se encuentran orientados a lograr el desarrollo en un territorio en particular, sea a nivel nacional o subnacional, reconociendo que el fin último es la protección y bienestar de las personas que viven en él. En ese sentido, es relevante entender al territorio como un espacio geográfico dinámico y funcional que comprende las características físicas del medio natural y las

interrelaciones entre su población, siendo la unidad de desarrollo en la que convergen los intereses, identidades y culturas.

Es así como la formulación de las políticas y planes debe incorporar el enfoque territorial que consiste en fomentar, resaltar y tratar la importancia del análisis, reconocimiento y consideración de las características del territorio en la formulación de estrategias, para con ello, alcanzar el desarrollo de un ámbito determinado.

A continuación, se sintetizan conceptos de los términos más relevantes relacionados con el territorio, a fin contar con una base clara para mantener un lenguaje común durante los procesos de planeamiento estratégico:

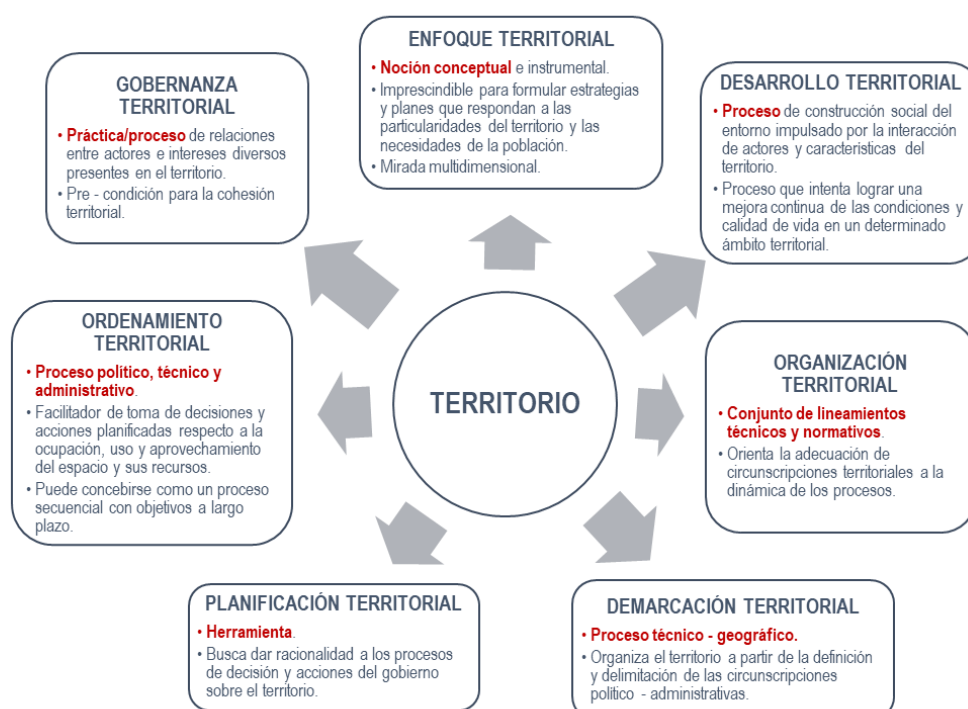


Figura 3. Conceptos territoriales

Nota. Elaboración por el Ceplan.

En cuanto al enfoque prospectivo, debe resaltarse que para el desarrollo de las fases 1, 2 y 3 del Ciclo de Planeamiento Estratégico en la formulación de políticas y planes estratégicos, se incorpora de manera transversal. En la Fase 1, se busca comprender las condiciones actuales de las personas o el entorno, en un determinado sector, territorio u objeto de estudio, mediante su caracterización y diagnóstico, basado en evidencia. Por su parte en la Fase 2 se busca anticipar futuros posibles para generar opciones estratégicas, mediante el diseño de escenarios basados en el análisis de tendencias, riesgos, oportunidades, eventos futuros y las aspiraciones de las personas. Finalmente, en la fase 3 se define el futuro deseado, con la estimación de los valores esperados y factibles de sus variables, y la articulación, de manera secuencial y por hitos temporales, de las opciones estratégicas identificadas; así como el desarrollo de la estrategia para lograr la definición del futuro deseado.

Para la formulación o actualización de política y planes, el análisis prospectivo se realiza por los siguientes integrantes del Sinaplan:

- a. A nivel nacional: el Ceplan.
- b. A nivel sectorial: los ministerios en la materia de su rectoría.
- c. A nivel territorial: los gobiernos regionales y locales.
- d. A nivel institucional: las entidades públicas de los tres niveles de gobierno.

Además, el Poder Judicial, el Poder Legislativo, los organismos autónomos según la Constitución y las universidades públicas también deben realizar análisis prospectivo dentro de su planeamiento estratégico institucional.

Es importante recalcar desde el inicio que el análisis prospectivo comprende tres objetivos generales:

- Identificar los elementos internos de la entidad, sector o territorio que lo componen y los externos que influyen sobre él, y, por ende, sobre las personas y su entorno; y con ello, formular opciones estratégicas.
- Anticipar e identificar riesgos y oportunidades y formular posibles futuros (escenarios) para minimizar o aprovechar sus efectos, respectivamente; y, con ello, formular opciones estratégicas.
- Incrementar las capacidades de los gestores públicos en la exploración de futuros como fuente de información para mejorar la toma de decisiones concretas en políticas y planes.

Aplicación de métodos prospectivos en el diseño de políticas y planes

Los métodos prospectivos, dada su naturaleza holística, facilitan tanto la comprensión de la realidad actual, como la construcción del futuro. Tienen como particularidad el propiciar que las personas consideren el futuro desde nuevas perspectivas [18]. Hoy en día esto tiene mucho más sentido que antes, debido a situaciones de cambio y eventos disruptivos que ocurrieron en los últimos años, como la pandemia de la COVID-19, desastres naturales a gran escala, conflictos armados y otros elementos de naturaleza global, que llevaron a la sociedad a tener mayor conciencia de las relaciones causales entre ciertos sucesos inesperados frente a la incidencia que generan en la vida cotidiana. Más aún, los tomadores de decisiones de las organizaciones son más conscientes de esta necesidad.

En el caso de los operadores del Sinaplan, esto es fundamental, pues al tener una mirada de largo alcance en el diseño de políticas y planes y la integración de una metodología prospectiva en su contexto organizativo, se abren más posibilidades de éxito en las decisiones estratégicas. Tal como señala Slaughter [33], un trabajo prospectivo exitoso implica hacer las cosas de manera diferente, innovar y crear cambios sociales.

En cuanto a la fuente de donde provienen los datos para el desarrollo del análisis prospectivo, puede decirse que no se trata de una, sino de diversas fuentes [34]. Algunos datos podrían ser resultado de detalles proporcionados por personas (actores, expertos, involucrados, responsables de la información, etc.), otros pueden ser encontrados en bases de datos históricas, algunos más pueden ser hallados en documentos institucionales, normativos, legales, o en disposiciones internacionales, en patentes y nuevos modelos de utilidad, entre muchos otros. Estos pueden ser cualitativos o cuantitativos, o una combinación de ambos. No obstante, para que sean útiles en procesos estratégicos, estos datos deben ser analizados e interpretados de manera que tengan relevancia para la organización. Puede decirse, entonces, que la

versatilidad de los métodos y las propias necesidades de quienes realizan estudios o investigaciones prospectivas implican que finalmente se adopte una metodología *ad hoc*.

Por lo anterior, es importante que la elección de los métodos se realice considerando sus ventajas y desventajas técnicas. Esto comienza por comprender que se eligen según las necesidades que cada organismo tiene, así como de otros factores de implementación como la disponibilidad de datos, espacios, recursos tecnológicos, personal técnico, entre otros (Mojica (2008), citado en [35]). El usuario podrá considerar para su elección, la información y las características de los métodos prospectivos que en esta guía se describen, pero en cualquier caso, debe cumplir con el desarrollo y satisfacer lo indicado por las correspondientes guías de planeamiento, para así dar cumplimiento a la Fase 1 de análisis de la situación actual, a la Fase 2 de análisis prospectivo y a la Fase 3 de decisión estratégica del Ciclo de Planeamiento Estratégico.

Considerando lo anterior, conviene reflexionar sobre preguntas orientadoras en el proceso prospectivo tales como:

- Preguntas que orientan la Fase 1: ¿cuál es la situación actual?, ¿qué la caracteriza?
- Preguntas que orientan la Fase 2: ¿cuáles son las perspectivas para el futuro?, ¿quiénes deben participar en el proceso?, ¿cuáles son las tendencias y desafíos emergentes?, ¿qué escenarios alternativos deben considerarse?
- Preguntas que orientan la Fase 3: ¿qué futuro se desea alcanzar? ¿es factible lograrlo?, ¿qué se requiere hacer para alcanzar el futuro deseado?, ¿cómo aprovechamos la innovación y la tecnología?

En definitiva, los métodos prospectivos ofrecen grandes ventajas en el diseño de políticas y planes, tales como [7].

- **Visión a largo plazo:** Propician un pensamiento sobre el futuro a largo plazo, lo que ayuda a anticipar desafíos y oportunidades. Esto es especialmente importante para los operadores del Sinaplan, que buscan lograr un desarrollo sostenible del Perú hacia los próximos años, pero que actualmente enfrenta una serie de retos complejos.
- **Identificación de tendencias:** Permiten identificar y comprender las tendencias económicas, sociales, tecnológicas, ambientales y de otros ámbitos, que podrían afectar al país en el futuro inmediato o más lejano.
- **Escenarios alternativos:** La creación de escenarios alternativos ayuda a los responsables de la formulación de políticas y planes a considerar diferentes caminos posibles y al evaluar sus implicaciones, lo que reduce la incertidumbre en la toma de decisiones.
- **Participación y colaboración:** Propician el involucramiento de múltiples partes interesadas, incluyendo actores, expertos, sociedad civil y ciudadanos. Esto promueve la participación y la colaboración en la toma de decisiones, lo que puede llevar a políticas más inclusivas y efectivas.
- **Enfoque en prioridades estratégicas:** Facilitan la identificación de prioridades estratégicas a largo plazo. Esto coadyuva al análisis de una eventual asignación de recursos de manera más efectiva, lo que permitiría concentrarse en un conjunto reducido de áreas que son críticas para el desarrollo sostenible.
- **Adaptabilidad y flexibilidad:** Al considerar diferentes escenarios futuros, los responsables de la formulación de políticas y planes pueden prepararse para cambios inesperados y acciones coyunturales según se requieran.

- **Mejora de la eficiencia:** Se enlazan con el enfoque de la modernización de la gestión pública al basarse en una comprensión más sólida de las necesidades y oportunidades futuras de la sociedad como ejes de las políticas y planes. Estas se evalúan posteriormente de forma prioritaria con el logro de indicadores estratégicos (no solo de gestión), lo que mejora la eficiencia gubernamental.
- **Mejora de la calidad de vida:** En última instancia, el uso de métodos prospectivos tiene como objetivo orientar la gestión pública hacia la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, toda vez que promueve la concertación de ideas sobre un desarrollo más equitativo y sostenible.

Antes de brindar la recomendación del uso de un conjunto de métodos prospectivos para cada instrumento del Sinaplan, es pertinente definir criterios para la selección de éstos en las políticas y planes. El siguiente apartado brinda información al respecto.

Criterios para la selección de métodos prospectivos en políticas y planes

La selección de métodos para el análisis prospectivo en la formulación de políticas y planes, como se ha señalado previamente, responde a particularidades de cada organismo público; sin embargo, se tienen algunos criterios generales por considerar de acuerdo con Georghiou, Harper, Keenan, Miles y Popper [36], y estos son: la evidencia, el conocimiento especializado, la interacción o participación, y la creatividad. Es importante señalar que algunos métodos abarcan más de uno de los criterios indicados, como el caso del método Delphi. Por ello, se recomienda que, a la hora de hacer la selección de métodos, sea que se opte por un camino metodológico robusto o uno más acotado, se procure mantener un equilibrio entre los cuatro criterios.

Conforme a cada uno de esos criterios puede tomarse en cuenta lo siguiente:

1. **Evidencia:** contempla a los métodos que permiten recopilar información secundaria confiable para comprender el territorio, sector o institución en cuestión. Los métodos como escaneo del horizonte y dinámica de sistemas son ejemplos de herramientas que aprovechan la evidencia disponible.
2. **Experticia o conocimiento especializado:** métodos que recaban la opinión de expertos en el tema para identificar tendencias y factores de cambio relevantes. El método Delphi, por ejemplo, permite obtener la opinión de expertos para la selección de las fuerzas de cambio.
3. **Participación o interacción:** ubica métodos que permiten la participación de diferentes actores sociales, como expertos, tomadores de decisiones y ciudadanos, para que, en conjunto, se recopile información y se genere consensos. Por ejemplo, los talleres de prospectiva son una herramienta útil para este fin.
4. **Creatividad:** métodos que permiten la generación de ideas y la exploración de futuros deseables considerando valores y preferencias. El método de *Backcasting*, por ejemplo, permite definir un futuro deseado y trabajar “hacia atrás”, para identificar las acciones necesarias para alcanzarlo.

Es así como, a partir de los criterios señalados y los aportes de los trabajos de Gordon y Glenn, [37]; Mera [38] y Medina [39] se genera las propuestas de rutas estratégicas, las cuales buscan dar respuesta a las necesidades de los usuarios de esta guía, en el marco de las Fases 1, 2 y 3 del Ciclo de Planeamiento Estratégico del Sinaplan. En ese sentido, para cada instrumento del Sinaplan, se plantean dos secuencias de métodos articulados a la base metodológica del proceso de planeamiento estratégico.

Cabe indicar que estas rutas no excluyen que puedan utilizarse otros métodos para los fines del desarrollo de lo requerido por las guías de planeamiento correspondientes. En ese sentido, una vez más se recuerda que los métodos son herramientas y no fines, siendo en este caso la finalidad el desarrollo cabal del proceso de planeamiento estratégico conforme se propone en las guías de planeamiento, sin dejar de considerar que el fin último del planeamiento estratégico y la acción del Estado es la protección de las personas y su bienestar.

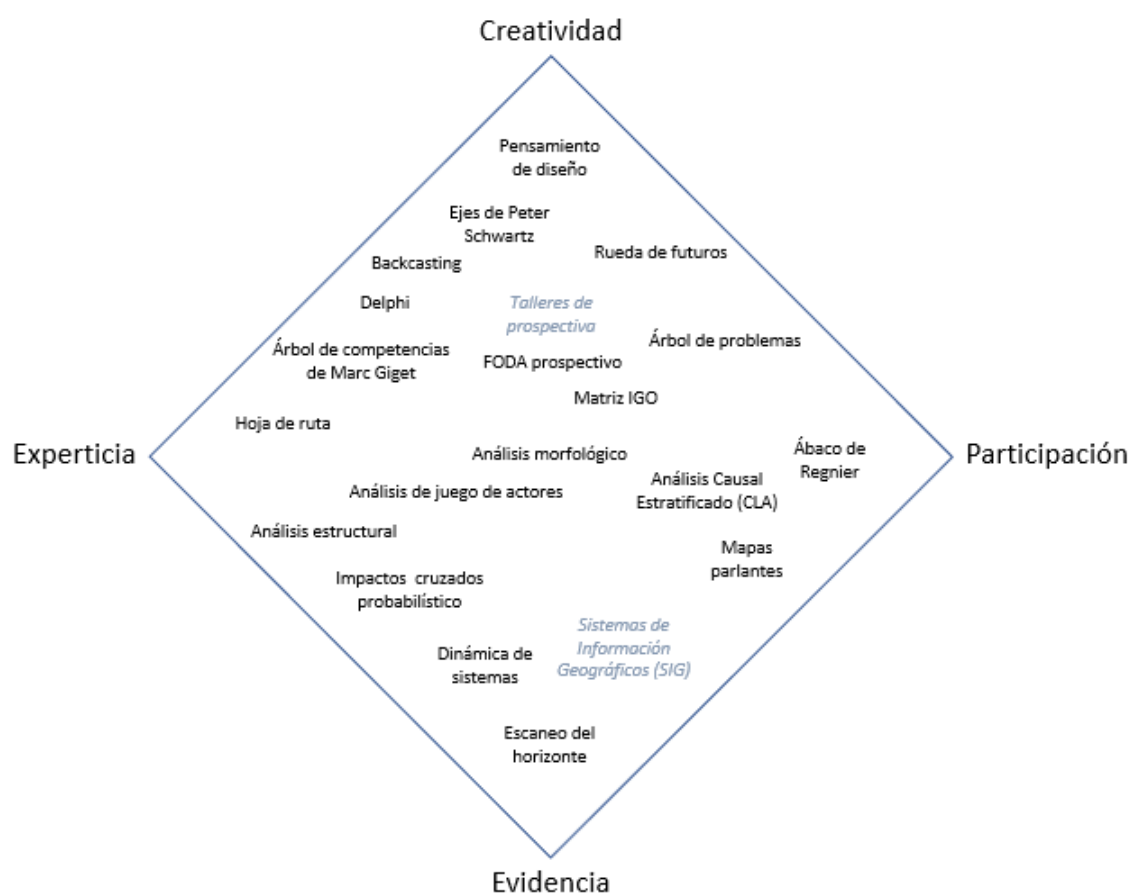


Figura 4. Métodos prospectivos de apoyo para las Fases 1, 2 y 3 del Ciclo de Planeamiento Estratégico del Sinaplan

Nota. Los Talleres de prospectiva no son un método en sí mismos, sino un espacio de diálogo y reflexión prospectiva dentro del cual se pueden desarrollar los diversos métodos mencionados. A su vez, los Sistemas de Información Geográficos (SIG) son herramientas informáticas para recopilar, gestionar y analizar datos, especialmente geoespaciales. Elaboración por el Ceplan, adaptado de [36]; [37]; [38]; [39].

Considerando estos criterios, en las siguientes secciones se presentan dos rutas metodológicas alternativas para cada uno de los instrumentos del Sinaplan, compuestas por los métodos que podrían utilizarse para el desarrollo de cada una de las etapas del desarrollo de las Fases 1, 2 y 3 del Ciclo de Planeamiento Estratégico.

Métodos utilizados en la prospectiva para Planes Estratégicos Institucionales

A partir de la caracterización y diagnóstico, la prospectiva ayuda a reflexionar sobre las diferentes situaciones futuras (escenarios) que podrían presentarse para la institución, así como analizar su impacto y contribución a la generación de opciones estratégicas durante la formulación de planes estratégicos institucionales.

Los métodos propuestos para los procesos de planeamiento estratégico a nivel institucional han sido seleccionados considerando que la mayoría de las entidades cuenta con un buen nivel de capacidades técnicas y de experiencia. Además, se consideran los tiempos acotados y limitados recursos financieros asignados a las oficinas de planeamiento y presupuesto. Es por ello que los métodos propuestos poseen una dificultad moderada para desarrollarlos; sin embargo, su implementación es relativamente rápida y no implica mayores inversiones presupuestales.

Cabe mencionar que los métodos han sido seleccionados según su aporte a la finalidad de cada una de las etapas; además, es posible que algunos puedan ser empleados en más de una etapa. Asimismo, los métodos prospectivos que se recomiendan usar en la formulación de los planes estratégicos institucionales ayudan a sustentar, con rigor técnico, la selección de objetivos y acciones estratégicas institucionales de las entidades.

Es importante recordar que los métodos propuestos son recomendaciones de aplicación para el desarrollo de lo indicado en las correspondientes guías de planeamiento; por eso las rutas se articulan a la secuencia metodológica planteada en cada guía. En definitiva, lo importante y mandatorio es cumplir con el proceso e indicaciones que cada guía de planeamiento exige, sirviendo esta propuesta complementaria como ayuda en el desarrollo de esa finalidad primigenia.

A continuación, se describen las dos secuencias metodológicas propuestas (rutas metodológicas), señalando primero los métodos que se recomienda aplicar en cada una, para luego recalcar los insumos necesarios para la aplicación de cada método¹² (entradas) y los productos que se obtendrían (salidas).

Ruta metodológica 1

En la Figura 5 se puede observar los métodos que se recomiendan aplicar en la ruta metodológica 1, así como la secuencia propuesta y su ubicación según los criterios de evidencia, experticia o conocimiento especializado, participación o interacción, y creatividad. Cabe mencionar que se incorporan otros métodos (no numerados) que podrían desarrollarse a fin de generar información adicional complementaria.

¹² Para un entendimiento más profundo del método, se recomienda consultar el Capítulo de Métodos de prospectiva, donde se desarrolla de forma completa el método, con sus características y su aplicación, según corresponda.

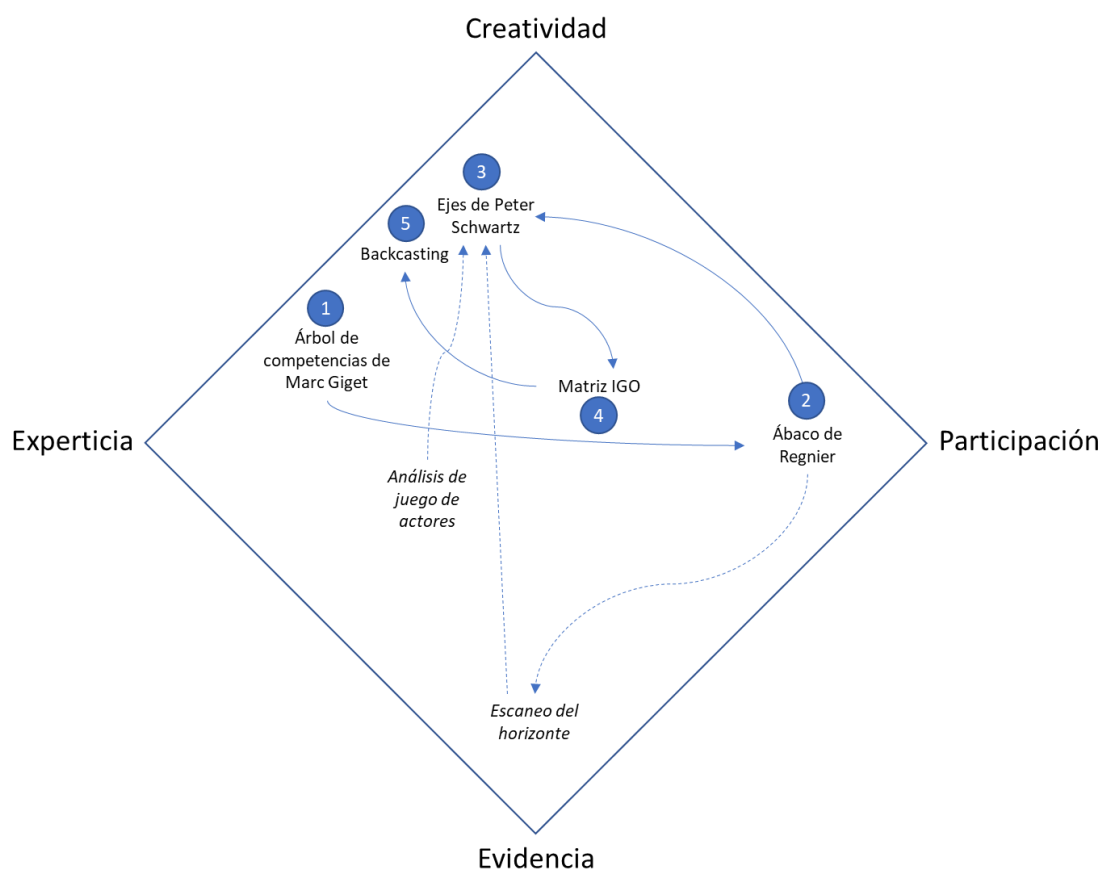


Figura 5. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para planes estratégicos institucionales

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Al respecto, se aprecia que los métodos propuestos en esta ruta están orientados al aprovechamiento de la creatividad y de la experticia de los participantes, debido a que a nivel institucional se tiene la posibilidad de contar con personal con amplia experiencia técnica y, por consiguiente, con capacidad para proponer elementos innovadores, específicamente para el análisis estratégico. Además, se propone el ábaco de Regnier como un método que aprovecha la amplia participación de los integrantes de la entidad.



Figura 6. Métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para planes estratégicos institucionales según fases y etapas

Notas. Elaboración por el Ceplan.

La secuencia en la que se presentan los métodos se sustenta en su complementariedad, tanto entre estos como entre las etapas de la formulación de plan estratégico institucional. A continuación, se explica la ruta 1:

- **Etapas de caracterización y diagnóstico:** se sugiere iniciar con la estructuración del Árbol de Competencias de Marc Giget del pasado y presente, donde las raíces reflejan las competencias técnicas de la entidad; el tronco, las funciones principales; y, las ramas, los bienes, servicios o regulaciones que ofrece. Este método organiza la información de la entidad y visualiza gráficamente las funciones sustantivas de la entidad a lo largo del tiempo, según su normativa de creación o modificatorias. Además, describe los bienes, servicios o regulaciones que la entidad ofrece actualmente y ha ofrecido en el pasado, e identifica las capacidades internas de la entidad que sustentan su provisión. Esta última información es clave para identificar los problemas o limitaciones que enfrenta la entidad en la entrega de estos bienes, servicios o regulaciones, así como las brechas existentes y sus causas. Para desarrollar este método, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: ley de creación de la entidad o modificatoria, normativa o reglamento correspondiente, donde se detalla las competencias que tiene la entidad en la provisión de un bien, servicio o regulación.

Salidas: principales funciones y competencias de la entidad en el pasado y presente, los bienes, servicios o regulaciones que la entidad ha ofrecido en el pasado y actualmente ofrece, y las capacidades internas que posee la entidad.

Opcional

Etapas de caracterización: se recomienda, de manera complementaria al método de Árbol de competencias de Marc Giget, el uso del método de Análisis de juego de actores. Este método permite conocer las necesidades de la población objetivo desde la comprensión de las dinámicas de los diferentes actores que afectan directa o indirectamente en su bienestar, alineados con la realidad del entorno y con las relaciones de poder e influencia entre dichos actores. Se identifica el alcance de la entidad, dentro de sus funciones, para atender las necesidades de la población, así como el papel de los actores que intervienen. Además, se evalúa hasta qué punto estos actores pueden cubrir las necesidades de la población que la entidad en análisis no logra atender. Para desarrollar este método, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: las principales funciones y competencias de la entidad, que resultan de las salidas del método Árbol de competencias de Marc Giget, y la población objetivo previamente definida.

Salidas: la identificación de actores que intervienen en las necesidades de la población objetivo, además de la matriz de influencia y dependencia (MID) y la matriz de actores sobre objetivos (MAO).

- **Etapas de diagnóstico:** se recomienda usar el Ábaco de Regnier para seleccionar las agrupaciones por finalidad de los bienes, servicios o regulaciones que ofrece la entidad. Este método permite representar la postura de cada experto respecto a una propuesta de agrupación de los bienes, servicios y regulaciones por finalidad, por medio de la

combinación de colores. Para desarrollar este método, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: los bienes, servicios o regulaciones que ofrece la entidad, como una de las salidas de la aplicación del Árbol de competencias de Marc Giget; además de la caracterización de los actores que intervienen en las necesidades de la población objetivo, que resulta de una de las salidas del método de Análisis de juego de actores.

Salida: los grupos por finalidad de los bienes, servicios o regulaciones.

- **Etapas de formulación de escenarios:** se recomienda emplear el método de Ejes de Peter Schwartz, el cual permite definir cuatro campos de escenarios y guiar la selección del escenario deseado. Las fuerzas motrices se clasifican según criterios de importancia e incertidumbre, y se distribuyen en un plano cartesiano de cuatro cuadrantes denominados: predeterminados (cuadrante II), incertidumbres críticas (cuadrante III), tapizado (cuadrante IV) y trasfondo (cuadrante I). A partir de las incertidumbres críticas ubicadas en el tercer cuadrante, se seleccionan y agrupan temáticamente dos ejes, que generarían cuatro campos de escenarios distintos: uno favorable en ambos ejes, uno desfavorable en ambos, y dos mixtos con resultados dispares entre los ejes. Para desarrollar este método, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: el foco de análisis descrito en la ley de creación normativa o reglamento de la entidad; los factores clave, que incluyen grupos de bienes, servicios o regulaciones, que resultan de la salida de la aplicación del método de Ábaco de Regnier; y las fuerzas motrices, que comprenden las tendencias, riesgos y oportunidades, que provienen de la salida del método de Escaneo del horizonte, o que son insumos predefinidos por la entidad.

Salidas: las narrativas de los cuatro escenarios, donde se integran las incertidumbres críticas seleccionadas, los elementos predeterminados, y el análisis de impacto de la configuración del escenario sobre la entidad y los grupos de bienes, servicios o regulaciones de la entidad.

Opcional

Etapas de formulación de escenarios: se recomienda iniciar esta etapa con el método de *Escaneo del horizonte*. Este método permite explorar sistemáticamente el entorno futuro del objeto de estudio. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera.

Entrada: la definición del objeto de estudio (la entidad) descrito en la ley de creación de la entidad, normativa o reglamento, y el horizonte temporal del análisis.

Salida: la identificación de tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos que podrían impactar en la entidad, que posteriormente servirán como insumo (entrada) esencial para la formulación de escenarios.

- **Etapas de opciones estratégicas:** una vez generadas las propuestas estratégicas que surgen del diagnóstico de la entidad, del análisis de impacto de los escenarios, y de las inversiones o proyectos en curso (que estén dentro del marco de convenios nacionales e internacionales), se recomienda el uso del método de la Matriz IGO. Este método es

útil para priorizar estrategias basados en su importancia y gobernabilidad. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entrada: las propuestas de opciones estratégicas.

Salidas: las opciones estratégicas categorizadas y priorizadas para ser implementadas de manera inmediata.

- **Etapas de definición del futuro deseado:** se sugiere el uso del método Backcasting. Este método permite explorar desde el presente, las implicancias de lograr valores esperados y factibles en el futuro, considerando estándares previos (PEI anterior, PDC, PESEM, políticas públicas, estándares internacionales) y el análisis de brechas de los bienes, servicios o regulaciones. Se conoce como un análisis retrospectivo, que parte de una posición deseada y factible, para luego describir un conjunto de elementos estratégicos que deben ser implementados desde el presente, para alcanzarlo. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: los valores esperados y factibles de la provisión de los bienes, servicios o regulaciones que ofrece la entidad; y, las opciones estratégicas, producto del método de la Matriz de IGO.

Salida: la narrativa de la definición del futuro deseado de la entidad.

Ruta metodológica 2

En la Figura 7 se puede observar los métodos que se recomiendan aplicar en la ruta metodológica 2, así como la secuencia propuesta y su ubicación según los criterios de evidencia, experticia o conocimiento especializado, participación o interacción, y creatividad. Cabe mencionar que se incorporan otros métodos (no numerados) que podrían desarrollarse a fin de generar información adicional complementaria.

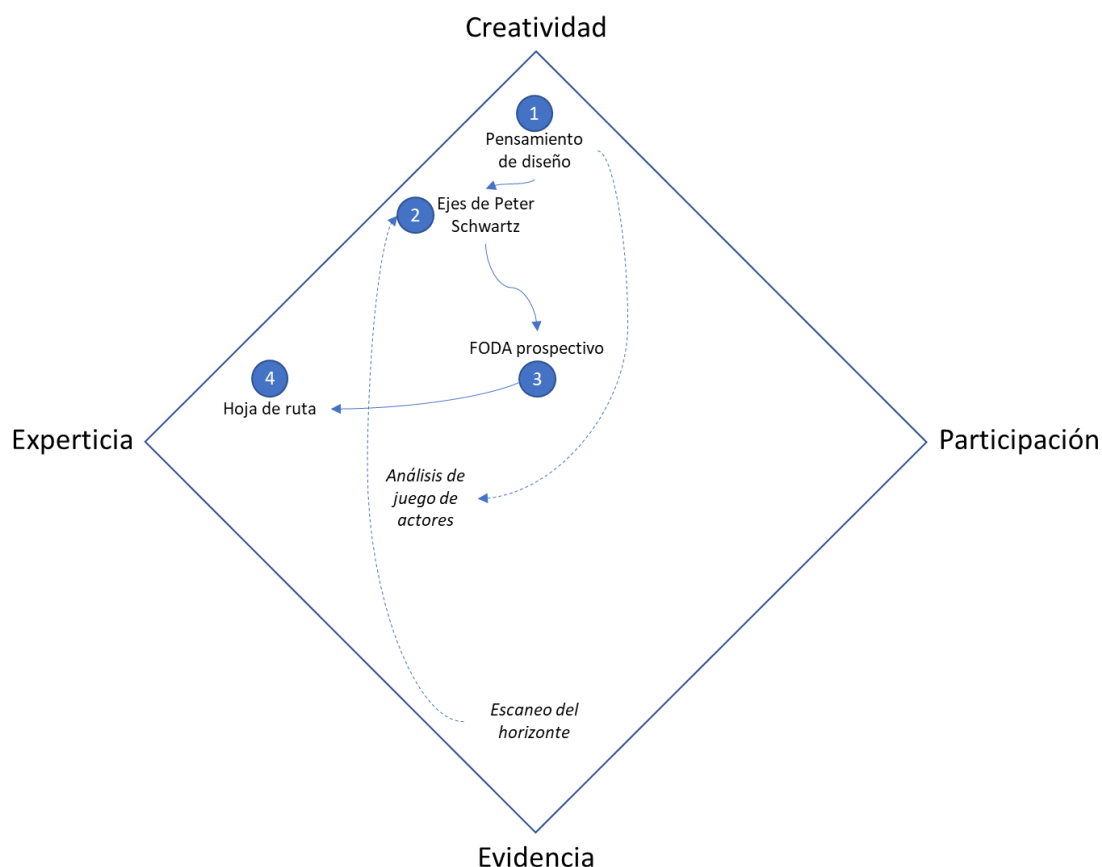


Figura 7. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para planes estratégicos institucionales

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Considerando lo anterior, se puede señalar que los métodos propuestos están orientados al aprovechamiento de la creatividad y de la experticia de los participantes, debido a que a nivel institucional se tiene la posibilidad de contar con personal con amplia experiencia técnica y, por consiguiente, con capacidad para proponer elementos innovadores, específicamente para el análisis estratégico. A diferencia de la ruta metodológica 1, para esta ruta no se ha propuesto algún método que aproveche la participación debido a que, por la naturaleza de ciertas instituciones, una amplia y abierta participación no es posible o recomendable.



Figura 8. Métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para planes estratégicos institucionales según fases y etapas

Notas. Elaboración por el Ceplan.

La secuencia en la que se presentan los métodos se sustenta en su complementariedad, tanto entre estos como entre las etapas de la formulación de plan estratégico institucional. A continuación, se explica la ruta 2:

- **Etapas de caracterización y diagnóstico:** se sugiere iniciar con el uso del método Pensamiento de Diseño. El método coloca a la población objetivo al centro del análisis, para que, luego de reconocer las principales funciones y competencias de la entidad, e identificar y comprender las necesidades de esta población, se definan los problemas centrales y se generen ideas innovadoras para abordarlas. Estas soluciones pueden consistir en mejoras en los bienes, servicios o regulaciones que la entidad ya ofrece, o en nuevas propuestas que la entidad podría desarrollar e integrar en el futuro. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: las principales funciones y competencias de la entidad, y la población objetivo previamente definida.

Salidas: las necesidades de la población; la identificación de los bienes, servicios o regulaciones que ofrece la entidad para atender esas necesidades; así como la identificación de los problemas y las limitaciones internas que tiene la entidad.

Opcional

Etapas de caracterización: se recomienda, de manera complementaria al método de Análisis de juego de actores. Este método permite percibir, a mayor profundidad, las necesidades de la población objetivo desde la comprensión de las dinámicas entre los diferentes actores que afectan directa o indirectamente su bienestar, alineados con la realidad del entorno y con las relaciones de poder e influencia de dichos actores. Se identifica claramente el alcance de la entidad, dentro de sus funciones, para atender las necesidades de la población, así como el papel de los actores externos que intervienen. Además, se evalúa hasta qué punto estos actores pueden cubrir las necesidades de la población que la entidad en análisis no logra atender. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: las principales funciones y competencias de la entidad, y la población objetivo previamente definida.

Salidas: la identificación de actores que intervienen en las necesidades de la población objetivo, además de la matriz de influencia y dependencia (MID) y la matriz de actores sobre objetivos (MAO).

- **Etapas de formulación de escenarios:** se recomienda usar el método FODA Prospectivo para identificar y evaluar amenazas (riesgos) y oportunidades, que son insumo para la construcción de escenarios, además de identificar y evaluar los factores internos que pueden influir en el desarrollo futuro de la entidad, convertidos en fortalezas y debilidades. En ese sentido, los elementos identificados pueden ser aprovechados o advertidos en el futuro. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entrada: las principales funciones y competencias de la entidad.

Salida: la matriz FODA Prospectivo, donde se identifican las fortalezas y debilidades de la entidad, y las amenazas (riesgos) y oportunidades.

- De forma complementaria, para la etapa de formulación de escenarios, se recomienda emplear el método de Ejes de Peter Schwartz, el cual permite definir cuatro campos de escenarios y guiar la selección del escenario deseado. Las fuerzas motrices, integradas por las tendencias, riesgos y oportunidades, se clasifican según criterios de importancia e incertidumbre, y se distribuyen en un plano cartesiano de cuatro cuadrantes denominados: predeterminados (cuadrante II), incertidumbres críticas (cuadrante III), tapizado (cuadrante IV) y trasfondo (cuadrante I). A partir de las incertidumbres críticas ubicadas en el tercer cuadrante, se seleccionan y agrupan temáticamente dos ejes, que generarían cuatro campos de escenarios distintos: uno favorable en ambos ejes, uno desfavorable en ambos, y dos mixtos con resultados dispares entre los ejes. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: el foco de análisis (entidad) descrito en la ley de creación, normativa o reglamento de la entidad; los factores clave, que incluyen grupos de bienes, servicios o regulaciones, resultado de la salida de la aplicación del método de pensamiento de diseño, y de la aplicación del FODA prospectivo; las fuerzas motrices, que comprenden las tendencias, riesgos y oportunidades, obtenido de la salida del método de Escaneo del horizonte y del FODA Prospectivo, o de insumos predefinidos por la entidad.

Salidas: las narrativas de los cuatro escenarios, donde se integran las incertidumbres críticas seleccionadas, los elementos predeterminados, y el análisis de impacto de la configuración del escenario sobre la entidad y los grupos de bienes, servicios o regulaciones de la entidad.

Opcional

Etapas de formulación de escenarios: se recomienda iniciar esta etapa con el método de *Escaneo del horizonte*, que permite explorar sistemáticamente el entorno futuro de la entidad. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entrada: la definición del objeto de estudio (la entidad) descrito en la ley de creación de, normativa o reglamento de la entidad, y el horizonte temporal del plan.

Salida: la identificación de tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos que podrían impactar en la entidad, que posteriormente servirán como insumo (entrada) esencial para la formulación de escenarios.

- **Etapas de opciones estratégicas y definición del futuro deseado:** se recomienda el uso del método Hoja de ruta. Este método proporciona una estructura clara y visual para gestionar de forma integral, las opciones estratégicas destinadas a alcanzar el futuro deseado de la entidad, es decir, permite identificar, evaluar y seleccionar las opciones estratégicas (incluye disciplinas, programas o proyectos) que se pueden utilizar para alcanzar los valores esperados y factibles de la provisión de los bienes, servicios o regulaciones que ofrece la entidad, en la definición del futuro deseado. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: las competencias o capacidades de la entidad para alcanzar el escenario preferible que resulta de la salida del método de Ejes de Peter Schwartz, y los valores esperados y factibles de la provisión de los bienes, servicios o regulaciones que ofrece la entidad.

Salida: ruta central compuesta por opciones estratégicas para el cumplimiento de los valores esperados y factibles de la provisión de los bienes, servicios o regulaciones que ofrece la entidad, en la definición del futuro deseado.

Métodos utilizados en prospectiva para Planes de Desarrollo Local Concertados

La aplicación de la prospectiva para la formulación de los Planes de Desarrollo Local Concertados (PDL) permite reflexionar y analizar futuros posibles (escenarios), a partir de la caracterización y diagnóstico, que podrían impactar en la provincia o distrito, identificando tendencias, riesgos y oportunidades que condicionar su desarrollo, para así generar opciones estratégicas.

Los métodos propuestos para los procesos de planeamiento estratégico a nivel local han sido seleccionados con base a la necesidad de contar con procesos participativos que involucren a los actores del territorio, al mismo tiempo que se fortalece el desarrollo del enfoque territorial. Sumando a ello, se consideró que a nivel local las capacidades técnicas pueden ser limitadas y que los recursos financieros asignados podrían ser insuficientes para procesos complejos. Es por ello que los métodos propuestos buscan promover la participación de diversos actores, así como analizar la situación actual y generar opciones estratégicas desde la concepción del territorio. A su vez, estos métodos poseen una dificultad baja o moderada para desarrollarlos, y su implementación no implica mayores inversiones presupuestales.

Cabe mencionar que los métodos han sido seleccionados según su aporte a la finalidad de cada una de las etapas; además, es posible que algunos métodos puedan ser empleados en más de una etapa. Asimismo, los métodos prospectivos que se recomiendan usar en la formulación de los planes de desarrollo local concertados ayudan a sustentar, con rigor técnico, la selección de objetivos y acciones estratégicas para el territorio.

Es importante recordar que los métodos propuestos son recomendaciones de aplicación para el desarrollo de lo indicado en las correspondientes guías de planeamiento; por eso las rutas se articulan a la secuencia metodológica planteada en cada guía. En definitiva, lo importante y mandatorio es cumplir con el proceso e indicaciones que cada guía de planeamiento exige, sirviendo esta propuesta complementaria como ayuda en el desarrollo de esa finalidad primigenia.

Es así que, a continuación, se describen las dos secuencias metodológicas propuestas (rutas metodológicas), señalando primero los métodos que se recomienda aplicar en cada una, para luego recalcar los insumos necesarios para la aplicación de cada método¹³ (entradas) y los productos que se obtendrían (salidas).

Ruta metodológica 1

En la Figura 9 se puede observar los métodos que se recomiendan aplicar en la ruta metodológica 1, así como la secuencia propuesta y su ubicación según los criterios de evidencia, experticia o conocimiento especializado, participación o interacción, y creatividad. Cabe mencionar que se incorporan otros métodos (no numerados) que podrían desarrollarse a fin de generar información adicional complementaria.

¹³ Para un entendimiento más profundo del método, se recomienda consultar el Capítulo de Métodos de prospectiva, donde se desarrolla de forma completa el método, con sus características y su aplicación, según corresponda.

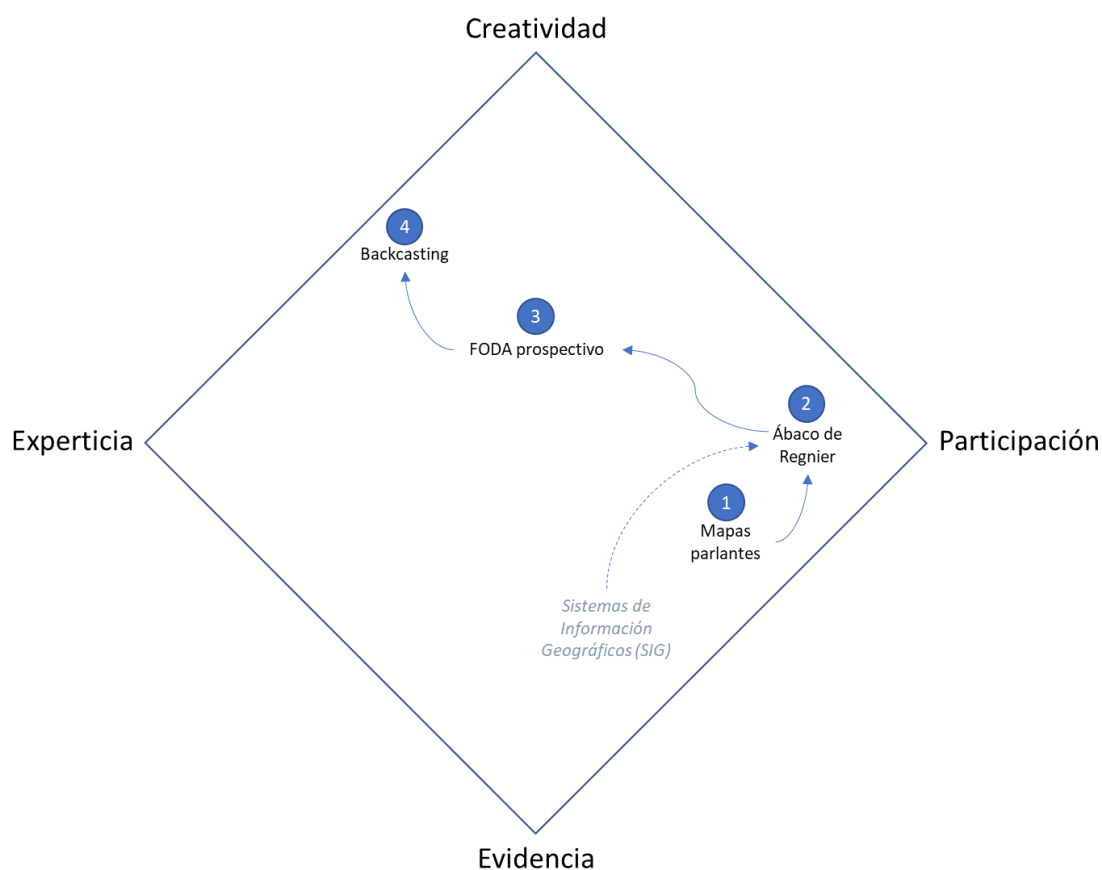


Figura 9. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para planes de desarrollo local concertados

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Al respecto, se aprecia que los métodos propuestos están orientados al aprovechamiento de la creatividad y de la participación, debido a que a nivel local se espera contar con una amplia gama de actores, con diversas capacidades, conocimientos e intereses, que permitan construir el futuro deseado del territorio. Además, se toma en cuenta que, a pesar de ser deseable, a este nivel, la evidencia o la participación de expertos temáticos probablemente es limitada, por lo que no se han recomendado métodos orientados a estos campos.



Figura 10. Métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para planes de desarrollo local concertados según fases y etapas

Nota. Elaboración por el Ceplan.

La secuencia en la que se presentan los métodos se sustenta en su complementariedad, tanto entre estos como entre las etapas de la formulación de plan de desarrollo local concertado. A continuación, se explica la ruta 1:

- **Etapas de caracterización:** se sugiere iniciar esta etapa con el uso del método de Mapas parlantes, que permite recoger, de manera gráfica y participativa, la percepción que tiene los participantes sobre el territorio. Este método se desarrolla en talleres participativos, donde los participantes dibujan la silueta del territorio, y completan dentro del mapa con información sobre las cuencas hidrográficas que posee, carreteras, actividades económicas y recursos naturales y culturales. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entrada: la información cualitativa y cuantitativa de las dimensiones: geográfica, sociodemográfica, ambiental, económica, de conectividad, de gestión de riesgos y de gobernanza sobre territorio, que proviene de fuentes primarias y secundarias.

Salidas: el mapa parlante que caracteriza el territorio y que contiene la información cualitativa y cuantitativa de las dimensiones del territorio.

Opcional

Etapas de caracterización: se recomienda, de manera complementaria al método de Análisis de mapas parlantes, la aplicación de la herramienta de sistemas de información geográfica, para poder describir y representar con mayor precisión las características del territorio. Los SIG permiten el tratamiento, análisis y representación de datos espaciales georreferenciados, lo que ofrece una visualización cartográfica detallada del territorio. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: información geográfica (mapas, imágenes satelitales, fotografías y planos); selección del software y hardware necesario para la integración de la información gráfica; los datos demográficos, ambientales, económicos y de infraestructura obtenidos de fuentes públicas (INEI, Minam, Midagri, entre otras) o estudios técnicos; y especificaciones referidos al territorio (límites geográficos, áreas de desarrollo, ejes productivos, y áreas vulnerables), las cuales pueden provenir de la salida del método de mapa parlante.

Salida: se obtiene los mapas digitales que representan visualmente las características actuales del territorio.

- **Etapas de diagnóstico:** se recomienda usar el método Ábaco de Regnier para priorizar los problemas, potencialidad y las variables estratégicas del territorio, a través de una representación visual basada en una escala de colores, donde cada color refleja la postura de los participantes respecto a los temas en análisis (desde muy favorable hasta muy desfavorable). Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: la lista de problemas y potencialidades que se desprenden del análisis de los resultados del método de mapas parlantes, y variables estratégicas que se determinan de la agrupación de los principales problemas y potencialidades del territorio, además de la selección de actores del territorio.

Salida: la lista de problemas y potencialidades priorizadas, y la lista de las variables estratégicas.

- **Etapas de formulación de escenarios y de opciones estratégicas:** se recomienda usar el método de FODA Prospectivo. Este método integra el análisis tradicional FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) con una orientación hacia el futuro, lo que permite identificar insumos para la construcción de escenarios y formular opciones estratégicas en un territorio local. En ese sentido, para la construcción de los escenarios, se identifica principalmente, las tendencias, amenazas (riesgos) y oportunidades que podrían influir en el desarrollo territorial. Para las opciones estratégicas, se generan acciones que permitan maximizar las fortalezas, aprovechar las oportunidades, mitigar las debilidades y enfrentar las amenazas. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: las variables estratégicas, que provienen de la salida del método Ábaco de Regnier.

Salidas: la matriz FODA Prospectivo, donde se identifican las fortalezas y debilidades del territorio, y las amenazas (riesgos) y oportunidades; además de posibles opciones estratégicas basadas en la transformación de las fortalezas, debilidades, amenazas (riesgos) y oportunidades a acciones.

- **Etapas de la definición del futuro deseado,** se sugiere el uso del método Backcasting. Este método permite explorar desde el presente, las implicancias de lograr valores esperados y factibles de las variables estratégicas del territorio en el futuro, considerando estándares previos (PDC, Pesem, políticas públicas, o estándares internacionales) y el análisis de las brechas en el diagnóstico. Se conoce como un análisis retrospectivo, que parte de una posición deseada y factible, para luego describir un conjunto de elementos estratégicos que deben ser implementados desde el presente, para alcanzarlo. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: los valores esperados y factibles de las variables estratégicas, y las posibles opciones estratégicas que surgen del resultado del método FODA Prospectivo

Salidas: la narrativa de la definición del futuro deseado del territorio.

Ruta metodológica 2

En la Figura 11 se puede observar los métodos que se recomiendan aplicar en la ruta metodológica 2, así como la secuencia propuesta y su ubicación según los criterios de evidencia, experticia o conocimiento especializado, participación o interacción, y creatividad. Cabe mencionar que se incorporan otros métodos (no numerados) que podrían desarrollarse a fin de generar información adicional complementaria.

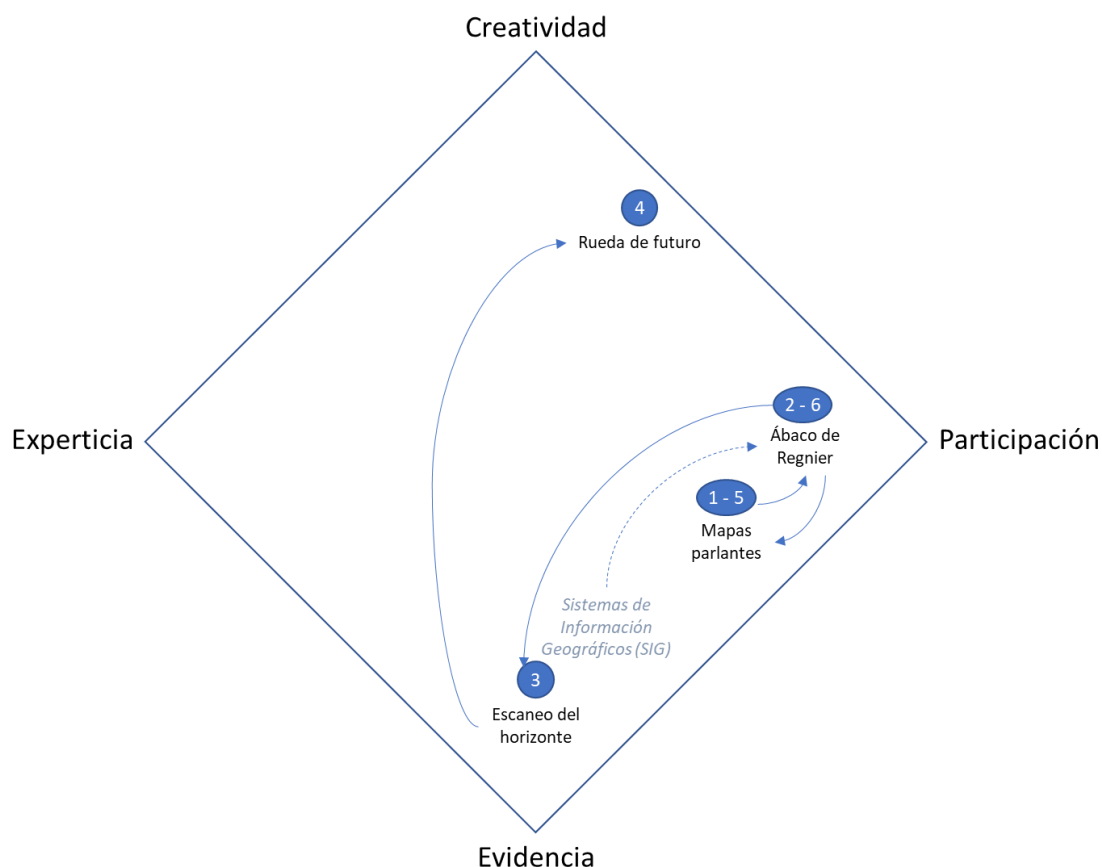


Figura 11. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para planes de desarrollo local concertados

Nota. Elaboración por el Ceplan.

En ese sentido, se observa que los métodos propuestos en la ruta están orientados al aprovechamiento de la evidencia y de la participación de los participantes, debido a que ciertas localidades (capitales de región o provincia, por ejemplo) cuentan con datos e información de la localidad, así como tienen la posibilidad convocar a una amplia gama de actores. Además, se propone la Rueda de futuros como un método que aprovecha la creatividad de los participantes para la reflexión sobre posibles acontecimientos futuros.



Figura 12. Métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para planes de desarrollo local concertados según fases y etapas

Notas. Elaboración por el Ceplan.

La secuencia en la que se presentan los métodos se sustenta en su complementariedad, tanto entre estos como entre las etapas de la formulación de plan de desarrollo local concertado. A continuación, se explica la ruta 2:

- **Etapas de caracterización y diagnóstico:** se recomienda usar los mismos métodos descritos en la Ruta metodológica 1.
- **Etapas de formulación de escenarios:** se recomienda iniciar con el uso del método de Escaneo del horizonte. Este método explora de manera sistemática el entorno futuro, para identificar tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos que puedan influir en el desarrollo del territorio. Es reconocido también como el radar del futuro, que tiene el objetivo de detectar de manera anticipada las fuerzas que podrían influir en el territorio. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: la descripción (sintetizada) del territorio y el horizonte temporal del plan.

Salida: la lista de tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos que podrían impactar en el territorio, y que posteriormente servirán como insumo (entrada) esencial para la formulación de escenarios.

- De forma complementaria, se recomienda el uso de la Rueda de futuros en esta etapa, principalmente para profundizar en las implicancias de las tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos, previamente identificados en el método de Escaneo del horizonte. Es así que, la Rueda de futuros permite explorar las posibles consecuencias de dichos elementos en el corto, mediano y largo plazo, facilitando la generación de estrategias que permitan responder a los impactos esperados. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: las tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos identificados en la salida del método de Escaneo del horizonte; además de la consulta a expertos, y los documentos oficiales y estudios que evidencien la relación de impacto de las tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos sobre el territorio.

Salidas: el diagrama de Rueda de futuros con las relaciones de impacto de las tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos, además de la lista de propuestas de opciones estratégicas que surgen de dicho impacto.

- **Etapas de opciones estratégicas:** se recomienda el uso del método Ábaco de Regnier. Este método permite recoger y analizar la opinión de expertos sobre las propuestas de opciones estratégicas que resultan del método de Rueda de futuros, facilitando la priorización de aquellas propuestas que son más gobernables e importantes, y que se generan de consensos entre los actores consultados. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: las propuestas de opciones estratégicas que provienen de las salidas del método de Rueda de futuros, y un cuestionario estructurado para la consulta a los actores.

Salida: la lista de opciones estratégicas.

- **Etapas de la definición del futuro deseado:** se sugiere nuevamente el uso del método de mapas de parlantes con orientación hacia el futuro, donde además de recoger, de manera gráfica y participativa, la percepción de los actores sobre el territorio en el presente, se puede recoger las percepciones, expectativas y aspiraciones de los actores sobre el futuro del territorio. Este método permite visualizar el territorio cómo desean que evolucione a mediano y largo plazo, integrando elementos como infraestructuras, actividades económicas, recursos naturales y sociales, entre otros aspectos. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entrada, el mapa parlante que resulta de la caracterización del territorio, así como cartografía base.

Salidas: mapa parlante futuro del territorio.

Métodos utilizados en prospectiva para Planes de Desarrollo Regional Concertados

La prospectiva en la formulación de los Planes de Desarrollo Regional Concertados (PDRC) permite reflexionar y analizar futuros posibles (escenarios), a partir de la caracterización y diagnóstico, que podrían impactar en el departamento o ámbito regional, identificando tendencias, riesgos y oportunidades que condicionan su desarrollo, para así generar opciones estratégicas.

Los métodos propuestos para el planeamiento estratégico a nivel regional han sido seleccionados considerando la necesidad de incorporar procesos participativos en los que puedan involucrarse los actores del territorio, apoyados del enfoque territorial. Sumado a ello, se consideró que a nivel regional las capacidades técnicas suelen ser mayores a las locales, que los recursos financieros asignados permiten desarrollar talleres y generar espacios de colaboración, y que el tiempo de formulación del PDRC no representa una limitante. Es por ello que los métodos propuestos buscan promover la participación de diversos actores en más de un momento y con más de un método, así como analizar la situación actual y generar opciones estratégicas desde la concepción del territorio. Estos métodos poseen una dificultad moderada para desarrollarlos.

Cabe mencionar que los métodos han sido seleccionados según su aporte a la finalidad de cada una de las etapas; además, es posible que algunos métodos puedan ser empleados en más de una etapa. Asimismo, los métodos prospectivos que se recomiendan usar en la formulación de los planes de desarrollo regional concertados ayudan a sustentar, con rigor técnico, la selección de objetivos y acciones estratégicas para el territorio.

Es importante recordar que los métodos propuestos son recomendaciones de aplicación para el desarrollo de lo indicado en las correspondientes guías de planeamiento; por eso las rutas se articulan a la secuencia metodológica planteada en cada guía. En definitiva, lo importante y mandatorio es cumplir con el proceso e indicaciones que cada guía de planeamiento exige, sirviendo esta propuesta complementaria como ayuda en el desarrollo de esa finalidad primigenia.

Es así que, a continuación, se describen las dos secuencias metodológicas propuestas (rutas metodológicas), señalando primero los métodos que se recomienda aplicar en cada una, para luego recalcar los insumos necesarios para la aplicación de cada método¹⁴ (entradas) y los productos que se obtendrían (salidas).

Ruta metodológica 1

En la Figura 13 se puede observar los métodos que se recomiendan aplicar en la ruta metodológica 1, así como la secuencia propuesta y su ubicación según los criterios de evidencia, experticia o conocimiento especializado, participación o interacción, y creatividad. Cabe mencionar que se incorporan otros métodos (no numerados) que podrían desarrollarse a fin de generar información adicional complementaria.

¹⁴ Para un entendimiento más profundo del método, se recomienda consultar el Capítulo de Métodos de prospectiva, donde se desarrolla de forma completa el método, con sus características y su aplicación, según corresponda.

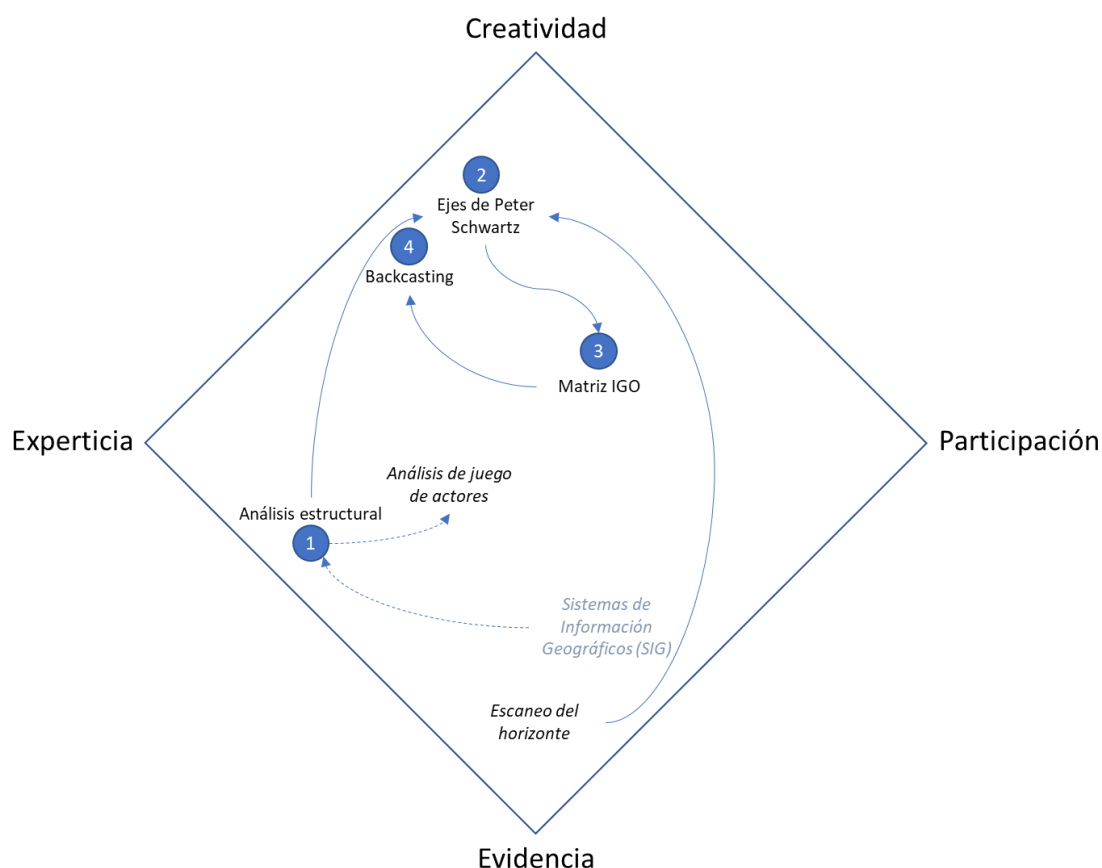


Figura 13. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para planes de desarrollo regional concertados

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Es así que para esta ruta se han propuesto métodos orientados al aprovechamiento de la experticia y creatividad de los participantes, debido a que a nivel regional se espera contar con la opinión experta de los representantes de los actores con presencia en el territorio y aprovechar su capacidad para concebir con creatividad situaciones o cambios futuros. Además, es altamente recomendable incluir en el proceso métodos que aprovechen la evidencia disponible a nivel regional, como el escaneo del horizonte o la utilización de Sistemas de información geográficos, entre otros.

Métodos recomendados para la formulación del Plan de Desarrollo Regional Concertado				
Fase 1: Situación actual		Fase 2: Análisis prospectivo		Fase 3: Decisión estratégica
Caracterización	Diagnóstico	Formulación de escenarios	Opciones estratégicas	Definición del futuro deseado
Análisis estructural		Ejes de Peter Schwartz	Matriz IGO	Backcasting
Sistemas de Información Geográficos (SIG)		Análisis de juego de actores	Escaneo del horizonte	

Métodos recomendados en la ruta 1
 Métodos complementarios para la ruta 1

Figura 14. Métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para planes de desarrollo local concertados según fases y etapas

Nota. Elaboración por el Ceplan.

La secuencia en la que se presentan los métodos se sustenta en su complementariedad, tanto entre estos como entre las etapas de la formulación de plan de desarrollo regional concertado. A continuación, se explica la ruta 1:

- **Etapas de caracterización y diagnóstico:** se sugiere iniciar con el uso del método de Análisis estructural, que permite priorizar las variables estratégicas que configuran el desarrollo del departamento. Este método tiene como objetivo mapear las relaciones entre las variables que configuran el sistema, permitiendo identificar aquellas variables con mayor influencia y dependencia en el sistema. Este proceso se realiza a través de una matriz de doble entrada que relaciona las variables y evalúa sus influencias directas e indirectas. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: los resultados de la caracterización y de la determinación de las variables que surgen de la agrupación de los problemas y potencialidades.

Salida: la priorización de las variables estratégicas.

Opcional

Etapas de caracterización: se plantea el uso de la herramienta de Sistemas de información geográfica, para poder describir y representar con mayor precisión las características de la región. Los SIG permiten el tratamiento, análisis y representación de datos espaciales georreferenciados, lo que ofrece una visualización cartográfica detallada del departamento. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: la información geográfica (mapas, imágenes satelitales, fotografías y planes); el software y hardware necesario para integrar la información gráfica; los datos demográficos, ambientales, económicos y de infraestructura obtenidos de fuentes públicas (INEI, MINAM, MIDAGRI, entre otras) y estudios técnicos; y especificaciones del departamento, como sus límites geográficos, áreas de desarrollo, ejes productivos, y áreas vulnerables.

Salidas: mapas digitales que representan visualmente las características actuales del departamento.

Opcional

Etapas de diagnóstico: se recomienda el uso del método Análisis de juegos de actores. Con este método se identifica a los actores claves, su influencia en el desarrollo del territorio, y sus dinámicas de poder relacionadas con los principales problemas y potencialidades del departamento, es decir, permite identificar los actores pueden empeorar la situación o colaborar con el éxito, según corresponda. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entrada: la información sobre los actores del departamento, recopilada a través de entrevistas, talleres o análisis documental.

Salidas: matrices de actores y objetivos, y de influencias directas, que permiten visualizar las interacciones entre actores, los conflictos potenciales y las áreas de cooperación.

- **Etapas de formulación de escenarios:** se recomienda emplear el método de Ejes de Peter Schwartz, el cual permite definir cuatro campos de escenarios y guiar la selección del escenario deseado. Las variables estratégicas, y las tendencias, riesgos y oportunidades, se clasifican según criterios de importancia e incertidumbre, y se distribuyen en un plano cartesiano con cuatro cuadrantes: denominados: predeterminados (cuadrante II), incertidumbres críticas (cuadrante III), tapizado (cuadrante IV) y trasfondo (cuadrante I). A partir de las incertidumbres críticas ubicadas en el tercer cuadrante, se seleccionan y agrupan temáticamente dos ejes, que generarían cuatro campos de escenarios distintos: uno favorable en ambos ejes, uno desfavorable en ambos, y dos mixtos con resultados dispares entre los ejes. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: descripción resumida del departamento, las variables estratégicas que resultan de la salida de la aplicación del método de Análisis estructural; y las fuerzas motrices, que comprenden las tendencias, riesgos y oportunidades, las mismas que provienen de la salida del método de Escaneo del horizonte o que son insumos predefinidos por la entidad.

Salida: las narrativas de los cuatro escenarios, donde se integran las incertidumbres críticas seleccionadas, los elementos predeterminados, y el análisis de impacto de los escenarios sobre el departamento.

Opcional

Etapas de formulación de escenarios: se recomienda iniciar con el método de Escaneo del horizonte. Este método explora sistemáticamente el entorno futuro de la región, para identificar tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos que puedan influir en su desarrollo. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: la descripción (sintetizada) del departamento y el horizonte temporal del plan.

Salida: la lista de tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos que podrían impactar en la región, y que posteriormente sirven como insumo (entrada) principal para la formulación de escenarios.

- **Etapas de opciones estratégicas:** se recomienda el uso del método de la Matriz IGO, una vez que se tengan las propuestas de opciones estratégicas, las mismas que surgen del diagnóstico del territorio y del análisis de impacto de los escenarios. Este método es útil para priorizar opciones estratégicas basadas en su importancia y gobernabilidad. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entrada: las propuestas de opciones estratégicas

Salidas: las opciones estratégicas categorizadas y priorizadas para su implementación inmediata.

- **Etapas de la definición del futuro deseado:** se sugiere el uso del método Backcasting. Este método permite explorar desde el presente, las implicancias de lograr valores esperados y factibles de las variables estratégicas del departamento en el futuro, considerando estándares previos (PDC, PESEM, políticas públicas, o estándares internacionales) y el análisis de las brechas en el diagnóstico. Se reconoce como un análisis retrospectivo, que parte de una posición deseada y factible, para luego describir un conjunto de elementos estratégicos que deben ser implementados desde el presente, para alcanzarlo en el futuro. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: los valores esperados y factibles de las variables estratégicas, y las opciones estratégicas.

Salida: la narrativa de la definición del futuro deseado del territorio.

Ruta metodológica 2

En la Figura 15 se puede observar los métodos que se recomiendan aplicar en la ruta metodológica 2, así como la secuencia propuesta y su ubicación según los criterios de evidencia, experticia o conocimiento especializado, participación o interacción, y creatividad. Cabe mencionar que se incorporan otros métodos (no numerados) que podrían desarrollarse a fin de generar información adicional complementaria.

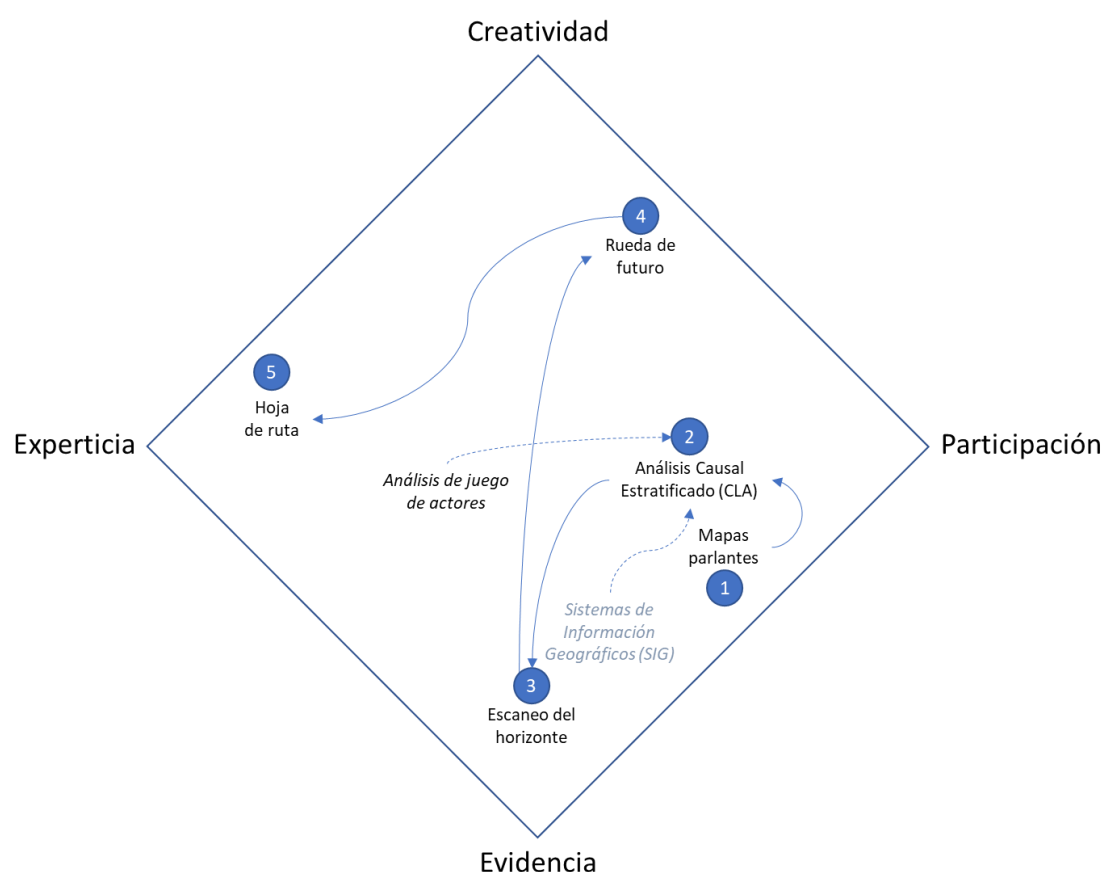


Figura 15. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para planes de desarrollo regional concertados

Nota. Elaboración por el Ceplan.

En ese sentido, para esta ruta se han propuesto métodos orientados a cada uno de los cuatro campos (creatividad, experticia, participación y evidencia), debido a que, a nivel regional, es posible desarrollar procesos de planeamiento más integrales, aunque ello lleve a una inversión de tiempo y recursos ligeramente mayor. Cabe resaltar que en esta ruta los métodos propuestos fortalecen el enfoque territorial del proceso y la reflexión conjunta y profunda sobre el futuro del territorio.



Figura 16. Métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para planes de desarrollo regional concertados según fases y etapas

Notas. Elaboración por el Ceplan.

La secuencia en la que se presentan los métodos se sustenta en su complementariedad, tanto entre estos como entre las etapas de la formulación de plan de desarrollo regional concertado. A continuación, se explica la ruta 2:

- Etapas de caracterización:** se sugiere iniciar con el uso del método de Mapas Parlantes, que permite recoger, de manera gráfica y participativa, la percepción de los participantes sobre el departamento. Este método se desarrolla en talleres participativos, donde los participantes dibujan la silueta del departamento y completan el mapa con informaciones sobre las cuencas hidrográficas que posee, carreteras, actividades económicas y recursos naturales y culturales. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entrada: la información cualitativa y cuantitativa sobre las dimensiones: geográfica, sociodemográfica, ambiental, económica, de conectividad, de gestión de riesgos y de gobernanza, que proviene de fuentes primarias y secundarias.

Salida: un mapa representativo del departamento, con las características según las dimensiones descritas.

Opcional

Etapas de caracterización: se plantea el uso de la herramienta de Sistemas de información geográfica, para poder describir y representar con mayor precisión las características del departamento. Los SIG permiten el tratamiento, análisis y representación de datos espaciales georreferenciados, lo que ofrece una visualización cartográfica detallada del departamento. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: la información geográfica (mapas, imágenes satelitales, fotografías y planos); la selección del software y hardware necesario para la integración de la información gráfica; los datos demográficos, ambientales, económicos y de infraestructura obtenidos de fuentes públicas (INEI, MINAM, MIDAGRI, entre otras) o estudios técnicos; y las especificaciones referidas al departamento (límites geográficos, áreas de desarrollo, ejes productivos, y áreas vulnerables).

Salida: los mapas digitales que representan visualmente las características actuales del departamento.

- **Etapas de diagnóstico:** se recomienda el uso del método Análisis Causal Estratificado (CLA). Este método permite profundizar en la comprensión de problemas públicos identificados en el departamento, descomponiéndolos en varias capas que revelan no solo las causas superficiales sino también los mitos y narrativas que los sostienen, involucrando las perspectivas de la población del departamento. El CLA es particularmente útil para abordar problemas sociales en contextos donde hay diferentes perspectivas y narrativas sobre la situación. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: la información recopilada del territorio, la misma que proviene de la salida del método de mapa parlante; lista de problemas públicos identificados en el departamento; y los actores involucrados, que resultan de la salida del método de Análisis de juegos de actores, o de información predeterminada.

Salidas: la identificación de las causas que sustentan el problema.

Opcional

Etapas de diagnóstico: se sugiere iniciar esta etapa con el uso del método *Análisis de juegos de actores*. Con este método se identifica a los actores claves, su influencia y sus dinámicas de poder relacionadas con los principales problemas y potencialidades de la región, es decir, permite identificar problemas o potencialidades en las cuales los actores pueden empeorar la situación o colaborar en el éxito, según corresponda. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: la información sobre los actores del territorio, recopilada a través de entrevistas, talleres o análisis documental.

Salidas: las matrices de actores y objetivos, y de influencias directas, que permiten visualizar las interacciones entre actores, los conflictos potenciales y las áreas de cooperación.

- **Etapas de formulación de escenarios:** se recomienda iniciar esta etapa con el método de Escaneo del horizonte. Este método explora sistemáticamente el entorno futuro del territorio, para identificar tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos que puedan influir en su desarrollo. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: la descripción (sintetizada) del departamento, y el horizonte temporal del plan.

Salida, la lista de tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos que podrían impactar en el departamento, y que posteriormente sirven como insumo (entrada) principal para la formulación de escenarios.

- De forma secuencial, se recomienda el uso de la Rueda de futuros en esta etapa, principalmente para profundizar en las implicancias que tienen las tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos en el desarrollo del departamento, previamente identificados en el método de Escaneo del horizonte. Es así que, la Rueda de futuros permite explorar las posibles consecuencias de dichos elementos en el corto, mediano y largo plazo, facilitando la generación de estrategias que permitan responder a los impactos esperados. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: las tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos identificados en la salida del método de Escaneo del horizonte; además de la consulta a expertos, y los documentos oficiales y estudios que evidencien la relación de impacto de las tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos sobre el departamento.

Salidas: el diagrama de Rueda de futuros con las relaciones de impacto de las tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos; además de la lista de propuestas de opciones estratégicas que surgen de dicho impacto.

- **Etapas de opciones estratégicas y definición del futuro deseado:** se recomienda el uso del método Hoja de ruta. Este método proporciona una estructura clara y visual para gestionar de forma integral, las opciones estrategias destinadas a alcanzar el futuro deseado del departamento, es decir, con la definición del territorio y con la identificación del escenario preferible, permite identificar, evaluar y seleccionar las opciones estratégicas (incluye disciplinas, programas o proyectos) que se pueden utilizar para alcanzar los valores esperados y factibles de las variables estratégicas, como parte de la definición del futuro deseado. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: las características del departamento que resultan de la aplicación del método de Mapa parlante, el escenario preferible que resulta de la salida del método de Ejes de Peter Schwartz, y los valores esperados y factibles de las variables estratégicas.

Salida: la ruta central compuesta por opciones estratégicas para el cumplimiento de los valores esperados y factibles de las variables estratégicas, en la definición del futuro deseado.

Métodos utilizados en prospectiva para Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales

La aplicación de la prospectiva en la formulación de Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales (Pesem) ayuda a explorar y analizar posibles futuros para el sector, a partir de la caracterización y diagnóstico, con el objetivo de adaptarse a los cambios mediante la selección de opciones estratégicas. Ello implica la formulación de escenarios que se fundamenten en la identificación y análisis de tendencias, riesgos y oportunidades que podrían influir o impactar en el desarrollo del sector, considerando las aspiraciones y expectativas de las personas a las que atiende el sector.

Los métodos propuestos para los procesos de planeamiento estratégico a nivel sectorial han sido seleccionados considerando la necesidad de generar y analizar información temática, y concebir estrategias para implementarlas desde el sector público a nivel nacional. Además, se consideró que a nivel sectorial se cuenta con suficientes capacidades para desarrollar métodos considerados de mayor rigor técnico, que los recursos financieros asignados permiten el desarrollo de talleres y otros espacios de diálogo, y que se suele contar con tiempo suficiente para el desarrollo de métodos y procesos de mayor extensión. Es por ello que los métodos propuestos retan la capacidad de los sectores para aprovechar la información disponible, siendo algunos de estos de dificultad moderada o alta.

Cabe mencionar que los métodos han sido seleccionados según su aporte a la finalidad de cada una de las etapas; además, es posible que algunos métodos puedan ser empleados en más de una etapa. Asimismo, los métodos prospectivos que se recomiendan usar en la formulación de los planes estratégicos sectoriales multianuales ayudan a sustentar, con rigor técnico, la selección de objetivos y acciones estratégicas sectoriales.

Es importante recordar que los métodos propuestos son recomendaciones de aplicación para el desarrollo de lo indicado en las correspondientes guías de planeamiento; por eso las rutas se articulan a la secuencia metodológica planteada en cada guía. En definitiva, lo importante y mandatorio es cumplir con el proceso e indicaciones que cada guía exige, sirviendo esta propuesta complementaria como ayuda en el desarrollo de esa finalidad primigenia.

Es así que, a continuación, se describen las dos secuencias metodológicas propuestas (rutas metodológicas), señalando primero los métodos que se recomienda aplicar en cada una, para luego recalcar los insumos necesarios para la aplicación de cada método¹⁵ (entradas) y los productos que se obtendrían (salidas).

Ruta metodológica 1

En la Figura 17 se puede observar los métodos que se recomiendan aplicar en la ruta metodológica 1, así como la secuencia propuesta y su ubicación según los criterios de evidencia, experticia o conocimiento especializado, participación o interacción, y creatividad. Cabe mencionar que se incorporan otros métodos (no numerados) que podrían desarrollarse a fin de generar información adicional complementaria.

¹⁵ Para un entendimiento más profundo del método, se recomienda consultar el Capítulo de Métodos de prospectiva, donde se desarrolla de forma completa el método, con sus características y su aplicación, según corresponda.

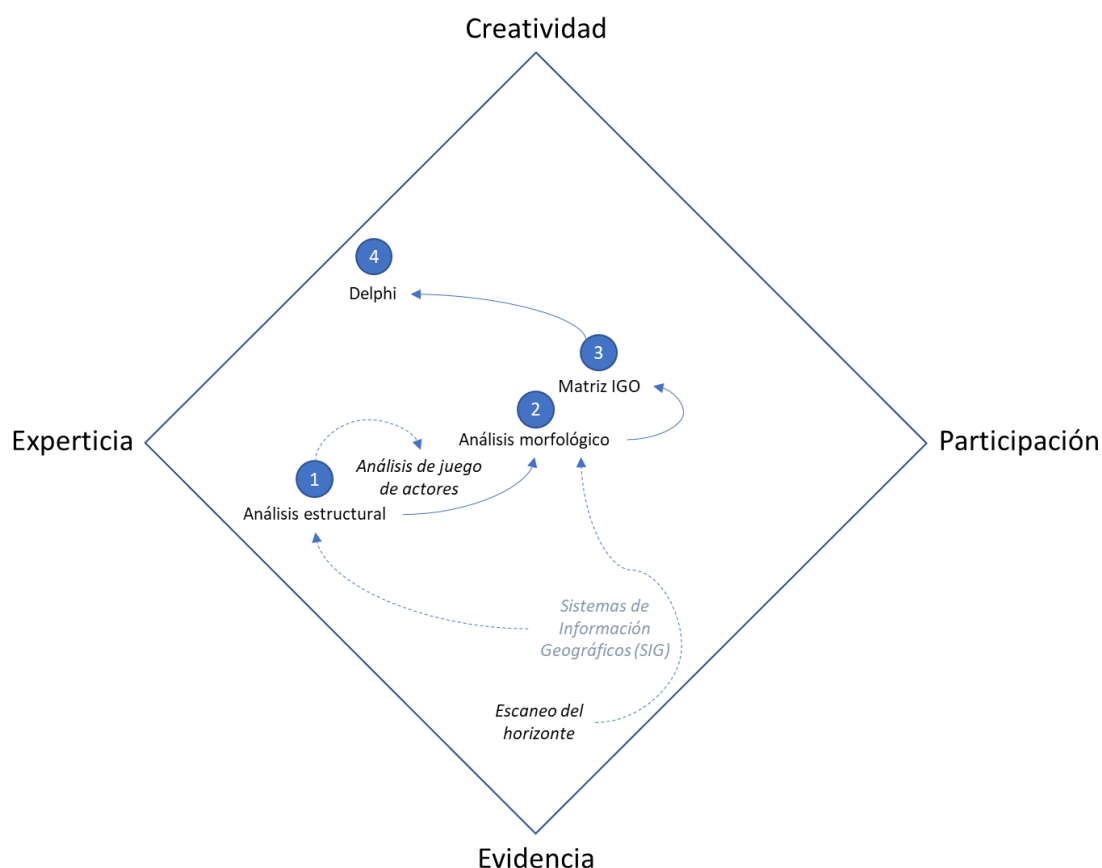


Figura 17. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para planes estratégicos sectoriales multianuales

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Para esta ruta se han propuesto métodos orientados a la experticia, con la posibilidad de aprovechar la participación de actores sectoriales y su creatividad. Esto debido a que a nivel sectorial se prevé la presencia de expertos en diversas temáticas, quienes a través de procesos participativos o de manera individual pueden aportar con sus conocimientos para la toma de decisiones informada. Cabe resaltar que, en la medida de lo posible, la aplicación de otros métodos complementarios como el análisis de juego de actores o el escaneo del horizonte, o herramientas como los SIG, podrá reforzar el aprovechamiento de la experticia y de la evidencia.



Figura 18. Métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para planes estratégicos sectoriales multianuales según fases y etapas

Nota. Elaboración por el Ceplan.

La secuencia en la que se presentan los métodos se sustenta en su complementariedad, tanto entre estos como entre las etapas de la formulación de plan estratégico sectorial multianual. A continuación, se explica la ruta 1:

- **Etapas de caracterización y diagnóstico:** se sugiere iniciar con el uso del método de Análisis estructural, que permite priorizar las variables estratégicas que configuran el desarrollo del sector. Este método tiene como objetivo mapear las relaciones entre las variables que configuran un sistema (en este caso, un sector), permitiendo identificar aquellas variables con mayor influencia y dependencia en el sistema. Este proceso se realiza a través de una matriz de doble entrada que relaciona las variables y evalúa sus influencias directas e indirectas. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entrada: la determinación de las variables que surgen de la agrupación de los problemas y potencialidades.

Salida: la priorización de las variables estratégicas para el sector.

Opcional

Etapas de caracterización: se plantea el uso de la herramienta de Sistemas de información geográfica, para poder describir y representar en un esquema gráfico, las características del sector. Los SIG permiten el tratamiento, análisis y representación de datos espaciales georreferenciados, lo que ofrece una visualización cartográfica detallada. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: la información geográfica (mapas, imágenes satelitales, fotografías y planes); el software y hardware necesario para integrar la información gráfica; los datos demográficos, ambientales, económicos y de infraestructura obtenidos de fuentes públicas (INEI, MINAM, MIDAGRI, entre otras) y estudios técnicos; y las especificaciones del sector, como sus límites geográficos, áreas de desarrollo, ejes productivos, y áreas vulnerables.

Salidas: mapas digitales que representan visualmente las características actuales del sector.

Opcional

Etapas de diagnóstico: se recomienda el uso del método Análisis de juegos de actores. Este método permite identificar a los actores clave, entender sus relaciones, y evaluar cómo estas interacciones pueden influir en el comportamiento de las variables estratégicas del sector. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entrada: la información sobre los actores del sector, recopilada a través de entrevistas, talleres o análisis documental.

Salidas: las matrices de actores y objetivos, y de influencias directas.

- **Etapas de formulación de escenarios:** se recomienda emplear el método de Análisis morfológico. Este método facilita la creación de escenarios a través de la identificación

de hipótesis de comportamiento de las variables estratégicas, considerando las tendencias, los riesgos y las oportunidades más probables, y también aquellas que son menos evidentes, pero podrían impactar el futuro. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: las variables estratégicas que resultan de la salida de la aplicación del método de Análisis estructural; y las fuerzas motrices (tendencias, riesgos y oportunidades) que provienen de la salida del método de Escaneo del horizonte, o son insumos predefinidos por el sector.

Salida: los escenarios sectoriales y sus narrativas.

Opcional

Etapas de formulación de escenarios: se recomienda iniciar esta etapa con el método de Escaneo del horizonte. Este método explora sistemáticamente el entorno futuro del sector, para identificar tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos que puedan influir en su desarrollo. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: la descripción (sintetizada) del sector, y el horizonte temporal del plan;

Salida: la lista de tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos que podrían impactar en el sector, y que posteriormente servirán como insumo (entrada) principal para la formulación de escenarios.

- **Etapas de opciones estratégicas:** se recomienda el uso del método de la Matriz IGO, una vez generadas las propuestas de opciones estratégicas que surgen del diagnóstico y del análisis de impacto de los escenarios sobre el sector. Este método es útil para priorizar opciones estratégicas basados en su importancia y gobernabilidad. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entrada: las propuestas de opciones estratégicas.

Salida: las opciones estratégicas categorizadas y priorizadas para su implementación inmediata según los criterios de importancia y gobernabilidad para el sector.

- **Etapas de la definición del futuro deseado:** se sugiere el uso del método Delphi. Este método permite obtener opiniones informadas y consensuadas sobre el estado deseado de las variables estratégicas del sector para la definición del futuro deseado. Se emplea especialmente, cuando los datos cuantitativos son limitados o cuando las estimaciones futuras requieren la intervención de especialistas con conocimientos específicos sobre el sector. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: los cuestionarios diseñados para cada ronda de la consulta a expertos, los datos sobre la situación actual de las variables estratégicas, las opiniones de expertos, y las opciones estratégicas obtenidas de la salida del método IGO;

Salida: las estimaciones consensuadas sobre el futuro deseado de las variables estratégicas del sector.

Ruta metodológica 2

En la Figura 19 se puede observar los métodos que se recomiendan aplicar en la ruta metodológica 2, así como la secuencia propuesta y su ubicación según los criterios de evidencia, experticia o conocimiento especializado, participación o interacción, y creatividad. Cabe mencionar que se incorporan otros métodos (no numerados) que podrían desarrollarse a fin de generar información adicional complementaria.

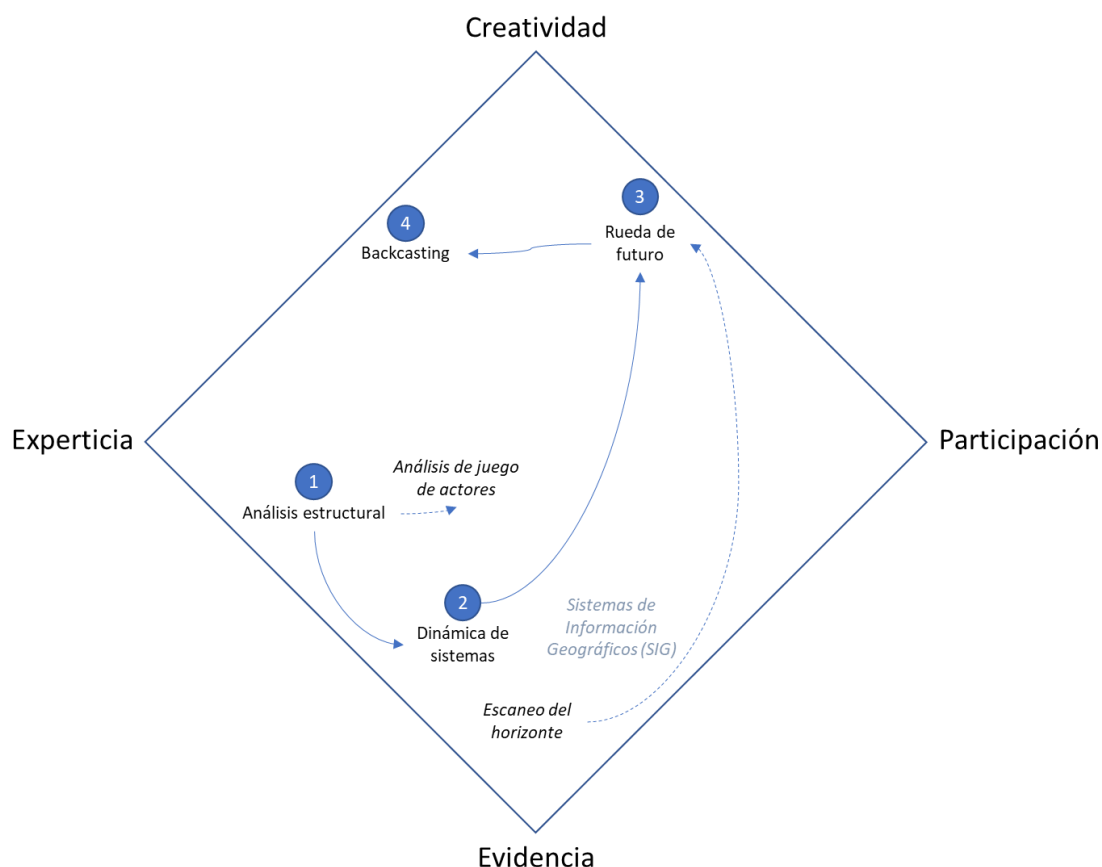


Figura 19. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para planes estratégicos sectoriales multianuales

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Es así que, para esta ruta se han propuesto métodos orientados a la experticia, creatividad y el uso de evidencia, debido a que a nivel sectorial cuenta con expertos temáticos, quienes a través de procesos participativos o de manera individual pueden aportar con sus conocimientos para la toma de decisiones informada. Asimismo, una fuente importante de conocimiento es la capacidad de anticipar los cambios que podrían ocurrir de manera creativa e innovadora. Además, a este nivel, se promueve el uso de evidencia como insumo para modelar comportamientos en el tiempo (dinámica de sistemas), o explorar eventos o acontecimientos probables (escaneo del horizonte).



Figura 20. Métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para planes estratégicos sectoriales multianuales según fases y etapas

Notas. Elaboración por el Ceplan.

La secuencia en la que se presentan los métodos se sustenta en su complementariedad, tanto entre estos como entre las etapas de la formulación de plan estratégico sectorial multianual. A continuación, se explica la ruta 2:

- **Etapas de caracterización y diagnóstico:** se recomienda usar los mismos métodos descritos en la Ruta metodológica 1.
- **Etapas de diagnóstico:** complementariamente, se recomienda el uso del método Dinámica de sistemas, ya que permite comprender cómo interactúan las variables dentro de un sistema, y cómo estas afectan el comportamiento del sector a lo largo del tiempo. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: los datos cuantitativos y cualitativos de las variables determinadas en el sector, además de la información sobre las relaciones de las variables endógenas y exógenas del sistema.

Salidas: el modelo de dinámica de sistemas, identificación de las relaciones causales y la generación de escenarios.

- **Etapas de formulación de escenarios:** se recomienda el uso de la Rueda de futuros en esta etapa, principalmente para profundizar en las implicancias de las tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos, previamente identificados en el método de Escaneo del horizonte, o predefinidas por el sector. Es así que, la Rueda de futuros permite explorar las posibles consecuencias de dichos elementos en el corto, mediano y largo plazo, facilitando la generación de estrategias que permitan responder a los impactos estimados. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: las tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos identificados en la salida del método de Escaneo del horizonte; además de la consulta a expertos, y los documentos oficiales y estudios que evidencien la relación de impacto de las tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos sobre el sector.

Salidas: el diagrama de Rueda de futuros con las relaciones de impacto de las tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos, además de la lista de propuestas de opciones estratégicas que surgen de dicho impacto.

Opcional

Etapas de formulación de escenarios: se recomienda iniciar esta etapa con el uso del método de Escaneo del horizonte. Este método explora de manera sistemática el entorno futuro, para identificar tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos que puedan influir en el desarrollo del sector. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: la descripción (sintetizada) del sector y el horizonte temporal del plan.

Salida: la lista de tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos que podrían impactar en el sector, y que posteriormente sirven de insumo (entrada) esencial para la formulación de escenarios.

- **Etapas de opciones estratégicas y de la definición del futuro deseado:** se sugiere el uso del método Backcasting. Este método permite explorar desde el presente, las implicancias de lograr valores esperados y factibles de las variables estratégicas del sector en el futuro, considerando estándares previos (PDC, Pesem, políticas públicas, o estándares internacionales) y el análisis de las brechas. Se conoce como un análisis retrospectivo, que parte de una posición deseada y factible, para luego describir un conjunto de elementos estratégicos que deben ser implementados desde el presente, para alcanzarlo en el futuro. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entrada: los valores esperados y factibles de las variables estratégicas.

Salidas: opciones estratégicas y la narrativa de la definición del futuro deseado del sector.

Métodos utilizados en prospectiva para Políticas Nacionales

La prospectiva en la formulación de políticas nacionales propicia la descripción del problema público y de su modelo, para a partir de ello, elaborar escenarios donde se identifican tendencias, riesgos y oportunidades que podrían afectar el problema público, para generar opciones estratégicas orientados a mitigar o solucionarlo.

Los métodos propuestos para la formulación de políticas nacionales han sido seleccionados considerando la necesidad de generar y analizar información temática, y concebir estrategias para implementarlas desde uno o más sectores públicos a nivel nacional. Además, se consideró que el sector, representado por el ministerio, cuenta con suficientes capacidades para desarrollar métodos considerados de mayor rigor técnico, que los recursos financieros asignados permiten el desarrollo de talleres y otros espacios de diálogo, que se requiere de procesos participativos, y que se suele contar con tiempo suficiente para el desarrollo de métodos y procesos de mayor extensión. Es por ello que los métodos propuestos retan la capacidad de los ministerios para aprovechar la información disponible, siendo algunos de estos de dificultad moderada o alta.

Cabe mencionar que los métodos han sido seleccionados según su aporte a la finalidad de cada una de las etapas; además, es posible que algunos métodos puedan ser empleados en más de una etapa. Asimismo, los métodos prospectivos que se recomiendan usar en la formulación de las políticas nacionales ayudan a sustentar, con rigor técnico, la selección de objetivos, lineamientos y servicios para la resolución del problema público.

Es importante recordar que, los métodos propuestos son recomendaciones de aplicación para el desarrollo de lo indicado en las correspondientes guías de planeamiento; por eso las rutas se articulan a la secuencia metodológica planteada en cada guía. En definitiva, lo importante y mandatorio es cumplir con el proceso e indicaciones que cada guía exige, sirviendo esta propuesta complementaria como ayuda en el desarrollo de esa finalidad primigenia.

Es así que, a continuación, se describen las dos secuencias metodológicas propuestas (rutas metodológicas), señalando primero los métodos que se recomienda aplicar en cada una, para luego recalcar los insumos necesarios para la aplicación de cada método¹⁶ (entradas) y los productos que se obtendrían (salidas).

Ruta metodológica 1

En la Figura 21 se puede observar los métodos que se recomiendan aplicar en la ruta metodológica 1, así como la secuencia propuesta y su ubicación según los criterios de evidencia, experticia o conocimiento especializado, participación o interacción, y creatividad. Cabe mencionar que se incorporan otros métodos (no numerados) que podrían desarrollarse a fin de generar información adicional complementaria.

¹⁶ Para un entendimiento más profundo del método, se recomienda consultar el Capítulo de Métodos de prospectiva, donde se desarrolla de forma completa el método, con sus características y su aplicación, según corresponda.

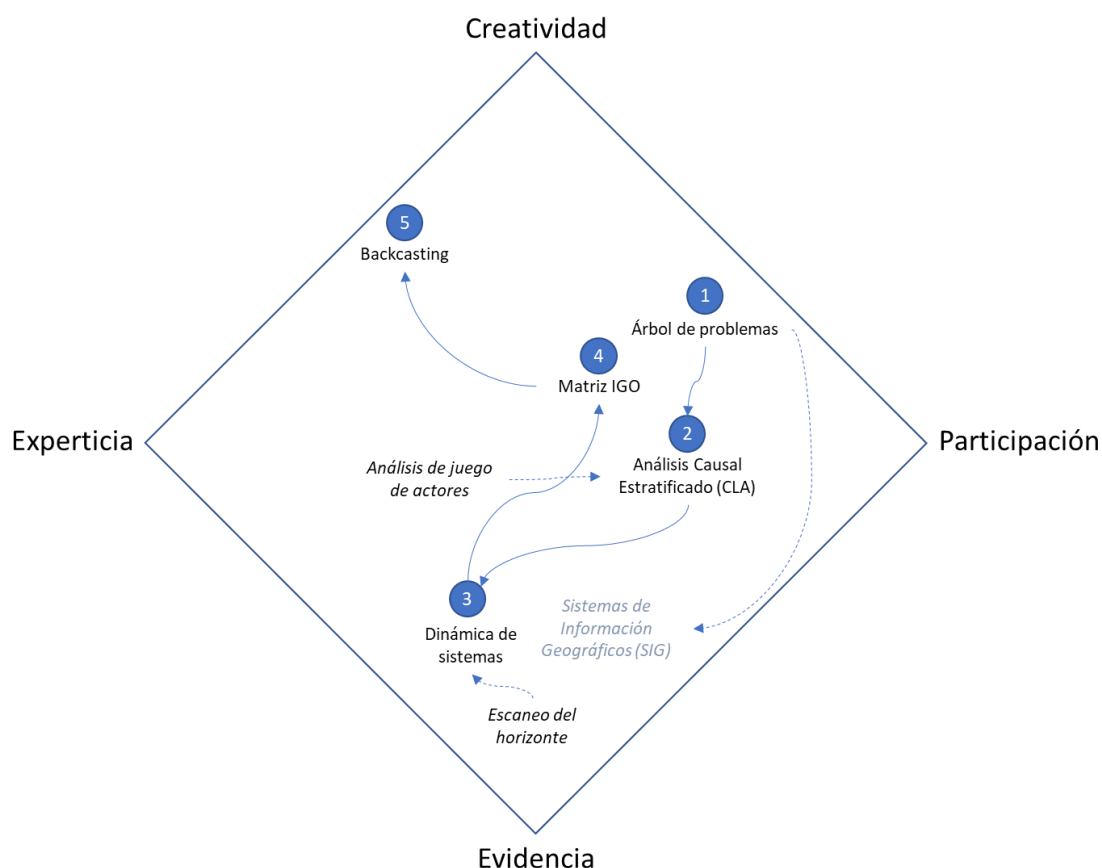


Figura 21. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para políticas nacionales
Nota. Elaboración por el Ceplan.

En ese sentido, considerando que las políticas nacionales suelen tener diversos alcances, actores involucrados y complejidades, se han propuesto métodos orientados a los cuatro campos (creatividad, evidencia, participación y experticia), los cuales podrán ajustarse a la necesidad de cada proceso. Cabe resaltar la importancia de mantener la flexibilidad del grupo de trabajo para seleccionar y adecuar los métodos más apropiados en función al nivel de participación requerido, los recursos disponibles y el ámbito del problema público (económico, político, social, territorial, ambiental).

Métodos recomendados para la formulación de Políticas Nacionales				
Fase 1: Situación actual		Fase 2: Análisis prospectivo		Fase 3: Decisión estratégica
Caracterización	Diagnóstico	Formulación de escenarios	Opciones estratégicas	Definición del futuro deseado
Árbol de problemas	Análisis Causal Estratificado (CLA)	Dinámica de sistemas	Matriz IGO	Backcasting
Sistemas de Información Geográficos (SIG)	Análisis de juego de actores	Escaneo del horizonte		

Métodos recomendados en la ruta 1
 Métodos complementarios para la ruta 1

Figura 22. Métodos propuestos en la ruta metodológica 1 para políticas nacionales según fases y etapas
Nota. Elaboración por el Ceplan.

La secuencia en la que se presentan los métodos se sustenta en su complementariedad, tanto entre estos como entre las etapas de la formulación de las políticas nacionales. A continuación, se explica la ruta 1:

- **Etapas de caracterización:** se sugiere iniciar con el uso del método de Árbol de problemas, el mismo que facilita la identificación, análisis y visualización de un problema público, sus causas y sus efectos. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entrada: la información diagnóstica y documental sobre el problema público, que deberá contener evidencia estadística y cualitativa que sustente las causas y los efectos del problema.

Salida: el árbol de problemas completo.

Opcional

Etapas de caracterización: se recomienda el uso de la herramienta de *Sistemas de información geográfica*, para poder describir y representar en un esquema gráfico el problema público. Los SIG permiten el tratamiento, análisis y representación de datos espaciales georreferenciados, lo que ofrece una visualización cartográfica detallada del problema, siempre que este se pueda representar bajo información geográfica. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: la información geográfica (mapas, imágenes satelitales, fotografías y planes), el software y hardware necesario para integrar la información gráfica; los datos demográficos, ambientales, económicos y de infraestructura obtenidos de fuentes públicas (INEI, MINAM, MIDAGRI, entre otras) y estudios técnicos relacionadas con el problema público; y las especificaciones del problema público.

Salida: se obtiene mapas digitales que representan visualmente las características actuales de la política.

- **Etapas de diagnóstico:** se sugiere continuar con la aplicación del método de Análisis Causal Estratificado (CLA), que permite analizar con mayor detalle, las causas del problema y explorar las narrativas, discursos y mitos subyacentes que pueden influir en la manera en que el problema es percibido y abordado, es decir, profundiza en la comprensión estructural del problema público. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: los datos empíricos sobre el problema público y la participación de expertos para identificar las causas subyacentes.

Salidas: el modelo comprensivo del problema público y la identificación de estrategias de intervención que aborden las causas estructurales.

Opcional

Etapas de diagnóstico: se recomienda iniciar con el uso del método Análisis de juegos de actores. Este método permite identificar a los actores clave, entender sus relaciones, y evaluar cómo estas interacciones pueden influir en el problema público de la política.

Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entrada: la información sobre los actores que intervienen en el problema público, recopilada a través de entrevistas, talleres o análisis documental.

Salidas: las matrices de actores y objetivos, y de influencias directas.

- **Etapas de formulación de escenarios:** se recomienda emplear el método de Dinámica de sistemas, el cual permite generar escenarios basados en proyecciones que surgen de las interacciones entre la variable central del problema público, y las tendencias, riesgos y oportunidades dentro del sistema. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: la variable central del problema público; las tendencias, riesgos y oportunidades que provienen de la salida del método de Escaneo del horizonte, o que son insumos predefinidos por la entidad; y, la información sobre modelos causales que relacionan dichos elementos.

Salida: los escenarios dinámicos que resultan de modelos predictivos del sistema.

Opcional

Etapas de formulación de escenarios: se recomienda iniciar esta etapa con el uso del método de *Escaneo del horizonte*. Este método explora sistemáticamente el entorno futuro del problema público, para identificar tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos que puedan influir en su desarrollo. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: la descripción (sintetizada) del problema público, y el horizonte temporal de la política.

Salida: la lista de tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos que podrían impactar en el problema público, los mismos que servirán como insumo (entrada) principal para la formulación de escenarios.

- **Etapas de opciones estratégicas:** se recomienda el uso del método de la Matriz IGO, luego de la generación de las propuestas de opciones estratégicas que surgen del diagnóstico del problema público, como las estrategias de intervención orientadas a abordar las causas estructurales identificadas a través del Análisis Causal Estratificado (CLA), y del análisis de impacto de los escenarios. Este método es útil para priorizar estrategias basados en su importancia y gobernabilidad. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entrada: las propuestas de opciones estratégicas.

Salida: las opciones estratégicas categorizadas y priorizadas para su implementación de manera inmediata.

- **Etapas de la definición del futuro deseado:** se sugiere el uso del método Backcasting. Este método permite explorar desde el presente, las implicancias de lograr el valor deseado y factible de la variable central del problema público, considerando estándares previos (PDC, PESEM, políticas públicas, o estándares internacionales) y el análisis de las brechas. Se conoce como un análisis retrospectivo, que parte de una posición deseada

y factible, para luego describir un conjunto de elementos estratégicos que deben ser implementados desde el presente, para alcanzarlo en el futuro. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: el valor deseado y factible de la variable central del problema público, y las opciones estratégicas que surgen del resultado de la aplicación de la Matriz IGO.

Salida: la narrativa de la definición del futuro deseado de la política.

Ruta metodológica 2

En la Figura 23 se puede observar los métodos que se recomiendan aplicar en la ruta metodológica 2, así como la secuencia propuesta y su ubicación según los criterios de evidencia, experticia o conocimiento especializado, participación o interacción, y creatividad. Cabe mencionar que se incorporan otros métodos (no numerados) que podrían desarrollarse a fin de generar información adicional complementaria.

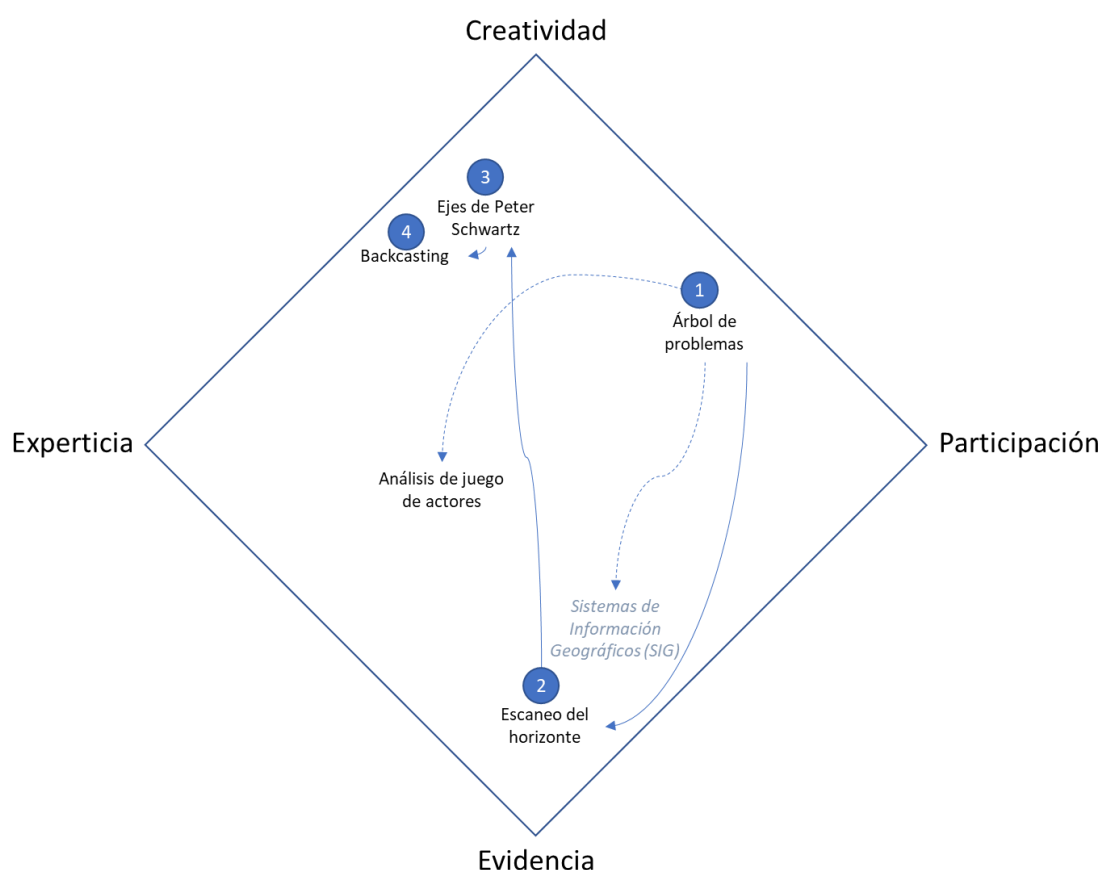


Figura 23. Secuencia de métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para políticas nacionales

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Considerando lo anterior y que las políticas nacionales suelen tener diversos alcances, actores involucrados y complejidades, en este caso, se han propuesto métodos orientados a la creatividad, evidencia y participación. No se propone directamente un método para aprovechar la experticia debido a que, en ciertas ocasiones, el problema público se enfoca a aspectos escasamente explorados (por ejemplo, oportunidades futuras, nuevas propuestas, riesgos

inesperados), para los que el uso de métodos que aprovechen en mayor proporción la creatividad resulta más necesario.



Figura 24. Métodos propuestos en la ruta metodológica 2 para políticas nacionales según fases y etapas

Nota. Elaboración por el Ceplan.

La secuencia en la que se presentan los métodos se sustenta en su complementariedad, tanto entre estos como entre las etapas de la formulación de las políticas nacionales. A continuación, se explica la ruta 2:

- Etap de caracterización:** se recomienda usar los mismos métodos descritos en la Ruta metodológica 1.

Opcional

Etap de diagnóstico: el uso del método Análisis de juego de actores, ya que permite identificar a los actores clave, entender sus relaciones, y evaluar cómo estas interacciones pueden influir en el problema público de la política. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entrada: la información sobre los actores que intervienen en el problema público, recopilada a través de entrevistas, talleres o análisis documental.

Salidas: son las matrices de actores y objetivos, y de influencias directas.

- Etap de formulación de escenarios:** se recomienda iniciar esta etapa con el uso del método de Escaneo del horizonte. Este método explora sistemáticamente el entorno futuro del problema público, para identificar tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos que puedan influir en su desarrollo. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: la descripción (sintetizada) del problema público, y el horizonte temporal de la política.

Salida: la lista de tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos que podrían impactar en el problema público, los mismos que servirán como insumo (entrada) principal para la formulación de escenarios.

- Secuencialmente, para esta etapa, se recomienda emplear el método de Ejes de Peter Schwartz, el cual permite definir cuatro campos de escenarios y guiar la selección del escenario deseado. En este caso y como una variante en la aplicación del método, las fuerzas motrices, que integral a las tendencias, riesgos y oportunidades, son los únicos elementos que se clasifican según los criterios de importancia e incertidumbre, y se distribuyen en un plano cartesiano con cuatro cuadrantes denominados: predeterminados (cuadrante II), incertidumbres críticas (cuadrante III), tapizado (cuadrante IV) y trasfondo (cuadrante I). A partir de las incertidumbres críticas ubicadas en el tercer cuadrante, se seleccionan y agrupan temáticamente dos ejes, que generarían los cuatro campos de escenarios diferenciados: uno favorable en ambos ejes, uno desfavorable en ambos, y dos mixtos con resultados dispares entre los ejes. Para desarrollarlo, se precisan las entradas o insumos, así como las salidas o productos que su aplicación genera:

Entradas: una descripción breve del problema público que resulta de la salida del uso del método *Árbol de problemas*; la variable central del problema público; y, las fuerzas motrices (tendencias, riesgos y oportunidades) que provienen de la salida del método de *Escaneo del horizonte*.

Salida: la configuración de los cuatro escenarios, donde se integran las incertidumbres críticas seleccionadas con los elementos predeterminados, además del análisis de impacto de los escenarios sobre la variable central del problema público.

- **Etapas de opciones estratégicas y de la definición del futuro deseado:** se sugiere el uso del método Backcasting. Este método permite explorar desde el presente, las implicancias de lograr el valor esperado y factible de la variable central del problema público en el futuro, considerando estándares previos (PDC, Pesem, políticas públicas, o estándares internacionales) según corresponda. Se conoce como un análisis retrospectivo, que parte de una posición deseada y factible, para luego describir un conjunto de elementos estratégicos que deben ser implementados desde el presente, para alcanzarlo en el futuro.

Entrada: el valor esperado y factible de la variable central del problema público.

Salidas: las opciones estratégicas y la narrativa de la definición del futuro deseado de la política.

Métodos de prospectiva

En este capítulo se presentan y describen los métodos que pueden ser empleados durante la Fase 1 de análisis de la situación actual, Fase 2 de análisis prospectivo, y la primera etapa de la Fase 3 de definición del futuro deseado del Ciclo de Planeamiento Estratégico. Cabe recordar que estos métodos pueden ser utilizados en más de una etapa o fase; además, su aplicación suele requerir el uso de información secundaria o la revisión de literatura, y propiciar una reflexión colectiva.

En el ámbito de esta guía, se entiende por método como la secuencia de pasos que orientan la consecución de objetivos específicos durante el proceso de análisis. Por otro lado, se utiliza de manera transversal el término objeto de estudio para referirse a la materia principal que se investiga o se analiza en cualquiera de los instrumentos del Sinaplan, pudiendo ser este el problema central de una política nacional, o una variable estratégica o el conjunto de ellas en un sector y un territorio, o un el bien, servicio o regulación de una institución, u otro.

Los métodos de prospectiva cumplen diversas finalidades, entre las que se incluyen [3]:

- Ser marco de referencia útil para la toma de decisiones
- Dar una variedad de orientaciones posibles para la toma de decisiones
- Dar un mayor grado de libertad para realizar elecciones de futuros posibles, por la mayor cantidad de opciones
- Establecer valores y reglas de decisión

En la Tabla 2 se muestran los métodos que se presentan en este capítulo, indicando los principales productos que generan según las etapas que forman parte del proceso prospectivo.

Tabla 2. Lista de métodos que se recomiendan usar en el proceso prospectivo para los instrumentos del Sinaplan

Método	Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
	1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
Árbol de competencias de Marc Giget	Caracterización del objeto de estudio	-	Identificación de riesgos y oportunidades	-	-
Mapas parlantes	Modelo cartográfico actual	-	Modelos cartográficos futuros	-	Modelo cartográfico que representa el futuro deseado
Árbol de problemas	Determinación del problema público	Modelo del problema público	-	-	-
Análisis estructural	-	Identificación y clasificación de variables	-	Generación de propuestas estratégicas	-
Análisis de juego de actores	-	Identificación, roles y relaciones de poder entre actores	-	Selección de opciones estratégicas	-
Dinámica de sistemas	-	Identificación de variables	Generación de proyecciones y escenarios	Identificación de opciones estratégicas	Estimación de valores deseables y posibles
Ábaco de Regnier	-	Selección de variables estratégicas	Selección y análisis de tendencias, riesgos, oportunidades o eventos de futuro	Selección de opciones estratégicas	Generación de acuerdos

Método	Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
	1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
Análisis causal estratificado	-	Deconstrucción del objeto de estudio.	-	-	Consenso del futuro deseado
FODA prospectivo	-	Reconocimiento de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas	Identificación y selección de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas futuras	Identificación y selección de opciones estratégicas	-
Matriz de importancia y gobernabilidad (IGO)	-	Selección de variables estratégicas	-	Selección de opciones estratégicas	-
Pensamiento de diseño	-	Análisis del objeto de estudio	-	Identificación y selección de opciones estratégicas	-
Escaneo del horizonte	-	-	Identificación de tendencias, riesgos, oportunidades y eventos de futuro	Identificación de opciones estratégicas	-
Rueda de futuros	-	-	Identificación de consecuencias en el corto, mediano y largo plazo	-	-
Ejes de Peter Schwartz	-	-	Formulación de escenarios	-	Determinación del futuro deseado
Análisis morfológico	-	-	Formulación de escenarios	-	-
Impactos cruzados probabilísticos	-	-	Formulación de escenarios	-	Selección del futuro deseado
Delphi	-	-	Anticipación y análisis de tendencias, riesgos, oportunidades y eventos de futuro	-	Definición del futuro deseado
Backcasting	-	-	Formulación de escenarios	Identificación y selección de opciones estratégicas	Definición del futuro deseado
Hoja de ruta	-	-	-	Identificación y selección de opciones estratégicas	Definición del futuro deseado

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Además de estos métodos, se presentan los Sistemas de Información Geográfica (SIG) como herramientas informáticas de gran utilidad para caracterizar y explorar los objetos de estudio desde una perspectiva geográfica, y los Talleres de prospectiva como espacios de diálogo y concertación en los que pueden desarrollarse los métodos propuestos.

Como principales referencias bibliográficas para el desarrollo de esta sección, se priorizó el uso de manuales o guías de métodos prospectivos, entre ellos: “La construcción del futuro: concepto y modelo de prospectiva estratégica, territorial y tecnológica” [40], “Prospectiva estratégica: problemas y métodos” [41], “*Futures Research Methodology 3.0*” [42], Métodos prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro [43], Guía Metodológica para la Aplicación de Prospectiva a la Formulación de Políticas Públicas en Colombia [44], entre otros.

A continuación, se describen los métodos para el proceso prospectivo. La estructura general de presentación incluye propósito general, características, descripción, pasos del método y ejemplo de aplicación.

1. Árbol de competencias de Marc Giget

El Árbol de competencias de Marc Giget tiene como objetivo representar de manera integral el objeto de estudio, ofreciendo una radiografía que permita identificar los factores relevantes del sistema, y no solo los productos y mercados, y obtener una representación de su pasado, presente y futuro.

Este método permite reconocer las competencias que tiene la organización, para poder compararlas con otros, caracterizando su dinámica interna, lo que facilita el desarrollo de acciones estratégicas. Asimismo, se puede emplear como una herramienta de reflexión colectiva en talleres de prospectiva.

Características

Tabla 3. Características del árbol de competencias de Marc Giget

Método cualitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
Caracterización del objeto de estudio	-	Identificación de riesgos y oportunidades	-	-
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Tomadores de decisión, grupo de trabajo, actores		Intermedio		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas, tiza, plumones.		Plataforma de reuniones virtuales, hoja de MS Excel.		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos. Elaboración por el Ceplan.

Se recomienda utilizarlo en la etapa de caracterización. El desarrollo del método se encuentra condicionado a la participación de expertos que tengan conocimiento y experiencia sobre el objeto de estudio para el análisis prospectivo.

Descripción

Este método estructura la información sobre las competencias de una entidad. En ese sentido, la integración de competencias se sujeta a la capacidad de producción y de provisión de servicios públicos, la presentación se da en un esquema de árboles en distintas temporalidades.

En particular, se basa en el análisis de un sistema, donde las raíces representan las competencias técnicas de la institución, sector o territorio, representado por “el saber hacer”; el tronco representa la capacidad de implementación o puesta en práctica para la producción del bien o servicio de la institución, sector o territorio, representado en sus funciones; mientras que las ramas hacen referencia a los productos, bienes y servicios que brinda la institución, sector o territorio.

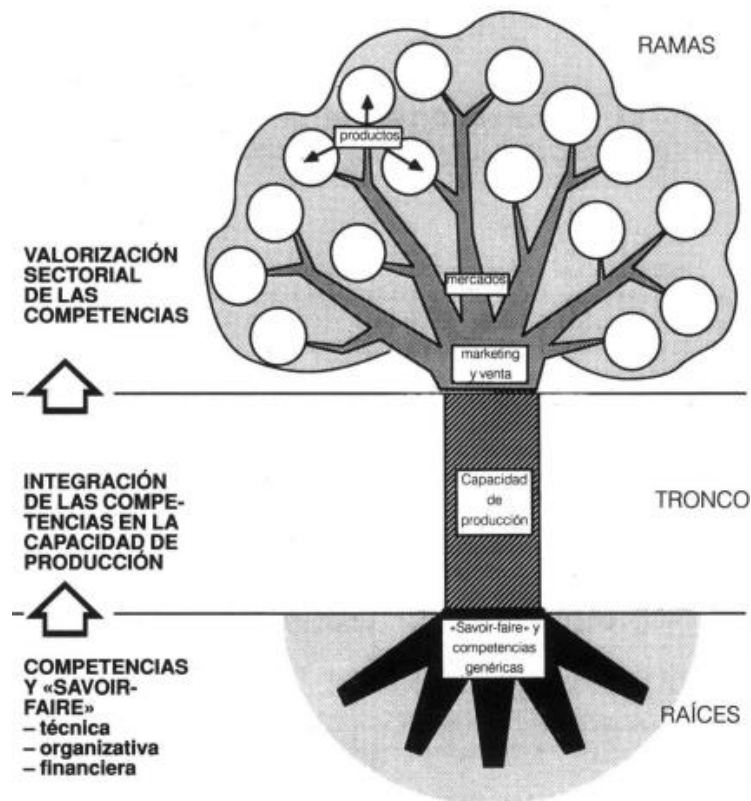


Figura 25. El árbol de competencias y su dinámica

Nota. Recuperado de "De la anticipación a la acción", de Godet (1993), pág. 193, Barcelona. [45]

Cabe mencionar que estas tres divisiones tienen igual importancia; en tal sentido, el árbol puede representar varios tiempos o periodos de la institución, sector o territorio; siendo particularmente relevante la construcción del árbol de competencias del futuro, para hacer evidente el patrón de estrategias que se deben de implementar.

Los elementos representados en los árboles se analizan en tres periodos: en el pasado, el cual se enfoca en contextualizar la institución, sector o territorio en una realidad pasada; en el presente, que conceptualiza las características y cualidades actuales para entender los aspectos que permanecen constantes, así como su capacidad de evolución; y por último, en la representación futura del árbol se consideran aquellos riesgos y oportunidades que se deberán anticipar para la construcción de un futuro deseado.

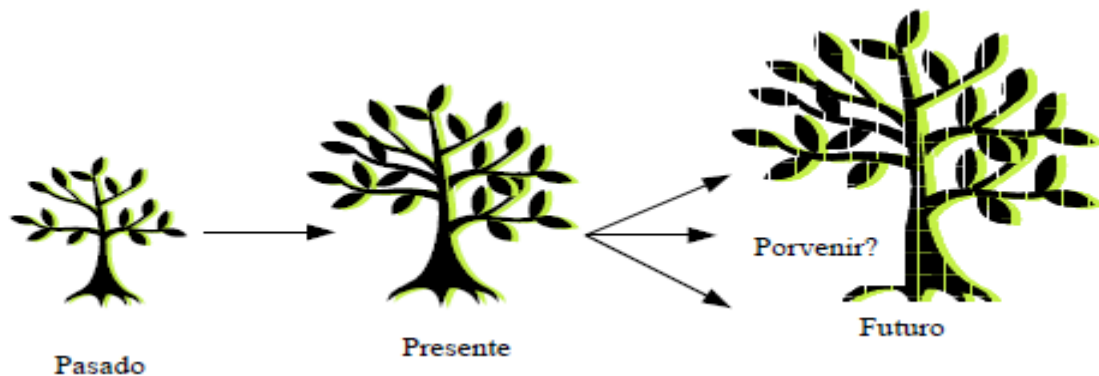


Figura 26. El árbol de competencias y su dinámica en el tiempo (pasado, presente y futuro)

Nota. Recuperado de "Prospectiva Estratégica: problemas y métodos", de Godet y Durance (2007), pág. 53, París. [41].

Ventajas y desventajas

Una de las mayores virtudes de este método es que permite reconocer que línea de servicio o producto está fallando y no pensar que toda la entidad falla. Una vez que se conoce el problema, se puede ir a las raíces de la entidad y reforzar las competencias que estén generando ese mal funcionamiento relacionada con el servicio o producto deficiente.

Con una mirada integral, el método permite pensar sobre el pasado, presente y futuro de la institución, sector o territorio de forma estructurada, sistémica y holística (árbol de competencias del futuro); esto ayuda a la asignación de recursos y a formular objetivos concretos en el presente (árbol de competencias del presente); recuperando la memoria histórica del sistema (árbol de competencias del pasado), y analizando los distintos factores o criterios que eran, son o serán válidos para la entidad.

Entre las limitaciones se destaca los siguientes: el árbol no es unívoco, puede ir desde la raíz hasta las ramas y viceversa, es decir, se alimenta en ambos sentidos; puede existir limitado acceso a la información, donde la disponibilidad depende de los expertos y del tiempo que disponen, siendo escasa la cantidad de expertos en el ámbito local; y hay un limitado tiempo asignado para la realización del estudio.

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas del método de árbol de competencias de Marc Giget, junto con las recomendaciones para abordar cada desventaja.

Tabla 4. Ventajas y desventajas del método del árbol de competencias de Marc Giget

Ventajas	
Permite reconocer que línea de servicio o producto está fallando en lugar de asumir que toda la entidad falla.	
Una vez que se conoce el problema, se puede ir a las raíces de la entidad y fortalecer las competencias que estén generando ese mal funcionamiento relacionada con el servicio o producto deficiente (árbol de competencias del futuro).	
Facilita una evaluación completa del pasado, presente y futuro de la institución, sector o territorio de forma estructurada, sistemática y holística (árbol de competencias del presente).	
Recupera la memoria histórica del sistema, proporcionando una base para comprender el funcionamiento actual (árbol de competencias del pasado).	
Desventajas	Recomendaciones
El árbol no es unívoco, puede ir desde la raíz hasta las ramas y viceversa, es decir, se alimenta en ambos sentidos, lo cual puede complicar la comprensión y seguimiento de modelo.	Definir claramente el flujo de la información en ambas direcciones para asegurar que el modelo sea comprensible y manejable.
La identificación precisa puede ser compleja sin suficiente acceso a datos o expertos.	Ampliar la recopilación de datos e involucrar a diversos expertos para obtener una visión completa del objeto de estudio.
Puede ser desafiante debido a la complejidad del análisis y un limitado tiempo asignado para la realización del estudio.	Dividir el trabajo en actividades pequeñas y manejables para abordar cada aspecto de manera eficiente. Priorizar la formulación de objetivos en fases, comenzando con metas a corto plazo para facilitar la implementación.
La falta de participación de expertos especializados puede limitar la efectividad en la priorización.	Ampliar la red de expertos y considerar consultorías externas para mejorar el análisis y la asignación de recursos.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Pasos del árbol de competencias de Marc Giget

También se recomienda su uso para la identificación de lineamientos y servicios públicos, ya que algunos de los pasos requeridos son: (a) la elaboración de lineamientos y (b) identificación de los servicios; así como estándares de cumplimiento e indicadores [43].

Paso 1. Determinación de los intervalos temporales: considerando el objeto de estudio a analizar, se deben determinar los horizontes temporales. En particular, para el intervalo del tiempo pasado deben considerarse hitos que hayan afectado significativamente el objeto de estudio. Para el intervalo del tiempo presente se puede considerar alguna situación del entorno que haya generado cambio; mientras que el año final del intervalo considera el año en el que se realiza el estudio prospectivo. Para determinar el intervalo del tiempo futuro se considera el tiempo en el que se pueden implementar las medidas estratégicas; para esto se requiere consultar a expertos, al mismo tiempo, analizarlos con ayuda de macro tendencias.

Paso 2. Estructuración del diagrama de árbol: hace referencia a la revisión de literatura de fuentes primarias como secundarias; por ejemplo, estudios, informes, visitas de campo, entrevistas, entre otros. A partir de ello, se debe enlistar la información recopilada vinculada con el objeto de estudio, identificando en la raíz, las competencias y características diferenciadoras que posee la institución, sector o territorio. Para el tronco, se recomienda identificar las funciones de la entidad, sector o territorio como parte de la organización de la producción, además de analizar el entorno en diferentes ámbitos, por lo cual puede emplearse el análisis STEEPV (social, tecnológico, económico, ambiental, político, valores). Finalmente, en las ramas se señala los productos o servicios que se derivan de análisis de raíces y tronco.

Paso 3. Organización de la información: la información recolectada en el paso anterior se puede organizar en una matriz. Por tanto, a nivel de filas se debe señalar lo que está vinculado a los elementos estructurales del diagrama del árbol (servicios públicos, lineamientos y competencias), mientras que las columnas corresponden al intervalo de tiempo en el que se sitúa cada componente.

Tabla 5. Matriz del árbol de competencias

Dimensiones de análisis	Pasado Del año __ al año __	Presente Del año __ al año __	Futuro Del año __ al año __
Servicios públicos			
Componente 1			
Componente 2			
Componente 3...n			
Lineamientos			
Componente 1			
Componente 2			
Componente 3...n			
Competencias			
Componente 1			
Componente 2			
Componente 3...n			

Nota. Adaptación por el Ceplan a partir de Gándara y Osorio [43].

Paso 4. Análisis FODA (opcional), de manera complementaria al diagnóstico realizado, se puede considerar el análisis de elementos internos y externos con implicancias positivas o negativas que inciden en el objeto de estudio, para la cual se puede utilizar la siguiente matriz.

Tabla 6. Matriz para el análisis FODA por tipo de elemento

Análisis FODA	Fortalezas	Debilidades
Servicios públicos		
	Oportunidades	Amenazas

Análisis FODA	Fortalezas	Debilidades
Lineamientos		
	Oportunidades	Amenazas

Análisis FODA	Fortalezas	Debilidades
Competencias		
	Oportunidades	Amenazas

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Ejemplo¹⁷

Si bien el árbol de competencias usualmente es usado a nivel institucional, también puede ser de utilidad para procesos de planeamiento a nivel territorial o sectorial, tal como se observa en el siguiente ejemplo:

Ejemplo 1 [PDRC]: Ucayali

Paso 1. Determinación de los intervalos temporales: para el tiempo pasado, el intervalo temporal será el “periodo 2009-2020”, para el tiempo presente será el “periodo 2020-2023” y para el tiempo futuro, el “periodo 2024-2030”. El primer hito se fija luego de la crisis financiera internacional de 2008 y antes del año de la aparición de la pandemia. El presente considera como intervalo final el año 2023, dado que es el año en el que se está realizando el estudio y generalmente la información más actualizada se encuentra dentro de ese intervalo, periodo 2020-2023. Por otra parte, el periodo a futuro inicia en 2024 y finaliza en 2030, dado que se estima que en ese periodo las aplicaciones de la inteligencia artificial en los servicios de salud, educativos, entre otros, permitirá automatizar procesos y ser más eficiente en su desarrollo.

Paso 2. Estructuración del diagrama de árbol: a partir de esta información se identifican los siguientes elementos: las competencias que posee la región, que se componen de los recursos disponibles para fomentar la ejecución de proyectos de infraestructura, así como recursos físicos y económicos para organizar servicios básicos; la capacidad de producción, que se compone de los compromisos y funciones que asume el GORE para brindar el acceso a los servicios básicos como la cantidad de centros médicos con atención en salud con enfoque preventivo, y articulación de demandas en infraestructura; y los servicios públicos que se brinda en el departamento como los servicios básicos, servicios de salud, servicio de educación y servicios financieros.

¹⁷ Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

Paso 3. Organización de la información: en la tabla, se organiza la información obtenida de la revisión de literatura relacionada con el tema de estudio.

Tabla 7. Matriz del árbol de competencias para el desarrollo de Ucayali

Dimensiones de análisis	Pasado Periodo 2009-2020	Presente Periodo 2020-2023	Futuro Periodo 2024-2030
Servicios públicos - ramas			
Servicios de saneamiento	El porcentaje del total de hogares que tuvo acceso al servicio de agua por red pública se incrementó ligeramente de un 73,5 % en 2013 a un 79,3 % en 2020.	Para el periodo 2020-2023, el porcentaje de hogares con acceso al servicio de agua se mantiene con un ligero incremento dadas las medidas implementadas para impedir el avance de la COVID-19.	Se espera que para el periodo 2024-2030, el porcentaje de hogares con acceso al agua por red pública incremente, ya que en el acuerdo de gobernabilidad se han planteado estrategias para alcanzar la meta del 85 % de los hogares que cuentan con acceso al servicio de agua por red pública en 2026 (Mesa de concertación para la lucha contra la pobreza, 2022).
Servicio de salud	El porcentaje de población afiliada a algún seguro de salud se incrementó de 64 % en 2009 a un 76,7 % en 2020. En particular, el 60,9 % del total de afiliados a un seguro pertenecen al Seguro Integral de Salud (SIS).	Se estima que para el periodo 2020-2023, habrá un ligero incremento del número de afiliados, ya que, a finales del año 2022, se realizó una campaña de afiliación al SIS en comunidades amazónica, siendo Ucayali una de las beneficiadas registrándose más de 85 000 solicitudes resueltas (SIS, 2022).	Se espera que para el periodo 2024-2030, el número de afiliados a un seguro tenga un ligero incremento por las campañas.
Servicios educativos	El porcentaje de alumnos y alumnas de segundo grado con calificación satisfactorio en Comprensión Lectora se incrementó del 6,1 % en 2009 a un 17,9 % en 2019; mientras que en Matemática el porcentaje varió de 1,6 % en 2009 a 6,8 % en 2019.	Se estima que para el periodo 2020-2023, el porcentaje de alumnos y alumnas de segundo grado con calificación satisfactorio en Comprensión Lectora y Matemáticas ha retrocedido debido a la modalidad virtual de estudios, como consecuencia de la pandemia por la COVID-19. Además, no se contaba con una adecuada infraestructura digital, entre otros factores, por lo cual aquellos alumnos de las zonas más alejadas de la región fueron perjudicados.	Se espera que para el periodo 2024-2030, inicialmente se presenta la disminución en el porcentaje de alumnos y alumnas de segundo grado con calificación satisfactorio en Comprensión Lectora y Matemáticas, ya que al final del año 2022, debido a las protestas, se suspendieron las clases presenciales en Ucayali (La República, 2022). Sin embargo, en el transcurso de los años se pronostica que los indicadores mejoren dada la posibilidad de implementar el uso de la tecnología.
Capacidades de producción - tronco			
Articulación de demandas en infraestructura sanitaria, como acceso	En 2019, se priorizó la ejecución de 200 proyectos de infraestructura que	A inicios del 2022, se revisaron y priorizaron proyectos para mejorar el	En 2030, se espera continuar, incluso, mejorar la articulación de demanda

Dimensiones de análisis	Pasado Periodo 2009-2020	Presente Periodo 2020-2023	Futuro Periodo 2024-2030
al agua, de los niveles regionales y locales.	mejoran el acceso al agua.	acceso al agua tanto a nivel regional como local.	en infraestructura para el acceso al agua.
Atención integral de salud con enfoque preventivo promocional	Se diseñaron y realizaron 100 campañas de prevención de enfermedades.	Debido a la coyuntura, por la pandemia COVID-19, las campañas de salud se enfocaron en la distribución de vacunas para prevenir los síntomas más fuertes del COVID-19; sin embargo, a inicios de la pandemia, la atención preventiva de otro tipo de enfermedades fue menos frecuente.	En 2024, se continuará con el fomento de campañas de salud para prevenir distintas enfermedades, así como la atención en los distintos centros de salud.
Competencias - raíz			
Fomentar la competitividad, las inversiones y el financiamiento para la ejecución de proyectos y obras de infraestructura de alcance e impacto regional.	Se fomentó la inversión en proyectos y obras. Por ejemplo, en 2019, se dio inicio al diseño del proyecto Manantay, proyecto en el que se construirán 3 plantas de tratamiento de agua para consumo humano, así como tres reservorios (Diario Andina, 2019).	Entre los convenios suscritos de financiamiento y cofinanciamiento en 2022, se propone un proyecto denominado "Creación de servicio de agua potable y disposición sanitaria de excretas en la comunidad nativa de Bovinzana del distrito de Raymondi – provincia de Atalaya – departamento de Ucayali".	Al 2030, se espera que se continúe con el fomento de inversiones y financiamiento de proyectos y obras de infraestructura con alcance regional o local.
Organizar, implementar y mantener los servicios de salud para la prevención, protección, recuperación y rehabilitación en materia de salud, en coordinación con los Gobiernos Locales.	Se construyeron 40 centros de salud e implementaron equipos para el descarte de enfermedades.	A inicio del 2022, se reanudaron proyectos de inversión relacionados con la construcción de hospitales y centros de salud.	Al 2030, se espera que se mantenga la continuidad de proyectos relacionados con la infraestructura de centros de salud.

Nota. (*) En la sección de servicios públicos, se sugiere considerar indicadores que utilizan los gobiernos regionales o locales para medir el avance de alguno de los servicios o programas públicos. Los datos expuestos en la presente tabla se han utilizado con fines ilustrativos, por lo que no todos ellos corresponden a la realidad de Ucayali. Elaboración por el Ceplan a partir de información compartida del Gobierno Regional de Ucayali (2015) y Ley Nro. 27867.

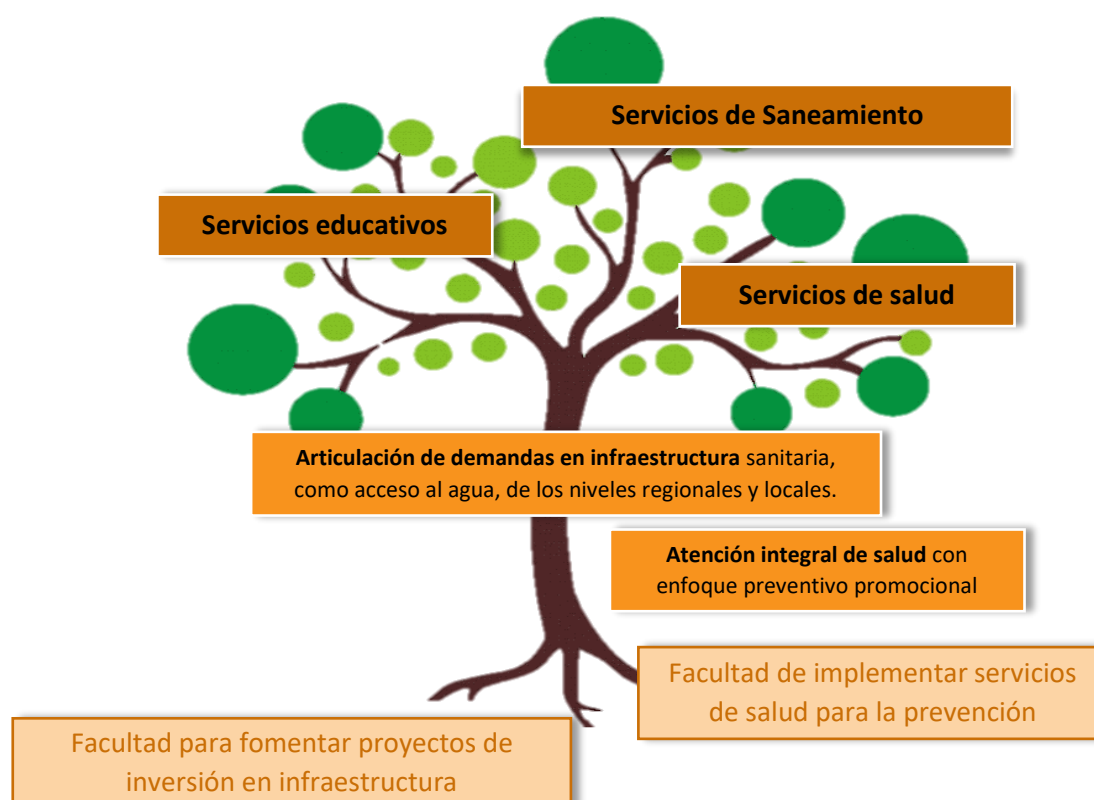


Figura 27. Representación gráfica del árbol de competencias para el Plan de Desarrollo Regional Concertado de Ucayali

Nota. Elaboración por el Ceplan a partir de Gobierno Regional de Ucayali [46] y Ley Nro. 27867.

Paso 4. Análisis FODA, de manera complementaria al diagnóstico realizado en el árbol de competencias por elemento, se puede considerar el análisis de elementos internos y externos con implicancia positivas o negativas que inciden en el desarrollo de Ucayali.

Tabla 8. Ucayali: análisis FODA para la atención de servicios públicos

Servicios públicos - ramas	
Fortalezas	Debilidades
Servicios educativos con infraestructura de calidad en los colegios de primaria y secundaria	Existen brechas en el acceso a internet. Poco interés que la gestión pública otorga a los planes de desarrollo concertados, los cuales consideran acciones estratégicas en virtud de la mejora de los servicios públicos.
Oportunidades	Amenazas
Mejorar el acceso digital y mayor conectividad en zonas rurales	Incremento de la corrupción en mayoría de instituciones públicas. Incremento significativo de casos positivos de contagiados por COVID-19 y de otras enfermedades altamente infecciosas.

Nota. Elaboración por el Ceplan a partir de Gobierno Regional de Ucayali [46].

Tabla 9. Ucayali: análisis FODA de las capacidades de producción

Capacidades de producción - tronco	
Fortalezas	Debilidades
La región cuenta con profesionales capacitaciones en la nueva malla curricular intercultural y multilingüe.	Cambio abrupto de funcionarios del GORE, lo que interrumpiría las actividades iniciadas en la región.
Oportunidades	Amenazas
Entrega de equipos de cómputo a todas las instituciones educativas públicas a nivel nacional.	Cambio frecuente de autoridades en los ministerios, lo que dificulta coordinaciones con las mismas

Nota. Elaboración por el Ceplan a partir de Gobierno Regional de Ucayali [46].

Tabla 10. Ucayali: análisis FODA sobre las competencias

Competencias	
Fortalezas	Debilidades
Marco legal de instituciones públicas, que permite la articulación y acuerdos con distintas instituciones.	Bajo presupuesto para inversión de nuevas infraestructuras educativas o de salud.
Oportunidades	Amenazas
Adopción de tecnología para mejorar eficiencia en las funciones de los servidores públicos, lo que permitirá enfocarse de proyectos de largo plazo.	Desacuerdos o falta de espacios de diálogo entre distintas entidades del sector público, dado un contexto de conflicto social.

Nota. La información expuesta ha sido utilizada con fines didácticos, no necesariamente refleja las características de Ucayali. Elaboración por el Ceplan a partir de Gobierno Regional de Ucayali [46].

Ejemplo 2 [Política Nacional]: Sector Cultura¹⁸

A continuación, se presenta una aplicación del uso del árbol de competencias para la formulación de la Política Nacional de Cultura al 2030.

Paso 1. Determinación de los intervalos temporales: para el pasado, el intervalo temporal será el “periodo 2009-2020”, para el presente el “periodo 2020-2023” y para el futuro el “periodo 2024-2030”. El primer hito se fija luego de la crisis financiera internacional de 2008 y antes del año de la aparición de la pandemia. El presente considera como intervalo final el 2023, dado que es el año en el que se está realizando el estudio. Por otra parte, el periodo a futuro inicia en 2024 y finaliza en 2030, dado que se estima que en ese periodo las aplicaciones de la inteligencia artificial y proyectos impactarán en la temática cultural a nivel nacional.

Paso 2. Estructuración del diagrama de árbol: a partir de esta información se identifican los siguientes elementos: las competencias, lineamientos y servicios públicos.

Paso 3. Organización de la información: Se organiza la información obtenida de la literatura revisada relacionada con el tema de estudio.

¹⁸ Cabe señalar que, en un sentido similar al ejercicio para el sector cultura, puede desarrollarse el ejemplo para su Plan Estratégico Institucional. Para ello, el grupo de trabajo debe considerar la guía que corresponde al PEI para reconocer los elementos que debe considerar en el análisis. No obstante, el desarrollo metodológico de este método es el mismo.

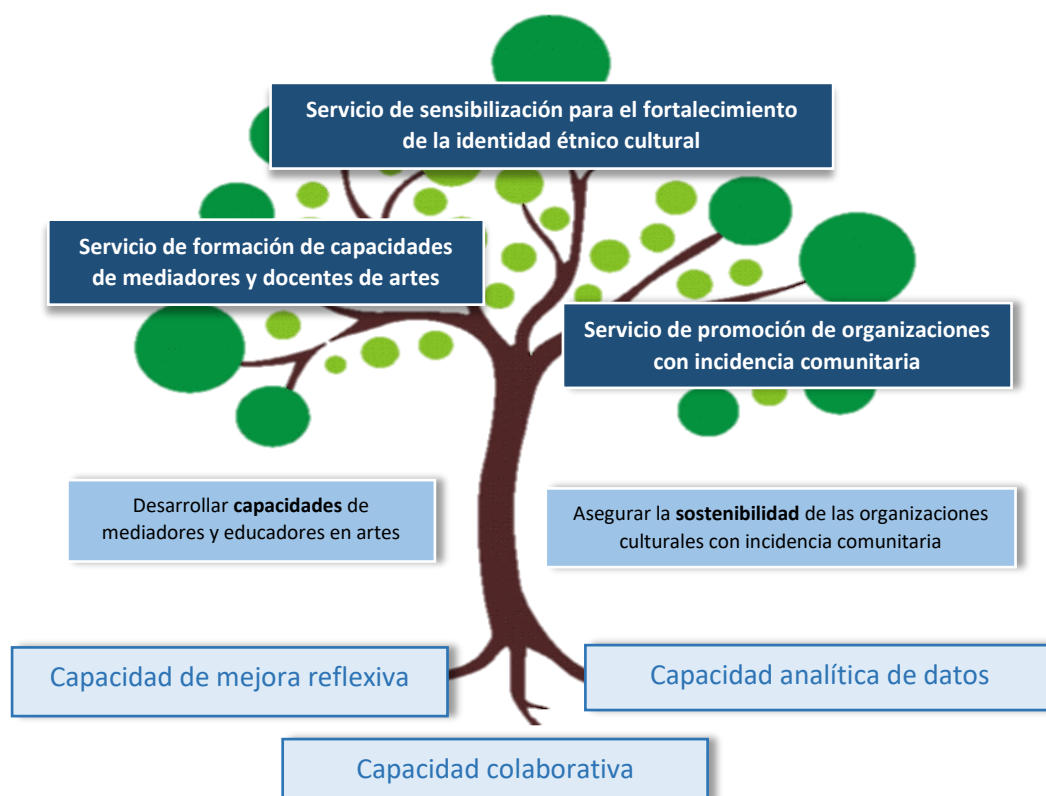


Figura 28. Representación gráfica del árbol de competencias para el logro de objetivos de la Política Nacional de Cultura

Nota. Ejemplo referencial, con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan a partir de Política Nacional de Cultural al 2030 del Ministerio de Cultura [47].

Referencias

- Gándara, G., y Osorio, F. (2014). *Métodos prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro* (Primera ed.). México D.F.: Paidós.
- Gobierno Regional de Ucayali. (2015). *Plan de Desarrollo Regional Concertado 2011-2021, Ucayali*. Ucayali. <http://siar.regionucayali.gob.pe/documentos/plan-desarrollo-regional-concertado-2011-202110-ucayali>
- Godet, M. (1993). *De la anticipación a la acción: manual de prospectiva y estrategia*. Barcelona: Alfaomega.
<https://administracion.uexternado.edu.co/matdi/clap/De%20la%20anticipaci%C3%B3n%20a%20la%20acci%C3%B3n.pdf>
- Godet, M. (2007). *Prospectiva Estratégica: problemas y métodos*. Paris: Cuadernos de LIPSOR.
<https://archivo.cepal.org/pdfs/GuiaProspectiva/Godet2007.pdf>
- Medina, J., y Ortegón, E. (2006). *Manual de prospectiva y decisión estratégica: Bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe* (Serie Manuales No. 51, pp. 247-256). Naciones Unidas. Santiago de Chile.
- Mincul (2020). *Política Nacional de Cultura al 2030*.
https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1025961/PNC_VERSI%C3%93N_FINAL_2.pdf?v=1595329988

2. Mapa parlante

Los mapas parlantes son instrumentos técnicos metodológicos que tienen el objetivo de recoger, de manera gráfica y participativa, información y percepción de los participantes sobre un territorio local específico, por ejemplo, el espacio geográfico donde se asientan comunidades campesinas o indígenas. Asimismo, permiten la identificación de áreas homogéneas del territorio, que refieren a aquellos espacios con características similares o complementarias.

Características

Tabla 11. Características del mapa parlante

Método cualitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
Modelo cartográfico actual	-	Modelos cartográficos futuros	-	Definición del futuro deseado
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Participación ciudadana y grupo de expertos involucrados		Intermedio		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, papelógrafo, tiza, plumones, otros recursos disponibles.		Sistemas de información geográfica, Plataforma de Información Territorial del Ceplan, Google Maps, otros.		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos. Elaboración por el Ceplan.

Se recomienda su uso en la fase 1 para la caracterización, en la fase 2 para la formulación de escenarios y en la fase 3 para la definición del futuro deseado. Tomando en cuenta el análisis de las aspiraciones de la población y definición del futuro deseado. El desarrollo del método se encuentra condicionado a la participación ciudadana y de expertos con conocimiento y experiencia sobre el objeto de estudio.

Asimismo, debido a su naturaleza territorial, es adecuado para planes de desarrollo concertado en su forma tradicional y, de manera adaptada, para planes sectoriales e incluso planes estratégicos institucionales. Su flexibilidad permite aplicarlo a ámbitos espaciales específicos, como en el caso del sector de comunicaciones y transporte.

Definición

El método de mapa parlante es un instrumento participativo utilizado comúnmente en la planificación territorial y la gestión del desarrollo. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en colaboración con otras instituciones, comenzaron a difundir su uso en manuales, guías y proyectos de planificación y gestión territorial.

Consecuentemente, los actores de un territorio específico pueden contribuir en identificar elementos como cuencas hidrográficas, carreteras de primer y segundo orden, actividades económicas existentes o con potencial a desarrollarse, así como los recursos naturales y culturales, entre otros aspectos.



Figura 29. Ejemplo del desarrollo de “Mapas Parlantes”

Nota. Recuperado de “Mapas Parlantes (Proyecto MARENASS), 2013.

Cabe mencionar que los mapas parlantes se dividen en tres tipos:

- **Mapa de pasado.** Se determina colectivamente el periodo a considerar, el cual se sugiere se encuentre entre los 20 y 30 años atrás. Luego, se representa cómo era el territorio local o comunidad con anterioridad junto a los espacios geográficos. Es decir, bajo la memoria colectiva, especialmente de la población adulta mayor, se representa la situación de pasado en cuanto a recursos naturales, capacidad de producción, disponibilidad a servicios básicos, entre otros aspectos.
- **Mapa del presente.** Este tipo de mapas describe las principales características del territorio, así como los problemas y potencialidades presentes en la actualidad. Estos suelen ser presentados por los dirigentes de la localidad.
- **Mapa del futuro.** Se pueden representar diversas situaciones futuras del territorio, pero principalmente se busca definir la situación futura que refleje la visión, esperanzas y sueños de la comunidad. Es así que, esta herramienta permite recoger información de las ideas de bienestar y compromisos de la población para el mediano y largo plazo. A partir de ello se formulan compromisos institucionales. Para este tipo de mapa, es deseable e importante contar con la opinión de los niños y jóvenes de la comunidad, por ser ellos los que construirán y vivirán el futuro del territorio.

Ventajas y desventajas

Este método facilita la inclusión de diversos actores del territorio o comunidad, sin limitar su participación tanto en cantidad como diversidad. Además, promueve la colaboración de múltiples actores, ya sean estos numerosos o reducidos, permitiendo aportar su conocimiento y experiencia única. Sin embargo, es fundamental tener en cuenta que la elaboración de estos mapas no reemplaza los estudios de Zonificación Económica Ecológica (ZEE).

Los estudios de ZEE brindan un enfoque más detallado y científico para evaluar y planificar el uso del territorio, considerando aspectos como la capacidad de carga ecológica, la conservación de ecosistemas frágiles y la gestión sostenible de los recursos naturales. Por lo tanto, el método de mapa parlante complementa dichos estudios al incorporar la participación activa de los actores locales, brindando una perspectiva más amplia y contextualizada en la toma de decisiones y en la planificación del desarrollo territorial; además, ayudan a la toma de decisiones en los territorios en los que aún no se cuenta con un estudio de ZEE.

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas del método de mapa parlante, junto con las recomendaciones para abordar cada desventaja.

Tabla 12. Ventajas y desventajas del método del mapa parlante

Ventajas	
Facilita la inclusión de diversos actores del territorio o comunidad, sin limitar su participación tanto en cantidad como diversidad.	
Promueve la colaboración de múltiples actores, ya sean estos numerosos o reducidos, permitiendo aportar su conocimiento y experiencia única	
Complementa los estudios de Zonificación Económica Ecológica (ZEE) al incorporar la participación activa de los actores locales, brindando una perspectiva más amplia y contextualizada en la toma de decisiones y en la planificación del desarrollo territorial.	
Desventajas	Recomendaciones
No sustituye la profundidad técnica de los estudios de ZEE. Puede carecer de un enfoque más detallado y científico necesarios para el uso del territorio considerando aspectos como la capacidad de carga ecológica, la conservación de ecosistemas frágiles y la gestión sostenible de los recursos naturales.	Asegurar que los resultados del mapa parlante se integren de manera complementaria con los estudios de ZEE para una planificación más completa.
La coordinación de una participación diversa puede ser compleja y puede haber dificultades para garantizar la representatividad completa.	Utilizar herramientas digitales para facilitar la participación de actores en áreas remotas y diversas. Organizar talleres regionales y locales para facilitar la inclusión efectiva.
Puede haber dificultades para integrar diferentes perspectivas en un marco coherente.	Utilizar metodologías participativas para asegurar la consistencia y precisión de los diferentes puntos de vista.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Pasos del mapa parlante

Para su elaboración se requiere desarrollar uno o más talleres, donde se podrá utilizar papelotes o una maqueta en la que los presentes puedan participar activamente. Generalmente, en el papelote se dibuja la silueta del mapa del territorio y, dentro del mismo, se completa con información de interés. Para desarrollar el taller se recomienda seguir los siguientes pasos:

Paso 1. Comunicar claramente los objetivos: se debe indicar que el propósito es definir, junto con los ciudadanos y grupo de expertos de la provincia o distrito, la configuración que tendrá el territorio en el largo plazo a partir del trabajo conjunto entre los tres niveles de gobierno.

Paso 2. Dibujar o diseñar la situación del futuro deseado de territorio: dependiendo de la cantidad de participantes, podrán formarse uno o más grupos. La intención es analizar los aspectos territoriales (distribución, relaciones económicas y sociales, actividades económicas, infraestructura, otros) que componen “situación del futuro deseado del territorio”, consensuar los aportes e ir reflejándolos en el dibujo o maqueta. Paralelamente, se deberá registrar la descripción de los elementos que se incorporan. Si bien este mapa recoge el esfuerzo de los participantes para representar el futuro deseado del territorio, se recomienda iniciar con la representación pasada y presente del territorio, de tal manera que se pueda observar claramente los cambios que se proponen.

Paso 3. Plenaria y validación: luego, se presenta en plenaria la representación creada y la descripción para que sea retroalimentada y posteriormente validada.

Ejemplo del mapa parlante¹⁹

A modo de ejemplo, se aplica la herramienta de mapas parlantes para la identificación del futuro deseado del Plan de Desarrollo Concertado Local de Chilcaymarca al 2030.

Paso 1. Comunicar claramente los objetivos: se indica a los participantes que el propósito es definir, junto con los actores del distrito, la configuración que tendrá el distrito de Chilcaymarca al 2030 a partir del trabajo conjunto entre los tres niveles de gobierno.

Paso 2. Dibujar o diseñar la situación del futuro deseado del territorio: en esta parte, se realizaron preguntas relativas al “Diseño del futuro deseado del territorio”, con la finalidad de llegar a consensos en las respuestas y reflejarlas en el dibujo o maqueta. Paralelamente, se registró la descripción de los elementos que se incorporaron, junto a la representación pasada, presente y futura del territorio, para observar con mayor facilidad los cambios propuestos. A continuación, se adjunta muestras de los mapas parlantes del distrito de la situación presente y futura, así como la opinión de la población.

El presente



Martha: En el mapa del presente estamos por los años 80 ó 90, donde Chipmo ya cuenta con su mina desde el 95. De ahí va cambiando cada vez más. Aquí hay camélidos en Huilluco y Chapacoco, se tienen bofedales. En la pascana se crían las ovejas. Ahora estamos trabajando bastantes proyectos de irrigación.

Enrique: Se está pensando ampliar más terrenos cultivables con estas irrigaciones, con más canalizaciones. Para el año que viene habrá más cosas por ver.

Martha: Aquí también se cuenta con el proyecto integral de la comunidad. Ahora en cada parcela ya tenemos casi-

tas, huertas, manejo de humus, granjas de cuyes.

Enrique: Gran parte de las infraestructuras productivas las pone el estado. Por ejemplo los cobertizos son con **Pronamachs**; el mejoramiento es por parte de **Incagro**; al costado pueden hacer su letrina; así van mejorando las familias. Y además con el apoyo de **Sierra Sur** se logra en los concursos el mejoramiento de las viviendas y las parcelas para que vivan mejor.

Martha: Aquí está el aeropuerto de la mina para sus avionetas, para que saquen el oro.

El futuro

Enrique: En el futuro la comunidad y el municipio estamos pensando en realizar mejoramiento genético de los camélidos, por ejemplo este año ya se ha comprado algunos camélidos machos para mejorar la raza. También estamos pensando en el mejoramiento de los vacunos. Estas actividades se realizan con el presupuesto de la comunidad.

Martha: Es la comunidad más grande de la zona. En el futuro se piensa aprovechar los cerros con la forestación, reforestación y la andenería. Hay que aprovechar de todo ahora para cuidar nuestro medio ambiente. Con el apoyo de Sierra Sur estamos pensando lograr que cada familia cuente con su humus, compost, relleno sanitario, letrina, esto con la finalidad de conservar los recursos naturales. Estamos logrando

que los alimentos que se produzcan acá sean orgánicos.

Aquí en el mapa del futuro, ¿dónde está la minera?

Martha: Ya no estará, nos abandonarán, estamos pensando en más o menos 50 ó 70 años.

Enrique: Desarrollar la agricultura y ganadería con las irrigaciones y el mejoramiento de ganado, éste es un proyecto grande: estamos pensando en dos pozos grandes de bombeo para abastecernos de agua por los canales de riego.

¿Cuál es el compromiso de la empresa minera aquí?

Martha: Todas las actividades que le compete para la conservación del medio ambiente

El aeropuerto ¿para qué lo usarán si ya no habrá la mina?

Martha: En el futuro pensamos incursionar en el tema del turismo porque tenemos historia, y recursos turísticos por explotar en Chapacoco y otros sectores.



Figura 30. Mapa parlante y aspiraciones de la población en Chilcaymarca, Castilla, Arequipa hacia el año 2030

Nota. Recuperado de “Vida campesina y manejo de los recursos humanos”, de Ministerio de Agricultura [48].

¹⁹ Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

Paso 3. Plenaria y validación: se presenta en plenaria la representación creada y su respectiva descripción para su posterior validación ante la población del distrito de Chilcaymarca.

Referencias

- Ceplan. (2012). *Guía metodológica para la formulación de planes de desarrollo concertado*.
https://www.regionpuno.gob.pe/descargas/planes/actualizacion-pdrc-2021/26-09-2012-CEPLAN-CAPACITA-2012/Metodologia-Formulacion-de-PDC_Doc-preliminar.pdf
- Minag. (2009). *Vida campesina y manejo de los recursos naturales* (Primera ed.).
<https://centroderecursos.cultura.pe/sites/default/files/rb/pdf/Vida-campesina-y-manejo-de-los-recursos-naturales.pdf>

3. Árbol de problemas

El árbol de problemas, es una herramienta que pertenece a la metodología del marco lógico, y su desarrollo se reconoce como un método participativo empleado para la identificación de una situación problemática que experimenta un grupo de población y que se desea resolver mediante la intervención del Estado. Suele emplearse en estudios prospectivos como apoyo al entendimiento de los problemas, para luego realizar un análisis más profundo del futuro. Se estructura, precisamente, en forma de árbol, permite la identificación del problema central que se ubica en el tronco; las causas primarias y secundarias que le dan origen se plasman desde las raíces hacia el tronco; y los efectos se desprenden del tronco hacia las ramas o copa del árbol.

Se utiliza para resumir de manera gráfica el análisis de un problema, el cual se sustenta en información diagnóstica. Los datos indagados deben denotar la magnitud y persistencia negativa del problema en el mediano y largo plazo. Se integra en dos partes principales: el árbol de causas y el árbol de efectos [49].

Características

Tabla 13. Características del árbol de problemas

Método semicuantitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
Determinación del problema público	Modelo del problema público	-	-	-
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Tomadores de decisión, grupo de trabajo y otros miembros del ente público		Intermedio		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas, tiza o plumones.		Plataforma de reuniones virtuales, hoja de MS Excel.		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos. Elaboración por el Ceplan.

Se recomienda su uso en la fase 1, en las etapas de la caracterización y el diagnóstico, ya que permite reconocer el problema de estudio desde su origen y la causalidad entre sus elementos, hasta aquellos que, como consecuencia, se manifiestan mientras el problema persista. Se genera el diagrama de árbol con apoyo de un grupo de expertos con conocimiento y experiencia sobre el objeto de estudio.

Descripción

El árbol de problemas es una herramienta para la identificación de problemas que se compone de dos grandes partes: árbol de causas y árbol de efectos. Para generarlo se necesita seguir un proceso sistemático en el que se identifica, analiza y visualizan las relaciones del problema central definido mediante sus causas y efectos. Es una herramienta de gran relevancia para justificar la intervención pública, dado que expone de manera resumida un modelo sobre una problemática específica que se desea resolver en un segmento poblacional, lo que dará paso a la conceptualización de una definición del futuro deseado o situación objetivo.

Es un proceso participativo porque se llevan a cabo lluvias de ideas con actores que poseen conocimiento y experiencia sobre la temática en cuestión y también es un proceso iterativo, ya

que se revisa todas las veces que sea necesario, la validez e integridad del árbol. Para ello se debe asegurar que las causas sean realmente causas y los efectos sean los que corresponden. De ahí que se verifique la lógica vertical del diagrama, lo cual implica leer de abajo hacia arriba las relaciones de causalidad para verificar que la lectura sea consistente.

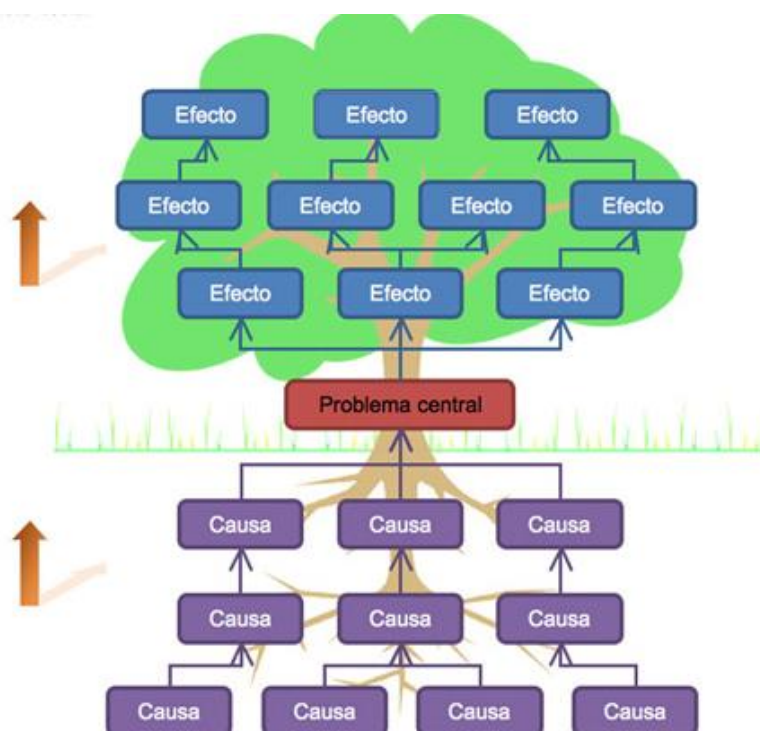


Figura 31. Representación gráfica del árbol de problemas

Nota. Recuperado de “Elaboración del Árbol del Problema y del Árbol de Objetivos”, de Coneval (2013). [50].

Es importante considerar que no solo se trata de ubicar los elementos de manera gráfica en el árbol, sino que cada uno de ellos se sustenta en información documental respecto al sector o área de enfoque, la cual se puede obtener mediante un diagnóstico de problemas y del análisis de las prioridades gubernamentales. Asimismo, para desarrollar la lluvia de ideas señalada previamente se debe convocar a un grupo de actores (expertos o actores involucrados) a quienes se consulte sobre las situaciones negativas que afectan el desempeño del sector o área que debe ser atendida por la instancia pública que corresponda.

Ventajas y desventajas

El método permite una visualización clara y lógica de la interrelación entre las causas y efectos, lo que facilita la comprensión de la naturaleza y magnitud del problema. Esta herramienta promueve la participación y colaboración en el entendimiento compartido del contexto, debido a que se requiere la participación de actores con experiencia y conocimiento del tema a tratar para la identificación y planteamiento del problema central. Asimismo, permite determinar solamente un problema que afecta a un grupo de la población y que será motivo de intervención pública. También, facilita el análisis del nivel de las causas que originan el problema (se analiza de acuerdo con el nivel de incidencia si las causas son primarias o secundarias).

Al mismo tiempo, facilita el análisis de los efectos derivados del problema pues se determina los efectos percibidos por la manifestación del problema y sirve de transición hacia la fase de planificación al ofrecer una estructura clara para trabajar tanto en los problemas como en las propuestas de soluciones, lo cual contribuye a la identificación de estrategias más efectivas para abordar los problemas identificados. Por último, mejora la visualización del árbol de problemas

y simplifica la comunicación de complejidades, haciendo más accesible la información a un público diverso.

Sin embargo, es necesario reconocer ciertas desventajas de su uso, como la determinación incorrecta del problema porque depende del juicio de los participantes que pueden reflejar percepciones sesgadas o incompletas de la situación, tal es así que, el problema puede reconocerse como una falta de solución. Asimismo, el problema puede ser tan complejo que la identificación del problema puede resultar difícil y puede existir confusión de causas con efectos, así como identificar problemas potenciales. Por otro lado, este método analiza la realidad de manera lineal, lo cual limita el análisis sistémico del problema que se aborda.

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas del método del árbol de problemas, junto con las recomendaciones para abordar cada desventaja.

Tabla 14. Ventajas y desventajas del método del árbol de problemas

Ventajas	
Promueve la participación y colaboración en el entendimiento compartido del contexto, al requerir la participación de actores con experiencia y conocimiento para identificar y plantear el problema central.	
Permite identificar un problema específico que afecta a un grupo de la población, que será motivo de intervención pública	
Facilita el análisis de las causas y efectos del problema (se analiza de acuerdo con el nivel de incidencia si las causas son primarias o secundarias).	
Proporciona una estructura clara para abordar los problemas identificados, lo que facilita el desarrollo de soluciones y estrategias efectivas.	
Mejora la visualización del árbol de problemas y simplifica la comunicación de complejidades, haciendo la información accesible a un público diverso.	
Desventajas	Recomendaciones
Existe el riesgo de determinar incorrectamente el problema, enfocándose en la falta de solución en lugar de necesidades insatisfechas.	Realizar un análisis de las necesidades y consultar con diversas partes interesadas para asegurar que el problema esté bien definido.
Puede haber confusión entre causas y efectos, y dificultad para identificar problemas reales frente a problemas potenciales.	Capacitar en la diferenciación entre causas y efectos, y usar diagramas claros para visualizar las relaciones entre ellos.
El análisis lineal puede limitar la comprensión sistémica del problema y las interrelaciones entre los diferentes factores.	Integrar enfoques sistémicos y utilizar metodologías participativas para capturar la complejidad del problema y sus interrelaciones.
Puede haber limitaciones en la participación debido a la falta de acceso a expertos o recursos.	Facilitar la inclusión de actores locales mediante talleres y reuniones en comunidades, y aprovechar plataformas digitales para ampliar la participación.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Pasos del árbol de problemas

Se recomienda utilizar este método para la identificación de variables, así como para la estructuración del problema público. A continuación, se muestran los pasos a seguir [51]:

Paso 1: Identificación del problema

El proceso comienza por identificar el problema principal que justificará la intervención pública. Se requiere determinar tres elementos:

- *Establecer la necesidad por satisfacer o problema principal*
Se debe verificar que el problema se expresa mediante carencias o necesidades en las personas; o bien por la existencia de oportunidades de mejora; o de un riesgo que se desea mitigar o evitar.
- *Definir la magnitud del problema*
Exponer el carácter público de dicho problema, señalando ampliamente la evidencia cuantitativa y cualitativa que lo sustentan. Esto debe incluir la gravedad, alcance, magnitud, urgencia y oportunidad de intervenir sobre el problema.
- *Delimitar la población afectada por el problema*
Definir quiénes se ven afectados por el problema directa e indirectamente (según sexo, edad, origen étnico, condición de discapacidad y otras variables pertinentes). Establecer a cuántos afecta y desde cuándo. Diferenciar la afectación del problema sobre los distintos grupos (según sexo, origen étnico, condición de discapacidad y otras variables pertinentes).

Paso 2: Planteamiento del problema

Para el planteamiento del problema central se requiere generar una lluvia de ideas sobre los elementos que componen el problema. Se sugiere realizar este ejercicio con un grupo multidisciplinario de actores (expertos o actores involucrados) sobre las situaciones negativas que afectan el desempeño del sector o área que debe ser atendida por la instancia pública que corresponda según sus atribuciones legales y que perpetúan el problema central. Para ello:

- Hay que asegurar que sólo se establezcan elementos del problema existente, no potenciales.
- Asimismo, se debe asegurar que el problema esté planteado como un estado o hecho negativo.
- No confundir el problema con la falta de medios.
- Corroborar que esté correctamente definida el área de enfoque o a la población afectada.
- Finalmente, contar con un amplio análisis documental sobre la dinámica del problema donde se sustente con diagnósticos, estudios, información estadística y demás documentos cómo se manifiesta y cuáles son sus implicancias.

Paso 3: Construcción del árbol del problema

En este paso se desarrolla el árbol de causas, el árbol de efectos y estos se conjugan en el árbol de problemas.

Para elaborar el Árbol de causas se realiza lo siguiente:

- Posicionar en el medio del modelo el problema central.
- Determinar por qué está ocurriendo el problema.
- Definir los elementos que motivan la existencia del problema, es decir, las condiciones negativas que le dan origen.
- Integrar todas las causas desde las raíces hacia el centro del problema (la lectura de abajo hacia arriba denota la causalidad entre sus elementos secundarios y primarios).
- Verificar que las causas estén definidas solo como condiciones negativas, no como faltas o ausencias.
- Verificar que cada causa cuenta con sustento empírico o documental y no definir más de tres niveles de causas.

Para elaborar el árbol de efectos se realiza lo siguiente

- Establecer los resultados que se generan con la manifestación del problema en la parte superior del modelo (estos deben guardar relación con las causas).
- Verificar que los efectos denoten las condiciones negativas que se derivan o que existirían si el problema central no se resuelve.
- Procurar alcanzar solo hasta un tercer nivel de efectos y establecer uno o algunos macro efectos que la intervención pública buscará solucionar.
- Definir solo aquellos efectos en el ámbito de competencia de quienes participan en el proceso de planeamiento estratégico o implementación de la política o plan.

Para elaborar el árbol de problemas se procede de la siguiente manera

La conjunción de los dos elementos anteriores resulta en el modelo completo del árbol de problemas. Puede verse ahora de manera integral el flujo de incidencias entre los elementos, desde el origen hasta los resultados negativos que el problema central trae consigo. El esquema resume el análisis empírico, documental y de opiniones que sustentan la intervención pública.

Paso 4: Validación del árbol de problemas

Una vez identificado el problema, sus causas y efectos, se valida el árbol mediante una discusión participativa con los actores involucrados, garantizando que todas las relaciones entre causas y efectos están correctamente representadas. Es importante verificar que se hayan incluido todas las causas y efectos pertinentes. De ser necesario y a fin de brindar consistencia al modelo, se sugiere reestructurar el árbol tantas veces sea necesario hasta que sea conforme.

Ejemplo²⁰

Para este ejemplo se considera la Política Nacional en Turismo. A continuación, el desarrollo de los pasos de la herramienta.

Paso 1. Identificación del problema. La herramienta parte del reconocimiento del problema principal que requiere la intervención pública.

En la política, se sustenta que los elementos que han debilitado la competitividad turística del país están vinculados a la falta de respuestas innovadoras por parte del sector en relación con las tendencias observadas en los productos turísticos y los diversos segmentos, tanto a nivel nacional como internacional, que participan en este sector. Los factores que contribuyen a agravar esta debilidad provienen de la falta de diversificación y desarrollo creativo suficiente de los productos turísticos, así como de la ausencia de una consolidación integral en el desarrollo de destinos turísticos, basada en la construcción de ventajas competitivas adaptadas a las características distintivas del país.

En este caso, si bien no se señala expresamente la población afectada por el problema, se infiere que afecta a toda la población nacional.

Paso 2. Planteamiento del problema

²⁰ Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

En consonancia con lo anterior, y reconociendo que el turismo es una actividad económica altamente dinámica que puede mantener un crecimiento positivo incluso en situaciones desfavorables a nivel nacional o internacional, se plantea como problema:

“Desaprovechamiento del potencial turístico nacional”

Paso 3: Construcción del árbol del problema

En este paso se desarrolla el árbol de causas, el árbol de efectos y estos se conjugan en el árbol de problemas.

Árbol de causas

Siguiendo el ejemplo de la Política Nacional al 2050 sobre turismo, en esta sección el árbol de causas se compone de los siguientes elementos: causas directas (de nivel 1) y causas indirectas (de nivel 2) cuya incidencia sobre el problema central se observa en relaciones causales verticales de abajo hacia arriba como se muestra en la siguiente figura.

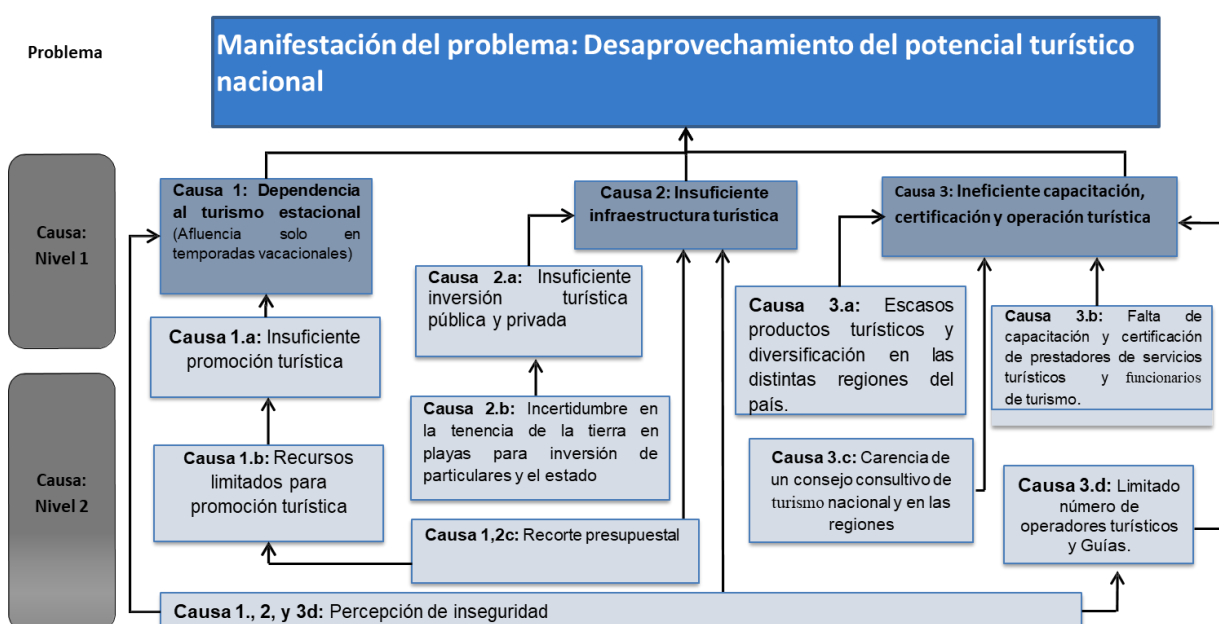


Figura 32. Ejemplo del árbol de causas de una política nacional

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Árbol de efectos

Por su parte, el árbol de efectos se compone de los efectos inmediatos que se derivan de la manifestación del problema; estos también son analizados como posibles consecuencias evolutivas en el tiempo, siempre que el problema continúe manifestándose.

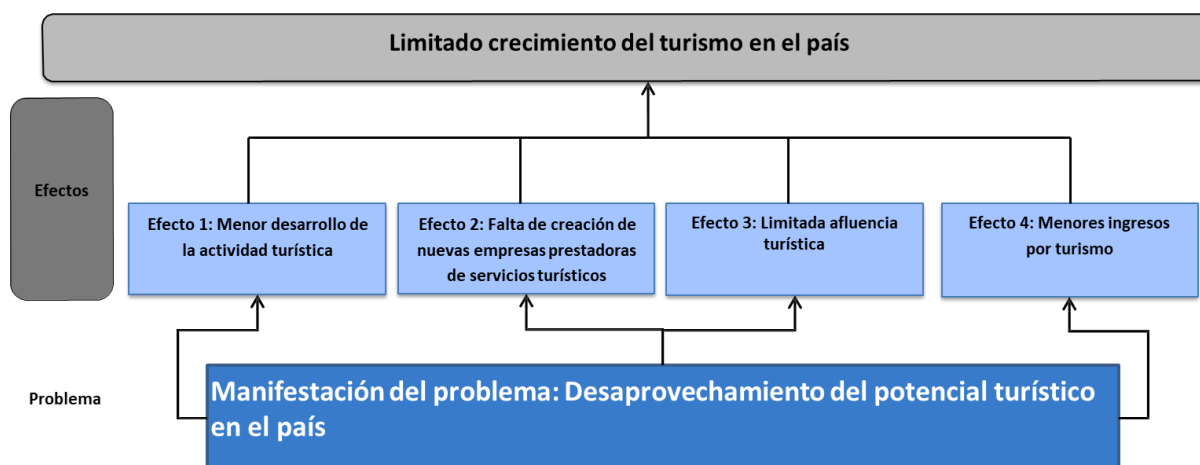


Figura 33. Ejemplo del árbol de efectos de una política nacional
Nota. Elaboración por el Ceplan.

Árbol de problemas

Para generar el árbol de problemas completo, se unen los dos elementos anteriores (árbol de causas y árbol de efectos). Puede verse ahora de manera integral el árbol de problemas para la Política Nacional en Turismo:

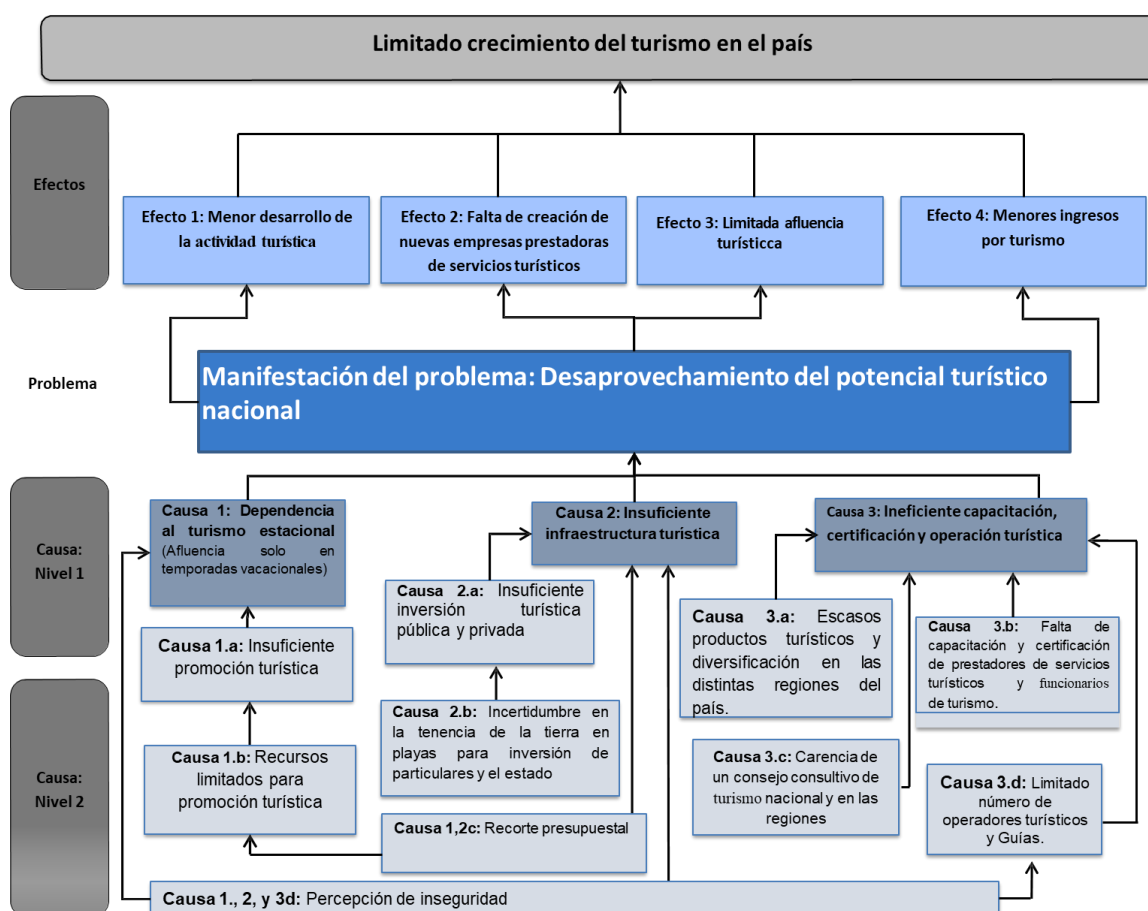


Figura 34. Ejemplo del árbol de problemas de una política nacional
Nota. Elaboración por el Ceplan.

Paso 4: Validación del árbol de problemas

Una vez integrado el árbol de problemas, pasa a ser revisado por el equipo técnico que desarrolla la política, y pasa a ser socializado con los actores para su validación. Para finalmente pasar a ser revisado, como parte del primer entregable, por el Ceplan, verificando que cumpla con la metodología aprobada para el diseño de políticas nacionales.

Referencias

- Coneval. (2013). *Boletín de Monitoreo*. Recibido 5 de septiembre de 2024, de https://www.coneval.org.mx/Informes/boletin_coneval/boletin_monitoreo_01_2013/nota3.html
- Naciones Unidas. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas* (Serie Manuales No. 42, p. 124). Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).
- Ortegón, E., Pacheco, J. F., y Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas* (Vol. Serie Manuales N.º 42). Santiago de Chile. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/2d86ecfb-f922-49d3-a919-e4fd4d463bd7/content>
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (2016). *Módulo 3. Metodología del marco lógico y matriz de indicadores*. Universidad Nacional Autónoma de México, Dirección General de Planeación, Unidad de Evaluación de Desempeño.

4. Análisis estructural

Este método tiene el propósito de comprender la estructura de un sistema a partir del reconocimiento y mapeo de las relaciones que existen entre sus variables (influyentes y dependientes), para con ello priorizar las variables esenciales.

Características

Tabla 15. Características del método de análisis estructural

Método semicuantitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
-	Identificación y clasificación de variables	-	Generación de propuestas estratégicas	-
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Grupo de expertos involucrados. Se recomienda formar grupos de hasta 12 expertos, quienes deben contar con amplio conocimiento y experiencia sobre el objeto de estudio.		Intermedio		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, papelógrafo, tiza o plumones, formatos impresos.		Programa informático Micmac de Lipsor, plataforma de reuniones virtuales, hoja de MS Excel.		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos. Se considera que es un método semicuantitativo debido a que asigna medidas aproximadas a los datos, en lugar de una medida exacta. Elaboración por el Ceplan.

Se recomienda emplear este método en la fase 1 durante el diagnóstico, en particular para delimitar el objeto de estudio y priorizar las variables. Luego, en la fase 2 para la generación de propuestas estratégicas al delimitar y calificar las relaciones de influencia entre las variables identificadas. El desarrollo de este modelo requiere la participación de un grupo de expertos.

Descripción

Es un método que ofrece la posibilidad de describir un sistema (sector, territorio o temática) con ayuda de una matriz de doble entrada que relaciona todos los elementos que lo constituyen.

Ventajas y desventajas

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas del método de análisis estructural, junto con las recomendaciones para abordar cada desventaja.

Tabla 16. Ventajas y desventajas del método de análisis estructural

Ventajas
Permite identificar y clasificar variables esenciales del sistema estudiado, su clasificación según las relaciones de influencia y dependencia.
Facilita la estructuración de ideas y de reflexión sistémica del problema u objeto de estudio (sector, territorio o temática).
Ayuda a discernir variables autónomas, influyentes, y dependientes, optimizando la planificación y toma de decisiones.
Permite identificar las variables generadoras de cambio y las que reflejan los resultados, facilitando la identificación de determinantes principales del objeto de estudio y la formulación de estrategias eficaces.

Desventajas	Recomendaciones
La participación de un número limitado de actores puede sesgar los resultados y limitar la representatividad del análisis.	Asegurar la inclusión de una muestra representativa y diversa de actores clave, y complementar con entrevistas y talleres participativos para enriquecer el análisis.
El conocimiento incompleto de los actores sobre el sistema puede introducir sesgos.	Involucrar a expertos con amplio conocimiento y experiencia, y utilizar técnicas como el Delphi para validar y complementar la información obtenida.
La utilización de un software especializado puede ser un obstáculo debido a su complejidad.	Proporcionar capacitación adecuada a los participantes en el uso del software, y contar con soporte técnico durante el proceso de análisis.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Pasos del método

El análisis estructural se desarrolla en tres pasos principales:

Paso 1: Identificar variables

Consiste en identificar variables que conforman el sistema objeto de estudio. Para ello, es importante dividirlas en dos grupos: variables internas y variables externas. Se recomienda ser exhaustivo en la identificación y clasificación, buscando no dejar fuera ningún elemento constitutivo o explicativo del sistema. Es útil, en este primer paso, realizar entrevistas a actores claves y talleres de prospectiva, porque estos usualmente permiten identificar variables del sistema que no son tan evidentes.

Así, se obtiene una lista de variables internas (que caracterizan el sistema) y externas (que caracterizan el entorno explicativo general del sistema). Una vez escogidas estas variables, es fundamental definirlas adecuadamente, ya que, en el proceso de discusión y calificación de las relaciones entre ellas, es importante saber cómo está delimitada una variable y qué elementos han sido considerados en su descripción. Se recomienda colocar primero las variables internas y luego las externas.

Paso 2: Identificar las relaciones en la matriz del análisis estructural a través del Micmac

Se busca clasificar las variables de acuerdo con sus relaciones de influencia y dependencia. En ese sentido, el primer paso es reconocer el tejido relacional que tiene una variable con las demás. El análisis estructural permitirá relacionar las variables en una matriz de doble entrada.

La matriz de doble entrada permite clasificar las variables, identificando la influencia de unas sobre otras, y precisar las variables independientes que tienen una alta influencia sobre el sistema y las variables dependientes que se constituyen en el resultado del sistema. El valor del total de la sumatoria de los valores de las relaciones en las filas indica la importancia de la influencia que tiene una variable sobre el sistema en conjunto y para el caso de las columnas indica el grado de dependencia de la variable.

La herramienta Matriz de Impactos Cruzados y Multiplicación Aplicada para la Clasificación (Micmac) permite identificar todas las relaciones directas posibles entre variables seleccionadas. También, es posible analizar tanto el sistema completo de la unidad de análisis y desagregar los impactos e interacciones que se presentan en los subsistemas participantes, así como adicionar el análisis de las cadenas de influencia y de reacciones de retroalimentación, evitando con ello dejar de lado las variables que no tienen relaciones evidentes o directas.

a. Construcción y llenado de la matriz de influencias directas

A partir de las variables listadas para definir el objeto de estudio, se construye una matriz de doble entrada donde se agregan en las filas y columnas las mismas variables, respetando estrictamente el orden.

Tabla 17. Matriz de influencias directas

	Variable 1	Variable 2	Variable 3	Variable 4	...	Variable n
Variable 1	0	a ₁₂	a ₁₃	a ₁₄		a _{1n}
Variable 2	a ₂₁	0	a ₂₃	a ₂₄		a _{2n}
Variable 3	a ₃₁	a ₃₂	0	a ₃₄		a _{3n}
Variable 4	a ₄₁	a ₄₂	a ₄₃	0		a _{4n}
...					0	
Variable n	a _{n1}	a _{n2}	a _{n3}	a _{n4}		0

Nota. Elaboración por el Ceplan.

El llenado de la matriz es realizado por un grupo de expertos, quienes definirán las ponderaciones entre cada pareja de variables de acuerdo con la explicación que se detalla líneas más abajo. La lógica del llenado de la matriz es de fila por fila. Todos los participantes del grupo (equipo de expertos del sistema) deben llegar a un acuerdo sobre el valor que le asignará a la pareja de variables.

Hay que tener en consideración que el llenado de la matriz es cualitativo y con la calificación se determina la intensidad de la relación de influencia entre las variables, independiente de si esta es positiva o negativa, utilizando una escala de valores desde 0 al 3 (lo que se valora es el impacto de una variable sobre otra, independientemente de si el impacto es positivo o negativo). Por ejemplo, la variable 1 puede influir de manera fuerte y positiva sobre la variable 2, lo que se calificaría con un valor 3, de acuerdo con la escala presentada; pero también la variable 1 podría influir de manera fuerte y negativa sobre la variable 2, lo que se calificaría igualmente con valor 3.

Es importante destacar que la relación de influencia que se establece, por ejemplo, entre la variable 1 y la 2 no es la misma relación de influencia que se puede establecer entre la variable 2 y la 1. Es decir, el sentido de la relación de influencia puede entregar valores diferentes. Por lo tanto, la relación de influencia de la variable 1 sobre la 2 (casilla a₁₂) puede ser de mayor o menor intensidad que la relación de influencia de la variable 2 sobre la 1 (casilla a₂₁). Además, se debe de tomar en cuenta que la relación de influencia es respecto al momento actual del análisis del sistema.

Para el llenado de la matriz se utiliza una escala de cinco valores:

Tabla 18. Escala de valoración

Valor	Descripción
0	No existe relación directa entre la primera y la segunda variable
1	Existe una influencia débil entre la primera y la segunda variable
2	Existe una influencia mediana entre la primera y la segunda variable
3	Existe una influencia fuerte entre la primera y la segunda variable

Nota. Elaboración por el Ceplan

Cuando se establecen las relaciones entre variables es necesario poner estricto cuidado en solo considerar las relaciones directas entre ellas. Una forma de controlar el correcto llenado de la matriz es verificar que no más del 30 % de las celdas completadas correspondan a un valor diferente a 0. Si este porcentaje es mayor, se presume que el grupo está asignando relaciones indirectas como directas. Cabe indicar que las influencias indirectas entre variables se pueden

calcular mediante una operación matricial, multiplicando la matriz por sí misma varias veces, obteniendo relaciones indirectas de segundo, tercer u orden superior, dependiendo de la potencia a la que se eleve la matriz. Estos cálculos adicionales se pueden realizar con el apoyo del Micmac.

Un aspecto importante para tener en consideración es que en los resultados de las valoraciones pueden acontecer casos en que los valores obtenidos de la relación bidireccional son semejantes, por ejemplo, $a_{ij} = a_{ji} = 3$, y en estos casos es necesario revisar si no se estuvieran considerando relaciones indirectas o que pueda existir una tercera variable que no se haya considerado en la definición previa.

El número de preguntas que se realizarán está en relación con el número de variables, si “n” es el número de variables, la cantidad de preguntas será “n*(n-1)”.

Una forma de corroborar que la matriz de influencias directas se está llenando de manera correcta es reflexionando sobre las siguientes cuestiones:

- Problema de direccionalidad: ¿Ejerce la variable 1 influencia sobre la variable 2, o es de manera inversa, la variable 2 ejerce influencia sobre la variable 1?
- Problema de colinealidad: ¿Ejerce la variable 1 influencia sobre la variable 2, o quizás exista colinealidad, es decir, que otra variable K del sistema influye sobre ambas variables 1 y 2 simultáneamente, y es esa la única relación que existe entre ambas variables?
- Problema de incorrecta determinación de relación directa: ¿Ejerce la variable 1 influencia directa sobre la variable 2 o es necesario la influencia de otra variable N de las incluidas en la lista para que la variable 1 ejerza influencia sobre la variable 2?

b. Cálculo de las relaciones de influencia y dependencia

Una vez completada la matriz, el Micmac suma las influencias (suma de cada fila) y las dependencias (suma de cada columna). De esta manera, cada variable poseerá un valor de influencia total (sumatoria de la fila) y un valor de dependencia total (sumatoria de la columna).

Tabla 19. Matriz de influencias directas y cálculo de la dependencia e influencia

	Variable 1	Variable 2	Variable 3	Variable 4	...	Variable n	Influencia
Variable 1	0	a_{12}	a_{13}	a_{14}		a_{1n}	$\sum_{j=1}^n a_{1j}$
Variable 2	a_{21}	0	a_{23}	a_{24}		a_{2n}	$\sum_{j=1}^n a_{2j}$
Variable 3	a_{31}	a_{32}	0	a_{34}		a_{3n}	$\sum_{j=1}^n a_{3j}$
Variable 4	a_{41}	a_{42}	a_{43}	0		a_{4n}	$\sum_{j=1}^n a_{4j}$
...					0		
Variable n	a_{n1}	a_{n2}	a_{n3}	a_{n4}		0	$\sum_{j=1}^n a_{nj}$
Dependencia	$\sum_{i=1}^n a_{i1}$	$\sum_{i=1}^n a_{i2}$	$\sum_{i=1}^n a_{i3}$	$\sum_{i=1}^n a_{i4}$		$\sum_{i=1}^n a_{in}$	

Nota. Elaboración por el Ceplan.

A continuación, se presenta un ejemplo de llenado de una matriz de influencias directas.

Tabla 20. Ejemplo del llenado de la matriz de influencias directas

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Influencia
1 Violencia de género	0	3	1	1	2	2	1	0	2	0	12
2 Muertes de mujeres ocasionadas por la pareja	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3 Mortalidad materna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 Maternidad adolescente	3	0	1	0	2	2	0	0	2	0	10
5 Nivel de escolaridad	2	0	0	2	0	3	3	3	3	3	19
6 Analfabetismo de mujeres	2	1	0	1	1	0	3	3	3	0	14
7 Nivel de empleo femenino	2	1	0	0	1	0	0	2	3	0	9
8 Disparidad salarial	2	1	0	0	2	0	2	0	2	0	9
9 Productividad del trabajo por sectores	2	2	3	3	3	3	3	2	0	0	21
10 Participación política de la mujer	0	0	0	0	1	0	2	0	2	0	5
Dependencia	14	8	5	7	12	10	14	10	17	3	

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Normalización de las variables. Se sugiere, como un paso adicional, normalizar los valores de influencia y dependencia para poder construir un plano cartesiano con los mismos valores en los ejes, recomendando normalizarlos a 10, es decir, tomando como valor máximo 10 en ambos criterios y, a partir de ello, obtener los equivalentes de los demás resultados.

Paso 3: Plano de influencia y dependencia

Con el resultado de la normalización de la sumatoria de influencia y dependencia de cada variable, se procede a graficar los valores en una nube de puntos distribuidos en un plano cartesiano de influencias y dependencias. Se consideran cinco categorías de clasificación de las variables, como se muestra en la Figura 35.

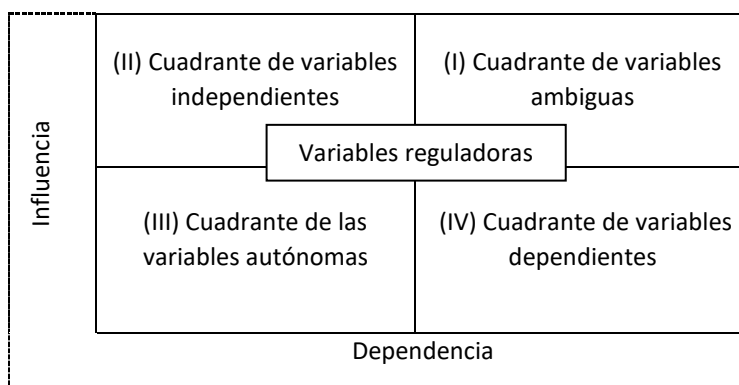


Figura 35. Esquema con el nombre de los cuadrantes en relación con la influencia y la dependencia

Nota. Elaboración por el Ceplan sobre la base de Godet [41].

A continuación, se presenta la definición de cada tipo de variable según la ubicación en el plano cartesiano:

- Variables ambiguas (Cuadrante I):** en este cuadrante se encuentran las variables con valores de dependencia e influencia por encima del promedio. Estas variables se interpretan como determinantes en la evolución del sistema (influencia), pero al mismo tiempo, son altamente influenciadas por el sistema (dependencia). Debido a su posición en el sistema, se les conoce como variables ambiguas en el análisis futuro. No obstante, también se les puede llamar variables críticas, claves o articuladoras, ya que tienen la capacidad de conectar distintos elementos dentro del sistema en estudio. Cualquier acción tomada en relación con estas variables amplificará o desactivará el sistema.

Generalmente las variables consideradas como esenciales para la evolución del sistema u objeto de estudio provienen de este campo.

- b. **Variables independientes (Cuadrante II):** en este cuadrante se localizan todas aquellas variables con dependencia menor al promedio e influencia superior al mismo. Se le denomina cuadrante de variables activas o motrices, de entrada al sistema o también interpretadas como variables causales o explicativas de los cambios en el sistema.
- c. **Variables autónomas (Cuadrante III):** en este cuadrante se localizan todas aquellas variables con influencia y dependencia inferiores al promedio. Este cuadrante puede interpretarse como las variables que se configurarán como estructurales o exógenas al sistema, también pueden considerarse como factores externos a la unidad de análisis, sobre los cuales se tiene poca capacidad de gestión.
- d. **Variables dependientes (Cuadrante IV):** en este cuadrante se localizan todas aquellas variables con dependencia superior e influencia inferior al promedio. Se interpreta como el cuadrante de variables pasivas o también denominadas resultados o variables de salida del sistema. Este tipo de variables se utiliza para el seguimiento del impacto de la implementación de los planes formulados.
- e. **Variables reguladoras:** se ubican, en su mayoría, en el centro del plano. Pueden actuar sucesivamente como variables secundarias que facilitan el desempeño de las demás variables.

Siguiendo el esquema mostrado en la Figura 35, se pueden ordenar las variables de acuerdo con su nivel de influencia y dependencia directa. Las variables clasificadas según su tipo serán usadas como insumos para definir la visión, estrategias, escenarios, así como la vigilancia prospectiva.

Paso 4: Análisis de la estabilidad del sistema

El grado de estabilidad (determinación) del comportamiento futuro del sistema se puede identificar a partir de la nube de puntos. Como se muestra en la Figura 36, existen dos formas básicas de comportamiento. Si la forma del gráfico elaborado es semejante al plano izquierdo de la Figura 36, es decir cuando la nube se propaga a lo largo de la primera línea bisectriz, existe una alta probabilidad que el sistema de variables sea inestable, es decir, ante cambios en alguna de sus variables, no será posible llegar a un equilibrio convergente en un número de interacciones determinado y, por ende, no se podrá determinar con claridad cuál podrá ser la evolución en el futuro. Por otro lado, como se en el plano derecho de la Figura 36, cuanto más se extiende la nube de puntos a lo largo de los ejes, se señala una situación donde el sistema se configura como estable, es decir, en términos de evolución, a un impulso dado de variables determinantes, puede anticiparse con cierto grado de certeza el comportamiento.

Cabe mencionar que el sistema puede ser considerado como muy indeterminado, cuando los puntos están ubicados en mayor cantidad en el cuadrante superior derecho. Las variables caracterizadas por su fuerte influencia y dependencia jugarán un papel sobre la ambigüedad en el comportamiento del sistema y son factores de incertidumbre en la previsión de su evolución, según lo dispuesto por las variables consideradas determinantes.

Otra forma de evaluar la estabilidad del sistema es a través de las iteraciones que se realiza utilizando la herramienta en línea de la Matriz de Impactos Cruzados Multiplicación Aplicada

para una Clasificación – Micmac²¹. En ese sentido, para que un sistema sea considerado como estable, en la segunda o tercera iteración de la opción *Stability from the matrix*, tanto el valor de las columnas de influencia como de la dependencia del Micmac online, debe ser 100 %.

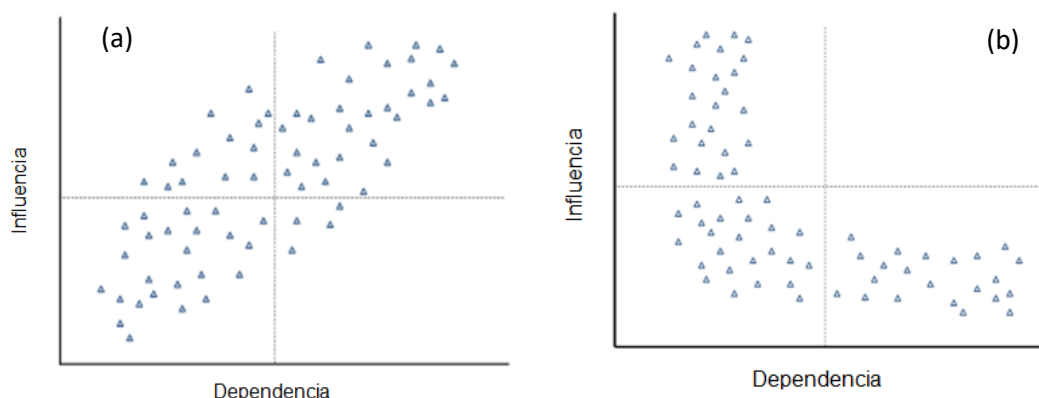


Figura 36. Estabilidad del sistema

Nota. (a) a la izquierda se muestra un sistema inestable; (b) a la derecha se muestra un sistema estable Elaboración por el Ceplan.

Tabla 21. Estabilidad de la matriz de la herramienta Micmac online

Iteración	Influencia	Dependencia
2	97,7 %	100 %
3	100 %	100 %

Nota. Elaboración por el Ceplan sobre la base de lo presentado por la Cepal, 2021.

Sin embargo, es importante hacer hincapié en que esta noción de determinación o estabilidad estructural no implica que el sistema no pueda evolucionar en un sentido distinto. Esto solo permite probar que el impacto de las variables influyentes en la dinámica del sistema sea menos impredecible en condiciones similares.

Ejemplo del método²²

El siguiente ejemplo muestra de manera resumida la aplicación del análisis estructural en un Plan de Desarrollo Regional Concertado. Cabe señalar que en el mismo sentido puede hacerse un análisis a nivel sectorial, siguiendo la ruta de pasos que a continuación se desagregan:

El análisis estructural se configura en tres pasos:

Paso 1: Identificar variables

Consiste en identificar variables que conforman el sistema objeto de estudio. Para ello, es importante dividir las en dos grupos: variables internas y variables externas.

Así, se obtiene una lista de variables internas (que caracterizan el sistema) y externas (que caracterizan el entorno explicativo general del sistema). Una vez escogidas estas variables es fundamental definir las adecuadamente.

²¹ Para descargar el programa Matriz de impactos cruzados multiplicación aplicada para una clasificación, se recomienda dirigirse a la siguiente página: <https://www.micmacprospective.com/>

²² Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

Tabla 22. Listado de variables que conforman el sistema objeto de estudio

N°	Nombre de la variable	Nombre corto de la variable	Descripción de la variable	Nombre del tema
1	Condición de pobreza de la población	Pobreza	Estado en el que las personas carecen de recursos suficientes para satisfacer sus necesidades básicas, como alimentación, vivienda y atención médica.	Derechos colectivos
2	Igualdad del ingreso	Ingreso	Distribución equitativa de los recursos económicos entre los miembros de una sociedad, con el objetivo de minimizar las disparidades económicas.	Derechos colectivos
3	Igualdad de oportunidades en género	Ig_Gen	Garantizar que hombres y mujeres tengan las mismas oportunidades para acceder a la educación, empleo y participación en todos los aspectos de la sociedad.	Equidad
4	Calidad en la educación	Cal_edu	Nivel de excelencia y efectividad en la enseñanza y aprendizaje, que prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos académicos y de la vida.	Educación
5	Acceso a los servicios en educación	Acc_edu	Disponibilidad y facilidad para que las personas obtengan educación, incluyendo la accesibilidad geográfica, económica y cultural.	Educación
6	Acceso a los servicios de salud	Acc_sal	Oportunidad y disponibilidad de atención médica y servicios de salud para mantener y mejorar el bienestar físico y mental de las personas.	Salud
7	Cobertura a los servicios de agua y saneamiento	Cob_agua y san	Alcance y disponibilidad de servicios que proporcionan agua potable y condiciones sanitarias adecuadas para la población.	Agua y saneamiento
8	Cobertura a los servicios de energía	Cob_energia	Alcance y disponibilidad de servicios que suministran energía para satisfacer las necesidades de la sociedad, como electricidad para hogares e industrias.	Energía

Nota. Las columnas de "nombre corto de la variable" y "nombre del tema" se generan para fines de importación de la hoja de cálculo al software Micmac de Lipsor. Asimismo, porque brindan una identificación de su orientación. Elaboración por el Ceplan.

Paso 2: Identificar las relaciones en la matriz de influencias directas a través del Micmac

Se clasificaron las variables de acuerdo con su influencia y dependencia. El análisis estructural permitió relacionar las variables en una matriz de doble entrada.

Se utilizó el programa computacional de la Matriz de Impactos Cruzados y Multiplicación Aplicada para la Clasificación (Micmac), con el cual se transformaron los antecedentes obtenidos del diagnóstico en un conjunto de relaciones de variables.

a. Construcción y llenado de la matriz

A partir de las variables listadas para definir la unidad de análisis, se construyó una matriz de doble entrada: poniendo en filas y columnas las mismas variables, respetando estrictamente el orden.

Tabla 23. Matriz de influencias directas

	Variable	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Condición de pobreza de la población	0	3	1	2	3	2	3	3
2	Igualdad del ingreso	3	0	3	3	3	3	3	3
3	Igualdad de oportunidades en género	0	2	0	0	2	0	0	0
4	Calidad en la educación	0	3	2	0	0	0	0	0
5	Acceso a los servicios en educación	0	0	0	3	0	0	0	0
6	Acceso a los servicios de salud	1	0	0	0	0	0	0	0
7	Cobertura a los servicios de agua y saneamiento	1	0	0	0	0	0	0	0
8	Cobertura a los servicios de energía	1	0	0	0	2	0	0	0

Nota. Elaboración por el Ceplan.

El llenado de la matriz se realizó por un grupo de expertos del departamento, quienes definieron las ponderaciones entre cada pareja de variables. La lógica del llenado de la matriz es de fila por fila. Se utilizó una escala de valores desde 0 al 3 (lo que se valora es el impacto de una variable sobre otra, independientemente de si el impacto es positivo o negativo).

Para el llenado de la matriz se utilizó la siguiente escala de valores:

Tabla 24. Escala de valoración

Valor	Descripción
0	No existe relación directa entre la primera y la segunda variable
1	Existe una influencia débil entre la primera y la segunda variable
2	Existe una influencia mediana entre la primera y la segunda variable
3	Existe una influencia fuerte entre la primera y la segunda variable

Nota. Elaboración por el Ceplan

b. Cálculo de las relaciones de influencia y dependencia

Una vez completada la matriz, se agregó una nueva columna y fila denominadas suma de influencias y suma de dependencias, pues se trata de la sumatoria de los valores tanto para cada fila como para cada columna. De esta manera, cada variable mostró un valor de influencia total (sumatoria de la fila) y un valor de dependencia total (sumatoria de la columna).

Tabla 25. Matriz de influencias directas con el cálculo de la dependencia e influencia

	Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	Influencia
1	Condición de pobreza de la población	0	3	1	2	3	2	3	3	17
2	Igualdad del ingreso	3	0	3	3	3	3	3	3	21
3	Igualdad de oportunidades en género	0	2	0	0	2	0	0	0	4
4	Calidad en la educación	0	3	2	0	0	0	0	0	5
5	Acceso a los servicios en educación	0	0	0	3	0	0	0	0	3
6	Acceso a los servicios de salud	1	0	0	0	0	0	0	0	1
7	Cobertura a los servicios de agua y saneamiento	1	0	0	0	0	0	0	0	1
8	Cobertura a los servicios de energía	1	0	0	0	2	0	0	0	3
Dependencia		6	8	6	8	10	5	6	6	-

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Paso 3: Plano de influencia y dependencia

Con el resultado de la normalización de la sumatoria de influencia y dependencia de cada variable, se procedió a graficar los valores para obtener las matrices correspondientes a las relaciones directas, indirectas y potenciales como se muestra en las siguientes figuras.

Es conveniente resaltar que las influencias y dependencias directas se refieren a los valores originales que los expertos asignaron a las relaciones de causalidad de las variables. Por su parte, las relaciones de influencia y dependencia indirecta son aquellas que se dan entre una variable y otra por medio de una tercera variable y que permite que existan estas. De ahí que cada una de las siguientes tablas muestra movimientos distintos.

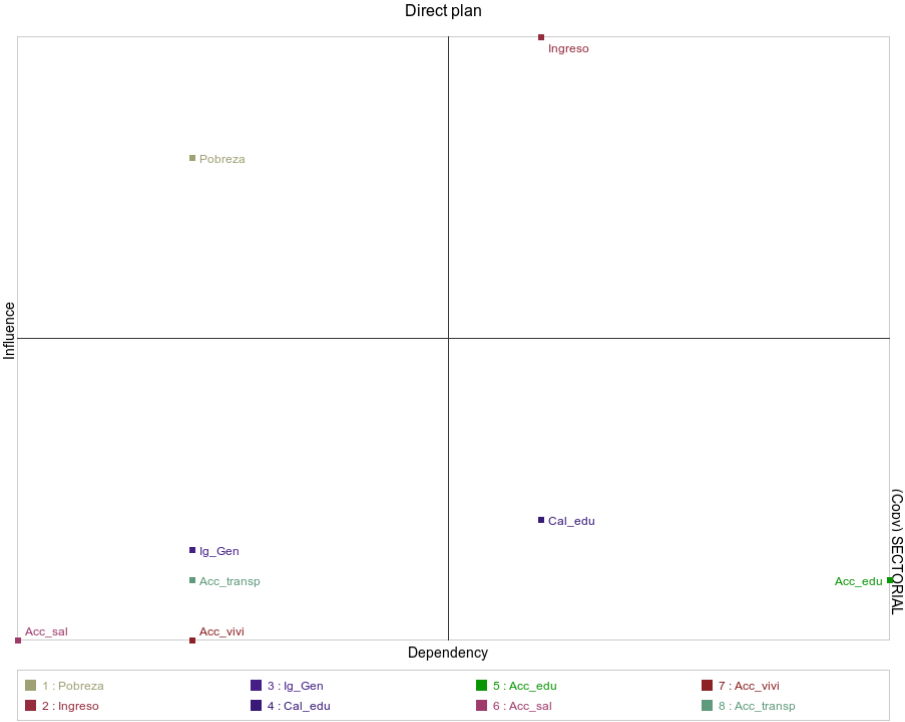


Figura 37. Matriz de influencia-dependencia directa
Nota. Elaboración por el Ceplan.

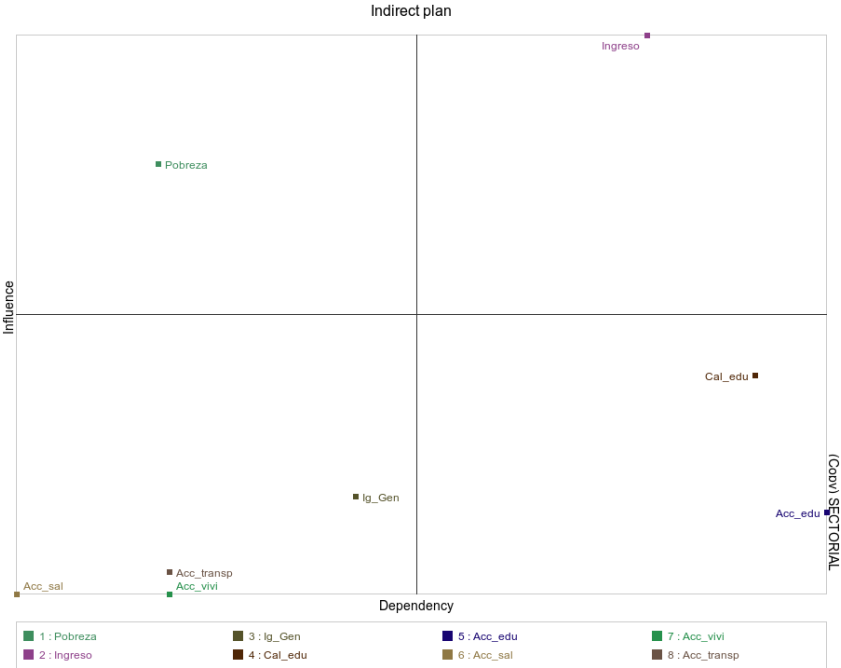


Figura 38. Matriz de influencia-dependencia indirecta
Nota. Elaboración por el Ceplan.

Referencias

Gándara, G., y Osorio, F. (2014). *Métodos prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro* (Primera ed.). México D.F.: Paidós.

Godet, M. (2007). *Prospectiva Estratégica: problemas y métodos*. París: Cuadernos de LIPSOR.
<https://archivo.cepal.org/pdfs/GuiaProspectiva/Godet2007.pdf>

5. Análisis de juego de actores

Este método tiene como propósito estimar las relaciones de poder que existe entre los actores, así como conocer las diferencias y coincidencias que tienen en relación con determinados retos y objetivos. En consecuencia, el presente método ayuda en la toma de decisiones, permitiendo identificar alianzas y posibles conflictos entre los actores.

Características

Tabla 26. Características del método juego de actores

Método semicuantitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
-	Identificación, roles y relaciones de poder entre actores	-	Selección de opciones estratégicas	-
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Tomadores de decisión, grupo de trabajo.		Intermedio		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, papelógrafo, tiza o plumones, formatos impresos.		Software Mactor del Lipsor, plataforma de reuniones virtuales, hoja de MS Excel.		

Nota. Elaboración por el Ceplan. (*) Mide la dificultad considerando los cálculos matemáticos o estadísticos a realizar en el análisis el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos.

Se recomienda el uso del método en la fase 1 durante el diagnóstico para identificar a los actores clave y analizar sus relaciones de poder, las cuales pueden influir en el comportamiento de las variables analizadas. También es posible aplicarlo en la fase 2 para la selección de acciones basadas en la opinión de los expertos. Su aplicación en estas etapas contribuirá a un análisis prospectivo más completo y a la toma de decisiones fundamentadas mediante la visualización de las alianzas y los conflictos potenciales entre los actores.

Descripción

El método fue utilizado inicialmente en un estudio de transporte aéreo de 1977, y luego ampliado por Michel Godet en su libro *De l'anticipation à l'action* en 1993. El software Mactor²³ (Matriz de Alianzas y Conflictos: Tácticas, Objetivos y Recomendaciones) facilita el cálculo de matrices y la obtención de resultados. Este software permite importar datos y trabajar con las matrices de acuerdo con el método.

El análisis del método inicia con la identificación y clasificación de actores según criterios de influencia y dependencia. A partir de esta clasificación, se distinguen cuatro zonas que agrupan a los actores: (i) Zona de poder, incluye a actores con alta influencia pero poca dependencia; (ii) Zona de conflicto, agrupa a actores con alta dependencia e influencia; (iii) Zona de actores dependientes, agrupa a aquellos que operan sujeto a la influencia de otros actores por ser altamente dependientes, pero poco influyentes y (iv) Zona de actores autónomos, que considera a aquellos actores de baja influencia y baja dependencia.

²³ Este software se puede descargar de forma gratuita desde la página de Lipsor: <http://es.laproprospective.fr/Metodos-de-prospectiva/Descarga-de-aplicaciones/descarga/FtIBFMTuXikFLgTNolIP/gglubo%40hotmail.com>

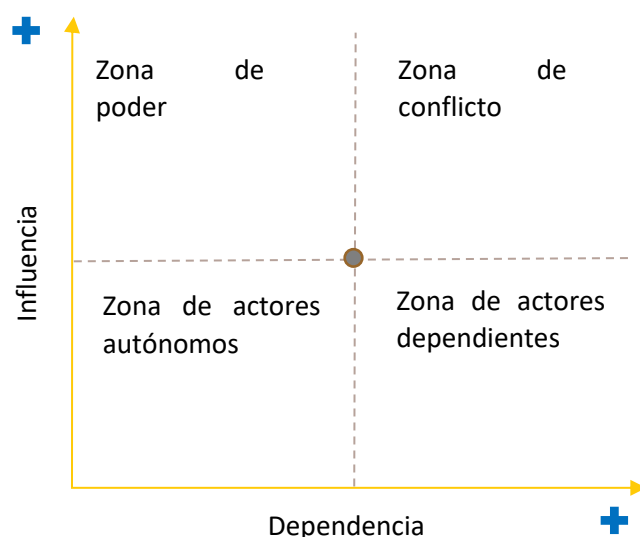


Figura 39. Clasificación de actores

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Ventajas y desventajas

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas del método de análisis de juego de actores, junto con las recomendaciones para abordar cada desventaja.

Tabla 27. Ventajas y desventajas del método de análisis de juego de actores

Ventajas	
Identifica y clasifica a una gran cantidad y diversidad de actores, así como identifica sus posturas y objetivos asociados.	
Fomenta la solución entre los grupos que persiguen proyectos diferentes que condicionan la evolución futura.	
Genera confianza y claridad de los roles que ocupan los actores frente a las partes interesadas.	
Desventajas	Recomendaciones
Posibilidad de que algunos actores no revelen sus intenciones o la información sobre sus proyectos estratégicos, muchas veces por temas de confidencialidad.	Realizar análisis de los intereses o motivaciones de los actores en acciones pasadas para no depender de únicamente la información revelada.
Dificultad de representar el posicionamiento de un actor cuando las informaciones son con frecuencia contradictorias.	Tener información de diferentes fuentes para tener un panorama más completo y preciso del posicionamiento de los actores.
No siempre se puede conocer la estrategia y posicionamiento de los actores.	Mantener un monitoreo constante a los cambios de dinámicas entre los actores para actualizar el análisis prospectivo.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Pasos del método

Los pasos sugeridos para este método son los siguientes:

Paso 1. Definición de actores: se debe identificar a los actores más relevantes para el estudio, los cuales pueden ser grupos o individuos que guían su accionar para el logro de objetivos. En este sentido, como parte de su aplicación en un proceso prospectivo, se sugiere que los actores que participan tengan influencia sobre las variables prioritarias del análisis estructural (grupo de variables priorizadas que pueden ser llamadas variables resultado o variables altamente

dependientes y poco influyentes), u otra metodología que permita entender el contexto. En este paso también se debe de conocer el origen y los objetivos de cada actor, lo que permite agruparlos por sector o por sus metas específicas en caso de que el número sea considerablemente grande.

Paso 2. Proceso de inteligencia sobre los actores: se determinan los problemas, dificultades u objetivos de cada actor y las posibles estrategias que se deben de utilizar para el logro de objetivos. En este caso, se consideran tanto las fuentes de información primaria como secundaria, esta última para contrastar la subjetividad de las fuentes primarias señaladas por los actores. En este paso se debe de completar una matriz de doble entrada con la información de los medios o acciones que ejercen los actores sobre la solución del problema o el logro de los objetivos de los otros actores, así como la descripción de los problemas u objetivos de cada actor, lo cual se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 28. Cuadro de estrategias de los actores

Actores	Actor 1	Actor 2	Actor 3	...
Actor 1	Problemas y/u objetivos	Acciones que ejerce actor 1 sobre el actor 2 para solucionar sus problemas o conseguir sus objetivos.	Acciones que ejerce actor 1 sobre el actor 3 para solucionar sus problemas o conseguir sus objetivos.	
Actor 2	Acciones que ejerce actor 2 sobre el actor 1 para solucionar sus problemas o conseguir sus objetivos.	Problemas y/u objetivos	Acciones que ejerce actor 2 sobre el actor 3 para solucionar sus problemas o conseguir sus objetivos.	
Actor 3	Acciones que ejerce actor 3 sobre el actor 1 para solucionar sus problemas o conseguir sus objetivos.	Acciones que ejerce actor 3 sobre el actor 2 para solucionar sus problemas o conseguir sus objetivos.	Problemas y/u objetivos	
...	...	...	...	...

Nota. Recuperado de Métodos prospectivos. Manual para el estudio y construcción del futuro, de Gándara y Osorio [43].

Paso 3. Definir los retos estratégicos y objetivos asociados: se definen asuntos en los que los actores coinciden o hay desacuerdo dentro de los espacios donde interactúan, estos últimos son denominados “retos” por Godet, los mismos que podrían considerarse como variables prioritarias dentro de un plan territorial o sectorial. En este sentido, cada reto o variable prioritaria se asocia con al menos un objetivo O_i , respecto al cual, los actores pueden tomar distintas posturas, es decir, en función del objetivo, pueden formar alianzas, mantener conflictos o permanecer neutrales. En caso la cantidad de objetivos sea numerosa, se recomienda acotarlos según los intereses de cada actor. Estos objetivos y posturas de los actores frente a los retos o variables prioritarias son clasificados como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 29. Retos y objetivos asociados

Retos	Objetivos asociados
Reto 1	(O_1) Descripción de la postura del actor x respecto al reto 1. (O_2) Descripción de la postura del actor y respecto al reto 1. (O_3) Descripción de la postura del actor z respecto al reto 1. (O_4) Descripción de la postura del actor j respecto al reto 1.
Reto 2	(O_5) Descripción de la postura del actor w respecto al reto 2.
Reto 3	(O_6) Descripción de la postura del actor y respecto al reto 3. (O_7) Descripción de la postura del actor z respecto al reto 3.
...	...

Nota. Recuperado de Métodos prospectivos. Manual para el estudio y construcción del futuro [43].

Paso 4. Obtención de matrices de objetivos y actores: a partir de los insumos obtenidos en los anteriores pasos, se ordena la información en la matriz de actores sobre objetivos (MAO). La matriz debe ser calificada de acuerdo con las relaciones que tienen los “n” actores con los “m” objetivos. Específicamente, se evalúa la postura que tiene cada actor sobre cada objetivo según los criterios de puntajes asignados por las características del actor y del objetivo.

Tabla 30. Criterios para el puntaje de actores

Puntaje	Criterio
0	Cuando el objetivo es poco consecuente
(-/+) 1	Cuando el objetivo (pone en peligro) / (es indispensable para) los procesos operativos del actor
(-/+) 2	Cuando el objetivo (pone en peligro) / (es indispensable para) el éxito de los proyectos del actor
(-/+) 3	Cuando el objetivo (pone en peligro) / (es indispensable para) el cumplimiento de las misiones de la entidad, sector o territorio.
(-/+) 4	Cuando el objetivo pone en peligro (pone en peligro) / (es indispensable para) la propia existencia del actor.

Nota. Recuperado de Métodos prospectivos. Manual para el estudio y construcción del futuro [43].

Tabla 31. Matriz de actores sobre objetivos (MAO)

	Objetivo 1	Objetivo 2	Objetivo 3	Objetivo 4	...	Objetivo m
Actor 1						
Actor 2						
Actor 3						
Actor 4						
...						
Actor n						

Nota. Recuperado de Métodos prospectivos. Manual para el estudio y construcción del futuro [43].

Cabe mencionar que el puntaje de calificación puede ser de signo positivo o negativos según la postura que tenga el actor sobre el objetivo; es decir, si es favorable al objetivo se asigna el signo (+), y si es desfavorable se asigna el signo (-).

Por otro lado, la matriz de influencias directas relaciona “n” actores entre sí, permitiendo identificar la influencia entre actores. Para ello, se debe considerar una valoración de la importancia del efecto de un actor sobre otro según los puntajes de la siguiente tabla.

Tabla 32. Puntajes para asignar en la matriz de influencias directas (MID)

Puntaje	Descripción
0	Sin influencia
1	Procesos
2	Proyectos
3	Misión
4	Existencia

Nota. Recuperado de Métodos prospectivos. Manual para el estudio y construcción del futuro [43].

Tabla 33. Matriz de influencias directas (MID)

	Actor 1	Actor 2	Actor 3	Actor 4	...	Actor n
Actor 1	0					
Actor 2		0				
Actor 3			0			
Actor 4				0		
...					0	
Actor n						0

Nota. Recuperado de Métodos prospectivos. Manual para el estudio y construcción del futuro [43].

Paso 5. Análisis de resultados: se analiza el plano de influencias-dependencias entre actores, el cual permite conocer la capacidad de un actor para incidir en otro, así como su nivel de dependencia. También se podrá analizar el tipo de actor y la coherencia de las posturas frente a los “retos” o variables estratégicas. El software Mactor facilita anticipar la posibilidad de lograr los objetivos en función a la posición de los actores y sus relaciones de poder, además de la identificación de alianzas y conflictos potenciales.

Ejemplo²⁴

A modo de ejemplo, se aplica el método de juegos de actores para la identificación de la influencia y postura de actores sobre objetivos asociados a las variables prioritarias del Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Ambiente al 2030.

Paso 1. Definición de actores: el equipo técnico identifica a los actores más relevantes del sector, los cuales tienen influencia en las variables estratégicas.

Tabla 34. Actores influyentes en el sector ambiental

Variables estratégicas	Actores que influyen en la variable
Riesgos debido a peligros derivados de eventos extremos climáticos y geológicos	IGP, Minam, Midagri, GL, GR, PCM, MVCS, MTC, Minedu, IIAP, Senamhi, Cenepred, Indeci, población, entre otros.
Efecto del Cambio Climático	Transportistas, agricultores migratorios (roza y quema), industriales, GL, madereros, ganaderos, Minam, IGP, IIAP

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan a partir del Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Ambiental 2017 – 2021 [52].

Paso 2. Proceso de inteligencia sobre los actores: a partir de los actores identificados, se les consulta sobre sus problemas o metas, y, consiguientemente, se determinan las interrelaciones entre los actores del sector ambiente.

Paso 3. Definir los retos estratégicos y objetivos asociados: se identifican los acuerdos y desacuerdos entre los actores. Así como, la posibilidad de formar alianzas o no para el logro de objetivos relacionados con el sector ambiente.

Paso 4. Obtención de matrices de objetivos y actores: a partir de los insumos obtenidos en el anterior paso, se sistematiza la información en la matriz de actores sobre objetivos (MAO) que relaciona “n” actores con “m” objetivos, y considera los valores asignados en la siguiente tabla: Tabla 35. Objetivos del sector ambiente

Objetivo	Denominación
Objetivo 1	Mejorar las condiciones de la calidad del ambiente en favor de la salud de las personas y la protección de los ecosistemas.
Objetivo 2	Promover la sostenibilidad en el uso de la diversidad biológica y de los servicios ecosistémicos como activos de desarrollo del país.
Objetivo 3	Fortalecer la capacidad de adaptación y respuesta de la población, agentes económicos y el Estado ante los efectos adversos del cambio climático, eventos geológicos y glaciológicos.
Objetivo 4	Fortalecer la conciencia, cultura y gobernanza ambiental.
Objetivo 5	Promover la ecoeficiencia y la baja emisión de GEI en la economía del país.

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan a partir del Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Ambiental 2017 – 2021 [52].

²⁴ Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

Tabla 36. Matriz de actores sobre objetivos (MAO)

	Obj. 1	Obj. 2	Obj. 3	Obj. 4	Obj. 5	Sumatoria (+)	Sumatoria (-)
IGP	-2	-3	1	-2	1	2	-7
Minam	1	1	1	0	-2	3	-2
Midagri	3	-1	3	1	1	8	-1
GL	-1	0	2	-3	1	3	-4
GR	0	-3	0	0	2	2	-3
PCM	2	2	3	-1	3	10	-1
Sumatoria (+)	6	3	10	1	8	28	
Sumatoria (-)	-3	-7	0	-6	-2		-18

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan a partir del Pesem del Sector Ambiente 2017 – 2021 [52]. Los valores positivos (+) y negativos (-) reflejan la posición del actor frente a cada objetivo.

A partir de los resultados, los objetivos que tienen mayor viabilidad de ser concretados por ser de interés común de la mayoría de los actores son los objetivos 3 y 5. Por el contrario, los objetivos con menor viabilidad, debido a una menor afinidad entre los actores, son los objetivos 2 y 4.

Por su parte, en la matriz de influencias directas, que relaciona “n” actores entre sí, permite identificar la influencia entre estos. Para ello, se considera la valoración sobre la importancia del efecto del actor sobre el otro actor.

Tabla 37. Matriz de Influencias Directas (MID)

	IGP	Minam	Midagri	GL	GR	PCM	Sumatoria
IGP	0	2	3	4	4	2	15
Minam	4	0	1	2	3	1	11
Midagri	4	2	0	3	3	1	13
GL	3	0	0	0	1	1	5
GR	3	1	1	1	0	1	7
PCM	2	1	1	1	1	0	6
Sumatoria (dependencia)	16	6	6	11	12	6	

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan de “Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Ambiental 2017 – 2021” [52].

A partir de los resultados, se interpreta que los gobiernos regionales son quienes ven su rol de manera más dependiente, en relación con los otros actores. Por su parte, los actores IGP y Midagri son quienes condicionan el éxito de los proyectos a la mayoría de los actores considerados, dado que cuentan con mayor cuota de poder.

Paso 5. Análisis de resultados: los resultados de la matriz de influencias directas (MID) y la matriz de actor sobre actor (MAO) se registran en el software Mactor de Lipsor para obtener la matriz de influencia directas e indirectas (MIDI), a partir de la cual se puede clasificar a los actores en un plano cartesiano. En particular, la siguiente figura muestra que IGP es un actor de enlace, debido a su alta influencia y dependencia. A diferencia de la PCM, ubicado en la Zona de actores autónomos con menor influencia y dependencia en relación con los demás actores. En adición, los actores Minam y Midagri se sitúan como actores dominantes debido a su baja dependencia y alta influencia, mientras que los gobiernos locales y regionales se posicionan como actores dominados, a causa de su alta dependencia y baja influencia.

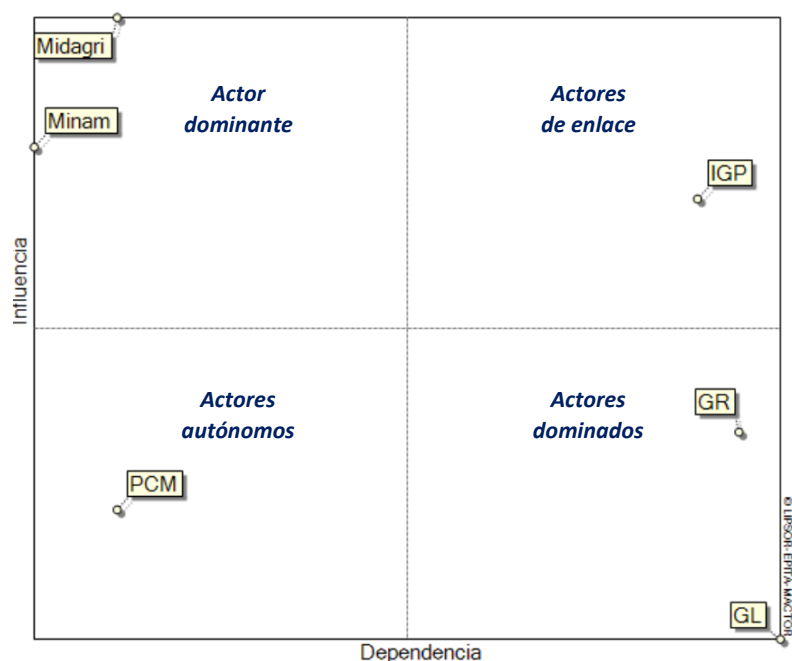


Figura 40. Plano de influencias y dependencias entre actores

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan con el programa informático Mactor.

Con estos resultados se podrá generar mesas de trabajo donde participen los actores claves en la formulación de objetivos y acciones estratégicas dentro de las políticas y planes del Sinaplan; siendo este el caso de Midagri, Minam e IGP actores altamente influyentes en el Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Ambiente.

Estos resultados se pueden corroborar con un histograma que muestra las relaciones de fuerza, que se estiman a partir de las relaciones de influencia y dependencia directa e indirecta con la ayuda del mismo programa informático Mactor. Para este ejemplo, se puede afirmar que, en términos relativos y respecto a los objetivos planteados, el Minam, el Midagri y el IGP son los actores con mayor fuerza.

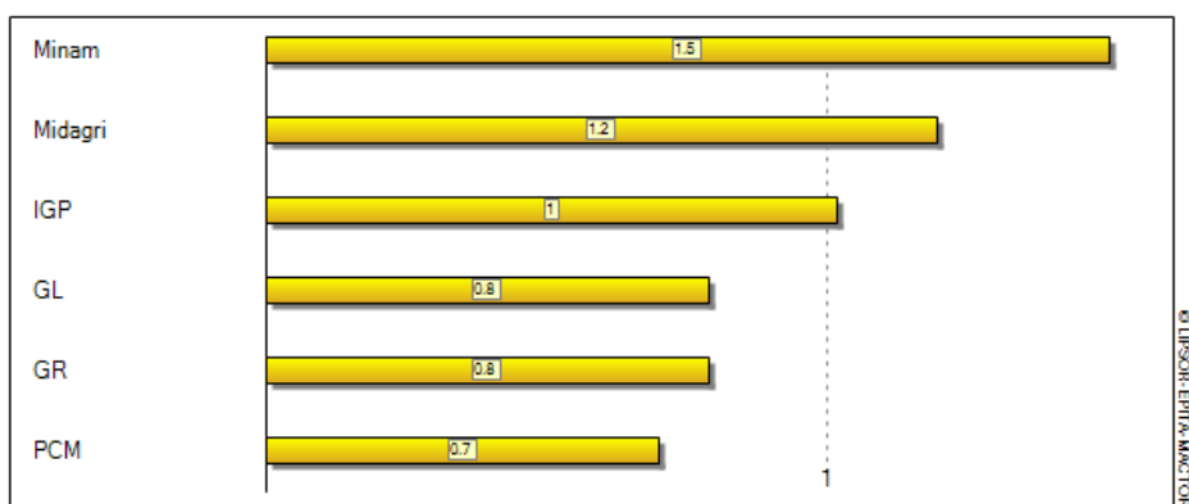


Figura 41. Histograma de relaciones de fuerza

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan con el programa informático Mactor.

Además de analizar las relaciones entre los actores, el programa informático ayuda a vislumbrar la probabilidad de que los objetivos se materialicen en función a las posiciones que tienen los actores sobre estos y a sus relaciones de poder. Por ejemplo, para el objetivo 3 “Fortalecer la capacidad de adaptación y respuesta de la población, agentes económicos y el Estado ante los efectos adversos del cambio climático, eventos geológicos y glaciológicos”, se percibe que todos los actores se encuentran a favor de su logro, por lo que su consecución es muy probable. A su vez, respecto al objetivo 4 “Fortalecer la conciencia, cultura y gobernanza ambiental”, su logro es menos probable debido a que existen actores que se encuentran en contra.

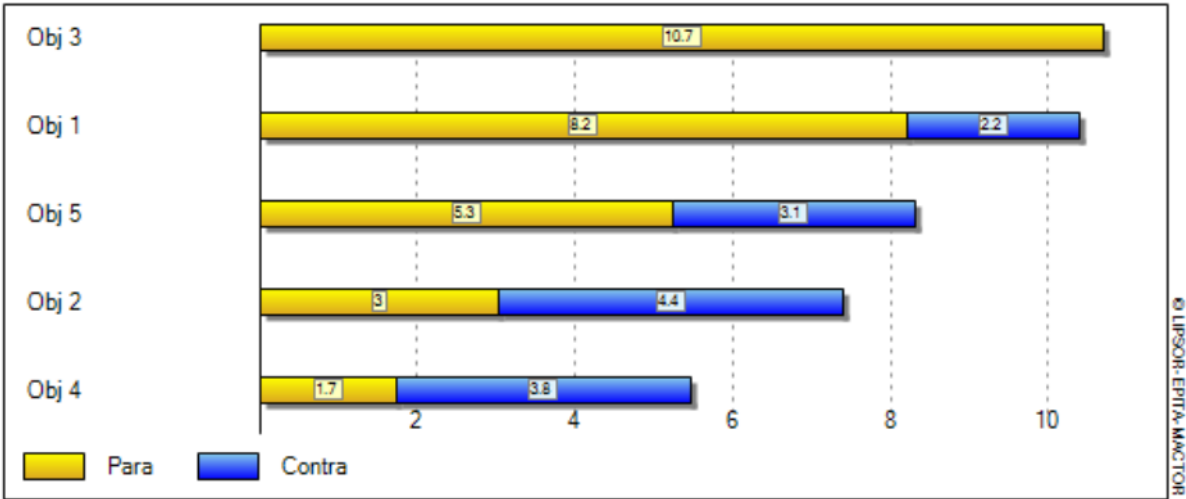


Figura 42. Histograma de movilización de los actores sobre los objetivos

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan con el programa informático Mactor.

Sobre la base del análisis anterior, es posible simular las consecuencias de que algún actor decida cambiar su posición respecto a alguno de los objetivos. Por ejemplo, para el objetivo 5 “Promover la ecoeficiencia y la baja emisión de GEI en la economía del país”, tal como se muestra a continuación es probable que este objetivo se logre, teniendo a la mayoría de actores a favor.

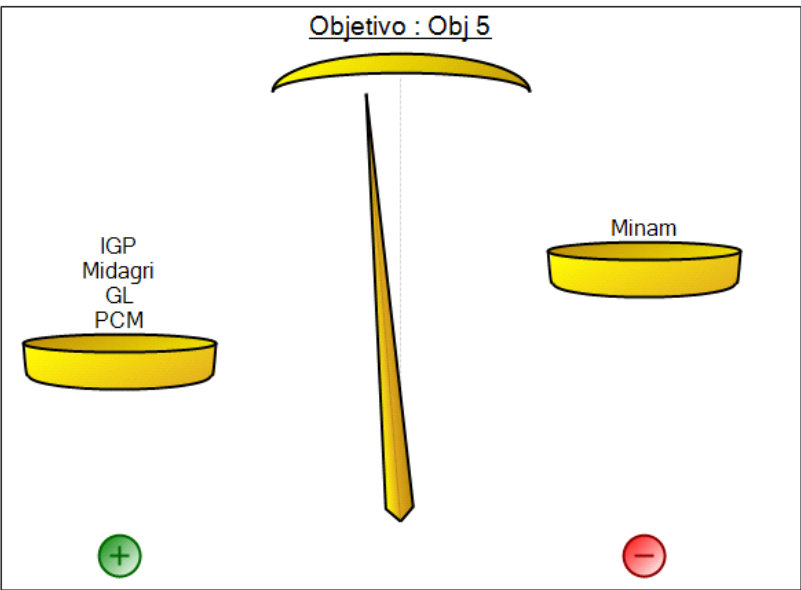


Figura 43. Balance de posiciones para el objetivo 5, valorado y ponderado por las relaciones de fuerza

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan con el programa informático Mactor.

Ahora, si alguno de los actores con mayor fuerza cambia su posición, por ejemplo, el Midagri, la balanza se inclinaría hacia la derecha, haciendo que la consecución del objetivo sea ahora menos probable.

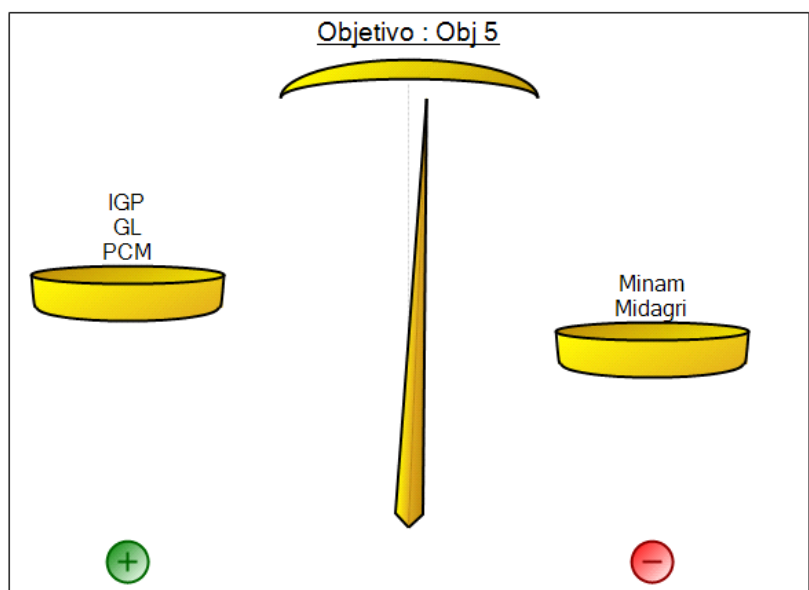


Figura 44. Balance de posiciones para el objetivo 5 actualizado

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan con el programa informático Mactor.

Referencias

- Gándara, G., y Osorio, F. (2014). *Métodos prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro* (Primera ed.). México D.F.: Paidós.
- Godet, M. (2007). *Prospectiva Estratégica: problemas y métodos*. Paris: Cuadernos de LIPSOR. <https://archivo.cepal.org/pdfs/GuiaProspectiva/Godet2007.pdf>
- Minam. (2016). *Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Ambiental 2017 – 2021*. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1474632/Plan%20Estrat%C3%A9gico%20Sectorial%20Multianual%20%28PESEM%29%20Del%20Sector%20Ambiental%202017-2021.pdf?v=1607202215>

6. Dinámica de sistemas

La dinámica de sistemas se utiliza para comprender, analizar, modelar y explicar el comportamiento complejo de un objeto de estudio a lo largo del tiempo. Este enfoque se basa en la idea de que los sistemas, ya sean organizaciones, procesos industriales, ecosistemas u otros, no pueden entenderse completamente si no se considera cómo interactúan sus diferentes componentes a lo largo del tiempo. Así, el estudio detallado de las interrelaciones del sistema como objeto de estudio permite su posterior modelado y simulación. El objetivo de este método es llegar a comprender las causas estructurales que motivan el comportamiento del sistema [53].

Características

Tabla 38. Características de la dinámica de sistemas

Método semicuantitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
-	Identificación de variables	Generación de proyecciones y escenarios	Identificación de opciones estratégicas	Estimación de valores deseables y posibles
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Actores, tomadores de decisión, grupo de trabajo, otros miembros del ente público.		Alta		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas, tiza o plumones.		Plataforma de reuniones virtuales, Vensim, Stella Architect u otros programas informáticos similares para el modelado.		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos. Elaboración por el Ceplan.

Se recomienda el uso de este método semicuantitativo en las tres fases: análisis de la situación actual (Fase 1), análisis prospectivo (Fase 2) y decisión estratégica (Fase 3)

En la fase 1 se emplea durante el diagnóstico, donde el objetivo es identificar las variables estratégicas del objeto de estudio y su comportamiento a partir de sus elementos estructurales y simplificarlo en un modelo gráfico. En la fase 2, el método ayuda en la formulación de escenarios y en la identificación de opciones estratégicas, a través de la generación de proyecciones y escenarios posibles. Por último, en la fase 3, se emplea en la definición futuro deseado, lo cual implica una estimación de valores futuros que se consideran deseables y posibles de alcanzar. El desarrollo de este modelo requiere una participación variedad de actores debido el nivel de dificultad en su aplicación.

Descripción

El método ofrece la posibilidad de identificar las variables clave dentro del sistema y de establecer las relaciones causales entre ellas. Tales relaciones denotan la influencia de unas variables sobre otras a lo largo del tiempo [54].

Ventajas y desventajas

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas del método de dinámica de sistemas, junto con las recomendaciones para abordar cada desventaja.

Tabla 39. Ventajas y desventajas del método de dinámica de sistemas

Ventajas	
Simplifica la representación de las relaciones causales entre diversas variables del sistema, facilitando así la comprensión de los factores que influyen en su comportamiento.	
La simulación de diferentes escenarios y políticas ayuda a tomar decisiones informadas y a comprender las consecuencias a largo plazo de diversas acciones, esto debido a que se utiliza un enfoque holístico.	
Existe la posibilidad de adaptar el modelo a diferentes ejercicios.	
Desventajas	Recomendaciones
Su uso requiere ciertas capacidades técnicas, es decir, para lograr modelar sistemas complejos, es necesario que el equipo técnico tenga una comprensión profunda del sistema, lo que condiciona la fiabilidad del modelo. Por lo tanto, la disponibilidad y calidad de los datos e información puede ser un limitante.	Implementar estrategias que mejoren la recopilación de datos, además de realizar un análisis para entender las variaciones de los datos e identificar los datos más críticos que necesitan ser precisos para que las conclusiones sobre el modelo tengan validez.
Requiere una curva de aprendizaje significativa, debido a que requiere de un tiempo considerable para aprender y aplicar eficazmente los principios de la dinámica de sistemas.	Iniciar con modelos simples y aumentar la complejidad gradualmente, con asesoría para guiar el aprendizaje.
Existe riesgo de que el proceso de modelado cuente con sesgo debido a la interpretación personal del modelador y quienes participen del ejercicio.	Implementar revisiones y validaciones del modelo de manera continua; asimismo consultar a expertos y partes interesadas, asegurando una representación equilibrada de diferentes perspectivas; de esa manera, identificar y minimizar sesgos.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Pasos de la dinámica de sistemas

El método consta de seis pasos [55]:

Paso 1. Definición del problema

- Definir claramente el problema por abordar.
- Realizar múltiples entrevistas con los actores participantes para delimitar la frontera del estudio.
- Recabar datos y demás información que sustente el problema para delimitar la frontera del estudio.
- Con la delimitación de la frontera del estudio, describir la situación actual del sistema.
- Identificar y definir las variables por integrar en el modelo.
- Generar el modelo, verificando que sea una representación simplificada del sistema.

Paso 2. Conceptualización del sistema

Se genera un diagrama causal:

- Clasificar las variables identificadas previamente en endógenas y exógenas.
- Establecer las relaciones causales entre los elementos.
- Analizar las relaciones positivas y negativas entre los elementos del diagrama.
- Señalar los ciclos de retroalimentación en el modelo.

Paso 3. Representación del modelo

- Diseñar el modelo que será posteriormente registrado en un programa informático especializado, utilizando los símbolos: flujos de entrada, flujos de salida, y bucles de balance y de refuerzo²⁵.

Paso 4. Comportamiento del modelo

- Generar el modelo de simulación dinámica mediante un Programa informático²⁶.

Paso 5. Evaluación del modelo

- Identificar los parámetros potencialmente sensibles.
- Determinar los rangos en que se pueden mover esos parámetros dentro del terreno de lo factible.
- Realizar las pruebas de simulación para comprobar la sensibilidad de las variables²⁷.

Paso 6. Escenarios dinámicos

- Generar un conjunto de escenarios mediante simulaciones de cambios en las variables que componen el modelo²⁸.

Ejemplo²⁹

El ejemplo que se presenta tiene fines didácticos y refleja la utilización de este método para los procesos de formulación de políticas nacionales. Para este caso, suponiendo que la temática general es “servicios”, se despliegan a continuación los pasos de la dinámica de sistemas.

Paso 1: Definición del problema

Lo primero, es convocar una serie de entrevistas con los actores participantes para delimitar la frontera del estudio: se realizan entrevistas con representantes de la población civil, autoridades locales, funcionarios públicos, sector privado, entre otros actores para comprender los diversos factores que contribuyen al problema.

A fin de dar sustento a lo anterior, el equipo técnico recaba antecedentes e información relacionada a datos infraestructura, capital, productividad y otros datos relevantes.

²⁵ Para tener más conocimiento sobre los elementos a considerar en el diseño del modelo, pueden consultarse ejemplos detallados en alguno de los programas informáticos por utilizar, como es el caso de Vensim: https://www.vensim.com/documentation/sample_models.html

²⁶ Algunos programas informáticos para la simulación dinámica de sistemas son: Vensim (visite el sitio <https://vensim.com/>) y Stella Architect (visite el sitio <https://www.iseesystems.com/store/products/stella-architect.aspx>).

²⁷ Las pruebas de sensibilidad se refieren a alguna de las 13 pruebas que propone Sterman para evaluar el modelo.

²⁸ No hay un número determinado de simulaciones por realizar, así como tampoco un proceso único para determinar las intervenciones sobre las variables. La idea de las simulaciones es observar cómo cambia el comportamiento del modelo según los cambios de sus elementos y con base en ello determinar los escenarios más convenientes para el estudio que se realiza [55].

²⁹ Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

Posteriormente, se procede a describir la situación actual del sistema: se elabora un informe detallado con la descripción de la situación actual de los servicios públicos en el país, identificando tendencias, grupos de beneficiarios y posibles puntos de intervención.

Como parte del diagnóstico también se identifican y definen las variables del objeto de estudio: en este caso, las variables identificadas incluyen el PBI, gobernanza, infraestructura, producción de servicios, entre otras.

Con base en todo lo anterior, el equipo técnico genera el modelo del sistema. Se crea entonces un modelo inicial que representara de manera simplificada las interacciones entre las variables identificadas.

Paso 2: Conceptualización del sistema

Se establecen las relaciones causales entre los elementos, indicando cómo podían afectar cambios de una variable sobre otra. Luego, se examinan las relaciones para identificar si son positivas o negativas, es decir, si un aumento en una variable conllevaba un aumento o disminución en otra. Asimismo, se analizaron los ciclos o bucles de retroalimentación³⁰ del sistema.

Por ejemplo:

- *Inversión en servicios* → *Capital de servicios*: Un aumento en la inversión en servicios genera un incremento en el capital de servicios, lo que representa una relación causal positiva.
- *Años de escolaridad* → *Productividad total de factores de servicios*: Si los años de escolaridad aumentan, la productividad total de los factores de servicios también aumenta, reflejando otra relación causal positiva.
- *Capital de servicios* → *Valor agregado de servicios genéricos* → *Productividad total de factores de servicios* → *Capital de servicios*: El aumento en el *capital de servicios* mejora el *valor agregado de los servicios genéricos*, lo que incrementa la *productividad total de los factores de servicios*. Esta mayor productividad, a su vez, estimula nuevas inversiones en el *capital de servicios*.

Paso 3: Representación del modelo

Se diseña de manera inicial el modelo utilizando símbolos estándar para representar flujos de entrada, flujos de salida y bucles de balance y refuerzo. El equipo de trabajo mejora de forma iterativa el ejercicio, de manera que los cambios finales se distinguen en su registro al software en el paso subsecuente.

³⁰ Un bucle de retroalimentación es un proceso en el que la salida de un sistema o una parte de él regresa a su entrada, afectando su comportamiento futuro. Este ciclo puede ser positivo (amplifica el cambio) o negativo (contrarresta el cambio).

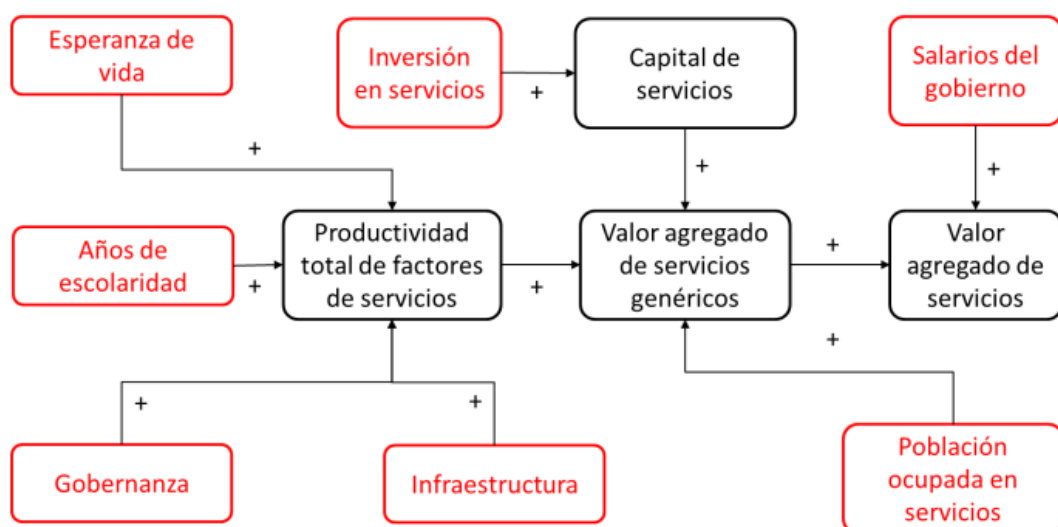


Figura 45. Diagrama causal de servicios

Nota. Los elementos en rojo son exógenos, pero necesarios para explicar el comportamiento de las variables de la temática “servicios”. Recuperado de “T21 – CEPLAN. Modelo sistémico para el análisis del futuro a nivel nacional y regional”, del Ceplan (2021), pág. 30, Lima.

Paso 4: Comportamiento del modelo

Se genera el modelo de simulación dinámica mediante un programa informático. Esto implica la transición desde un modelo conceptual a un modelo de simulación dinámica en la plataforma del software especializado, donde se identifican realmente los bucles del sistema. Se asignan valores iniciales a las variables y se simula el comportamiento del sistema a un horizonte de tiempo establecido.

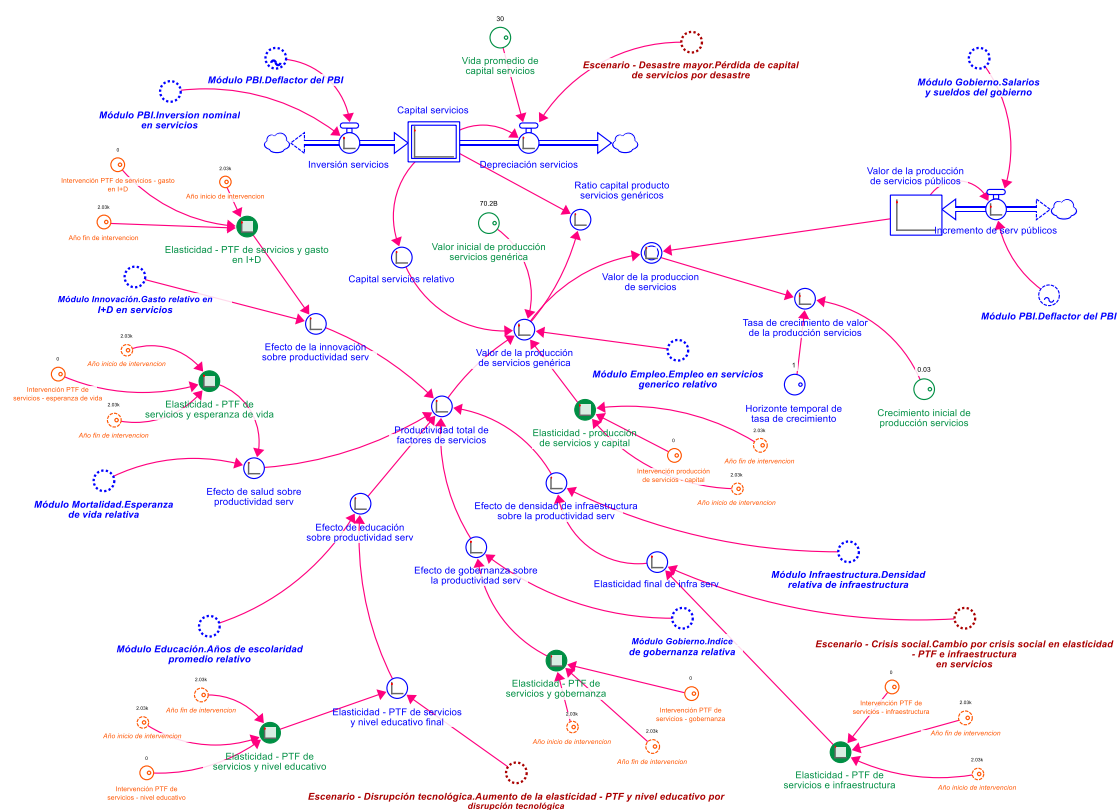


Figura 46. Modelado de la variable servicios públicos en el programa Stella

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Paso 5: Evaluación del modelo

Se revisa que el modelo refleje la realidad a través de la revisión de las causas y efectos de las variables de interés, por ejemplo, del “incremento de los servicios públicos”. La siguiente tabla muestra estos elementos.

Tabla 40. Causas y efectos de la variable “incremento de los servicios públicos”

Causas	Efectos
Salarios y sueldos del gobierno Deflactor del PBI	Valor de la producción de servicios públicos

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Luego de ello, se identifican parámetros potencialmente sensibles que podrían afectar significativamente el comportamiento del sistema. Para ello se realizan las siguientes actividades:

- **Revisión del diagrama causal.** Esto requiere una nueva revisión al diagrama causal creado durante la conceptualización del sistema. Se examinan las relaciones causales a fin de buscar aquellas variables con conexiones directas e indirectas con muchas otras, consideradas como críticas.
- **Experimentación y simulación.** Se realizan simulaciones y experimentos utilizando el modelo dentro del programa informático a fin de modificar deliberadamente algunos parámetros y observar cómo se afectan las variables de salida a lo largo del tiempo. En ese sentido, las variables con cambios más significativos se constituyen en las candidatas a ser parámetros potencialmente sensibles.

Por ejemplo, los parámetros para la temática de servicios serían: la elasticidad de la productividad total de factores de servicios y gasto en investigación y desarrollo (I+D), la elasticidad de la productividad total de factores de servicios y gobernanza, la elasticidad de la productividad total de factores de servicios y nivel educativo, la elasticidad de la productividad total de factores de servicios e infraestructura, la elasticidad de la producción de servicios y capital. Estos parámetros son importantes porque reflejan relaciones fundamentales entre distintos elementos del sistema, lo cual es crucial para comprender y predecir el comportamiento del sistema.

Paso 6. Escenarios dinámicos

Los escenarios dinámicos se obtienen mediante simulaciones de cambios en las variables que componen el modelo a discreción de las necesidades del grupo de trabajo. En la figura siguiente se puede observar la proyección de la variable “incremento de servicios públicos” en función a sus datos históricos y al comportamiento de las demás variables consideradas en el modelo sistémico. A partir de ello, se podrían anticipar lo que ocurriría con esta variable si se modifican ciertos parámetros como el comportamiento de otras variables (por ejemplo, el PBI, gasto público, infraestructura, entre otros.)

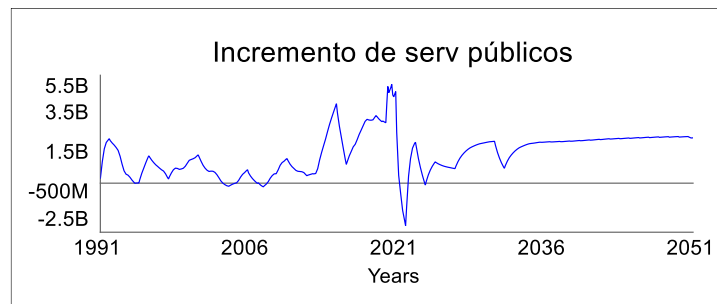


Figura 47. Proyección de la variable "incremento de servicios públicos"

Nota. Elaboración por el Ceplan con la utilización del programa informático "isee Player".

Referencias

- García, J. M. (2018). *Teoría y Ejercicios Prácticos de Dinámica de Sistemas*. Amazon Digital Services LLC.
- Pérez, S. G. (2014). Modelación de escenarios: asumir la complejidad y el cambio desde una perspectiva sistémica. En G. Gándara, & F. Osorio, *Métodos prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro* (págs. 257-294). México, D.F.: Paidós.
- Scheel Mayenberg, C. (2008). *Dinámica de ecosistemas industriales* (2da ed.). México: Trillas.

7. Ábaco de Regnier

El ábaco de Regnier es un método creado por François Regnier para consultar la opinión de actores y expertos sobre un tema. Su uso es amplio, ya que puede ser empleado para generar escenarios, priorizar actividades, proyectos, acciones o factores, o para estimar probabilidades. Mediante este se pretende recabar el consenso de los expertos o de un grupo de actores sobre una situación específica. El proceso implica que cada persona emita su opinión sobre una escala que mide, por ejemplo, la actitud a favor o en contra de la consulta respectiva a través de un espectro de colores. De hecho, puede decirse que la idea de la colorimetría está basada en la dinámica de un semáforo, de modo que las opiniones de los expertos puedan ser traducidas en tonalidades en cada tema abordado; desde el verde oscuro (más favorable) hasta el rojo (menos favorable) [56].

Características del ábaco de Regnier

Tabla 41. Características del método

Método semicuantitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
-	Agrupación de bienes, servicios o regulaciones Selección de variables estratégicas	Selección y análisis de tendencias, riesgos, oportunidades o eventos de futuro	Selección de opciones estratégicas	Generación de acuerdos
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Grupo de expertos involucrados. Se recomienda convocar a expertos. Los especialistas deben contar con un amplio conocimiento y experiencia respecto al objeto o sistema de estudio.		Baja		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, papelógrafo, tiza o plumones, formatos impresos.		Software en línea o herramientas para la elaboración de cuestionarios digitales. Para la sesión de trabajo, plataforma de reuniones virtuales, hoja de MS Excel.		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos.

Se recomienda utilizar este método de manera transversal en las fases 1, 2 y 3 para la selección de los elementos mediante consenso con expertos. En la fase 1, durante el diagnóstico al establecer prioridades, agrupar bienes, servicios y regulaciones, o seleccionar variables estratégicas. En la fase 2, se aplica como método para seleccionar o priorizar elementos en las etapas de formulación de escenarios y opciones estratégicas. Por último, en la fase 3, se emplea en la definición consensuada del futuro deseado. El desarrollo de este modelo requiere un alto nivel de participación de actores para lograr una evaluación efectiva de los elementos.

Descripción del método

Este método consiste en una combinación de colores que simbolizan la postura de los expertos o actores frente a la consulta que se les hace sobre un tema o problema en particular. Radica en la utilización de la escala de colores que sustentan y homogenizan la evaluación, y la representación estática mediante una matriz. Se insertan a modos de filas los temas de discusión

y en forma de columnas los participantes convocados [57]. El semáforo de colores y su significado es el siguiente:

Tabla 42. Colorimetría empleada en el Ábaco de Regnier

Muy favorable
Favorable
Duda
Desfavorable
Muy desfavorable
Abstención
Sin opinión.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Ventajas y desventajas del ábaco de Regnier

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas del método del ábaco de Regnier, junto con las recomendaciones para abordar cada desventaja.

Tabla 43 Ventajas y desventajas del método del ábaco de Regnier

Ventajas	
Es un método que no requiere la realización de algún cálculo o de la estimación de algún número, lo que facilita su comprensión y aplicación por una amplia gama de usuarios, permitiendo obtener información efectiva de manera rápida y accesible.	
Permite el debate, la discusión de resultados y la búsqueda de consensos, permitiendo una evaluación colectiva y enriquecida por diversas perspectivas.	
El método es accesible tanto para expertos y actores como para quienes dirigen los talleres, adaptándose a diferentes niveles de conocimiento y experiencia.	
Toma en cuenta la opinión de todos los participantes y muestra las ideas de vanguardia.	
Su carácter iterativo permite que las opiniones de los participantes evolucionen a lo largo del proceso, mejorando la calidad del consenso alcanzado.	
Desventajas	Recomendaciones
La falta de consenso puede prolongar el tiempo del ejercicio.	Implementar técnicas de facilitación para acelerar el proceso de consenso, como la mediación y la síntesis de opiniones divergentes.
Algunos liderazgos dentro de los participantes pueden generar sesgos durante el análisis de conjunto.	Establecer reglas claras de participación y utilizar un facilitador neutral para minimizar la influencia de líderes dominantes y asegurar una representación equitativa de todas las opiniones.
La efectividad del método depende de la participación activa de los expertos o actores y de la calidad de las afirmaciones o preguntas que sean consultados.	Fomentar la participación mediante técnicas de motivación y asegurar un ambiente colaborativo y respetuoso durante las sesiones.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Pasos del método

El método se ha adaptado de Güemes-Castorena y Guerrero [56] como sigue:

Paso 1: Seleccionar participantes y diseñar cuestionario

El primer paso para proceder con la sesión participativa es seleccionar al grupo participante. Para ello se convoca a expertos o actores participantes en la problemática. La preparación es muy similar a la de un grupo de enfoque. Por su parte, el diseño del cuestionario debe integrar las preguntas que deberán responder los participantes, dependiendo lo que se busque: priorizar elementos como acciones, factores o variables, o bien para estimar probabilidades.

Paso 2: Respuesta de los actores

Se solicita a los participantes que cada uno responda el cuestionario de forma individual, asignando la categoría que consideren para cada elemento de análisis. Es importante recomendarles hacer una revisión al final del ejercicio para verificar que no haya elementos sin calificación y que no se haya asignado una sola calificación para todos ellos.

Paso 3: Presentación de datos y análisis

La presentación de las opiniones de los participantes de forma conjunta permite ver la posición de cada experto respecto a la de los demás y a la vez identificar la de la mayoría hacia cada uno de los elementos evaluados. Es importante mostrar el ejercicio terminado a los participantes a fin de que vean el mosaico de respuestas y en caso de cambiar de opinión lo hagan hasta quedar satisfechos con el análisis. Una vez alcanzado el consenso entre los expertos, es posible pasar al siguiente paso.

Paso 4: Resultados finales

Se presentan los resultados finales del ejercicio. Se sugiere reagrupar las respuestas de los participantes a fin de mostrar un mosaico más organizado de las más favorables hasta las menos favorables. Así, la transición de colores se verá desde el verde más fuerte hasta el rojo o en su caso el blanco cuando no hay opinión al respecto o negro en caso de abstención. En todo el cuadro se notarán tonalidades intermedias que denotan la inclinación de los expertos sobre cada uno de los elementos analizados.

Ejemplo³¹

Se utiliza de manera hipotética un ejercicio del Sector Interior para identificar las variables relacionadas con el tema “Altos niveles de victimización que afectan la seguridad ciudadana”. Con base en la semaforización de los expertos determinar entonces las variables prioritarias. Para fines ilustrativos se utilizan nombres de expertos participantes, así como variables relacionadas con el tema central.

Paso 1: Seleccionar participantes y diseñar cuestionario

Se determinó la participación de cinco órganos de línea de la Policía Nacional del Perú para evaluar las variables relacionadas con el tema “Altos niveles de victimización que afectan la seguridad ciudadana”. El cuestionario solicitará a cada participante su valoración para señalar la importancia de cada variable listada con el tema central.

Tabla 44. Participantes del Sector Interior

N°	Representantes de los órganos del sector
1	Dirección Antidrogas
2	Dirección de Investigación Criminal
3	Dirección de Investigación de Lavado de Activos
4	Dirección Contra la Trata de Personas y Tráfico de Migrantes
5	Dirección de Seguridad Ciudadana

Nota. Elaboración por el Ceplan.

³¹ Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

El cuestionario solicita la relación de las siguientes variables con el tema central.

Tabla 45. Variables por evaluar

N°	Variables
1	Educación continua – E
2	Asignación de Puestos – ARH
3	Evaluación de desempeño – ARH
4	Régimen disciplinario – ARH
5	Transiciones (ascensos) en la carrera profesional – ARH
6	Infraestructura para el servicio de investigación criminal – IF
7	Infraestructura para servicio policial básico – IF
8	Infraestructura para la educación policial – IF
9	Equipamiento para el servicio policial – E
10	Equipamiento Administrativo – E
11	Equipamiento de Educación y Entrenamiento en la etapa formativa – E
12	Sistema de Transporte en la institución
13	Tecnología de información y comunicaciones
14	Incentivos al personal policial por su desempeño
15	Reconocimiento de los valores institucionales por parte de la ciudadanía
16	Reconocimiento de los valores institucionales por parte de los policías

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Paso 2: Respuesta de los actores

Se recabaron las respuestas de cada actor para cada elemento de análisis según las categorías establecidas, donde se representan en las filas las variables y en las columnas los actores que participan en la consulta.

Paso 3: Presentación de datos y análisis

Los resultados obtenidos por actor se muestran en la siguiente tabla. Puede distinguirse el color que cada uno empleó por cada línea de análisis (variables). De ese modo se nota el criterio por color que consideró según importancia.

No obstante, la dispersión de las valoraciones impide ver rápidamente el consenso sobre la importancia de las principales variables. En ese caso, el siguiente paso será reordenar las variables según la agrupación de colores de mayor a menor importancia.

Tabla 46. Colorimetría de las respuestas de los actores

Variable analizada	01 Dirección Antidrogas	02 Dirección de Investigación Criminal	03 Dirección de Investigación de Lavado de Activos	04 Dirección Contra la Trata de Personas y Tráfico de Migrantes	05 Dirección de Seguridad Ciudadana
01 Educación continua - E					
02 Asignación de Puestos - ARH					
03 Evaluación de desempeño - ARH					
04 Régimen disciplinario - ARH					
05 Transiciones (ascensos) en la carrera profesional - ARH					
06 Infraestructura para el servicio de investigación criminal - IF					
07 Infraestructura para servicio policial básico - IF					
08 Infraestructura para la educación policial - IF					

Variable analizada	01 Dirección Antidrogas	02 Dirección de Investigación Criminal	03 Dirección de Investigación de Lavado de Activos	04 Dirección Contra la Trata de Personas y Tráfico de Migrantes	05 Dirección de Seguridad Ciudadana
09 Equipamiento para el servicio policial - E					
10 Equipamiento Administrativo - E					
11 Equipamiento de Educación y Entrenamiento en la etapa formativa - E					
12 Sistema de Transporte en la institución					
13 Tecnología de información y comunicaciones					
14 Incentivos al personal policial por su desempeño					
15 Reconocimiento de los valores institucionales por parte de la ciudadanía					
16 Reconocimiento de los valores institucionales por parte de los policías					

Nota Elaboración por el Ceplan.

Paso 4: Resultados finales

Como se señaló en el paso anterior, es necesario que se reorganicen las valoraciones, a fin de visualizar rápidamente el consenso de los participantes. Es así como, la siguiente tabla muestra las variables de mayor importancia y consenso de derecha a izquierda y de arriba abajo, respectivamente. Así, por señalar, las variables “09 equipamiento para el servicio policial” y “13 tecnología de información y comunicaciones” son las variables de mayor importancia dentro del tema “Altos niveles de victimización que afectan la seguridad ciudadana” y de mayor consenso entre los expertos participantes.

Tabla 47. Ábaco de Regnier del Sector Interior

Variable analizada	Semaforización				
09 Equipamiento para el servicio policial - E					
13 Tecnología de información y comunicaciones					
06 Infraestructura para el servicio de investigación criminal - IF					
14 Incentivos al personal policial por su desempeño					
07 Infraestructura para servicio policial básico - IF					
15 Reconocimiento de los valores institucionales por parte de la ciudadanía					
03 Evaluación de desempeño - ARH					
12 Sistema de transporte en la institución					
16 Reconocimiento de los valores institucionales por parte de los policías					
01 Educación continua - E					
04 Régimen disciplinario - ARH					
02 Asignación de Puestos - ARH					
08 Infraestructura para la educación policial - IF					
11 Equipamiento de Educación y Entrenamiento en la etapa formativa - E					
10 Equipamiento Administrativo - E					
05 Transiciones (ascensos) en la carrera profesional - ARH					

Nota. Elaboración por el Ceplan con información hipotética del Sector Interior.

La semaforización generada por los expertos se basó en la evaluación por colores de la siguiente tabla:

Tabla 48. Colorimetría empleada en el Ábaco de Regnier del Sector Interior

Muy importante
Importante
Duda
Poco importante
Sin importancia
Sin respuesta

Referencias

- Güemes-Castorena, D. (2014). El ábaco de François Regnier. En G. Gándara, & F. J. Osorio, *Métodos Prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro* (Primera ed., págs. 311-322). México: Paidós.
- Instituto tecnológico de Sonora. (s.f). *El Ábaco de Regnier*. [En línea]. Disponible en: http://biblioteca.itson.mx/oa/ciencias_administrativa/oa10/metodos_alternativa_negocio/m10.htm.
- Mojica, F. (2005). *La construcción del futuro: conceptos y modelo de prospectiva estratégica, territorial y tecnológica*. Bogotá, Colombia: Universidad Externado de Colombia.

8. Análisis causal estratificado

El análisis causal estratificado (*Causal Layered Analysis*) es un método que se enfoca en profundizar alguna situación o problema a través de las percepciones de las personas desde diferentes realidades, de manera que cada una de ellas sea tomada en cuenta en la construcción de una imagen compartida. Se categorizan las diversas percepciones de la realidad sin dejar de ser sensible a los espacios horizontales y verticales.

El objetivo del método [14] es analizar y comprender problemas y eventos complejos mediante el examen de múltiples capas de causalidad e interpretación. De este modo se logran descubrir los impulsores y significados subyacentes detrás de una situación o fenómeno en particular.

Características

Tabla 49. Características del análisis causal estratificado

Método cualitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
-	Deconstrucción del objeto de estudio	-	-	Consenso del futuro deseado
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Participación ciudadana, grupo de expertos involucrados y tomadores de decisiones.		Intermedio		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas, tiza o plumones.		Jamboard de Google, Microsoft Word o similares, plataforma de reuniones virtuales.		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos. Elaboración por el Ceplan.

Este método cualitativo es de alta utilidad en la fase 1 para el diagnóstico y en la fase 3 para la definición del futuro deseado; debido a que explora situaciones pasadas, presentes y futuras a través de la interacción de actores en la profundización por capas del objeto bajo análisis. En ese sentido, se recomienda la participación de diversos actores involucrados y expertos del tema para contar con diversas imágenes y posturas adaptadas a las realidades y cambios en el objeto de estudio.

Descripción del análisis causal estratificado

El análisis causal estratificado es un ejercicio de deconstrucción de las narrativas de las partes interesadas en torno a una cuestión u opción estratégica. Este método identifica las fuerzas motrices y las visiones del mundo que sustentan las diversas perspectivas sobre el presente o futuro, y lo que significa para los distintos grupos a través del debate y la deconstrucción del pensamiento convencional. A partir de ahí, el análisis causal estratificado es capaz de producir una visión compartida de los posibles resultados futuros que puede romper los paradigmas existentes de pensamiento y funcionamiento. Resulta especialmente útil cuando distintos grupos tienen perspectivas diferentes de una situación o problema, y la estrategia que debe seguirse [58].

Ventajas y desventajas

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas del método de análisis causal estratificado, junto con las recomendaciones para abordar cada desventaja.

Tabla 50. Ventajas, desventajas y soluciones del método de análisis causal estratificado

Ventajas	
Permite explorar diferentes formas de pensar y analizar un problema, debido al grupo diverso de participantes, sus puntos de vista y formas de conocimiento.	
Apoya el diseño de escenarios futuros más profundos a partir del desarrollo de visiones compartidas, vinculando el pensamiento estratégico a corto, medio y largo plazo.	
Su uso tiene el potencial para motivar acciones transformadoras, debido a que el método puede aplicarse tanto en estudios académicos como en procesos participativos, haciendo posible su uso en estrategias inter y transdisciplinarias de análisis de problemas y planteo de soluciones.	
Desventajas	Recomendaciones
La necesidad de que los participantes estén dispuestos a compartir sus perspectivas y a cuestionar sus suposiciones sobre el funcionamiento del sistema.	Crear ambientes de confianza donde los participantes estén cómodos de compartir sus ideas, además de promover la participación activa de los mismos.
Necesita conectarse con otros métodos de prospectiva para generar escenarios futuros, lo que pudiera demandar más tiempo de implementación.	Adoptar una forma de trabajo integradora en la cual se incluyan los demás métodos de prospectiva, con un plan secuencial, el que haga de forma más óptima la integración.
Puede limitar la acción, es decir, lo que se conoce como "análisis/parálisis".	Promover capacitaciones para el fortalecimiento de esas habilidades, además de adoptar herramientas tecnológicas para apoyar el proceso.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Pasos del análisis causal estratificado

Paso 1. Capa literal (letanía)

Esta es la capa superficial donde se observan y documentan eventos, hechos y datos. Representa los aspectos más elementales y superficiales de una situación. En esta capa, generalmente se discute lo que ha sucedido o está sucediendo en torno a un tema o situación.

- Observar y documentar eventos, hechos y datos de manera sistemática.
- Registrar información relevante sobre lo que está sucediendo en torno a un tema o situación.
- Fomentar discusiones que se centren en los aspectos más elementales y superficiales de la situación.
- Documentar de manera detallada los eventos para establecer una base informativa.

Paso 2. Capa causal

Profundiza en los factores causales que subyacen a los eventos y hechos observados en la "capa literal". Implica identificar las causas fundamentales, los motivos y las relaciones que explican por qué suceden las cosas. En esta capa, los analistas exploran el "cómo" y el "por qué" de una situación.

- Identificar y analizar los factores subyacentes que causan los eventos observados en la capa literal.

- Investigar las causas fundamentales, motivos y relaciones que explican por qué suceden las cosas.
- Profundizar en el “cómo” y el “por qué” de la situación.
- Desarrollar modelos causales para comprender mejor las relaciones entre los diferentes elementos.

Paso 3. Capa de discurso

Se ocupa de las narrativas, historias e interpretaciones que se crean en torno a los factores causales identificados en la “capa causal”. Incluye las diversas perspectivas, ideologías y visiones del mundo que influyen en la forma en que las personas interpretan y enmarcan los eventos. Esta capa reconoce que diferentes grupos o individuos pueden tener diferentes narrativas sobre el mismo tema.

- Convocar un grupo diverso de personas con conocimiento y/o involucradas en la situación o problema bajo análisis con el objetivo de analizar y comprender las narrativas, historias e interpretaciones que surgen de los factores causales identificados en la capa causal.
- Explorar las diversas perspectivas, ideologías y visiones del mundo que influyen en la interpretación de los eventos.
- Facilitar el diálogo entre los diferentes miembros convocados a la reunión de análisis para comprender las variadas interpretaciones, evitando que durante la reunión haya sesgos o protagonismos.
- Reconocer y respetar la diversidad de opiniones y enfoques en la interpretación de los eventos.

Paso 4. Capa de mito

La capa de mitos explora los mitos y metáforas culturales y sociales profundamente arraigados que dan forma a las narrativas y creencias de la “capa 3”. Estos mitos suelen estar implícitos y profundamente arraigados en la conciencia colectiva. Los mitos pueden influir significativamente en cómo las sociedades y los individuos perciben y responden a los acontecimientos.

- Investigar y comprender los mitos y metáforas culturales y sociales que dan forma a las narrativas y creencias en la capa de discurso.
- Identificar mitos implícitos arraigados en la conciencia colectiva (registrar la información de manera narrativa).
- Analizar cómo estos mitos influyen en la percepción y respuesta de la sociedad a los acontecimientos.
- Desarrollar estrategias para abordar y, si es necesario, desmitificar creencias que puedan afectar negativamente la comprensión de la situación.

Luego de la exploración de las cuatro capas, los actores participantes reconocen en profundidad la estructura del asunto o problema analizado, y se encuentran en la capacidad de transformar la realidad desde las bases o causas profundas a través del diseño e implementación de acciones estratégicas orientadas a una definición del futuro deseado.

Ejemplo³²

En el supuesto de que el ejercicio corresponde a un Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Cultura, se plantea como análisis central “baja asistencia a eventos culturales y una limitada participación en actividades artísticas y creativas”, según estadísticas de asistencia a museos, teatros, galerías de arte y eventos culturales. Bajo ese análisis, los pasos del método se orientan a:

Paso 1: Capa literal (letanía)

- *Observar y documentar eventos, hechos y datos de manera sistemática*
Para este caso, se observó una baja asistencia a eventos culturales y se documentaron estadísticas de asistencia a museos, teatros, galerías de arte y eventos culturales.
- *Registrar información relevante sobre lo que está sucediendo en torno a un tema o situación*
Se registró la información sobre la falta de acceso a eventos culturales y la percepción de que las actividades culturales son elitistas.
- *Fomentar discusiones que se centren en los aspectos más elementales y superficiales de la situación*
Se inició el análisis centrado en la baja asistencia y participación en eventos culturales.
- *Documentar de manera detallada los eventos para establecer una base informativa*
Se documentó cuidadosamente los hechos relacionados con la baja participación en actividades culturales, indicando características de mayor detalle.

Paso 2: Capa causal

- *Identificar y analizar los factores subyacentes que causan los eventos observados en la capa literal*
Se identificaron factores como la falta de acceso a eventos culturales y la percepción de que las actividades culturales son elitistas.
- *Investigar las causas fundamentales, motivos y relaciones que explican por qué suceden las cosas*
Resultó necesario detectar las causas fundamentales detrás de la baja asistencia, como la falta de accesibilidad y la percepción negativa.
- *Profundizar en el “cómo” y el “por qué” de la situación*
Por lo anterior se profundizó en cómo la percepción elitista contribuye a la baja participación.
- *Desarrollar modelos causales para comprender mejor las relaciones entre los diferentes elementos*
Se desarrolló el siguiente modelo causal a fin de ilustrar cómo la percepción negativa está interrelacionada y afecta la participación.

³² Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.



Figura 48. Modelo causal del tema analizado por el Sector Cultura

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Paso 3: Capa de discurso:

- *Convocar un grupo diverso de personas con conocimiento o involucradas en la situación o problema bajo análisis con el objetivo de analizar y comprender las narrativas, historias e interpretaciones que surgen de los factores causales identificados en la capa causal*

Se convocó a usuarios y comunidad en general, expertos en cultura, empresarios en el sector artístico, artistas para discutir y comprender las narrativas culturales subyacentes.

- *Explorar las diversas perspectivas, ideologías y visiones del mundo que influyen en la interpretación de los eventos*

Se exploró la diversidad de perspectivas, desde la comunidad hasta los expertos, para comprender las diversas interpretaciones de la baja asistencia.

- *Facilitar el diálogo entre los diferentes miembros convocados a la reunión de análisis para comprender las variadas interpretaciones, evitando que durante la reunión haya sesgos o protagonismos*

Se facilitó un diálogo inclusivo para evitar sesgos y destacar la importancia de todas las opiniones en la comprensión de las interpretaciones variadas.

Paso 4: Capa de mito

- *Investigar y comprender los mitos y metáforas culturales y sociales que dan forma a las narrativas y creencias en la capa de discurso.*

Se indagó más sobre el mito de que la cultura es elitista y solo para ciertos estratos sociales.

- *Identificar mitos implícitos arraigados en la conciencia colectiva (registrar la información de manera narrativa).*

Se identificaron mitos como la idea implícita de que solo las personas con educación formal pueden apreciar el arte.

- *Analizar cómo estos mitos influyen en la percepción y respuesta de la sociedad a los acontecimientos*
Se analizó cómo la percepción de elitismo afecta la participación en actividades culturales.
- *Desarrollar estrategias para abordar y, si es necesario, desmitificar creencias que puedan afectar negativamente la comprensión de la situación*
Se desarrollan estrategias para desmitificar la creencia de elitismo mediante programas educativos y eventos culturales inclusivos.

Referencia

- Global Centre for Public Service Excellence. (2018). *Foresight Manual Empowered Futures for the 2030 Agenda*. Singapore.
https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/UNDP_ForesightManual_2018.pdf
- Inayatullah, S. (2004). *The causal layered analysis (CLA) reader: theory and case studies of an integrative and transformative methodology*. Taipei: Tamkang University Press.
<https://www.metafuture.org/cla%20papers/Inayatullah%20%20Causal%20layered%20analysis%20-%20theory,%20historical%20context,%20and%20case%20studies.%20Intro%20chapter%20from%20The%20CLA%20Reader..pdf>

9. FODA prospectivo

Se trata de una variante de la matriz FODA tradicional (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), a la que se asigna el componente de futuro para el análisis prospectivo estratégico. Como se conoce originalmente, la matriz FODA evalúa tanto los factores internos, esto son las fortalezas y debilidades de la entidad que requiere el estudio, así como los factores externos, que comprenden las oportunidades y amenazas; y el FODA prospectivo se enfoca en el estudio de los mismos con una perspectiva que evoluciona en el tiempo, la misma que sirve como insumo para el diseño de futuros escenarios. Esta herramienta se considera sencilla y proporciona una visión integral de la situación estratégica.

Cabe destacar que la matriz FODA reconoce la necesidad de equilibrar la capacidad interna con los elementos del entorno externo, es decir, deriva en el planteamiento de estrategias efectivas que contemplan las oportunidades y amenazas. Al respecto, la integración del análisis de futuro mejora esa efectividad debido a que el análisis ya no se sitúa solamente en el momento actual, sino que orienta el análisis hacia el futuro [59].

Características

Tabla 51. Características del FODA prospectivo

Método cualitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
-	Reconocimiento de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas	Identificación y selección de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas futuras	Identificación y selección de opciones estratégicas	-
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Actores, tomadores de decisión, grupo de trabajo y otros miembros del ente público.		Intermedio		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas, tiza, plumones, formatos impresos		Plataforma de reuniones virtuales.		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos. Elaboración por el Ceplan.

Se recomienda utilizar el FODA prospectivo en la fase 1 durante la etapa del diagnóstico, debido a que permite develar la situación general del objeto de estudio al analizar los elementos internos y externos que inciden en su dinámica actual. En la fase 2, se puede aplicar en la formulación de escenarios y opciones estratégicas. El desarrollo de este modelo requiere una participación activa y diversa para lograr una evaluación efectiva de los elementos.

Descripción

La matriz FODA prospectivo requiere de la participación de actores con conocimiento de la temática de estudio para identificar y analizar los factores internos y externos en el futuro. Es posible apoyarse de otros métodos como los talleres de prospectiva o cuestionarios Delphi para lograr el consenso de opiniones sobre cada uno de los elementos endógenos y exógenos

vertidos en la matriz FODA, a fin de confrontarlos con las preguntas orientadoras de futuro y luego de ello plantear estrategias hacia el futuro deseado [60].

En ese sentido, las dimensiones del FODA prospectivo se pueden entender como:

- Fortalezas: son los puntos fuertes en los cuales se puede trabajar para aprovechar las oportunidades o reducir el impacto negativo de las amenazas para el objeto de estudio. Estas fortalezas deben analizarse bajo el enfoque de cómo pueden ser potenciadas o transformadas para aprovechar las oportunidades que surjan en escenarios futuros.
- Oportunidades: son los acontecimientos latentes que se manifiestan en el entorno, que pueden ser aprovechados convenientemente, además de proyectarse hacia el futuro, considerando cómo tendencias y escenarios emergentes podrían generar nuevas oportunidades.
- Debilidades: son los factores constituyen aspectos débiles que es necesario superar para lograr los mayores niveles de efectividad, y que podrían agravarse o transformarse en el futuro si no se gestionan adecuadamente.
- Amenazas: son los acontecimientos latentes que se manifiestan en el entorno, cuya ocurrencia puede afectar y crear dificultades; además, de amenazas emergentes que pueden manifestarse en el futuro.

Ventajas y desventajas

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas del método de FODA prospectivo, junto con las soluciones para abordar cada desventaja.

Tabla 52. Ventajas y desventajas del método FODA prospectivo

Ventajas	
El método permite anticipar y prepararse para escenarios futuros, mejorando la capacidad de respuesta de la organización y la comprensión de la relación entre las condiciones actuales y las futuras en comparación al FODA tradicional.	
Incentiva el pensamiento futuro más allá del statu quo, por lo que estimula la generación de ideas innovadoras.	
Proporciona un marco más amplio para evaluar oportunidades y riesgos futuros, permitiendo decisiones más informadas.	
Desventajas	Recomendaciones
Puede resultar más complejo que el FODA tradicional, requiriendo más tiempo, recursos y esfuerzo en la identificación, recopilación de datos y evaluación de elementos del futuro.	Desarrollar una metodología estructurada y estandarizada; establecer alianzas con instituciones académicas o consultoras especializadas en estudios de futuro.
Los escenarios futuros identificados pueden tener impactos diversos ocasionando complejidad en el planteamiento de estrategias de forma concreta.	Implementar métodos de probabilidad para cuantificar la incertidumbre; realizar análisis de sensibilidad para entender cómo los cambios en las variables clave afectan los resultados.
La consideración de múltiples escenarios futuros podría llevar a indecisión o retraso en la toma de decisiones	Priorizar los escenarios más probables o impactantes; establecer plazos claros para la finalización del análisis y la toma de decisiones.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Consideraciones previas

Para el análisis de futuro y generación de acción mediante el FODA prospectivo, se requiere tener algunas consideraciones que varían de las requeridas para el enfoque tradicional como se muestra a continuación [60]:

Tabla 53. Cuadro comparativo de los elementos del FODA convencional y del FODA prospectivo

Segmento de la matriz	FODA convencional	FODA prospectivo
Fortalezas	Conservarlas y aprovecharlas	Construirlas
Oportunidades	Aprovecharlas	Buscarlas
Debilidades	Reducirlas o eliminarlas	Preverlas
Amenazas	Prepararse	Cuestionarlas

Nota. Elaboración por el Ceplan con información de Indacochea [60].

Tabla 54. Cuadro comparativo de las preguntas del FODA convencional y del FODA prospectivo

Segmento de la matriz	FODA convencional	FODA prospectivo
Fortalezas	¿Las tendremos?	¿Cuáles necesitamos?
Oportunidades	¿Se presentarán?	¿Qué hay que provocar?
Debilidades	¿Todavía las tendremos?	¿Cuáles podrían ser?
Amenazas	¿Ocurrirán?	¿Qué afecta nuestro futuro?

Nota. Elaboración por el Ceplan con información de Indacochea [60].

Pasos

El método consta de los siguientes pasos [59]:

Paso 1. Estado del arte e identificación de elementos de la matriz

- **Información de fuentes secundarias**
Se establece el estado del arte del objeto de estudio al compilar toda la información pertinente y disponible sobre la situación actual del objeto. Además, se identifican y analizan las tendencias, los riesgos y oportunidades relacionados con el objeto de estudio.
- **Información de fuentes primarias (consulta a expertos)**
Se realiza un primer taller de prospectiva para identificar factores de cambio (tendencias, riesgos y oportunidades). Esto es, una primera aproximación de los fenómenos (políticos, económicos, sociales, culturales, ambientales, tecnológicos, entre otros) del sistema.
- **Clasificación de los elementos**
A partir de las fuentes secundarias y primarias, todos los elementos identificados se clasifican según correspondan a fortalezas, oportunidades, debilidades o amenazas.

Paso 2. Evaluación de los elementos de la matriz

Evaluar los elementos según su importancia y solidez, o según su importancia y probabilidad, considerando los criterios expresados en la siguiente tabla:

Tabla 55. Importancia y solidez de los elementos

Factores que se identifican conforme al objeto de estudio		Características del factor y calificación prospectiva		Multiplicación
F	Fortalezas	Importancia	Solidez	I x S
D	Debilidades	Respecto a la misión y visión (escala de 1 a 5; donde uno es menos y 5 es más)	Prevalencia o “dureza” de su evolución en el tiempo (escala de 1 a 5; donde uno es menos y 5 es más)	
O	Oportunidades	Importancia	Probabilidad	

Factores que se identifican conforme al objeto de estudio		Características del factor y calificación prospectiva		Multiplicación
A	Amenazas	Respecto a la misión y visión (escala de 1 a 5; donde uno es menos y 5 es más)	Estimación (reducción de incertidumbre) de que efectivamente se concreten (escala de 1 a 5; donde uno es menos y 5 es más)	

Nota. Elaboración por el Ceplan con información de Garrigó [59].

Paso 3. Priorización de elementos de la matriz

Clasificar los elementos resultantes de la calificación de cada factor (puede ser desarrollado durante el segundo taller de prospectiva).

Tabla 56. Matriz de calificación del FODA prospectivo

Calificación	Oportunidades	Amenazas	Fortalezas	Debilidades	Enfoque prospectivo
1 a 5	Poco útiles Se sugiere descartar	Leves Impacto débil sobre el propósito	Poco útiles No constituye una fortaleza estratégica	Leves No requiere ser considerada por el momento	No considerar
6 a 10	Regulares Interesante sólo si el esfuerzo es bajo	Moderadas Riesgo a ser evitado si el esfuerzo es bajo	Regulares Mantener sólo si el esfuerzo es bajo	Moderadas Reducir si el esfuerzo es bajo	Considerar alternativas de innovación
11 a 15	Buenas Interesante si el riesgo es aceptable	Severas Riesgo considerable que requiere protección	Buenas Ventajas para logro del propósito	Severas Conflicto potencial	Considerar alternativas de innovación
16 a 25	Excelentes Deben aprovecharse incuestionablemente	Graves Riesgo cierto para evitar su impacto de cualquier forma	Excelentes Soporte de los cambios	Graves Carencia estructural prioritaria	Considerar alternativas de innovación

Nota. Elaboración por el Ceplan con información de Garrigó [59].

Paso 4. Determinación de estrategias

Determinar las estrategias y acciones que permitirán implementar las recomendaciones que se obtienen por cada elemento calificado, según los resultados de la evaluación del paso anterior.

Tabla 57. Preguntas orientadoras para determinación de estrategias

Categoría		¿qué acciones vamos a realizar?
F	Fortalezas	¿Qué vamos a hacer para construir las fortalezas que necesitamos?
D	Debilidades	¿Qué vamos a hacer para eliminar cada debilidad crítica que pudiera afectarnos?
O	Oportunidades	¿Qué vamos a hacer para provocar las oportunidades que impulsen el desarrollo?
A	Amenazas	¿Qué vamos a hacer para que las amenazas principales no nos afecten?

Nota. Elaboración por el Ceplan con información de Indacochea [60].

Ejemplo³³

Si bien el FODA prospectivo está dentro de las rutas metodológicas de planeamiento institucional; también es de utilidad para procesos de planeamiento a nivel territorial o sectorial, tal como se observa en el siguiente ejemplo en un Plan de Desarrollo Regional Concertado:

Paso 1. Estado del arte e identificación de elementos de la matriz

Diagnóstico sobre la situación actual del territorio de Junín.

- **Información de fuentes secundarias**

Se compiló toda la información pertinente y disponible sobre la situación actual de la problemática “contaminación ambiental en Junín”.

Paso 2 y Paso 3. Evaluación y priorización de los elementos de la matriz

En este ejercicio se convocó a representantes del gobierno regional de Junín, expertos en gestión ambiental, científicos ambientales, representantes de organizaciones no gubernamentales (ONG) dedicadas al medio ambiente y representantes de la comunidad local.

En principio se elaboró la imagen de futuro del territorio a largo plazo, para lo cual se reflexionó en torno a las siguientes preguntas: ¿Cómo queremos ser dentro de 10 años? ¿A dónde queremos llegar en el año 2030?

Una vez generada la imagen de futuro, dentro del taller de prospectiva se realizaron sesiones de reflexión colectiva, con el empleo de la “tormenta de ideas”, de lo cual se identificaron 12 elementos entre fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. De la selección final realizada por los expertos, se procedió a calificarlas por criterios de importancia y solidez en una escala de Likert de 1 a 5 (donde 5 es más y 1 es menos), como se muestra a continuación:

Tabla 58. Importancia y solidez de los elementos en el caso de estudio

Factores identificados	Características del factor y calificación prospectiva		Multiplicación	¿Qué actuaciones vamos a tener?
	Importancia	Solidez		
Fortalezas	Respecto al propósito del territorio (1 a 5)	Prevalencia o “dureza” de su evolución en el tiempo (1 a 5)	I x S	¿Qué vamos a hacer para construir las fortalezas que requiere el territorio?
Presencia de recursos naturales.	4	5	20 (Excelente)	Innovación
Experiencia en la implementación de políticas ambientales previas.	3	4	12 (Buena)	Innovación
Compromiso de la comunidad local con la protección del medio ambiente.	5	5	25 (Excelente)	Innovación
Promedio de fortalezas			19	

³³ Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

Factores identificados	Características del factor y calificación prospectiva		Multiplicación	¿Qué actuaciones vamos a tener?
	Importancia	Solidez		
Debilidades	Respecto al propósito del territorio (1 a 5)	Prevalencia o "dureza" de su evolución en el tiempo (1 a 5)	I x S	¿Qué vamos a hacer para eliminar cada debilidad crítica que pudiera afectar a la situación del territorio?
Infraestructura insuficiente para el tratamiento de residuos.	4	4	16 (Grave)	Innovación
Limitada conciencia ambiental en algunos sectores de la población.	4	5	20 (Grave)	Innovación
Dependencia de actividades económicas con impacto ambiental.	4	5	20 (Grave)	Innovación
Promedio de debilidades			18.6	
Oportunidades	Respecto al propósito del territorio (1 a 5)	Probabilidad Estimación (reducción de incertidumbre) de que efectivamente se concreten (1 a 5)	I x P	¿Qué vamos a hacer para eliminar cada debilidad crítica que pudiera afectar a la situación del territorio?
Fondos gubernamentales para proyectos ambientales.	3	4	12 (Buena)	Innovación
Desarrollo de tecnologías sostenibles.	4	5	20 (Excelente)	Innovación
Colaboración con ONG y organismos internacionales en proyectos ambientales.	5	5	25 (Excelente)	Innovación
Promedio de oportunidades			19	
Amenazas	Respecto al propósito del territorio (1 a 5)	Probabilidad Estimación (reducción de incertidumbre) de que efectivamente se concreten (1 a 5)	I x P	¿Qué vamos a hacer para que las amenazas principales no afecten nuestro futuro?
Cambio climático y eventos extremos.	4	5	20 (Grave)	Innovación
Actividades económicas que contribuyen a la contaminación.	5	5	25 (grave)	Innovación
Posible resistencia de algunos sectores a cambios en las prácticas.	4	5	20 (Grave)	Innovación
Promedio de amenazas			21.6	

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Paso 4. Determinación de estrategias

Mediante la pregunta orientadora sobre ¿qué acciones vamos a realizar para prepararnos para el futuro? Se generó para cada sección de la matriz FODA las estrategias que se sintetizan en la siguiente matriz:

Tabla 59. Matriz FODA prospectivo del caso de estudio

	Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	FO (Fortalezas-Oportunidades): Desarrollo de proyectos de energías renovables aprovechando los recursos naturales locales y los fondos gubernamentales.	DO (Debilidades-Oportunidades): Mejora de la infraestructura para el tratamiento de residuos y educación ambiental para abordar la falta de conciencia en la comunidad.
Amenazas	FA (Fortalezas-Amenazas): Implementación de políticas y regulaciones más estrictas para controlar actividades contaminantes y promover prácticas sostenibles.	DA (Debilidades-Amenazas): Desarrollo de planes de contingencia para hacer frente a eventos climáticos extremos y reducción gradual de la dependencia de actividades económicas con alto impacto ambiental.

Nota. Elaboración por el Ceplan

Referencias

- Garrigó, L., Borrás, F., y Puentes, L. (2022). *Un enfoque prospectivo para el desarrollo sostenible territorial*. Revista Cubana de Educación Superior, 41(2), 249-266.
<https://revistas.uh.cu/rces/article/view/183>
- Indacochea, A. (2015). *La Prospectiva Estratégica: Los nuevos métodos*. Strategia (36), 56-58. Strategia-Mercado:
<https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/strategia/article/view/18194>

10. Matriz de importancia y gobernabilidad (IGO)

La matriz de importancia y gobernabilidad (IGO) es un método de análisis prospectivo que permite priorizar elementos, como variables u opciones estratégicas, según la incidencia que poseen en el desempeño del sistema analizado y la capacidad de control que se tiene. Adicionalmente, suele ser utilizado en la recolección de información para la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.

Características

Tabla 60. Características de la matriz de importancia y gobernabilidad (IGO)

Método cualitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
-	Selección de variables estratégicas	-	Selección de opciones estratégicas	-
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Grupo de expertos involucrados y tomadores de decisiones.		Baja		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas, tiza, plumones, formatos impresos		Jamboard de Google o Microsoft Word o similares, plataforma de reuniones virtuales.		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos. Elaboración por el Ceplan.

Se recomienda usar este método después de haber elaborado la matriz FODA [43]. En la fase 1, durante la etapa del diagnóstico, y en la fase 2, para la etapa de opciones estratégicas facilitando la priorización de acciones. Su desarrollo requiere la participación de expertos y tomadores de decisiones para garantizar una calificación y selección adecuada de acciones de acuerdo a su importancia y gobernabilidad.

Descripción

El método de IGO utiliza criterios de importancia y gobernabilidad. Con el indicador de importancia se verifica los efectos de la variable u opción estratégica en el sistema; y con el indicador gobernabilidad se constata el control y dominio que la institución o actores tienen sobre cada variable u opción estratégica. Estos criterios se representan en un plano cartesiano que se divide por medianas, dando lugar a cuadrantes. El eje “X” es denominado “gobernabilidad”, el eje “Y” es denominado “importancia”, y dentro del plano, la combinación (par ordenado) XY muestra la ubicación de cada una de las variables u opciones estratégicas [61], como se observa en la siguiente figura:

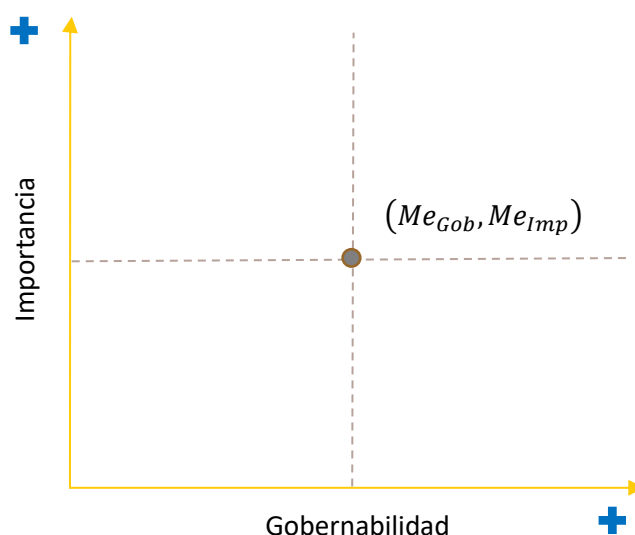


Figura 49. Plano cartesiano de importancia y gobernabilidad (IGO)

Nota. Elaboración por el Ceplan.

De acuerdo con la ubicación de las variables u opciones estratégicas en el plano cartesiano de importancia y gobernabilidad, se distinguen cuatro tipologías:

Tabla 61. Tipos de acciones según importancia y gobernabilidad

		Gobernabilidad	
		Baja	Alta
Importancia	Alta	Retos: al ser importantes para lograr la definición del futuro deseado, los elementos de este campo deben revisarse para determinar si es posible aumentar su factibilidad en el tiempo a través de medidas complementarias.	Acciones inmediatas: dada su alta importancia y que pueden ser gestionadas por los actores, se recomienda priorizar la ejecución o implementación de los elementos de este campo lo antes posible.
	Baja	Acciones innecesarias: se sugiere descartar estas variables u opciones debido a su baja importancia y factibilidad por los actores.	Acciones menos urgentes: los elementos de este campo deben evaluarse con cuidado, si bien su implementación es factible, posiblemente no aporten significativamente al logro de la definición del futuro deseado.

Nota. Adaptación de Castellanos, Fuquene, & Fonseca [62] y Sánchez, Montoya, & Montoya [61].

Cabe mencionar que, respecto a este modelo básico, a veces se aprecia modificaciones sutiles a los criterios propuestos, por ejemplo: el criterio de importancia puede variar por el de impacto; mientras, el criterio de gobernabilidad puede encontrarse también como factibilidad o esfuerzo. Es importante revisar, previamente a la aplicación del método, el marco conceptual de los criterios que se utilizan, a fin de asegurar la obtención de resultados óptimos.

Ventajas y desventajas

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas del método de la matriz de importancia y gobernabilidad, junto con las recomendaciones para abordar cada desventaja.

Tabla 62. Ventajas y desventajas de la matriz de importancia y gobernabilidad.

Ventajas	
Presenta un funcionamiento sencillo de entender y sistematiza información clave de manera ordenada.	
Facilita la priorización de las variables o acciones relacionadas con un evento de manera sencilla.	
Al usar dos criterios (importancia y gobernabilidad), permite priorizar las acciones a evaluar.	
Desventajas	Recomendaciones

Depende en gran medida de la opinión de expertos.	Seleccionar de manera adecuada a un grupo diverso de expertos con diferentes experiencias y perspectivas. Se puede complementar con el análisis de datos cuantitativos que respalden sus opiniones.
Mayores dificultades para construir marcos de referencias comunes.	Implementar sesiones de trabajo colaborativas donde se definan los criterios que va a llevar la matriz.
Existe el riesgo de simplificar demasiado.	Realizar un análisis detallado a cada variable u opción estratégica de la matriz, considerando las interrelaciones entre ellas.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Pasos de la matriz de importancia y gobernabilidad

Los pasos sugeridos para este método son los siguientes:

Paso 1. Lluvia de ideas: con ayuda de la opinión de expertos sobre el objeto de estudio se lista las variables u opciones estratégicas que podrían tener incidencia en el logro de objetivos o sistema analizado.

Paso 2. Priorización según importancia: se asigna un puntaje con números enteros, donde el mayor valor corresponde a las variables u opciones estratégicas más importantes. Otra forma de calificación es seguir los siguientes parámetros: sin importancia, con puntaje 1; poco importante, con puntaje 2; duda, con puntaje 3; importante, con puntaje 4; muy importante, con puntaje 5. Cabe mencionar que, cuando el análisis se realiza en territorios, se recomienda que los participantes tengan experticia en procesos de desarrollo integrales.

Tabla 63. Matriz de calificación de importancia

Denominación de la variable u opción estratégica	Puntaje según importancia
Variable u opción estratégica 1	
Variable u opción estratégica 2	
...	

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Paso 3. Priorización según gobernabilidad: refiere a la calificación estimada sobre el control que tienen los actores sociales claves del sistema sobre las variables o acciones. Para ello se utiliza el siguiente rango calificación.

Tabla 64. Criterios de priorización de gobernabilidad

0	Nula
1	Débil
3	Moderado
5	Fuerte

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Se recomienda colocar los puntajes utilizados en la siguiente tabla:

Tabla 65. Matriz de calificación de gobernabilidad

Denominación de la variable u opción estratégica	Gobernabilidad				Puntaje
	F	M	D	N	
Variable u opción estratégica 1					
Variable u opción estratégica 2					
...					

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Paso 4. Matriz IGO y ejes en el plano cartesiano: como se mencionó anteriormente, el eje X es denominado gobernabilidad, el eje Y es denominado importancia, y dentro del plano la combinación (par ordenado) XY muestra la ubicación de cada una de las variables u opciones estratégicas. El par ordenado se determina a partir de los puntajes asignados bajo el criterio de importancia y gobernabilidad por los expertos.

Tabla 66. Matriz de IGO

Denominación de la variable u opción estratégica	Gobernabilidad	Importancia
Variable u opción estratégica 1		
Variable u opción estratégica 2		
...		

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Paso 5. Organización acciones: las acciones se organizan de acuerdo con el cuadrante al que pertenecen, obteniéndose un nuevo orden de estas, lo cual permite tener mayor claridad sobre la ruta a seguir. Se sugiere que aquellas variables u opciones estratégicas de mayor importancia y gobernabilidad sean abordadas y enfrentadas con prioridad, mientras que, aquellas de gran importancia, pero poca gobernabilidad, deben ser coordinadas con los actores que sí tienen control sobre ellas, para que sean implementadas satisfactoriamente.

Ejemplo³⁴

A modo de ejemplo, se explicará la aplicación del método IGO para la identificación de acciones del Plan De Desarrollo Local Concertado de la Provincia³⁵ de Cotabambas al 2030. Para ello, se debe iniciar con el listado de acciones a partir de una lluvia de ideas de los expertos. Posteriormente, se califica la importancia de cada una de las acciones, así como la gobernabilidad de las acciones por los actores, tal como se muestra enseguida. En particular, se identificarán las acciones para la variable “Prevalencia de enfermedades de primera infancia”.

Tabla 67. Variable, objetivo y metas al 2030

Variable	Objetivo	Metas al 2030
Prevalencia de enfermedades de primera infancia	Atención oportuna en enfermedades de primera infancia	Niños y niñas menores de 5 años con Desnutrición Crónica Infantil han disminuido a 8 %.
		Niños y niñas menores de 5 años con Anemia han disminuido a 15 %.

Nota. Se ha considerado solo una de las variables del plan concertado de Cotabambas para fines ilustrativos. Recuperado de “Plan de Desarrollo Local Concertado Provincia de Cotabambas 2021-2030”, [63].

En este sentido, es preciso mencionar que, la calificación de la importancia es asignada según la pertinencia de la acción con respecto a cada objetivo, mientras que la gobernabilidad señala el control que la institución o actor clave posee sobre cada acción.

Tabla 68. Calificación de acciones, según importancia y gobernabilidad

Cod.	Acciones	Gobernabilidad	Importancia
A1	Gestionar construcción de establecimientos de salud.	5	8

³⁴ Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

³⁵ Cabe señalar que, en un sentido similar, puede desarrollarse este método para el Planes Estratégicos Institucionales u otro instrumento del Sinaplan, debido a que el despliegue metodológico del método es el mismo; sin embargo, se debe tener cuidado de que los productos a obtener sean los que el Ceplan solicita para el nivel de instrumento de que se trate.

Cod.	Acciones	Gobernabilidad	Importancia
A2	Promover ferias informativas que brinden pautas para una mejor alimentación.	3	1
A3	Mejorar las prácticas de nutrición complementaria durante la primera infancia.	1	6
A4	Promover concursos de prevención de la DCI y Anemia, para familias a nivel comunal y barrial.	5	4
A5	Incrementar el acceso y mejorar el funcionamiento de establecimientos de salud de primer nivel.	3	7
A6	Incorporación de información sobre anemia en material de estudio.	1	2
A7	Mejora de infraestructura vial.	5	1
A8	Preservar la integridad de servicios asistenciales de salud.	5	2

Nota. Para la calificación de importancia, se ha considerado números enteros, mientras que para la puntuación de la gobernabilidad se consideró la calificación fuerte (F), cuyo puntaje es 5; moderado (M), cuyo puntaje es 3; débil (D), cuyo puntaje es 1; y nulo (N), cuyo puntaje es 0. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

Incluso se puede considerar una alternativa de estructura de matriz que considera los departamentos, entidades e instituciones involucradas. Ello permite que se identifiquen los responsables por cada acción planteada, los cuales pueden encontrarse dentro o fuera de la institución que realiza el estudio.

Tabla 69. Calificación de acciones, según importancia y gobernabilidad, junto a responsables

Cód.	Acciones	Gobernabilidad				Importancia	Responsable
		F	M	D	N		
A1	Gestionar construcción de establecimientos de salud.	x				8	Diresa Apurímac Municipalidad Provincial Cotabambas
A2	Promover ferias informativas que brinden pautas para una mejor alimentación.		x			1	Municipalidad Provincial Cotabambas
A3	Mejorar las prácticas de nutrición complementaria durante la primera infancia.			x		6	Municipalidad Provincial Cotabambas
A4	Promover concursos de prevención de la DCI y Anemia, para familias a nivel comunal y barrial.	x				4	Diresa Apurímac Municipalidad Provincial Cotabambas
A5	Incrementar el acceso y mejorar el funcionamiento de establecimientos de salud de primer nivel.		x			7	Municipalidad Provincial Cotabambas
A6	Incorporación de información sobre anemia en material de estudio.			x		2	Municipalidad Provincial Cotabambas
A7	Mejora de infraestructura vial.	x				1	Ministerio de Transportes y Comunicaciones Municipalidad Provincial Cotabambas
A8	Preservar la integridad de servicios asistenciales de salud.	x				2	Diresa Apurímac

						Municipalidad Provincial Cotabambas
--	--	--	--	--	--	---

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

De forma complementaria, se organizan las acciones en el plano cartesiano, el cual se divide por medianas; y, en consecuencia, se forman los cuadrantes respectivos.

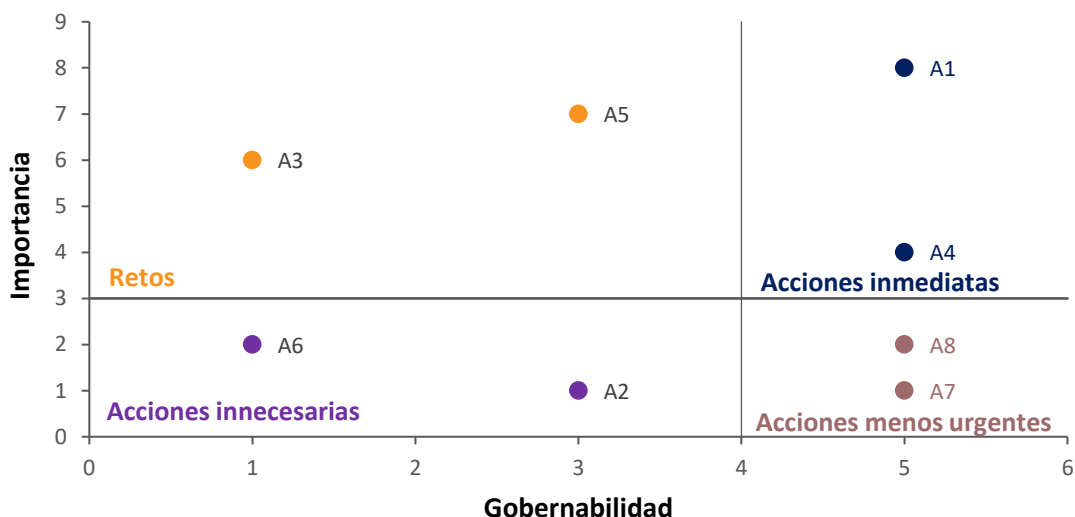


Figura 50. Ucayali: matriz IGO en el plano cartesiano

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

A partir de la clasificación asignada por los actores, en la matriz IGO, se priorizan las acciones inmediatas y las acciones retos, lo cual muestra su utilidad directa en la planeación estratégica del gobierno regional.

Tabla 70. Clasificación de acciones según matriz IGO

Núm.	Acciones inmediatas
1	Gestionar construcción de Establecimientos de Salud.
2	Promover concursos de prevención de la DCI y Anemia, para familias a nivel comunal y barrial.
Núm.	Acciones reto
1	Incrementar el acceso y mejorar el funcionamiento de establecimientos de primer nivel.
2	Mejorar las prácticas de nutrición complementaria durante la primera infancia.

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

Referencias

Aceituno, P. (2017). *Prospectiva: Bases y práctica fundamental para la toma de decisiones*. Ediciones Universidad Tecnológica Metropolitana.

Castellanos, O., Fuquene, A., y Fonseca, S. (2009). *Direccionamiento estratégico de sectores industriales en Colombia a partir de sistemas de inteligencia tecnológica: casos de estudio: Industria del software y servicios asociados, cadena de cosméticos - productos de aseo, cadena de artefactos domésticos* (Primera ed.). Bogotá D.C., Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Económicas. Centro de Investigación para el Desarrollo (CID). <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/69951>

Gándara, G., y Osorio, F. (2014). *Métodos prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro* (Primera ed.). México D.F.: Paidós.

- Mojica, F. (2005). *La construcción del futuro: Conceptos y modelo de prospectiva estratégica, territorial y tecnológica*. Universidad Externado de Colombia, Facultad de Administración de Empresas.
- Municipalidad Provincial Cotabambas. (s.f.). *Plan de Desarrollo Local Concertado Provincia de Cotabambas 2021-2030*. <https://muniprovincialcotabambas.gob.pe/wp-content/uploads/2023/04/PDLC-PLAN-DE-DESARROLLO-LOCAL-CONCERTADO-COTABAMBAS-2021-2030-2.pdf>
- Sánchez, B., Montoya, I., y Montoya, L. (2013). *Aplicación del enfoque integrado de prospectiva y estrategia para el mejoramiento al proceso de selección docente de la Universidad Nacional de Colombia*. *Innovar Journal*, 23(48), 43-54. <https://www.redalyc.org/pdf/818/81828690005.pdf>

11. Pensamiento de diseño

Ampliamente conocido como *design thinking*, es un proceso no lineal e iterativo, que suele emplearse en grupos de trabajo para analizar un problema o desafío, y plantear soluciones en beneficio de la población. Implica comprender a los usuarios de los bienes y servicios públicos, y plantear supuestos o hipótesis para replantear los problemas y generar soluciones (innovadoras), las cuales son prototipadas y testeadas para su implementación [64]. Consta de cinco pasos: empatizar, definir, idear, prototipar y probar.

Características

Tabla 71. Características del pensamiento de diseño

Método cualitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
-	Análisis del objeto de estudio	-	Identificación y selección de opciones estratégicas	-
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Grupo de expertos involucrados y tomadores de decisiones.		Baja		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas, tiza, plumones		Jamboard de Google o Microsoft Word o similares, plataforma de reuniones virtuales.		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos. Elaboración por el Ceplan.

Este método resulta útil en la fase 1, durante el diagnóstico, permite una comprensión profunda e innovadora del objeto de estudio o el problema público. En la fase 2, facilita la identificación, evaluación y selección de las opciones estratégicas más adecuadas frente a los escenarios futuros. Se realiza de manera consensuada con un grupo diverso de expertos y tomadores de decisiones para definir los cursos de acción más efectivos y viables hacia la definición del futuro deseado. La diversidad de perspectivas en el grupo permitirá la identificación e implementación de acciones multisectoriales.

Descripción

El pensamiento de diseño es una herramienta que tiene un amplio uso en el sector privado debido a que está enfocado en el usuario como centro de su análisis estratégico para resolver problemas o brindar soluciones innovadoras. Sus resultados satisfactorios han generado que su uso se extienda al ámbito público, lo que ha implicado su adaptación al contexto y estructura de las instituciones públicas. El pensamiento de diseño contempla lo siguiente:

- Alineación de objetivos estratégicos y prioridades públicas.
- Comunicación de beneficios y resultados del uso de esta herramienta con los tomadores de decisiones a fin de vincularlos con su mandato institucional.
- Identificación y priorización de los problemas más relevantes y urgentes para resolver, y el alineamiento de los recursos y capacidades disponibles.

- Fomento de una cultura de innovación que apoye e impulse la experimentación, la colaboración y la retroalimentación.
- Involucramiento y cocreación con las personas que se ven afectadas o tienen interés en el problema y la solución, como ciudadanos, empleados, empresarios, académicos, etc.

Ventajas y desventajas

La cultura de innovación que propicia el pensamiento de diseño por naturaleza podría ser considerada una ventaja para la proposición de nuevas iniciativas, estrategias y alternativas de solución, pero a la vez esto podría implicar una desventaja para estructuras u organizaciones más ortodoxas como las públicas. Se indica esto debido a que, una aplicación eficaz del proceso requiere de gran tolerancia a la incertidumbre, una amplia capacidad para asumir riesgos, receptividad a las nuevas ideas y flexibilidad para el aprendizaje y la adaptación. Sin embargo, en el ámbito público suele favorecerse más bien la racionalidad, la estabilidad y la responsabilidad. De hecho, el aparato público suele caracterizarse por su rigidez y su aversión al riesgo [65].

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas del método de pensamiento del diseño (*design thinking*), junto con las recomendaciones para abordar cada desventaja.

Tabla 72. Ventajas y desventajas del método de pensamiento del diseño

Ventajas	
Fomenta una cultura de innovación, promoviendo la generación de nuevas iniciativas, estrategias y alternativas de solución.	
Requiere una alta tolerancia a la incertidumbre y la flexibilidad para el aprendizaje y la adaptación	
Promueve la disposición a asumir riesgos para explorar nuevas ideas y enfoques.	
Favorece la receptividad a nuevas ideas y la flexibilidad en el enfoque de soluciones.	
Desventajas	Recomendaciones
Puede ser desafiante para estructuras u instituciones más tradicionales y ortodoxas, como las públicas.	Promover una mentalidad de apertura al cambio mediante talleres y casos de éxito.
La aversión al riesgo es común en sector público, puesto que se prioriza la estabilidad y la racionalidad, lo cual puede entrar en conflicto con la metodología de <i>design thinking</i> .	Facilitar un entorno de prueba y error controlado introduciendo proyectos piloto de bajo riesgo para probar nuevas ideas y demostrar beneficios.
La rigidez del aparato público puede dificultar la adopción de nuevas ideas y métodos innovadores.	Fomentar la participación de sectores privados y ONG en proyectos de innovación para crear puentes entre el sector público y nuevas prácticas innovadoras.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Pasos del pensamiento de diseño

Se recomienda utilizar este método en el diagnóstico para analizar el objeto de estudio y en la identificación, evaluación y selección de opciones estratégicas. A continuación, se muestran los pasos a seguir [66].

Paso 1: Empatizar

La primera actividad en el proceso empatizar es la **identificación y segmentación de los usuarios**. Se lleva a cabo un análisis para definir la población objetivo, que puede incluir diferentes grupos demográficos, como jóvenes estudiantes, profesionales o personas mayores. A través de esta segmentación, se desarrollan perfiles detallados que abarcan no solo las

características demográficas, sino también las necesidades y comportamientos específicos de cada grupo.

Una vez identificados los usuarios, se procede a realizar una **investigación empática**. Esto incluye la realización de entrevistas y encuestas, así como observaciones directas. Durante estas interacciones, se registran no solo las respuestas verbales, sino también las emociones y expectativas que surgen en el contexto.

Con los datos recopilados, se inicia un **análisis de datos** para identificar patrones y tendencias relevantes. Este análisis permite extraer ideas significativas que ayuden a comprender las necesidades desde la perspectiva del usuario.

Paso 2: Definir

En este paso, se **sintetizan las observaciones** y datos obtenidos durante la etapa de empatía. Se identifican patrones emergentes y problemas centrales que necesiten ser abordados. A partir de los datos analizados, se **desarrollan personajes** o perfiles ficticios basados en los usuarios reales. Estos personajes ayudan a comprender mejor las necesidades y desafíos enfrentados por los usuarios. Además, se establecen enunciados del problema que reflejan estos desafíos fundamentales.

Paso 3: Idear

En este paso, se analiza sus **suposiciones preconcebidas** sobre el problema. Se fomenta un ambiente creativo donde se estimula la exploración de diversas perspectivas. Este cuestionamiento permite abrir nuevas vías para la solución del problema. Se desarrollan sesiones de lluvia de ideas donde los expertos o actores pueden contribuir con sus ideas sin restricciones. Este enfoque colaborativo genera un amplio espectro de soluciones innovadoras. Las ideas pueden variar desde el desarrollo de una aplicación móvil hasta la creación de un sitio web interactivo.

Paso 4: Prototipar

Con una variedad de ideas generadas en el paso anterior, se comienza a desarrollar prototipos iniciales y a escala reducida de las soluciones potenciales. Se utilizan herramientas simples como escenarios estratégicos para visualizar cómo podrían implementarse estas soluciones y qué resultados podrían esperarse. Los prototipos se prueban con usuarios reales para evaluar su viabilidad y efectividad. Durante estas pruebas, se recopila retroalimentación valiosa que permite identificar áreas de mejora y ajustes necesarios antes de avanzar al siguiente paso.

Paso 5: Probar

Se lleva a cabo una evaluación rigurosa de los prototipos basándose en los objetivos establecidos y los enunciados del problema formulados anteriormente. Se registran observaciones y métricas para medir el desempeño de cada solución propuesta. Finalmente, utilizando los resultados obtenidos durante las pruebas, el equipo realiza iteraciones y refinamientos en las soluciones. Este proceso puede requerir volver a fases anteriores para abordar problemas adicionales o mejorar las soluciones existentes. La iteración constante asegura que el producto final esté alineado con las verdaderas necesidades del usuario. Esta narrativa proporciona una visión clara y detallada del proceso centrado en el usuario desde la empatía hasta la prueba final, destacando la importancia de cada paso en la creación de soluciones efectivas e innovadoras.

Ejemplo ³⁶

Se contempla en el siguiente ejemplo la política nacional de Actividad Física, Recreación, Deporte y Educación Física – PARDEF, la cual se enfoca en el siguiente problema público “Reducida práctica de actividad física, recreativa y deportiva de la población peruana, de todas las edades, para una vida activa y saludable”.

El desarrollo del método se muestra a continuación:

Paso 1. Empatizar:

Este primer paso requirió tres actividades: la identificación de usuarios, la investigación empática y el análisis de datos.

- Identificación de usuarios:
 - Se identificaron y segmentaron los usuarios de la siguiente manera: se diferenció entre niños, adultos y personas mayores, considerando sus necesidades y comportamientos específicos.
 - Desarrollar perfiles detallados: Se crearon perfiles que incluían información sobre sus rutinas diarias, entornos y actitudes hacia la actividad física.
- Investigación empática:
 - Realizar entrevistas y encuestas: Se entrevistaron personas de diferentes grupos de edad para comprender sus experiencias, motivaciones y barreras para la práctica de actividad física.
 - Observaciones directas: Se observó directamente a la población objetivo. Así, se detectaron comportamientos relacionados con la actividad física en entornos comunitarios, escuelas y lugares de trabajo.
- Análisis de datos:
 - Analizar patrones y tendencias: Se identificaron patrones comunes en la falta de actividad física y posibles factores contribuyentes.
 - Extraer ideas significativas: De las actividades previas se destacan ideas clave que reflejan a fondo las necesidades y desafíos desde la perspectiva del usuario.

Paso 2: Definir

- Síntesis de observaciones:
 - Sintetizar observaciones: Se agruparon observaciones sobre los patrones identificados y los problemas centrales.
 - Identificar problemas fundamentales: Resultó muy importante la comunicación con los usuarios, ya que esta etapa del pensamiento de diseño se enfoca en detectar los desafíos clave que surgen de las experiencias de los usuarios.

³⁶ Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

- Creación de personajes:
 - Desarrollar personajes: se crearon perfiles ficticios basados en usuarios reales, resaltando sus necesidades y obstáculos.
 - Enunciados de los problemas sobre los desafíos fundamentales que la política nacional debe abordar.

Paso 3: Idear

- Cuestionamiento de suposiciones:
 - Analizar suposiciones: Se examinaron creencias preconcebidas sobre la falta de actividad física y se exploraron otras perspectivas alternativas.
 - Estimular la creatividad: Se fomentó la generación de ideas mediante el cuestionamiento de suposiciones arraigadas entre los participantes.
- Lluvia de ideas:
 - Facilitar sesiones de lluvia de ideas: se propició un entorno donde los participantes pudieran proponer diversas soluciones para fomentar la actividad física.
 - Participación activa del equipo: Se solicitó la participación activa del equipo para generar soluciones innovadoras y variadas.

Paso 4: Prototipar

- Creación de prototipos:

Se propusieron los siguientes prototipos:

 - Desarrollar un programa piloto de actividad física comunitaria que incluyera clases gratuitas en parques locales, plazas y centros comunitarios.
 - Crear una aplicación móvil que proporcione planes de ejercicio personalizados basados en la edad, nivel de condición física y preferencias individuales
 - Implementar un programa educativo en las escuelas que promueva la importancia de la actividad física y ofrezca clases de educación física más dinámicas e inclusivas.
 - Organizar eventos deportivos comunitarios regulares, como torneos locales o carreras, para fomentar la participación y el sentido de comunidad.
 - Establecer alianzas con empresas y organizaciones para ofrecer incentivos, como descuentos en gimnasios o actividades recreativas, a sus empleados o miembros.
 - Mejorar y ampliar la infraestructura de espacios públicos, como parques y áreas recreativas, para hacerlos más atractivos y accesibles.
 - Desarrollar campañas de concientización a nivel nacional que destaquen los beneficios de un estilo de vida activo y saludable.
- Experimentación:
 - Probar prototipos y recopilar retroalimentación: En conjunto con el equipo técnico se decidió proceder con la implementación de los prototipos con mayor

factibilidad de ser desarrollados en entornos reales y así recopilar la retroalimentación de los usuarios.

Paso 5: Probar

En este último paso el equipo técnico evaluó la rigurosidad de los prototipos seleccionados y según los hallazgos de las observaciones y métricas derivadas. Cabe resaltar que, el proceso se volvió iterativo según los resultados obtenidos de las pruebas de los prototipos, lo que permitió llegar a una proposición más adecuada de las soluciones a la problemática y definir el prototipo más adecuado para ser desarrollado a una escala mayor.

Referencias

- Arwin van Buuren, G. B., Voorberg, W., & van der Bijl-Brouwer, M. (2023). *Making way for design thinking in the public sector: a taxonomy of strategies*. Policy Design and Practice, 6(3), 241-265. <https://doi.org/10.1080/25741292.2023.2199958>
- Interaction Design Foundation - IxDF. (2016). *What is Design Thinking? (Interaction Design Foundation - IxDF)* Interaction Design Foundation - IxDF: https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking#what_is_design_thinking?-0
- Linke, R. (14 de septiembre de 2017). *Design thinking, explained*. (MIT Management Sloan School) MIT Management Sloan School: <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/design-thinking-explained>

12. Escaneo del horizonte

Conocido en inglés como *horizon scanning*, es la exploración sistemática del entorno externo, para comprender mejor la naturaleza y el ritmo del cambio del contexto. Es un método diseñado para capturar, dar sentido y evaluar la importancia de los problemas, tendencias y desarrollos emergentes que están en marcha (tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos), que a menudo no son muy obvios todavía, y que podrían influir significativamente en la prestación de servicios, las prácticas de la entidad o en la política actual [67].

Características

Tabla 73. Características del método escaneo del horizonte

Método cualitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
-	-	Identificación de tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos	Identificación de opciones estratégicas	-
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Grupo de expertos involucrados		Baja		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas, tiza, plumones		Jamboard de Google o Microsoft Word o similares, plataforma de reuniones virtuales.		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos. Elaboración por el Ceplan.

Se recomienda su uso en la fase de análisis prospectivo, específicamente en la identificación y análisis de tendencias, riesgos y oportunidades que podrían impactar en el objeto de estudio o problema público. De este modo, formular opciones estratégicas que faciliten la anticipación y gestión del futuro a través de decisiones más asertivas. Su desarrollo requiere la participación de un grupo de expertos para garantizar una comprensión de las tendencias y otros elementos que influirán en el futuro.

Descripción

De manera análoga a un radar, el Escaneo del horizonte ayuda a identificar tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos del entorno que podrían moldear el comportamiento del objeto de estudio (institución, sector o territorio) en el futuro. Este método es útil para identificar aspectos críticos y de incertidumbre que podrían impactar de forma negativa o positiva al logro de objetivos. Adicionalmente, puede generar espacios para la priorización de dichos elementos y, con ello, elaborar opciones estratégicas para prevenir, mitigar o aprovechar los impactos y llegar al futuro deseado.

Cabe mencionar que el escaneo de horizonte no es un método para predecir el futuro, sino que está enfocado en la detección temprana y anticipatoria de elementos que podrían incidir en el futuro del objeto de estudio.

Ventajas y desventajas

La simplicidad del método permite la estructuración rápida e integral del mundo desde diferentes perspectivas, siempre considerando que hay más de una forma de estructurarlos, siendo una de ellas: el STEEPV. Sin embargo, es criticado por ser una guía hacia una imagen demasiado abstracta y aislada, ya que considera el análisis por temática sin profundizar en la interrelación que existe entre ellas, por lo que sus resultados serían reduccionistas.

Otra de las ventajas es que permite identificar los problemas del entorno que inicialmente pueden no haber sido considerados, pero que resultan ser pertinentes para el objeto de estudio. No obstante, este método puede identificar un gran número de tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos que, al ser tan extensas, suelen dificultar su análisis; por ende, se fuerza al desarrollo de un paso más para priorizar elementos de dicha lista inicial. Asimismo, al ser muchos los elementos identificados, existe mayor riesgo de identificar cambios superficiales que pueden quedar obsoletos con mayor rapidez.

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas del método del escaneo del horizonte, junto con las recomendaciones para abordar cada desventaja.

Tabla 74. Ventajas y desventajas del método escaneo del horizonte

Ventajas	
Proporciona un análisis integral del entorno, a través de un proceso holístico y sistemático al abarcar múltiples dimensiones. Esto permite una visión equilibrada de los elementos identificados, reduciendo la probabilidad de sesgos y asegurando una evaluación más precisa del futuro.	
Permite identificar tendencias, riesgos, oportunidades y eventos futuros que podrían afectar al objeto de estudio, facilitando la toma de decisiones anticipadas.	
Desventajas	Recomendaciones
Dificultad en la identificación y participación de actores para mantener un equilibrio en la cantidad de elementos por dimensión.	Elaborar una lista con actores clave con diferentes perfiles y asegurar su participación. Programar reuniones regulares para ajustar la representación y equilibrar con las dimensiones.
No predice el futuro, sino se enfoca en la detección temprana y anticipatoria de elementos que podrían influir en el futuro del objeto de estudio.	Complementar este método con otros y establecer un proceso continuo de revisión para ajustar las estrategias en función de las tendencias.
El proceso de identificación de variables y creación del radar requiere una inversión considerable de tiempo y esfuerzo.	Aprovechar los recursos disponibles, por ejemplo en el Observatorio Nacional de Prospectiva para consultar información sobre tendencias, riesgos y oportunidades que podrían tomar tiempo en identificar.
La gran cantidad de información recopilada de diversas fuentes y dimensiones puede resultar abrumadora, ralentizando la toma de decisiones y los consensos.	Desarrollar un marco de evaluación que incluya criterios como impacto potencial y probabilidad de ocurrencia para seleccionar y priorizar los eventos más importantes.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Pasos del método

Los pasos sugeridos para este método son los siguientes:

Paso 1. Identificación del periodo de análisis: en línea con el objeto de estudio, se deben plantear los periodos de análisis de corto, mediano y largo plazo.

Paso 2. Selección de las temáticas de análisis: para identificar las tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos se sugiere utilizar las dimensiones STEEPV (social, tecnológico, económico, ambiental, político, y de actitudes, valores y ética). En caso se considere pertinente, podrían modificarse las dimensiones sugeridas.

Método STEEPV

El método STEEPV es una propuesta de análisis o exploración del entorno, también conocido como *Environmental Scanning*, que permite identificar y organizar los aspectos y cuestiones de interés por temáticas: sociales (S), tecnológicos (T), económicos (E), ambientales (E por *environmental* en inglés), políticos (P) y de valores y ética o culturales (V), en relación con el objeto de estudio. Se recomienda su uso para la etapa de identificación y organización de tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos, así como para organizar la información recopilada de las aspiraciones de la población por temáticas.

Cabe mencionar que el método STEEPV ha presentado propuestas alternativas de análisis del entorno; entre ellas se encuentra el análisis PESTLE, que da especial lugar a la legislación; el análisis PESTEC, destaca los cambios culturales; STEEP-VOC, incorpora los aspectos organizacionales y culturales, útiles para estudios de organizaciones estructuradas o grupos humanos fuertemente tradicionales; y LONGPESTE, que diferencia entre los cambios locales, nacionales y globales. A continuación, se describen algunos de los temas referenciales que pueden ser abordados en cada dimensión, recordando que estos pueden ser flexibles según el objetivo del estudio:

Social	Tecnológico	Ambiental	Económico	Político	Actitudes, valores y ética
• Estructura demográfica • Salud • Comportamiento del consumidor • Educación • Regiones • Visión de la vida • Otros	• Desarrollo de la tecnología • Disponibilidad tecnológica • Nuevas tecnologías • Implementación de la tecnología • Otros	• Medioambiente • Naturaleza • Entornos físicos como diversidad nacional, clima y disponibilidad de recursos, entorno construido, infraestructura • Otros	• Desarrollo y estabilidad económica • Competitividad • Poder adquisitivo • Empleo • Industrias • Desarrollo regional • Obtención de préstamos e inversiones • Otros	• Programas partidistas • Reglamento normativo • Directivas • Legislación • Intereses de diversos actores con poder. • Otros	• Actitudes de las personas • Religión • Valores • Aspectos éticos de los ciudadanos • Otros

Figura 51. Organización STEEPV y temas

Nota. Adaptado de “Tulevaisuudentutkimus tutuksi – Perusteita ja menetelmiä”, de Aalto, Heikkilä, Keski, Mäki y Pollänen [68].

Paso 3. Identificación (escaneo) de tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos: se revisa fuentes secundarias para la identificación de tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos asociadas al objeto de estudio según dimensión de análisis y periodo; luego, se convoca a un grupo de expertos guiados por un moderador (puede ser en un taller de prospectiva o utilizando cualquier otro método participativo con expertos) para que realicen la validación e inclusión de nuevas tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos que podrían afectar al objeto de estudio.

Tener en cuenta que en el radar se puede visualizar posibles sesgos, ya que al tener una dimensión con más elementos que las otras indicará que se deben identificar e incorporar nuevas tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos en las dimensiones menos exploradas.

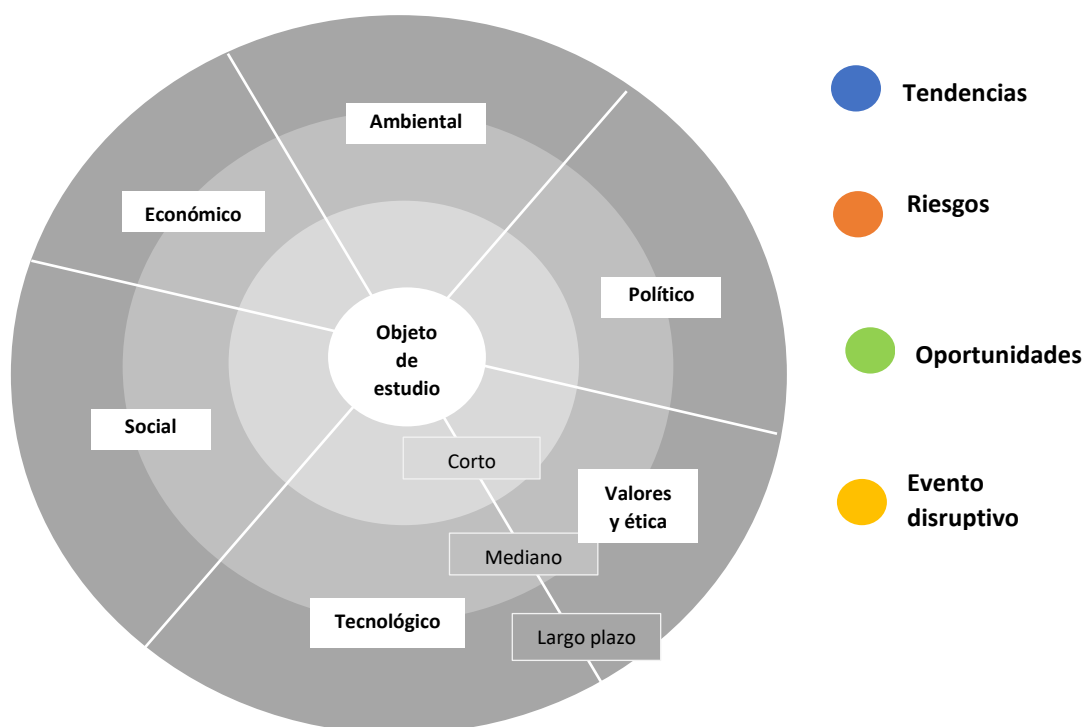


Figura 52. Radar para la aplicación de escaneo de horizonte
Nota. Adaptado de Grabtchak [69].

Paso 4. Priorización de tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos: con ayuda del grupo de expertos convocados en el paso anterior se realiza la selección de aquellas tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos que se consideran más significativas, las cuales, usualmente, representan alrededor de un 10 a 20 % del total.

Se recomiendan los siguientes criterios para las matrices de evaluación y selección, según tipo de evento de futuro:

- Para la identificación de las tendencias, se puede considerar el criterio de pertinencia y evidencia. En particular, la pertinencia es el grado de vinculación o relación que tiene la tendencia con el objeto de estudio, mientras que la evidencia hace referencia a la existencia y confiabilidad de los datos cualitativos o cuantitativos que sustentan la existencia de una tendencia. De manera complementaria, se puede aplicar la Ley de Pareto para escoger el 20 % de tendencias con las mayores calificaciones, o podrían definir una calificación mínima.
- Para la identificación de riesgos y tendencias, se puede considerar el criterio de probabilidad de ocurrencia y magnitud de impacto.
- Para la identificación de eventos disruptivos, es posible utilizar el criterio de magnitud e interés. En particular, la magnitud del evento disruptivo hace referencia al grado de impacto que los posibles cambios podrían generar en el futuro muy cercano, mientras que el interés se refiere al provecho que existe para la mayor parte de los actores.

Paso 5. Generación de opciones estratégicas: a partir de las tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos priorizados, se generan propuestas estratégicas para aprovechar o mitigar efectos resultantes de las mismas, según los hitos que fueron planteados en el primer paso. Se sugiere revisar fuentes secundarias (bibliografía) y recoger la opinión de expertos para la formulación de las propuestas estratégicas correspondientes al corto, medio y largo plazo.

Tabla 75. Matriz de medidas por hitos, según tipo de evento de futuro

Periodo	Tipo de evento de futuro*	Denominación	Propuestas estratégicas
Periodo actual hacia el Hito 1	[Tendencia, riesgo, oportunidad o evento disruptivo]	1.	[Descripción de la propuesta estratégica]
	[Tendencia, riesgo, oportunidad o evento disruptivo]	2.	[Descripción de la propuesta estratégica]
	...	...	...
Del Hito 1 al Hito 2	[Tendencia, riesgo, oportunidad o evento disruptivo]	1.	[Descripción de la propuesta estratégica]
	[Tendencia, riesgo, oportunidad o evento disruptivo]	2.	[Descripción de la propuesta estratégica]
	...	...	...
Del Hito 2 al Hito 3	[Tendencia, riesgo, oportunidad o evento disruptivo]	1.	[Descripción de la propuesta estratégica]
	[Tendencia, riesgo, oportunidad o evento disruptivo]	2.	[Descripción de la propuesta estratégica]
	...	...	...

Nota. (*) Evento de futuro refiere a una circunstancia o fenómeno que puede manifestarse en lo sucesivo de relevancia para el tomador de decisiones. Además, incluye señales débiles y cartas salvajes, oportunidades, riesgos, entre otros [70]. Elaboración por el Ceplan.

A continuación, se plantean algunas recomendaciones para la reunión con el grupo de expertos:

- Identificar actores con características diversas: edad, género, sector y área de conocimiento.
- Organizar los grupos de discusión de forma heterogénea.
- Los moderadores deberán conducir las discusiones sin mostrar interés por alguna temática.
- Concluir y cerrar el ejercicio realizando una recapitulación de los resultados obtenidos.

Ejemplo³⁷

A modo de ejemplo, se aplica el Escaneo de horizonte para la identificación de tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos en el diseño de la Fase 2 del Plan de Desarrollo Regional Concertado de Lambayeque al 2035.

Paso 1. Identificación de periodo de análisis: en línea con el objeto de estudio, se seleccionan los hitos de corto plazo (periodo 2023-2026), de mediano plazo (periodo 2026- 2030) y de largo plazo (periodo 2030-2035).

Paso 2. Selección de las temáticas de análisis: para la identificación de tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos se utiliza las dimensiones del STEEPV (siglas en inglés), que

³⁷ Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

considera las dimensiones: social, tecnológico económico, ambiental, político, y de actitudes, valores y ética.

Paso 3. Identificación (escaneo) de tendencias, riesgos y oportunidades y eventos disruptivos: a partir de la revisión bibliográfica y opinión de expertos se identificaron tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos que podrían incidir en Lambayeque, particularmente relacionado a aspectos ambientales, económicos, políticos, tecnológicos, sociales y de valores y ética. Tanto es así que, en el mediano plazo, en el periodo 2026 - 2030, se considera al estrés hídrico como un riesgo futuro probable de ocurrir.

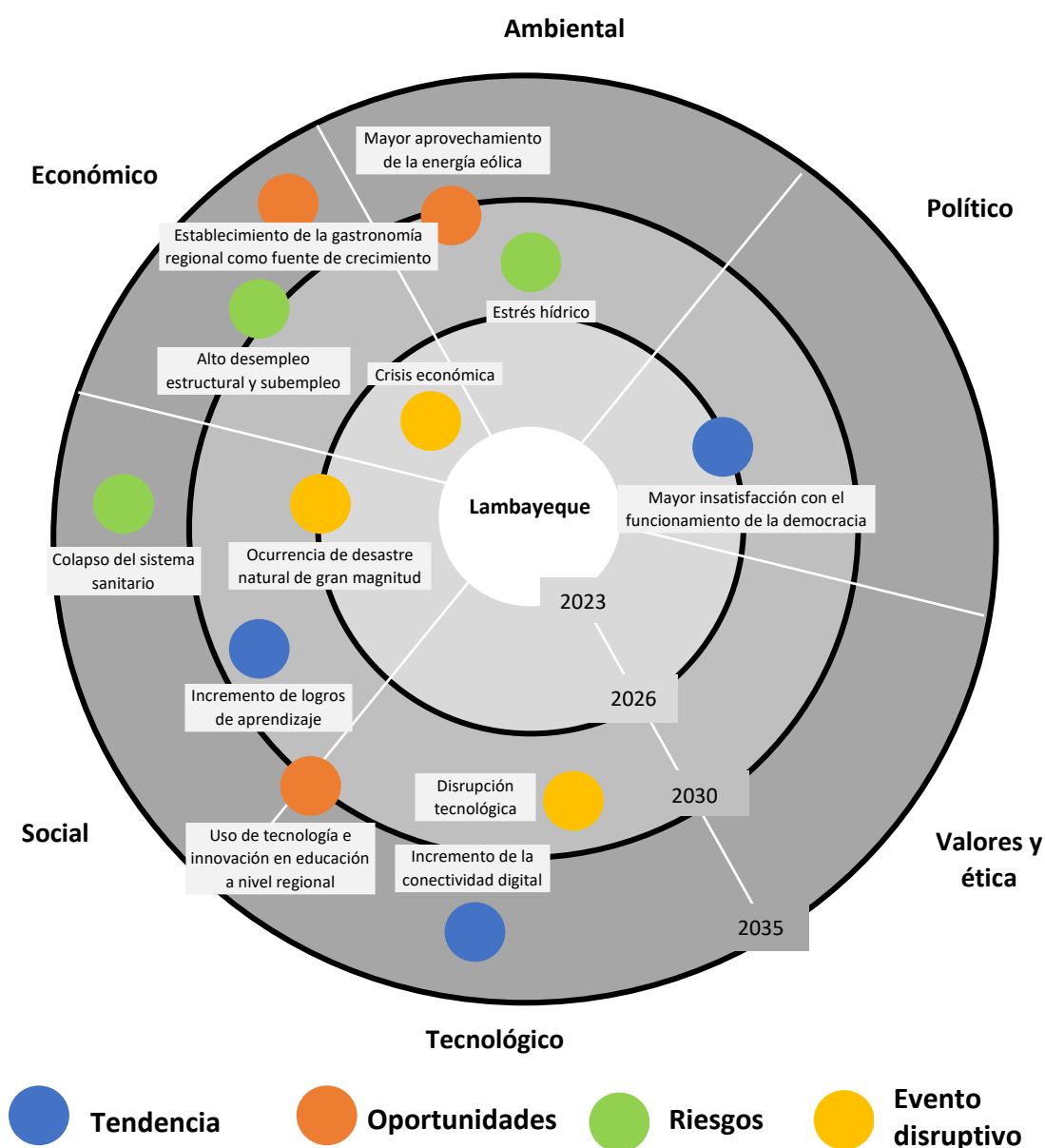


Figura 53. Lambayeque: radar de escaneo de horizonte

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

Paso 4. Priorización de tendencias, riesgos y oportunidades y eventos disruptivos: con ayuda del grupo de expertos se seleccionaron tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos que se consideraron más significativos. En particular, para la selección de tendencias se tomaron en cuenta los criterios de pertinencia y relevancia; para riesgos y oportunidades, se consideraron

criterios de probabilidad de ocurrencia y magnitud de impacto; y para eventos disruptivos, se consideraron criterios de magnitud de impacto e interés.

Tabla 76. Criterios para evaluar tendencias

Calificación	Pertinencia	Evidencia
5	La tendencia tiene muy alta pertinencia.	Existe evidencia contundente que demuestra la existencia de la tendencia.
4	La tendencia tiene alta pertinencia.	Existe evidencia que demuestra la existencia de la tendencia.
3	La tendencia tiene mediana pertinencia.	Existe cierta evidencia que demuestra la existencia de la tendencia.
2	La tendencia tiene baja pertinencia.	Existe poca evidencia que demuestra la existencia de la tendencia.
1	La tendencia tiene muy baja pertinencia.	No existe evidencia que demuestre la existencia de la tendencia.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Tabla 77. Ejemplo de matriz para evaluar las tendencias

Ítem	Tendencias	Pertinencia	Evidencia	Puntaje
1	Menor insatisfacción con el funcionamiento de la democracia	5	5	5
2	Incremento de la conectividad digital	3	4	3,5
...	...	...	...	...

Nota. El puntaje se obtiene como promedio del valor de pertinencia y evidencia. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

Tabla 78. Criterios para evaluar los riesgos y oportunidades

Calificación	Probabilidad de ocurrencia en los 10 años	Magnitud de impacto
5	Muy alta probabilidad	El riesgo u oportunidad tiene impacto catastrófico o trascendental .
4	Baja probabilidad	El riesgo u oportunidad tiene impacto severo o positivo .
3	Moderada probabilidad	El riesgo u oportunidad tiene impacto moderado .
2	Baja probabilidad	El riesgo u oportunidad tiene impacto menor .
1	Muy baja probabilidad	El riesgo u oportunidad tiene impacto mínimo .

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Tabla 79. Ejemplo de matriz para evaluar riesgos y oportunidades

Riesgo / Oportunidades		Probabilidad de ocurrencia	Magnitud de impacto	Intensidad
Riesgos	Crisis por el agua	3	4	12
	Alto desempleo estructural y subempleo en las regiones	4	4	16
	Colapso del sistema sanitario	4	4	16
	...	...	...	...
Oportunidades	Mayor aprovechamiento de la energía eólica	3	4	12
	Uso de fertilizantes naturales	2	3	6
	Establecimiento de la gastronomía regional como fuente de crecimiento	3	4	12
	...	...	...	...

Nota. El puntaje se obtiene como multiplicación del valor de la probabilidad y el impacto. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

Tabla 80. Criterios para evaluar eventos disruptivos

Calificación	Magnitud de impacto	Interés
--------------	---------------------	---------

5	El evento disruptivo tiene impacto catastrófico o trascendental .	Los actores tienen muy alto interés en el evento disruptivo.
4	El evento disruptivo tiene impacto severo o positivo .	Los actores tienen alto interés en el evento disruptivo.
3	El evento disruptivo tiene impacto moderado .	Los actores tienen mediano interés en el evento disruptivo.
2	El evento disruptivo tiene impacto menor .	Los actores tienen bajo interés en el evento disruptivo.
1	El evento disruptivo tiene impacto mínimo .	Los actores tienen muy bajo interés en el evento disruptivo.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Tabla 81. Ejemplo de matriz para evaluar eventos disruptivos

Ítem	Evento	Magnitud	Interés	Puntaje
1	Ocurrencia de desastre natural de gran magnitud	2,5	3,5	3
2	Fenómeno El Niño extraordinario	3,8	2,2	3
3	Crisis económica	2,3	3,3	2,8
...	...	...	...	...

Nota. El puntaje se obtiene como multiplicación de los valores de los criterios de magnitud e interés. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

Paso 4. Generación de opciones estratégicas: a partir de tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos priorizados, se plantearon y generaron opciones para aprovechar o mitigar los efectos sobre Lambayeque en el corto, medio y largo plazo.

Tabla 82. Lambayeque: matriz de opciones estratégicas por hitos, según tipo de evento de futuro

Periodo	Tipo de evento de futuro	Denominación	Opciones estratégicas
2023-2026	Evento disruptivo	1. Crisis económica	Incrementar inversión pública en infraestructura para dinamizar la economía.
	Tendencia	2. Incremento de la conectividad digital	Promover el mayor uso de tecnología para mejorar la educación y salud de la población.
	...	...	...
2026-2030	Tendencia	1. Incremento de logros de aprendizaje	Promover uso de herramientas digitales.
	Oportunidad	2. Uso de tecnología e innovación en educación a nivel regional	Capacitar sobre el uso de tecnología en las escuelas.
	...	...	...
2030-2035	Riesgo	1. Colapso del sistema sanitario	Mejorar la infraestructura del sistema sanitario.
	Oportunidad	2. Establecimiento de la gastronomía regional como fuente de crecimiento	Brindar apoyo a restaurantes de la región.
	...	...	...

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

Referencias

- Aalto, H., Heikkilä, K., Keski, P., Mäki, M., & Pöllänen, M. (2022). *Tulevaisuudentutkimus tutuksi – Perusteita ja menetelmiä*. Turku. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-249-563-1>
- Ceplan. (2021). *Análisis de eventos de futuro*. Ceplan. <https://observatorio.ceplan.gob.pe/assets/pdf/Anexo-metodol%C3%B3gico-eventos-de-futuro.pdf>
- Ceplan, (2021). *Glosario de términos de prospectiva*
- Gobierno de Colombia. (2021). *Guía Metodológica. Para la Aplicación de Prospectiva a la Formulación de Políticas Públicas en Colombia*. Departamento Nacional de Planeación, Bogotá. <https://www.colombiamascompetitiva.com/wp-content/uploads/2022/01/SC-Guia-metodologica-prospectiva-LIBRO-DIGITAL-110121.pdf>
- Grabtchak, A. (5 de octubre de s.f.). *How to Do Horizon Scanning: A Step-by-Step Guide*. <https://www.futuresplatform.com/blog/how-to-horizon-scanning-guideline>
- Noha Pascual, N. (s.f.). *Scanning: el escaneo o exploración sistemática del entorno y contexto de la organización*. (Futuros Deseables) <https://futurosdeables.es/scanning-escaneo-exploracion-sistemica-entorno-contexto/#:~:text=El%20escaneo%20del%20entorno%20o,futuros%20relevantes%20para%20la%20organizaci%C3%B3n>.
- Ortega, F. (2013). *Prospectiva empresarial: manual del corporate foresight para América Latina*. Lima: Universidad de Lima.

13. Rueda de futuros

La Rueda de futuros es un método que facilita la reflexión sobre las implicancias de corto, mediano y largo plazo de posibles cambios o eventos. A través de este método se analizan tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos; así como también, problemas identificados y sus posibles soluciones. Además, permite visualizar de manera estructurada y sistematizada los diferentes aspectos relacionados con cambios o eventos, brindando una perspectiva integral y facilitando la toma de decisiones informadas en el ámbito correspondiente.

Características

Tabla 83. Características de la rueda de futuros

Método cualitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
-	-	Identificación de cambios en el corto, mediano y largo plazo	-	-
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Grupo de expertos involucrados		Baja		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas, tiza, plumones, formatos impresos		Jamboard de Google o Microsoft Word o similares, plataforma de reuniones virtuales.		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos. Elaboración por el Ceplan.

Se recomienda utilizarlo durante la fase de análisis prospectivo, en concreto para la formulación de escenarios. Este método se centra en la construcción de escenarios alternativos basados en pronósticos. Su desarrollo requiere la participación de un grupo de expertos que, al identificar los cambios en las tendencias conocidas y emergentes, ayuda a anticipar las posibles consecuencias a corto, mediano y largo plazo.

Descripción

El método se estructura como una lluvia de ideas y es normalmente usado entre los futuristas, porque es una manera sumamente fácil de comprometer a las personas y saber lo que piensan acerca del futuro. En particular, su uso permite considerar los posibles impactos de las tendencias o de potenciales eventos futuros, crear pronósticos relacionados con los escenarios alternativos, revelar relaciones complejas, desarrollar conceptos donde participan múltiples elementos y organizar la información obtenida de la lluvia de ideas. Para que este método sirva como base para el diseño de escenarios, se requerirá diseñar una rueda de futuro para cada escenario que se proponga.

Ventajas y desventajas

Entre las fortalezas del método se encuentra la facilidad de su uso, ya que no es necesario utilizar programas informáticos especializados para su desarrollo, sino que principalmente se debe mantener un diálogo estructurado. Además, aporta en la visualización de las interacciones complejas y mejora la comprensión de los elementos de cambio. También, promueve el

desplazamiento del pensamiento lineal, jerárquico y simplista hacia un pensamiento más orientado al trabajo “en red”, orgánico, y complejo.

En cuanto a sus debilidades, al examinar mayores órdenes de impacto, puede complejizar la comprensión global de las consecuencias de los elementos de cambio. Además, existe la posibilidad de que se sugieran o identifiquen impactos contradictorios, lo que puede llevar a una identificación difusa. En ese sentido, es importante tener en cuenta que el conocimiento y percepción obtenidos dependerán de los participantes involucrados. Por ello, se recomienda evitar conclusiones excesivamente prematuras al utilizar la Rueda de futuros. En ese sentido, es necesario la disciplina en su uso, pues existe el riesgo de acabar con un "spaghetti intelectual" desordenado, lo que dificultaría la visualización clara de las implicancias de la tendencia o evento analizado.

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas del método de rueda de futuros, junto con las recomendaciones para abordar cada desventaja.

Tabla 84. Ventajas y desventajas del método rueda de futuros

Ventajas	
No requiere programas informáticos especializados, se basa en un diálogo estructurado, lo que lo hace accesible al tener facilidad de su uso.	
Ayuda a visualizar las interacciones complejas y mejora la comprensión de los elementos de cambio.	
Promueve un enfoque de pensamiento en red, orgánico y complejo, alejándose del pensamiento lineal y jerárquico.	
Desventajas	Recomendaciones
Puede resultar difícil de interpretar al examinar múltiples órdenes de impacto, llevando a una comprensión global compleja	Utilizar diagramas y representaciones gráficas adicionales para simplificar la interpretación y facilitar la comprensión global.
Puede surgir o identificarse impactos contradictorios, llevando a una identificación difusa debido a la naturaleza del método.	Fomentar el debate y la reflexión crítica entre los participantes para aclarar y resolver contradicciones. Además, evitar conclusiones excesivamente prematuras al utilizar este método.
La falta de disciplina puede resultar en un análisis desordenado y confuso, dificultando la claridad de las implicancias.	Establecer directrices claras para la aplicación del método y asegurar la moderación adecuada durante el proceso para mantener el enfoque.
La aplicación sin una adaptación adecuada puede llevar a resultados que no reflejen adecuadamente las realidades locales.	Ajustar la metodología a las realidades culturales y territoriales, incorporando la participación de expertos locales y comunidades para asegurar relevancia y precisión.
La simplicidad del método puede limitar la profundidad de análisis en contextos muy complejos.	Complementar la rueda de futuros con herramientas analíticas adicionales cuando se trate de contextos más complejos.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Pasos del método rueda de futuros

Se recomienda utilizarlo para identificar consecuencias potenciales de eventos disruptivos seleccionados, a partir del cual se identifican opciones estratégicas. Los pasos de aplicación son los siguientes:

Paso 1. Identificación del cambio: se identifican los principales factores que podrían generar cambios en el sistema bajo estudio, como tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos. Luego, se seleccionan aquellos cuyas consecuencias se deseen explorar, incorporándolos en el centro del diagrama. Cabe mencionar que se deberá elaborar una Rueda de futuro por cada elemento o factor seleccionado.

Paso 2. Identificación de impactos primarios: a partir de una lluvia de ideas del grupo de expertos y revisión bibliográfica, se identifican posibles consecuencias directas de ese cambio, al cual se le denomina impacto primario³⁸ y se deberán agregar al primer anillo del diagrama.

Paso 3. Identificación de impactos secundarios: a partir de una segunda lluvia de ideas del grupo de expertos y revisión bibliográfica, se identifican las consecuencias de segundo orden de cada una de las consecuencias de primer orden determinadas en el paso anterior, las cuales se denominan impactos secundarios³⁹ y deberán ser agregadas al segundo anillo del diagrama. En caso de que se considere pertinente y con el fin de aclarar las implicancias del tipo de cambio, este paso puede repetirse sucesivamente para la identificación de las consecuencias de tercer orden. Además, hay que considerar que las consecuencias no son necesariamente negativas, también pueden ser positivas. A continuación, se muestra la estructura de la rueda de futuros.

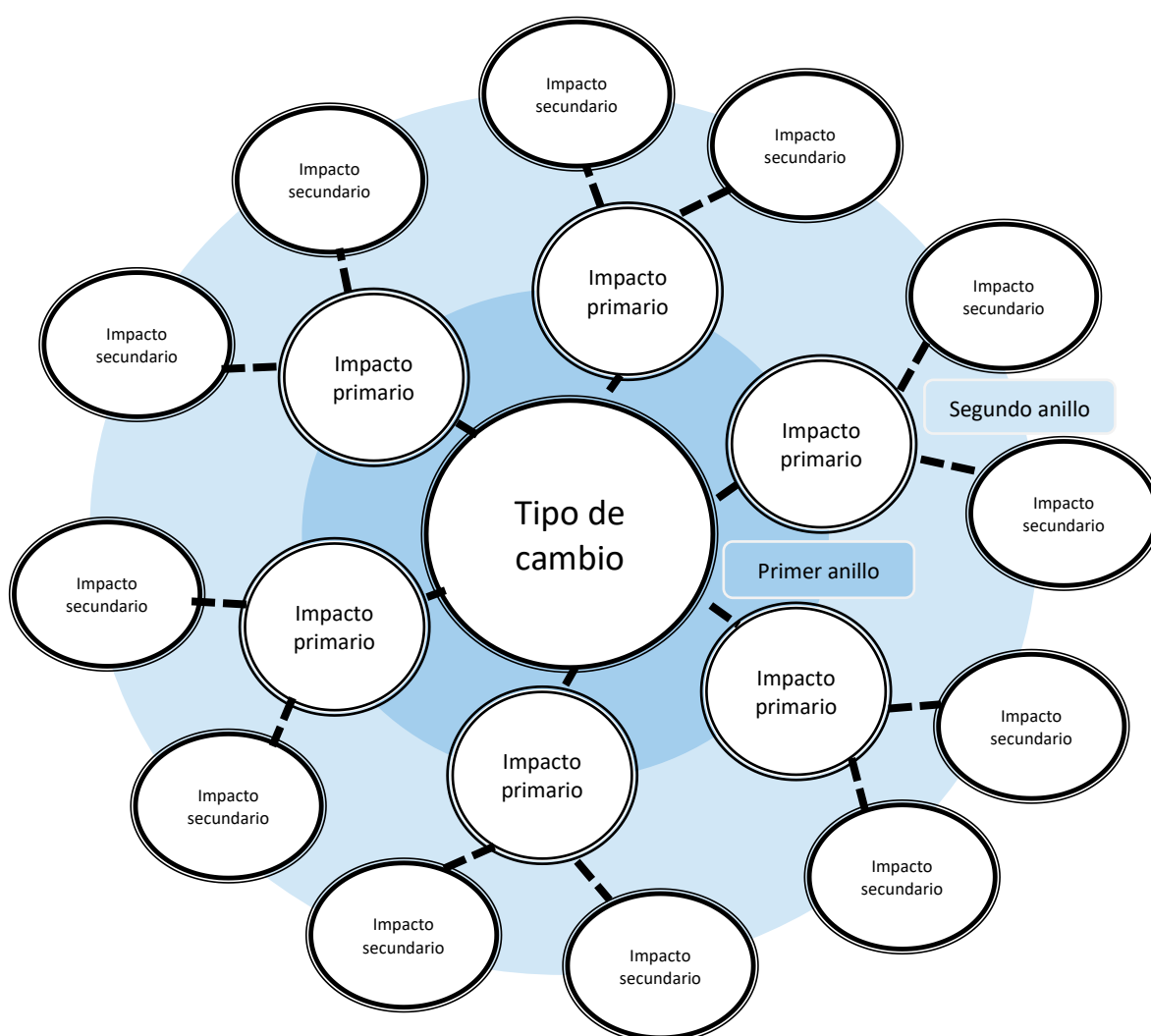


Figura 54. Esquema de la rueda de futuros

Nota. Estos impactos componen un mapa mental del futuro, es así como (i) el nombre de una tendencia o evento se escribe en el medio; con dirección del centro hacia afuera se adicionarán pequeños rayos; (ii) al final de cada rayo se

³⁸ También denominados consecuencias directas de primer orden.

³⁹ También denominados consecuencias directas de segundo orden.

escribirán los impactos primarios; y (iii) luego, se formará un segundo anillo con los impactos secundarios de cada impacto primario. Recuperado de “Introducción a la rueda de futuros holística” [71].

Paso 4. Análisis de opciones estratégicas: al completar la rueda de futuros con ayuda del grupo de expertos, se contará con una lista de impactos que podrían afectar las políticas o planes de la entidad, sector o territorio, la cual deberá ser monitoreada. Para una mejor comprensión de estos impactos y de las relaciones que se dan en el tiempo (corto, mediano y largo plazo) entre los elementos identificados en la rueda de futuro, se recomienda redactar un escenario de futuro. Ello permitirá integrar los diversos elementos con un enfoque sistémico. Luego, se deberán plantear opciones estratégicas para promover los impactos (en caso sean de beneficio), o para evitarlos o gestionarlos (en caso sean perjudiciales).

Tabla 85. Cuadro de identificación de opciones estratégicas

Impacto primario/secundario	Opciones estratégicas	Responsable
[Impacto primario 1]	[Opción estratégica 1]	[Responsables de la opción estratégica]
[Impacto primario 2]	[Opción estratégica 2]	[Responsables de la opción estratégica]
...	...	...

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Ejemplo⁴⁰

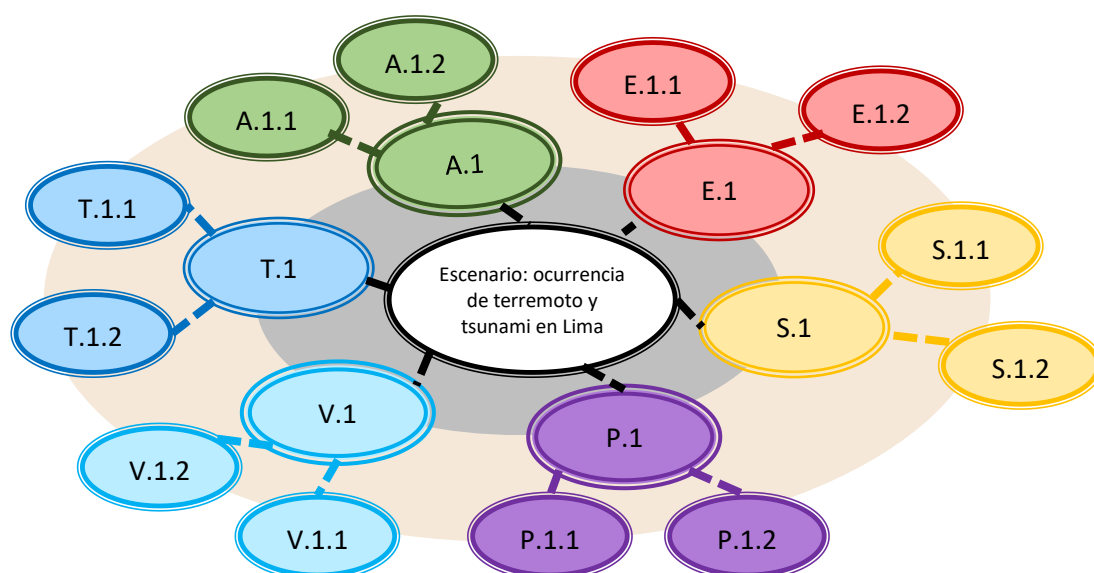
A modo de ejemplo, se aplica el método en el Plan de Desarrollo Concertado de la Región Lima, considerando las temáticas STEEPV.

Paso 1. Identificación del cambio: se abordará el análisis del evento disruptivo seleccionado denominado “Ocurrencia de terremoto y tsunami en Lima Metropolitana” con el diagrama de Rueda de futuros.

Paso 2. Identificación de impactos primarios: a partir de una lluvia de ideas del grupo de expertos y revisión bibliográfica, se identifican posibles consecuencias directas del evento disruptivo “Ocurrencia de terremoto y tsunami en Lima Metropolitana”.

Paso 3. Identificación de impactos secundarios: a partir de una segunda lluvia de ideas del grupo de expertos y revisión bibliográfica, se identifican las consecuencias de segundo orden de cada una de las consecuencias de primer orden determinadas en el paso anterior. A continuación, se muestra la rueda de futuros que considera ambos impactos.

⁴⁰ Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.



Económico	E.1. Pérdidas económicas a causa del desastre natural	E.1.1 Mayor búsqueda de financiamiento en negocios. E.1.2 Disminución de ingresos de la población.
Social	S.1. Incremento de muertes y heridos por la ocurrencia del desastre natural	S.1.1 Sistema hospitalario colapsado debido a la urgencia. S.1.2 Latente proliferación de enfermedades.
Ambiental	A.1 Incremento de los niveles de contaminación debido a reconstrucción de infraestructura	A.1.1 Mayor cantidad de desechos en la vía pública. A.1.2 Alteración del equilibrio de los ecosistemas.
Político	P.1 Urgencia sobre el tema de desastres naturales	P.1.1 Esfuerzos enfocados en el desastre natural. P.1.2. Desconfianza de la ciudadanía en las instituciones
Valores	V.1. Incremento significativo de la inseguridad ciudadana	V.1.1. Mayor cantidad de robos. V.1.2. Incremento de desconfianza en la población.
Tecnológico	T.1 Daños en infraestructura y bienes tecnológicos	T.1.1. Menor cantidad de recursos tecnológicos a corto plazo. T.1.2. Problemas en el servicio de las telecomunicaciones.

Figura 55. Rueda de futuros sobre evento disruptivo “Ocurrencia de terremoto y tsunami en Lima”

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

Paso 4. Análisis de opciones estratégicas: al completar la rueda de futuros y con ayuda del grupo de expertos, se determina una lista de opciones estratégicas para prevenir las consecuencias del evento disruptivo “Ocurrencia de terremoto y tsunami en Lima”, las cuales son expuestas en la siguiente tabla.

Tabla 86. Identificación de medidas para prevenir los efectos de la Ocurrencia de terremoto y tsunami en Lima

Impacto	Opciones estratégicas	Responsables
Incremento de muertes y heridos por la ocurrencia del desastre natural	Optimizar sistemas de alerta temprano para que las personas puedan ponerse a buen recaudo.	MTC e Indeci
	Infraestructura antisísmica de hospitales, así como recursos que puedan usarse en caso de emergencia.	Gobierno nacional
	...	...
Pérdidas económicas a causa del desastre natural	Activación de programas de ayuda económica para mypes.	Gobierno nacional
...	...	...

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

Referencias

- Glenn, J., y Cordon, T. (2009). *Futures Research Methodology* (3.a ed.). En *Science and Technology Roadmapping*. The Millennium Project.
- Gobierno de Colombia. (2021). *Guía Metodológica. Para la Aplicación de Prospectiva a la Formulación de Políticas Públicas en Colombia*. Departamento Nacional de Planeación, Bogotá. <https://www.colombiamascompetitiva.com/wp-content/uploads/2022/01/SC-Guia-metodologica-prospectiva-LIBRO-DIGITAL-110121.pdf>
- Gordon, T. (1999). *Mapeo Contextual*, Millennium Project.
- Montero Baena, A. (2022). *Introducción a la rueda de futuros holística*. *Economía Creativa* (16), 258-266. <http://ciecpress.centro.edu.mx/ojs/index.php/CentroTI/article/view/585/308>
- Swanson, J. (29 de abril de 2020). *Futures Thinking Now: Futures Wheels*. <https://knowledgeworks.org/resources/futures-thinking-now-futures-wheels/>

14. Ejes de Peter Schwartz

La aplicación del método de escenarios de Peter Schwartz permite la concepción de cuatro campos de escenarios y guía la selección de un "escenario apuesta", el cual representa la trayectoria a seguir desde el presente hacia el futuro deseado.

Características

Tabla 87. Característica del Método de los ejes de Schwartz

Método semicuantitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
-	-	Formulación de campos de escenarios	-	Determinación del futuro deseado
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Participación ciudadana, grupo de expertos involucrados y tomadores de decisiones		Intermedio		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas, tiza, plumones		Jamboard de Google o Microsoft Word o similares, plataforma de reuniones virtuales.		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos. Elaboración por el Ceplan.

Se recomienda emplear este método durante la fase de análisis prospectivo, especialmente para la formulación de escenarios. Asimismo, se recomienda su uso en la definición del futuro deseado, en concreto para el análisis de aspiraciones de la población, planteamiento de la definición del futuro deseado, selección de opciones estratégicas y redacción de la imagen deseada. Su desarrollo requiere la participación ciudadana, expertos y tomadores de decisiones.

Descripción

Los Ejes de Peter Schwartz permiten construir escenarios identificando un foco de análisis, los factores claves y las fuerzas motrices. De esta manera, se logra elaborar escenarios útiles para definir esquemas de decisión posibles y de contingencia. Según Schwartz, los escenarios son el medio que articula y ordena las incertidumbres esenciales que afectan al objeto de estudio.

Ventajas y desventajas

Entre sus ventajas se encuentra la utilidad para una adecuada construcción de escenarios y selección de los indicadores, los cuales permitirán que la organización pueda obtener ventajas sobre la competencia, puesto anticipará lo que el futuro reserva a una determinada rama y cómo afectan las estrategias y decisiones.

Sin embargo, la desventaja del método es que se fundamenta, en la mayoría de los casos, en el conocimiento de expertos para la identificación de factores claves, fuerzas motrices y de la evaluación y calificación de estas para la selección de incertidumbres críticas. Por ello, se recomienda utilizar este método junto con otros métodos complementarios de tipo de análisis objetivo.

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas del método de escenarios de Peter Schwartz, junto con las recomendaciones para abordar cada desventaja.

Tabla 88. Ventajas y desventajas del método de escenarios de Peter Schwartz

Ventajas	
Facilita la construcción de escenarios detallados y la selección de indicadores clave, anticipando posibles futuros y estrategias, y proporcionando ventajas competitivas sobre la competencia al anticipar el futuro.	
Facilita la identificación de fuerzas clave y tendencias del entorno, mejorando la toma de decisiones.	
Ayuda a definir esquemas de decisión posibles y de contingencia, brindando una visión estructurada del futuro.	
Desventajas	Recomendaciones
Depende en gran medida del conocimiento de expertos para la identificación de factores claves y fuerzas motrices.	Fomentar la participación de un equipo multidisciplinario de expertos para obtener una visión más completa y minimizar la dependencia de un solo punto de vista.
Requiere combinarse con otros métodos de análisis objetivo para una evaluación más completa.	Integrar otros métodos de análisis cuantitativos y cualitativos para complementar y validar los hallazgos del método de los ejes.
Puede ser complejo y demandar tiempo, así como recursos para su implementación efectiva.	Planificar y asignar los recursos necesarios de manera eficiente, estableciendo un cronograma claro y asignando roles y responsabilidades específicas dentro del equipo.
La evaluación y calificación de incertidumbres críticas puede ser subjetiva y variar entre expertos.	Establecer criterios claros y objetivos para la evaluación y calificación de incertidumbres, y fomentar el consenso a través de discusiones y revisiones entre expertos.
Las incertidumbres y factores clave pueden cambiar con el tiempo.	Implementar un proceso de revisión y actualización periódica del análisis para reflejar los cambios en el entorno y mantener la relevancia de los escenarios previstos.
La claridad en la visualización de los resultados de los escenarios es crucial para una interpretación y toma de decisiones efectivas.	Utilizar herramientas de visualización de datos y mapas de escenarios para hacer que los resultados sean más accesibles y comprensibles para los tomadores de decisiones y las partes interesadas.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Pasos del método de los Ejes de Peter Schwartz

Paso 1. Identificar el tema o decisión central: se debe de comenzar definiendo el tema central de preocupación o la decisión que se está afrontando de relevancia para la entidad, sector o territorio.

Paso 2. Identificar los factores claves del microentorno: se identifican los factores claves que tienen o podrían tener una afectación sobre la solución al problema o sobre el éxito o fracaso de una decisión (variables prioritarias).

Paso 3. Identificar las fuerzas motrices del macroentorno: llamadas fuerzas motrices del macroentorno que podrán influir en los factores claves de la organización para resolver el problema o para lograr el éxito o el fracaso de una decisión. Estas fuerzas motrices pueden clasificarse según el nivel de incertidumbre de su comportamiento futuro. Por ejemplo, las tendencias se caracterizan por tener un patrón de comportamiento en el tiempo que puede

predeterminarse, a diferencia de los riesgos y oportunidades que tienen comportamientos inciertos, que pueden o no ocurrir en el futuro y que son conocidas también como rupturas de las tendencias.

Paso 4. Clasificar por orden de importancia e incertidumbre: se clasifican los factores claves y las fuerzas motrices sobre la base de dos criterios, grado de importancia y grado de incertidumbre. Ambos criterios se evalúan con relación a lograr la solución del problema o el éxito de la toma de una decisión en el futuro.

Tabla 89. Criterios de importancia e incertidumbre

	Importancia	Incetidumbre
5	muy importante	muy incierto
4	importante	incierto
3	una importancia adecuada	con indicios de posible ocurrencia
2	poco importante	certeza
1	sin importancia	Alta certeza

Nota. Elaboración por el Ceplan.

En ese sentido, se construye el “Plano de importancia-incertidumbre”, donde se ubican los factores claves y las fuerzas motrices según el grado de importancia e incertidumbre definido.

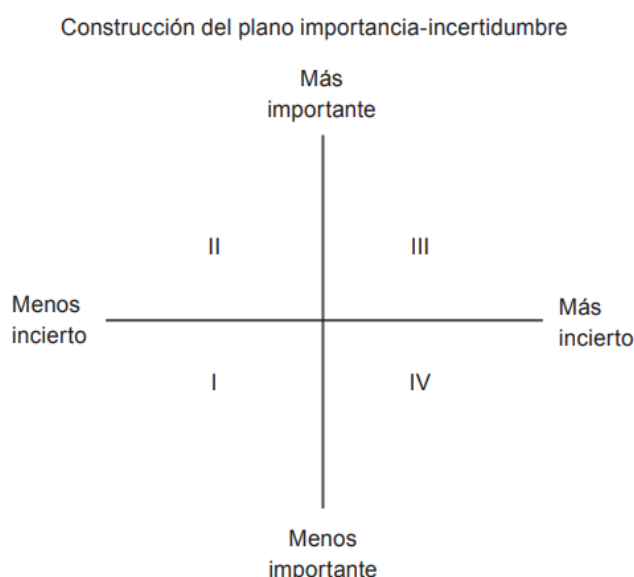


Figura 56. Plano de importancia-incertidumbre

Nota. Recuperado del documento “Prospectiva empresarial” [72]. Los *drivers* (factores claves y fuerzas motrices) que a su vez son menos importantes y menos inciertos pertenecen al cuadrante I. Los *drivers* más importantes y menos inciertos pertenecen al cuadrante II. Los *drivers* que son más importantes y más inciertos pertenecen al cuadrante III. Y, por último, los *drivers* menos importantes y más inciertos pertenecen al cuadrante IV.

De acuerdo a la ubicación que tienen los factores o fuerzas motrices en el plano cartesiano, se clasifican en elementos predeterminados (cuadrante II, aquellos que mantendrán la misma configuración en los diferentes escenarios), incertidumbres críticas (cuadrante III, estos elementos serán los que representen los ejes y marcarán las principales diferencias entre los escenarios), tapizado (cuadrante IV, aquellos que formarán parte de los eventos que llevan al presente hasta cada uno de los futuros representados en la combinación de ejes) y trasfondo (cuadrante I, son los elementos que no son necesarios que aparezcan en los escenarios).

Paso 5. Escoger las lógicas de los escenarios: en este paso se eligen los ejes con los que se construirán los campos de los escenarios. Para ello, los factores claves o fuerzas motrices del

cuadrante III (elementos más importantes y más inciertos) se agrupan en dos, considerando la relación temática que existan entre sus elementos. Cada uno de los grupos conforma uno de los dos ejes, cuya intersección generará cuatro campos de escenarios distintos. En el primer campo de escenarios (+;+) se encuentran los escenarios que poseen una situación favorable respecto a los dos ejes; en el segundo campo de escenarios (-;+) se encuentran los escenarios cuyo desempeño no es favorable respecto al eje 1, pero sí al eje 2; en el tercer campo de escenarios (-;-) se encuentran los escenarios que tienen un desempeño desfavorable en ambos ejes; finalmente, en el cuarto campo de escenarios se encuentran los escenarios que poseen un desempeño favorable respecto al eje 1, pero no respecto al eje 2.

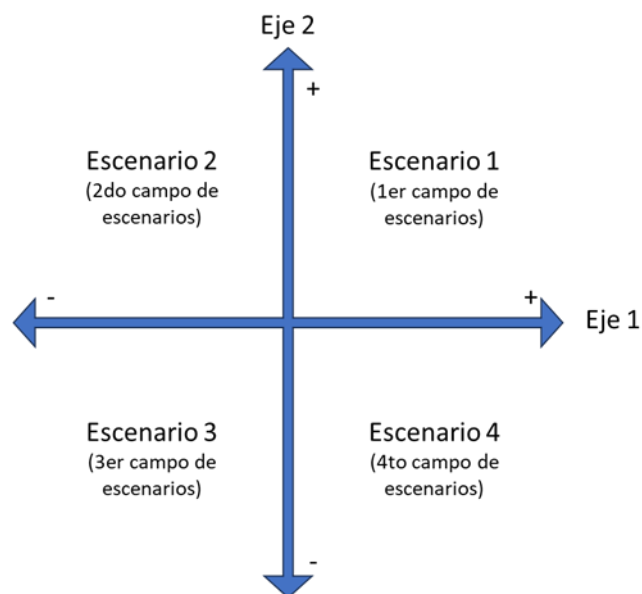


Figura 57. Cuadrantes de los ejes de Peter Schwartz

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Paso 6. Construir los escenarios: todos los escenarios (cada campo de escenarios) se desarrollarán a través de narrativas que describan la evolución de los factores claves y fuerzas motrices. Los escenarios deberán de forjar una historia donde se expongan las relaciones de causa y efecto, de forma secuencial; asimismo, se deberá designar un nombre a los escenarios, nombre que debe de contener la esencia de la historia en pocas palabras. Para las narraciones se recomienda integrar todas las incertidumbres críticas (más importantes e inciertas), las cuales se desempeñarán de manera diferente según el campo que se esté describiendo. Los elementos predeterminados (más importantes y menos inciertos) permanecen igual en todos los escenarios.

Paso 7. Considerar las implicancias claves de los escenarios: se analizan las decisiones o el punto central del estudio en el contexto de cada escenario. Se recomienda reflexionar sobre las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se presenta la decisión en cada uno de los escenarios?
- ¿Dónde han sido revelados los puntos más débiles?
- ¿Cuáles son los puntos más débiles?
- ¿La decisión o la estrategia es lo suficientemente robusta en cada uno de los escenarios o solamente en algunos de estos?

Ejemplo 1⁴¹. A nivel de Política Nacional del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social

Paso 1. Identificar el tema o decisión central: se formula una política nacional del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social que busca resolver el problema público sobre el deficiente sistema de atención para el desarrollo infantil; siendo ese el tema central para la formulación de escenarios por el método de ejes de Peter Schwartz.

Paso 2 y 3. Identificar los factores claves del microentorno y las fuerzas motrices del macroentorno: para la identificación de los factores claves del microentorno y para la identificación de las fuerzas motrices del macroentorno o tendencias del entorno relacionadas con el deficiente sistema de atención para el desarrollo infantil, se deberá responder a la pregunta:

¿Cuáles podrían ser aquellos factores claves internos o fuerzas motrices externos que podrían afectar el deficiente sistema de atención para el desarrollo infantil en el futuro?

Los formuladores de la política identifican y seleccionan una lista de factores claves del microentorno y fuerzas motrices del macroentorno (tendencias, riesgos y oportunidades) analizados previamente. Al culminar, acuerdan el siguiente listado:

- Calidad de la educación que reciben los niños
- Calidad de la alimentación de los niños
- Atención sanitaria de los niños
- Participación de los niños en las actividades recreativas
- Victimización de los niños en sus entornos
- Discontinuidad de instituciones educativas por eventos políticos
- Ingreso de los hogares
- Inversión del gobierno en servicios dirigidos a niños
- Aprovechamiento de tecnologías para mejorar la atención a niños
- Cantidad de egresados profesionales de nivel inicial y técnicos

Paso 4. Clasificar por orden de importancia e incertidumbre: luego de obtener la lista, se procede a realizar un proceso de selección. Para ello, los formuladores de la política nacional valoran los factores claves y las fuerzas motrices de acuerdo con su nivel de incertidumbre e importancia futura para el problema público. La valoración se puede realizar utilizando una escala del 1 al 5, donde 1 será la valoración más baja y 5 será la más alta. En ese sentido, los integrantes del equipo técnico realizan sus valoraciones individuales para cada fuerza clave y obtienen los siguientes resultados promedio:

Tabla 90. Importancia e incertidumbre de los factores clave y las fuerzas motrices

Fuerzas clave	Incertidumbre (1-5)	Importancia (1-5)
Calidad de la educación que reciben los niños	3,2	4,5
Calidad de la alimentación de los niños	1,9	4,2
Atención sanitaria de los niños	2,1	4,4
Participación de los niños en las actividades recreativas	2,4	4,6
Victimización de los niños en sus entornos	3,6	3,1

⁴¹ Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

Discontinuidad de instituciones educativas por eventos políticos	2,2	1,3
Ingreso de los hogares	2,4	4,7
Inversión del gobierno en servicios dirigidos a niños	4,7	4,8
Aprovechamiento de tecnologías para mejorar la atención a niños	4,2	4,4
Cantidad de egresados profesionales de nivel inicial y técnicos	2,4	1,3

Nota. Los valores corresponden a los promedios simples de las valoraciones individuales (1-5) de cada miembro del equipo técnico formulador. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

Estas valoraciones promedio son ilustradas en un plano cartesiano con el propósito de visualizar e identificar con mayor facilidad los siguientes elementos:

1. **Incertidumbres críticas**: son los factores clave con mayor impacto futuro sobre el foco de análisis y con mayor grado de incertidumbre. Sirven para plantear el espacio de posibilidades de los escenarios alternativos.
2. **Elementos predeterminados**: son los factores clave con mayor impacto futuro sobre el foco de análisis y con menor grado de incertidumbre, también llamada certezas estructurales. Además, consideran aspectos estratégicos que deberán ser atendidos en todos los escenarios planteados.

A continuación, se muestra el ejemplo aplicado:

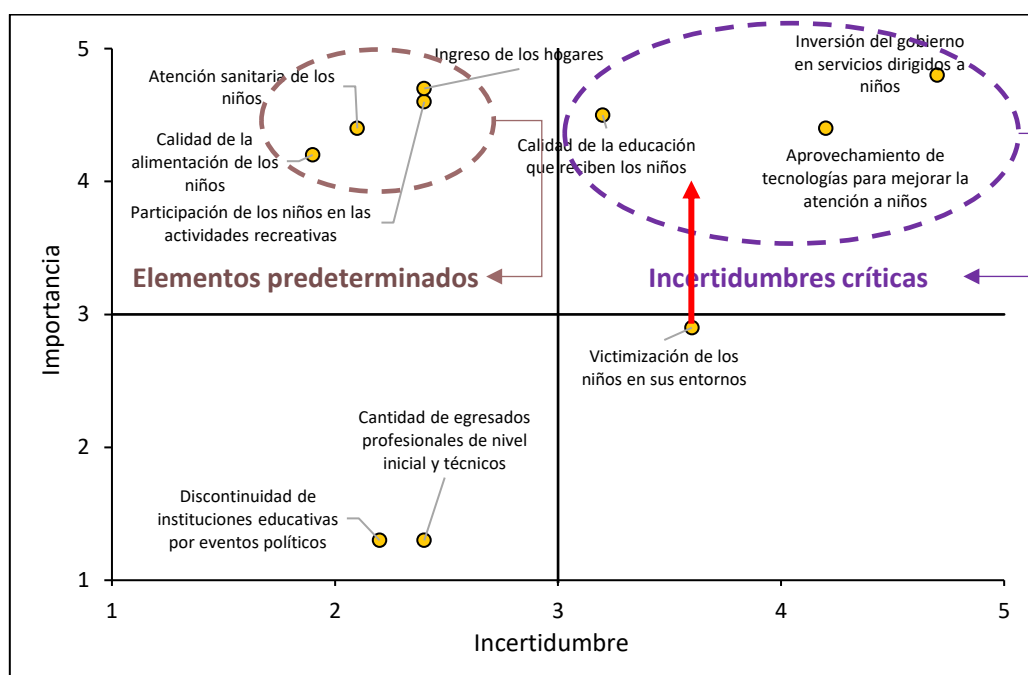


Figura 58. Matriz de importancia e incertidumbre para política nacional del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

De acuerdo con estos resultados, los elementos predeterminados serían: (i) calidad de la alimentación de los niños, (ii) atención sanitaria de los niños, (iii) participación de los niños en las actividades recreativas, e (iv) ingreso de los hogares. Las incertidumbres críticas serían: (i) calidad de la educación que reciben los niños, (ii) aprovechamiento de tecnologías para mejorar la atención a niños, (iii) inversión del gobierno en servicios dirigidos a niños, (iv) victimización de los niños en sus entornos.

Paso 5. Escoger las lógicas de los escenarios: a partir de las incertidumbres críticas se plantean los ejes estratégicos de Peter Schwartz. El equipo técnico identifica las situaciones extremas (positivas y negativas) a las que podrían arribar las incertidumbres críticas. Para facilitar este ejercicio, se puede realizar el agrupamiento de las incertidumbres críticas, en caso de que se identifiquen elementos similares o cercanos en la cadena causal.

Tabla 91. Agrupamiento de incertidumbres críticas e identificación de situaciones extremas

Agrupamiento de incertidumbres críticas	
Aprovechamiento de tecnologías para mejorar la atención a niños	Calidad de la educación que reciben los niños con el uso de tecnologías
Calidad de la educación que reciben los niños	
Inversión del gobierno en servicios dirigidos a niños	Inversión del gobierno en servicios dirigidos a la protección y desarrollo de los niños
Victimización de los niños en sus entornos	

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

Tabla 92. Identificación de las situaciones extremas de los ejes

Identificación de situaciones extremas		
Calidad de la educación que reciben los niños con el uso de tecnologías	+	Priorizada
	-	Relegada
Inversión del gobierno en servicios dirigidos a la protección y desarrollo de los niños	+	Elevada
	-	No significativas

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

De esta manera, el primer eje corresponde a la fuerza clave “Calidad de la educación que reciben los niños con el uso de tecnologías” que resulta del agrupamiento de “Calidad de la educación que reciben los niños” y “Aprovechamiento de tecnologías para mejorar la atención a niños”, la cual podría ser relegada o priorizada. A su vez, el segundo eje corresponde a la fuerza clave “Inversión del gobierno en la protección y desarrollo de los niños”, que puede tomar dos situaciones alternativas extremas: que la inversión sea no significativa o que sea elevada.

Paso 6. Construir los escenarios: considerando los ejes anteriores, se plantean los siguientes escenarios alternativos:

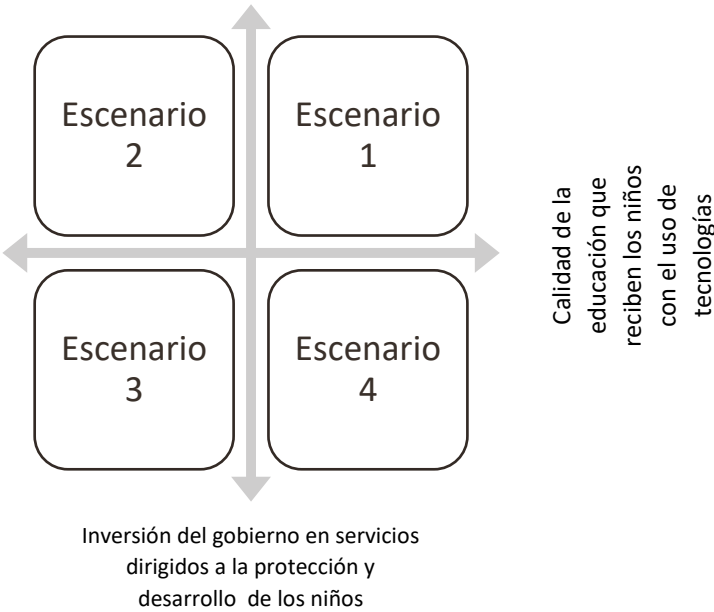


Figura 59. Fuerzas claves y escenarios

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

Paso 7. Considerar las implicancias claves de los escenarios:

Escenario 1: Niños en prosperidad con educación de futuro. Los niños gozan de un entorno adecuado por la amplia cobertura y calidad de los servicios provistos por el gobierno; asimismo, reciben educación de manera eficiente y eficaz con las últimas tecnologías pedagógicas.

Escenario 2: Juventud sin futuro sostenida por el gobierno. El gobierno destina recursos para atender a su población más joven, pero no logra mejorar la calidad de su educación ni la actualización de su currículo, ocasionando el retraso de sus capacidades en un mundo cambiante.

Escenario 3: La generación perdida. El gobierno ha abandonado a su población más joven, destinando minúsculos recursos a la atención de sus necesidades, incluyendo su educación. En ese sentido, los niños no reciben educación de calidad, por lo que su inserción futura al mercado laboral será dificultosa.

Escenario 4: Mayores desigualdades educativas. En vista de la desatención del gobierno a los niños y niñas, el sector privado decide mejorar sus propias metodologías pedagógicas para aquellos hogares que puedan financiarlo. Sin bien las ONG apoyaron en implementar mejoras tecnológicas en la educación pública, se incrementó la desigualdad de oportunidades entre los niños de hogares con mayores y menores recursos.

Ejemplo 2. A nivel de Plan Estratégico Sectorial Multianual - Pesem

El siguiente ejemplo se ha adaptado para mostrar el uso del método, se toma como caso hipotético el Plan Estratégico Sectorial Multianual – Justicia y Derechos Humanos.

Paso 1. Identificar la “Pregunta” o la “Decisión Principal”: se comenzó formulando el tema central del ejercicio:

“Desigualdad y discriminación estructural en el ejercicio pleno de los derechos humanos de las personas”

Paso 2. Identificar los factores claves del microentorno y Paso 3. Identificar las fuerzas motrices del macroentorno:

Mediante sesiones de trabajo se identificaron 16 *drivers*, los cuales abarcan tendencias, riesgos y oportunidades. Estos permitieron continuar con el análisis y comprender los posibles futuros de afectación a la problemática en cuestión. La diversidad de estos eventos constituyó el panorama integral del cual se detectaron los factores clave del microentorno y las fuerzas motrices del macroentorno.

La siguiente acción de trabajo fue pasar a la priorización de los eventos disruptivos. Una vez más se involucró la participación de expertos a través de talleres especializados. La evaluación consistió en asignar puntuaciones derivadas de la magnitud de impacto, considerando su importancia, y el interés de los actores, valuando así la incertidumbre asociada.

Tabla 93. Matriz de eventos disruptivos identificados

Eventos disruptivos identificados	Magnitud de impacto (Importancia)	Interés de actores (Incertidumbre)	Promedio
Tendencia 1: Persistencia de la corrupción	4.5	3.4	3.95
Tendencia 2: Incremento del desempleo	3.5	2.6	3.05
Tendencia 3: Persistencia de la discriminación	4.8	3.4	4.1
Tendencia 4: Persistente desigualdad de género	4.2	2.7	3.45
Tendencia 5: Incremento de la Informalidad	3.7	2.4	3.05
Riesgo 1: Crisis alimentaria	3.9	3.5	3.7

Eventos disruptivos identificados	Magnitud de impacto (Importancia)	Interés de actores (Incertidumbre)	Promedio
Riesgo 2: Fracaso del sistema de justicia	4.7	3.1	3.9
Riesgo 3: Exacerbación de la inseguridad ciudadana	4.1	2.3	3.2
Riesgo 4: Colapso o crisis del Estado	4.3	3.2	3.75
Riesgo 5: Colapso del sistema sanitario	4.4	3.6	4
Riesgo 6: Desastres naturales y fenómenos meteorológicos extremos	4.2	3.7	3.95
Oportunidad 1: Mejoramiento de la infraestructura vial y de telecomunicaciones a nivel nacional	3.4	3.9	3.65
Oportunidad 2: Aprovechamiento sostenible de los bosques	2.1	3.5	2.8
Oportunidad 3: Mayor aprovechamiento de las energías renovables	2.5	3.7	3.1
Oportunidad 4: Fortalecimiento y modernización del Estado	2	3.9	2.95
Oportunidad 5: Universalización del uso de tecnología e innovación en educación	3.3	3.6	3.45

Nota. Elaboración por el Ceplan con información del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos [73].

Paso 4. Clasificar por orden de importancia e incertidumbre: se clasificaron los factores claves y las fuerzas motrices sobre la base de dos criterios, grado de importancia y grado de incertidumbre. Ambos criterios se evaluaron con relación a lograr la solución del tema planteado. En ese sentido, se construyó el “Plano de importancia-incertidumbre”, donde se ubicaron los factores claves y las fuerzas motrices según el grado de importancia e incertidumbre definido, como se muestra a continuación.



Figura 60. Plano de importancia-incertidumbre

Nota. Recuperado del documento “Estudio prospectivo sobre los derechos humanos en Perú” [73].

Con base en lo anterior, se procedió al agrupamiento de *drivers*. Durante esta actividad se denominaron los eventos futuros, contribuyendo así a la elaboración de escenarios prospectivos más detallados y contextualmente relevantes.

El agrupamiento de *drivers* implicó organizar y categorizar los elementos identificados en función de sus similitudes y relaciones intrínsecas. Es decir, se detectaron patrones y tendencias emergentes; a partir de ello se formularon eventos de futuro más cohesionados y representativos de las dinámicas identificadas. Después de dicho agrupamiento, se obtuvieron conjuntos coherentes de *drivers* que reflejaron las direcciones posibles que podrían tomar las incertidumbres críticas identificadas. Estos conjuntos, a su vez, se utilizaron como base para la generación de denominaciones específicas para los *drivers*, como se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla 94. Matriz de agrupamiento de eventos disruptivos

Identificación de incertidumbres críticas	Agrupamiento de drivers
Persistencia de la discriminación	Persistente discriminación en múltiples niveles La corrupción en el sistema de justicia y el sector público como antesala a un potencial colapso del Estado
Fracaso del sistema de justicia	
Persistencia de la corrupción	
Colapso o crisis del Estado	
Colapso del sistema sanitario	El colapso del sistema sanitario como desencadenante de una crisis alimentaria
Crisis alimentaria	

Nota. Recuperado del documento “Estudio prospectivo sobre los derechos humanos en Perú” [73].

Paso 5. Escoger las lógicas de los escenarios: En este paso se eligieron solamente dos ejes a fin de tener un total de cuatro escenarios: Sociedad con servicios de salud y alimentación adecuada y Sociedad equitativa y sin discriminación.

Continuando el ejercicio metodológico se agruparon los *drivers*, identificando situaciones extremas. Esto sirvió de base para la formulación de cuatro escenarios alternativos. Cada uno de estos escenarios representa una narrativa específica del análisis prospectivo de los derechos humanos en el Perú.

Tabla 95. Matriz de determinación de escenarios alternativos

Eventos disruptivos	Escenario 1: Escenario apuesta	Escenario 2: Escenario tendencial 1	Escenario 3: Escenario pesimista	Escenario 4: Escenario tendencial 2
Persistente discriminación en múltiples niveles	Igualdad	Desigualdad	Desigualdad	Igualdad
Fracaso del sistema de justicia y el sector público como antesala a un potencial colapso del Estado	Baja	Mediana	Elevada	Elevada
El colapso del sistema sanitario como desencadenante de una crisis alimentaria	Mayor bienestar	Mayor bienestar	Menor bienestar	Menor bienestar

Nota. Recuperado del documento “Estudio prospectivo sobre los derechos humanos en Perú” [73].

Paso 6. Construir los escenarios: Como se muestra en la siguiente Figura, se evidencia el escenario apuesta como el futuro que se desea alcanzar. Por su parte, los escenarios restantes representaron variantes plausibles del futuro, en las cuales se incorporaron diferentes combinaciones de eventos disruptivos y respuestas potenciales.

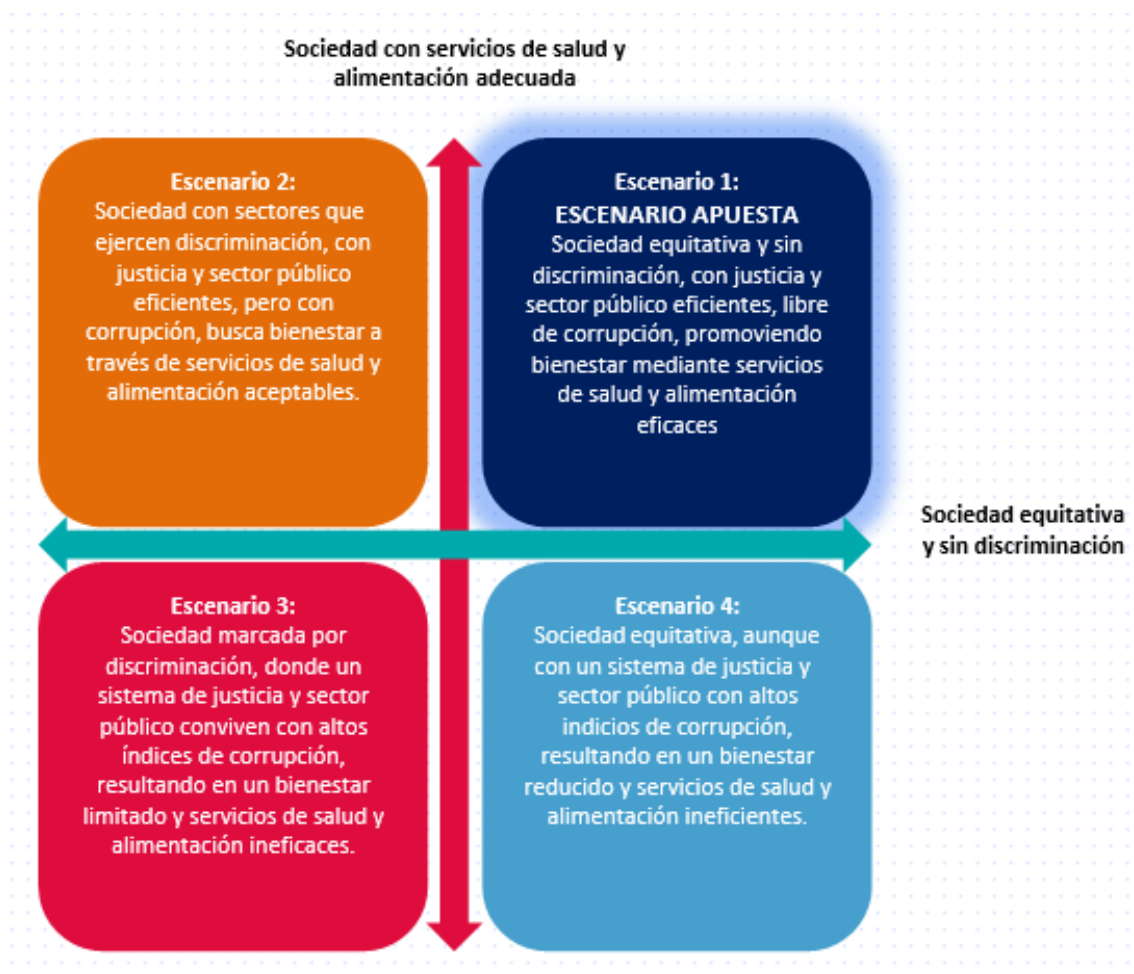


Figura 61. Formulación de escenarios futuros

Nota. Recuperado del documento "Estudio prospectivo sobre los derechos humanos en Perú" [73].

Paso 7. Considerar las implicancias claves de los escenarios:

Conforme a los escenarios planteados, en este paso se analizaron las implicancias. Para ello, se consideró que, el primer escenario, designado como el "escenario apuesta," se posiciona como la dirección hacia la cual se orientaría el futuro de los derechos humanos. Este escenario apuesta encapsula la visión optimista y estratégica que busca abordar de manera efectiva las desigualdades y discriminaciones estructurales identificadas en el ejercicio pleno de los derechos humanos de las personas.

Se consideraron y priorizaron los *drivers* que presentan oportunidades significativas para la mejora en el ejercicio de los derechos humanos. Las acciones se enfocan en mitigar las desigualdades, promover la inclusión y salvaguardar los derechos fundamentales de manera integral.

Referencias

- Medina, J. (1995). *La planificación estratégica por escenarios* (J. Medina, Trad.) Argentina. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/3c482cc8-c92f-4b0f-8925-07e21e1628b9/content>
- Minjusdh. (2023). Estudio prospectivo sobre los derechos humanos en el Perú. Dirección de Políticas y Gestión en Derechos Humanos.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/5605841/4974001-ceplan-estudio-prospectivo-sobre-los-derechos-humanos-en-el-peru.pdf?v=1703715320>

Ortega, F. (2013). *Prospectiva empresarial: manual del corporate foresight para América Latina*. Lima: Universidad de Lima.

15. Análisis morfológico

En el marco de los estudios de futuros posibles, el análisis morfológico⁴² se utiliza para explorar escenarios mediante la combinación de diferentes hipótesis de futuro de las variables, teniendo en cuenta sus respectivas probabilidades de ocurrencia.

Características

Tabla 96. Características del análisis morfológico

Método semicuantitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
-	-	Formulación de escenarios	-	-
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Tomadores de decisión		Intermedia		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas, tiza, plumones		Plataforma de reuniones virtuales, hoja de MS Excel o programa informático Morphol del Lipsor.		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos. Elaboración por el Ceplan.

Se recomienda emplear este método durante la fase de análisis prospectivo específicamente en la formulación de escenarios. Este método permite explorar y analizar sistemáticamente distintos futuros considerando un conjunto amplio de condiciones que puedan afectar al objeto de estudio o problema público, a fin de reducir la incertidumbre, prever posibles entornos y prepararse antes de que las circunstancias ameriten medidas urgentes y poco analizadas.

Descripción

El Análisis morfológico se caracteriza por organizar en una matriz las diferentes hipótesis y sus respectivas probabilidades de ocurrencia según la opinión de los expertos, para con ello, construir escenarios. Se cuenta con un programa informático que facilita el cálculo de las probabilidades.

Ventajas y desventajas

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas del método de escenarios de análisis morfológico, junto con las recomendaciones para abordar cada desventaja.

⁴² Se precisa que este método ahora forma parte de un módulo dentro de lo que el autor denominó como "Scenaring Tools", tal como Godet lo señala en su página, Scenaring tool es una cascada de varios servicios que comprende diversos módulos, dos de los cuales se proponen en la versión actual: el "radar prospectivo" y el módulo "Morphol". Para más detalle de esta información, visite la página <http://es.lapropective.fr/Metodos-de-prospectiva/Los-programas---versi%C3%B3n-en-la-nube/10-Scenaring-Tools.html>

Tabla 97. Ventajas y desventajas del método de análisis morfológico

Ventajas	
Es un método que tiene múltiples aplicaciones, ya sea para la construcción de escenarios exploratorios o para la búsqueda de nuevas ideas, asegurando que ninguna opción que es viable sea pasada por alto.	
Favorece la imaginación, pero es preciso fijar criterios de elección para navegar adecuadamente en el espacio morfológico.	
Proporciona una estructura clara, la cual conlleva a entender mejor el problema al descomponerlo y generar soluciones.	
Fomenta el intercambio de ideas entre expertos	
Desventajas	Recomendaciones
El resultado de generar numerosos escenarios posibles ocasiona una complicación en el análisis, consumiendo tanto recursos como tiempo.	Usar herramientas informáticas y reducir el alcance inicial creando una versión simplificada, y añadir parámetros y valores gradualmente.
Redundancia respecto a las combinaciones generadas, lo cual complicaría el proceso de selección de soluciones	Implementar filtros iniciales para eliminar estas combinaciones y agrupar combinaciones similares para reducir la redundancia.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Pasos del análisis morfológico

Los pasos sugeridos para este método son los siguientes:

Paso 1: Definición de las hipótesis de comportamiento de las variables priorizadas

En este paso se busca analizar cuáles son los valores o cualidades que pueden tomar las variables priorizadas para el análisis en el futuro, según ciertas condiciones o supuestos. También es posible que sean incorporados elementos tanto cuantitativos como cualitativos. Se debe respetar el horizonte temporal del análisis prospectivo, entendiendo que, a mayor distancia en el tiempo, las hipótesis tienen menor certeza.

El número de hipótesis puede ser diferente en cada variable. Además, no es necesario que las hipótesis sean de la misma naturaleza para cada variable. Por ello, antes de iniciar la definición de las hipótesis para cada variable, es importante considerar algunos elementos como: el estado actual de la variable, las tendencias de largo plazo del comportamiento de la variable, los futuros posibles (futuribles) de cada variable y los hechos de ruptura que se avizoran y que podrían impactar en el objeto de estudio.

- **Estado actual:** reconocer la situación actual de la variable
- **Tendencias:** series temporales de datos cuyo análisis y extrapolación nos permite proyectarlos en el futuro
- **Futurible:** se dice de un futuro condicionado, que no se realizará con seguridad, sino que es una posibilidad sujeta a un suceso específico.
- **Hecho de ruptura:** hecho que produce una interrupción definitiva del curso de la evolución de una variable o de un conjunto de variables. Categoría de análisis de las transformaciones.

Asimismo, es importante mencionar que las hipótesis planteadas para cada variable nacen de los eventos o hechos de ruptura. Para el ejemplo, se definen hasta tres hipótesis para cada variable estratégica de un plan.

Tabla 98. Matriz de hipótesis del método morfológico

Variables	Horizonte temporal	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3
[Variable 1]	[Año]	[Hipótesis 1 de la variable 1]	[Hipótesis 2 de la variable 1]	[Hipótesis 3 de la variable 1]
[Variable 2]	[Año]	[Hipótesis 1 de la variable 2]	[Hipótesis 2 de la variable 2]	-
[Variable 3]	[Año]	[Hipótesis 1 de la variable 3]	[Hipótesis 2 de la variable 3]	[Hipótesis 3 de la variable 3]
...	...	...	...	...

Nota. Adaptado del “Taller de Instrumentos Prospectivos – Manual del participante”, [74].

Paso 2. Definición de escenarios: la definición de los escenarios se realiza mediante todas las combinaciones resultantes de las variables e hipótesis. Esta amplia definición, en pasos posteriores, permite contemplar cuáles son los escenarios más probables, cuáles los tendenciales o cuáles los más deseables. Además, este método permite no sólo circunscribir los escenarios a estos, sino que permite explorar una mayor variedad, brindando más riqueza y posibilidades de ampliación del entendimiento de las opciones de desarrollo futuro en el sector. Cabe mencionar que la combinación escenarios posibles del llamado espacio morfológico se basa en la multiplicación del número de hipótesis de cada variable.

Paso 3. Asignación de probabilidades: en este paso se define la probabilidad de ocurrencia de cada hipótesis para el horizonte temporal establecido. Se sugiere asignar probabilidades simples de acuerdo con la siguiente escala: (i) Evento muy probable (entre 71 % y 99 %), (ii) Evento probable (entre 51 % y 70 %), (iii) Evento de dudosa ocurrencia (entre 31 % y 50 %), (iv) Evento improbable (entre 11 % y 30 %) y (v) Evento muy improbable (entre 1 % y 10 %).

No obstante, **la suma de probabilidades de cada hipótesis en cada variable debe ser 100 % (1)**, de esta manera se garantiza que la definición de las hipótesis por variable consideró la condición de exclusión. En consecuencia, la asignación de probabilidades permitirá identificar claramente el escenario más probable de ocurrencia, y por contradicción el menos probable. Permite establecer cuáles son las brechas de escenarios deseados y probables.

Paso 4. Selección y descripción de los escenarios de interés: una vez que están definidas todas las combinaciones resultantes de las variables y las hipótesis de trabajo con las probabilidades de ocurrencia, es necesario reducir el conjunto total de configuraciones posibles y transformarlo en un “espacio de soluciones”. Existen diferentes criterios que se pueden utilizar para eliminar las contradicciones y restricciones de presencias mínimas en el análisis de los escenarios. Y cómo es posible darse cuenta, la cantidad de escenarios que un pequeño conjunto de variables e hipótesis genera puede ser bastante grande, por lo que es necesario definir algunos criterios de selección para trabajar con un conjunto reducido e identificable de escenarios.

Uno de los criterios que se puede utilizar es la aplicación del principio de contradicción y la reducción, inspirado en el principio de contradicción de Zwicky. El ejercicio se realiza analizando los conjuntos de hipótesis cuya definición es contradictoria en ocurrencia. Se restringe el número de escenarios iniciales, depurando las incoherencias planteadas. Igualmente, se revisan aquellos conjuntos de hipótesis cuya presencia conjunta es necesaria o preferente. Otro criterio empleado para reducir el espacio morfológico es la aplicación del principio de Pareto, que permite centrar el estudio cerca del 20 % de los escenarios que suman el 80 % de las probabilidades de ocurrencia. Por lo tanto, se restringe el universo de análisis e los escenarios con mayor probabilidad acumulada.

Ejemplo⁴³

Ejemplo 1. Plan de Desarrollo Concertado de la Región San Martín

Para fines didácticos, se aplica el método en el ejemplo del Plan de Desarrollo Concertado de San Martín.

Paso 1. Definición de las hipótesis de comportamiento de las variables priorizadas: se pronostican los valores o cualidades que pueden tomar las variables priorizadas en el plan, según ciertas condiciones determinadas, para un horizonte temporal definido. Además, es preciso mencionar que, a mayor distancia en el tiempo, las hipótesis tienen menor certeza.

Asimismo, es importante mencionar que las hipótesis planteadas por variables nacen de los eventos o hechos de ruptura. Para el ejemplo se definen tres hipótesis para cada variable prioritaria del plan, como lo muestra la siguiente Tabla.

Tabla 99. Matriz de hipótesis del método morfológico

Variables	Horizonte temporal	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3
1. Crecimiento poblacional	2030	Alta migración del campo a la ciudad	Se mantienen niveles de baja fecundidad	Migración de la ciudad al campo
2. Precio de la tierra	2030	Aumenta el precio de la tierra en toda la ciudad	El precio de la tierra se mantiene en las zonas urbanas y rurales	-
3. Crecimiento económico	2030	Nivel de crecimiento económico de la ciudad es mayor que la actual.	Nivel de crecimiento económico de la ciudad es similar a la actual.	Nivel de crecimiento económico de la ciudad es menor al actual
4. Empleo	2030	Alto desempleo en zonas urbanas.	Alto desempleo en zonas rurales.	-

Nota. Adaptado del “Taller de Instrumentos Prospectivos – Manual del participante” [74].

Etapas 2. Definición de escenarios: a partir de lo obtenido en el paso anterior, para obtener el número de combinaciones se multiplica el número de hipótesis por cada variable. En este caso, se tiene cuatro (4) variables: dos (2) variables con tres (3) hipótesis y dos (2) variables con dos (2) hipótesis; por lo tanto, existen 36 escenarios posibles ($3 \times 2 \times 3 \times 2 = 36$), según la siguiente secuencia:

Número de hipótesis de la variable 1 x número de hipótesis de la variable 2 x número de hipótesis de la variable 3 x hipótesis de la variable 4 = total de escenarios posibles.

Los escenarios se pueden identificar con una combinación de números, donde la cantidad de estos es la cantidad de variables y el valor de cada uno representa a una de las hipótesis de la variable. Por ejemplo, el escenario 1112 corresponde a la hipótesis 1 de la variable 1; el segundo número, a la hipótesis 1 de la variable 2; el tercer número, a la hipótesis 1 de la variable 3; y, el cuarto y último número, corresponde a la hipótesis 2 de la variable 4.

⁴³ Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

Paso 3. Asignación de probabilidades: se define la probabilidad de ocurrencia de cada hipótesis para el horizonte temporal establecido. La Cepal sugiere asignar probabilidades simples de acuerdo con la siguiente escala:

Tabla 100. Matriz de probabilidades de hipótesis

Probabilidad	Significado
Entre 71 % - 99 %	Evento muy probable
Entre 51 % - 70 %	Evento probable
Entre 31 % - 50 %	Evento de dudosa ocurrencia
Entre 11 % - 30 %	Evento improbable
Entre 1 % - 10 %	Evento muy improbable

Nota. Adaptado del “Taller de Instrumentos Prospectivos – Manual del participante” [74].

Considerando que la suma de probabilidades de cada hipótesis en cada variable debe ser 100 % (1), se plantea la siguiente matriz, en la que la suma de cada una de las filas cumple con lo mencionado:

Tabla 101. Matriz de variables, hipótesis y probabilidad de ocurrencia

Variables	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3
1. Crecimiento poblacional	Alta migración del campo a la ciudad (70 % o 0,7).	Se mantienen niveles de baja fecundidad (25 % o 0,25).	Migración de la ciudad al campo (5 % o 0,05).
2. Precio de la tierra	Aumenta el precio de la tierra en toda la ciudad (80 %)	El precio de la tierra se mantiene en las zonas urbanas y rurales (20 % o 0,2).	-
3. Crecimiento económico	Nivel de crecimiento económico de la ciudad es mayor que la actual (60 % o 0,6).	Nivel de crecimiento económico de la ciudad es similar a la actual (30 % o 0,3).	Nivel de crecimiento económico de la ciudad es menor al actual (10 % o 0,1).
4. Empleo	Alto desempleo en zonas urbanas (80 % o 0,8).	Alto desempleo en zonas rurales (20 % o 0,2).	-

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Adaptado del “Taller de Instrumentos Prospectivos – Manual del participante” [74].

Los escenarios se configuran multiplicando las probabilidades del conjunto de hipótesis. Hay que recordar que cada escenario se forma con una hipótesis por cada variable, por ende, del ejemplo anterior, cada escenario se compone de 4 hipótesis.

En ese sentido, el escenario más probable (sin considerar aún la consistencia del mismo) sería el que tiene una mayor probabilidad conjunta (probabilidad resultante de la multiplicación de las probabilidades individuales de cada hipótesis); y según el ejemplo anterior, sería el escenario nro. 1 (1111) con una probabilidad conjunta de 0,2688 ($0,7 \times 0,8 \times 0,6 \times 0,8$), y la interpretación de los resultados sería definido por una alta migración del campo a la ciudad, donde aumentarían los precios de las tierras en toda la ciudad, y donde el nivel de crecimiento económico de las ciudades sería mayor al de la actualidad, pese a existir un alto desempleo en las zonas urbanas.

Etapla 4. Selección y descripción de los escenarios de interés: para la reducción del conjunto total de configuraciones posibles y para transformarlo en un “espacio de soluciones”, se considerará el criterio de eliminación de contradicciones y restricciones. En este sentido, con base en lo hallado anteriormente, se aprecia un conjunto de grupos de incoherencias, como:

La hipótesis “Migración de la ciudad al campo” (1:3), de la variable “Crecimiento poblacional” (1), no es compatible con la hipótesis “El precio de la tierra se mantiene en las zonas urbanas y rurales” (2:2), de la variable “Precio de la tierra” (2).

Las incoherencias se definen con una nomenclatura que pueda describir la variable e hipótesis en cuestión:

- El signo $\Rightarrow$ indica que dos hipótesis son preferentes.
- El signo $\nRightarrow$ indica que dos hipótesis son incompatibles entre sí.

Es importante considerar que el primer número corresponde a la variable y el número que sigue corresponde a la hipótesis. Por lo tanto, la anterior incompatibilidad quedaría expresada como: $1:3\nRightarrow 2:2$, y su interpretación es la siguiente: la hipótesis 3 de la variable 1 es incompatible con la hipótesis 2 de la variable 2.

De igual manera, existe la posibilidad de definir conjuntos que son necesarios que estén presentes. Como, por ejemplo, la hipótesis de “nivel de crecimiento económico de la ciudad es mayor que la actual” (3:1) de la variable “crecimiento económico” (3) y la hipótesis de “Alto desempleo rural” (4:2) de la variable “empleo” (4). En este caso, la nomenclatura sería $3:1\Rightarrow 4:2$. (La hipótesis 1 de la variable 3 debe ocurrir en conjunción con la hipótesis 3 de la variable 4).

Por lo tanto, siguiendo este primer criterio, inspirado en el principio de contradicción de Zwicky, se restringe el número de escenarios iniciales, depurando las incoherencias planteadas.

Otro criterio empleado para reducir el espacio morfológico es la aplicación del principio de Pareto, que permite centrar el estudio en cerca del 20 % de los escenarios que suman aproximadamente el 80 % de las probabilidades de ocurrencia. Por lo tanto, podemos restringir el universo de análisis a los escenarios con mayor probabilidad acumulada. En el ejemplo, este principio se cumple aproximadamente hasta el escenario 9, donde se acumula un 79 % de probabilidades de ocurrencia y aproximadamente corresponde al 25 % del total de escenarios.

Los criterios presentados, de restricciones y preferencias como el principio de Pareto, se pueden emplear de forma conjunta.

Tabla 102. Escenarios posibles y preferidos para el ejemplo

N°	Escenario	Situación	Valores con probabilidades				Probabilidad conjunta	Probabilidad conjunta acumulada	
1	1111	Excluido por $3:1\nRightarrow 4:1$	0,7	0,8	0,6	0,8	0,2688	0,2688	Restricción del espacio morfológico siguiendo principio de contradicción y reducción
2	1121	Excluido por $2:1\nRightarrow 4:1$	0,7	0,8	0,3	0,8	0,1344	0,4032	
3	2111	Excluido por $3:1\nRightarrow 4:1$	0,25	0,8	0,6	0,8	0,096	0,4992	
4	1112	Preferido	0,7	0,8	0,6	0,2	0,0672	0,5664	
5	1211	Excluido por $3:1\nRightarrow 4:1$	0,7	0,2	0,6	0,8	0,0672	0,6336	
6	2121	Excluido por $2:1\nRightarrow 4:1$	0,25	0,8	0,3	0,8	0,048	0,6816	
7	1131	Excluido por $2:1\nRightarrow 4:1$	0,7	0,8	0,1	0,8	0,0448	0,7264	Restricción del espacio morfológico siguiendo principio de Pareto
8	1122	Preferido	0,7	0,8	0,3	0,2	0,0336	0,76	
9	1221		0,7	0,2	0,3	0,8	0,0336	>0,7936	
10	2112		0,25	0,8	0,6	0,2	0,024	0,8176	
11	2211	Excluido por $3:1\nRightarrow 4:1$	0,25	0,2	0,6	0,8	0,024	0,8416	

N°	Escenario	Situación	Valores con probabilidades				Probabilidad conjunta	Probabilidad conjunta acumulada
12	3111	Excluido por 3:1≠>4:1	0,05	0,8	0,6	0,8	0,0192	0,8608
13	1212		0,7	0,2	0,6	0,2	0,0168	0,8776
14	2131	Excluido por 2:1≠>4:1	0,25	0,8	0,1	0,8	0,016	0,8936
15	2122		0,25	0,8	0,3	0,2	0,012	0,9056
16	2221		0,25	0,2	0,3	0,8	0,012	0,9176
17	1132	Preferido	0,7	0,8	0,1	0,2	0,0112	0,9288
18	1231		0,7	0,2	0,1	0,8	0,0112	0,94
19	3121	Excluido por 2:1≠>4:1	0,05	0,8	0,3	0,8	0,0096	0,9496
20	1222		0,7	0,2	0,3	0,2	0,0084	0,958
21	2212		0,25	0,2	0,6	0,2	0,006	0,964
22	3112	Excluido por 1:3≠>4:2	0,05	0,8	0,6	0,2	0,0048	0,9688
23	3211	Excluido por 3:1≠>4:1	0,05	0,2	0,6	0,8	0,0048	0,9736
24	2132		0,25	0,8	0,1	0,2	0,004	0,9776
25	2231		0,25	0,2	0,1	0,8	0,004	0,9816
26	3131	Excluido por 2:1≠>4:1	0,05	0,8	0,1	0,8	0,0032	0,9848
27	2222		0,25	0,2	0,3	0,2	0,003	0,9878
28	1232		0,7	0,2	0,1	0,2	0,0028	0,9906
29	3122	Excluido por 1:3≠>4:2	0,05	0,8	0,3	0,2	0,0024	0,993
30	3221	Excluido por 1:3≠>2:2	0,05	0,2	0,3	0,8	0,0024	0,9954
31	3212	Excluido por 1:3≠>4:2	0,05	0,2	0,6	0,2	0,0012	0,9966
32	2232		0,25	0,2	0,1	0,2	0,001	0,9976
33	3231		0,05	0,2	0,1	0,8	0,0008	0,9984
34	3222	Excluido por 1:3≠>4:2	0,05	0,2	0,3	0,2	0,0006	0,999
35	3222	Excluido por 1:3≠>4:2	0,05	0,2	0,3	0,2	0,0006	0,9996
36	3232	Excluido por 1:3≠>4:2	0,05	0,2	0,1	0,2	0,0002	0,9998

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Adaptado del “Taller de Instrumentos Prospectivos – Manual del participante” [74].

Por lo tanto, utilizando el principio de contradicciones y preferencias de Zwicky, de un total de 36 escenarios, se reducen a 17; y por el principio de Pareto, de los 17 pasan a priorizarse tres escenarios: escenario 1112, escenario 1122 y escenario 1221.

Tabla 103. Escenarios posibles y preferidos para el ejemplo

n	Escenario	Situación	Valores con probabilidades				Probabilidad conjunta	Probabilidad conjunta acumulada
4	1112	Preferido	0,7	0,8	0,6	0,2	0,0672	0,5664
8	1122	Preferido	0,7	0,8	0,3	0,2	0,0336	0,76
9	1221		0,7	0,2	0,3	0,8	0,0336	>0,7936
10	2112		0,25	0,8	0,6	0,2	0,024	0,8176
13	1212		0,7	0,2	0,6	0,2	0,0168	0,8776
15	2122		0,25	0,8	0,3	0,2	0,012	0,9056
16	2221		0,25	0,2	0,3	0,8	0,012	0,9176
17	1132	Preferido	0,7	0,8	0,1	0,2	0,0112	0,9288
18	1231		0,7	0,2	0,1	0,8	0,0112	0,94
20	1222		0,7	0,2	0,3	0,2	0,0084	0,958
21	2212		0,25	0,2	0,6	0,2	0,006	0,964
24	2132		0,25	0,8	0,1	0,2	0,004	0,9776
25	2231		0,25	0,2	0,1	0,8	0,004	0,9816
27	2222		0,25	0,2	0,3	0,2	0,003	0,9878
28	1232		0,7	0,2	0,1	0,2	0,0028	0,9906
32	2232		0,25	0,2	0,1	0,2	0,001	0,9976
33	3231		0,05	0,2	0,1	0,8	0,0008	0,9984

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Adaptado del “Taller de Instrumentos Prospectivos – Manual del participante” [74].

Luego de aplicar las exclusiones y preferencias, es mucho más fácil trabajar con el conjunto restringido. Por otro lado, es importante considerar que pueden existir diferentes tipos de escenarios⁴⁴ que surgen de este método, y dentro de los más utilizados se recomienda identificar al menos tres escenarios: el deseado (el que deseamos que ocurra, pero tiene menos probabilidad de ocurrencia), el menos deseado pero muy probable (puede tener una alta probabilidad de ocurrencia, pero no deseamos que ocurra) y el más probable (mayor probabilidad de ocurrencia).

Por lo tanto, con un menor número de escenarios seleccionados, se desarrollan los escenarios de modo descriptivo, con una redacción que encadene las hipótesis de manera coherente y completa. Asimismo, se debe de crear un título para cada uno de ellos, el mismo que describa de manera sintetizada el futuro a ocurrir:

- **Escenario número 4** (1112) “Succión urbana” se define por un alto nivel de desempleo en zonas rurales, lo que generó que se incremente la migración del campo a la ciudad por las mejoras en los niveles de crecimiento económico de las ciudades mayores a los actuales, a pesar del aumento del precio de la tierra en toda la ciudad.
- **Escenario número 8** (1122) “Estancamiento urbano” se define por un alto nivel de desempleo en zonas rurales, lo que generó que se incremente la migración del campo a la ciudad; sin embargo, los niveles de crecimiento económico de las ciudades no habían mejorado lo suficiente como para superar los niveles de crecimiento de los años anteriores, acompañado de un aumento del precio de la tierra en toda la ciudad.

⁴⁴ Existen diferentes tipos de escenarios según el campo de conocimiento de los estudios de futuros (probables, posibles y deseables), y según su finalidad y complejidad (completos y sistémicos).

- **Escenario número 9** (1221) “Crisis urbana” marca un punto de complejidad para la dinámica urbana. En ella se pone de manifiesto la alta migración del campo a la ciudad, que a pesar de mantenerse el precio de la tierra tanto en las zonas urbanas y rurales, los niveles de crecimiento de la ciudad no tuvieron incrementos respecto a los años anteriores, generando un alto desempleo en zonas urbanas.

Efectivamente la presencia de uno u otro escenario, permite desarrollar estrategias y políticas diferenciadas. En el ejemplo, los resultados muestran que es posible poner más confianza en un escenario como el número 4, que tiene el doble de la probabilidad de ocurrencia que el escenario número 9, es decir, una probabilidad de 0,0672 versus 0,0336; además de ser preferido.

Finalmente, con los escenarios priorizados, se debe construir acciones y alternativas de solución para los tomadores de decisión en políticas y planes.

Ejemplo 2. Plan estratégico institucional del Ministerio de Educación (Minedu)

Para fines didácticos se usó el método en el ejemplo del plan estratégico Institucional del Ministerio de Educación (Minedu).

Para este instrumento del Sinaplan, se asume que el Minedu requiere desarrollar su plan estratégico institucional para desplegar adecuadamente sus recursos en concordancia con la política educativa; en ese sentido aplica los siguientes pasos del análisis morfológico:

Paso 1: Definición de las hipótesis de comportamiento de las variables priorizadas:

Las variables priorizadas podrían incluir la inversión en educación, la calidad de los docentes, el acceso a la educación en zonas rurales, entre otras. En ese sentido, corresponde generar las hipótesis de ocurrencia para cada una pronosticando los valores o cualidades que pudieran tomar en un horizonte de tiempo, como en los siguientes casos:

Tabla 104. Matriz de hipótesis del método morfológico

Variables	Horizonte temporal	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3
1. Inversión en educación	2030	Un aumento significativo en la inversión en educación mejora directamente la calidad de la enseñanza.	Se mantiene la calidad de la enseñanza pese al incremento de la inversión en educación.	No hay incremento significativo en la inversión en educación lo que rezaga la calidad de la enseñanza.
2. Capacitación continua	2030	La capacitación continua de los docentes se amplía	La capacitación continua de los docentes se mantiene con los mismos criterios	La capacitación continua de los docentes se rezaga
3. Implementación de tecnologías educativas en zonas rurales.	2030	Se amplía significativamente la cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales.	La cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales es inercial	La cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales no se amplía

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos.

Paso 2: Definición de escenarios:

Este segundo paso del método posibilita la evaluación de los escenarios más verosímiles según las probabilidades de ocurrencia que se asignen. Es relevante destacar que la combinación de posibles escenarios en el denominado espacio morfológico se fundamenta en la multiplicación del número de hipótesis asociadas a cada variable, conforme a esta secuencia:

Número de hipótesis de la variable 1 x número de hipótesis de la variable 2 x número de hipótesis de la variable 3 x hipótesis de la variable 4 = total de escenarios posibles.

Para obtener el número de combinaciones se multiplica el número de hipótesis por cada variable. En este caso, se tiene tres (3) variables, cada una con tres (3) hipótesis; por lo tanto, existen 27 escenarios posibles ($3 \times 3 \times 3 = 27$).

La diferenciación de escenarios estriba en las diversas combinaciones posibles lo cual se hace mediante la asignación de números. Así, el número de escenarios es la cantidad de variables según los valores de las hipótesis que cada variable. Por ejemplo, el escenario 121 corresponde a la hipótesis 1 de la variable 1; el segundo número, a la hipótesis 2 de la variable 2; el tercer número, a la hipótesis 1 de la variable 3.

Paso 3: Asignación de probabilidades:

Ahora, siguiendo la sugerencia de la Cepal para la asignación de probabilidades de ocurrencia se utilizan las categorías de la siguiente Tabla para cada hipótesis planteada.

Tabla 105. Matriz de probabilidades de hipótesis

Probabilidad	Significado
Entre 71 % - 99 %	Evento muy probable
Entre 51 % - 70 %	Evento probable
Entre 31 % - 50 %	Evento de dudosa ocurrencia
Entre 11 % - 30 %	Evento improbable
Entre 1 % - 10 %	Evento muy improbable

Nota. Adaptado del "Taller de Instrumentos Prospectivos – Manual del participante" [74].

Es necesario enseguida que, bajo ese esquema de probabilidades, se asignen los porcentajes correspondientes según la suma de probabilidades de cada hipótesis en cada variable; asegurando que el total de estas sea 100 %, como se muestra en la siguiente Tabla:

Tabla 106. Matriz de variables, hipótesis y probabilidad de ocurrencia del ejemplo

Variables	Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3
1. Inversión en educación	Un aumento significativo en la inversión en educación mejora directamente la calidad de la enseñanza (25 %)	Se mantiene la calidad de la enseñanza pese al incremento de la inversión en educación (70 %)	No hay incremento significativo en la inversión en educación lo que rezaga la calidad de la enseñanza (5 %)
2. Capacitación continua	La capacitación continua de los docentes se amplía (5 %)	La capacitación continua de los docentes se mantiene con los mismos criterios (35 %)	La capacitación continua de los docentes se rezaga (60 %)
3. Implementación de tecnologías educativas en zonas rurales.	Se amplía significativamente la cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales (50 %)	La cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales es inercial (25 %)	La cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales no se amplía (25 %)

Nota. Elaboración por el Ceplan.

De lo anterior puede concluirse que el escenario más probable (sin considerar aún la consistencia de este) sería el que tiene una mayor probabilidad conjunta (probabilidad resultante de la multiplicación de las probabilidades individuales de cada hipótesis); en este caso, sería el escenario nro. (231) con una probabilidad conjunta de 0,21 ($0,7 \times 0,6 \times 0,5$).

En ese caso, la interpretación de los resultados sería definido como: Hay una fuerte inversión en educación que desafortunadamente no termina por evidenciarse en la calidad de la enseñanza, la cual no denota mejoras en los indicadores estratégicos. De hecho, resalta que pese a dicho incremento en inversión educativa la capacitación continua de los docentes se ha rezagado. Por otro lado, si hay evidencia de un incremento en la cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales.

Paso 4: Selección y descripción de los escenarios de interés:

Finalmente, se requiere reducir el total de configuraciones posibles a fin de transformarlo en un “espacio de soluciones”. Para ello, pueden considerarse algunos criterios como el propuesto por Zwicky para eliminar las contradicciones y restricciones de presencias mínimas en el análisis de los escenarios. Esto implica analizar los conjuntos de hipótesis en donde haya contradicciones en las definiciones. A partir de ello se restringe el número de escenarios iniciales, depurando las incoherencias planteadas. Igualmente, se revisan aquellos conjuntos de hipótesis cuya presencia conjunta es necesaria o preferente.

Otro criterio por considerar es el criterio 80-20 de Pareto, que permite centrar el estudio el 20 % de los escenarios que suman aproximadamente el 80 % de las probabilidades de ocurrencia. Por lo tanto, empleando los dos criterios señalados podemos restringir el universo de análisis a los escenarios con mayor probabilidad acumulada.

Como puede observarse en el ejemplo, se excluye el escenario 4 (311) por ser incoherente. Esto se determinó bajo el criterio de Zwicky con la siguiente nomenclatura:

- El signo $\neq$ indica que dos hipótesis son incompatibles entre sí.

En este caso, la hipótesis 3 (No hay incremento significativo en la inversión en educación lo que rezaga la calidad de la enseñanza) de la variable 1 es incompatible con la hipótesis 1 de la variable 2 (La capacitación continua de los docentes se amplía) y con la hipótesis 1 de la variable 3 (Se amplía significativamente la cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales).

En el caso del criterio de Pareto, se tendría que considerar hasta el escenario en que la probabilidad conjunta acumulada alcanzara el 80%. Se precisa al lector que, en el ejemplo que se muestra, la probabilidad conjunta acumulada aún no llega al porcentaje señalado.

Tabla 107. Probabilidades identificadas para los escenarios

N°	Escenario	Situación	Valores con probabilidades			Probabilidad conjunta	Probabilidad conjunta acumulada
1	121		25%	5%	50%	0.006	0.006
2	111	Deseable	25%	5%	50%	0.006	0.013
3	211		70%	5%	50%	0.018	0.030
4	311	Excluido por	5%	5%	50%	0.001	0.031
5	221	Alternativo	70%	35%	50%	0.123	0.154
6	231	Más probable	70%	60%	50%	0.210	0.364
7	313		5%	5%	25%	0.001	0.364
8	333	Menos deseable	5%	60%	25%	0.008	0.372

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Adaptado del “Taller de Instrumentos Prospectivos – Manual del participante” [74].

Por lo tanto, utilizando el principio de contradicciones y preferencias de Zwicky, de un total de 27 escenarios, se reducen a 20; y por el principio de Pareto, de los 20 pasan a priorizarse tres escenarios: escenario 231, escenario 111 y escenario 221.

Tras haber aplicado los principios de exclusión y preferencias, es mucho más fácil trabajar con el conjunto restringido. Por otro lado, es importante considerar que pueden existir diferentes tipos de escenarios⁴⁵ que surgen de este método, y dentro de los más utilizados se recomienda identificar al menos tres escenarios: el deseado (el que deseamos que ocurra, pero tiene menos probabilidad de ocurrencia), el menos deseado pero muy probable (puede tener una alta probabilidad de ocurrencia, pero no deseamos que ocurra) y el más probable (mayor probabilidad de ocurrencia).

Por lo tanto, con un menor número de escenarios seleccionados, se desarrollan los escenarios de modo descriptivo, con una redacción que encadene las hipótesis de manera coherente y completa. Asimismo, se debe de crear un título para cada uno de ellos, el mismo que describa de manera sintetizada el futuro a ocurrir:

- **Escenario número 2** (111) “Calidad educativa para todos” se define por un aumento significativo en la inversión en educación, lo que impacta positivamente en la mejora de la calidad de la enseñanza. Asimismo, por la ampliación de la capacitación continua de los docentes y la ampliación significativa de la cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales.
- **Escenario número 6** (231) “La educación en transición” se define por la calidad de la enseñanza sin mayores logros pese al incremento de la inversión en educación. El rezago en la capacitación continua de los docentes, pero se rescata una ampliación significativa en la cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales.
- **Escenario número 8** (333) “Rezago educativo” se define por no haber incremento significativo en la inversión en educación lo que rezaga la calidad de la enseñanza. A su vez, por el rezago en la capacitación continua de los docentes y finalmente, por la indiferencia para ampliar la cobertura de tecnologías educativas en zonas rurales.

En suma, la manifestación de uno u otro escenario, permite desarrollar estrategias y políticas diferenciadas. En el ejemplo, los resultados muestran que es posible poner más confianza en un escenario como el número 6 el cual tiene una mayor probabilidad de ocurrencia. Sin embargo, si lo que se desea es la mejora, se debe contemplar el escenario 2, ya que contiene más elementos deseables. Finalmente, no se debe descuidar la posibilidad de caer en el escenario 8 el cual contiene elementos indeseables.

Referencias

- Espinosa, J. O. y González, H. (2004). *Prospectiva territorial aplicada en los departamentos de Norte de Santander y Casanare*. Bogotá, Colombia: Universidad Externado de Colombia, Especialización de Pensamiento Estratégico y Prospectivo.
- Glenn, J., y Cordon, T. (2009). *Futures Research Methodology (3.a ed.)*. En *Science and Technology Roadmapping*. The Millennium Project.

⁴⁵ Existen diferentes tipos de escenarios según el campo de conocimiento de los estudios de futuros (probables, posibles y deseables), y según su finalidad y complejidad (completos y sistémicos).

- Godet, M. (2007). *Prospectiva Estratégica: problemas y métodos*. Paris: Cuadernos de LIPSOR.
<https://archivo.cepal.org/pdfs/GuiaProspectiva/Godet2007.pdf>
- Ilpes-Cepal. (2015). *Taller de Instrumentos Prospectivos - Manual del participante*. Santiago de Chile.
- Zwicky, F. (1969). *Discovery, invention, research through the morphological approach*. Estados Unidos de America: The Macmillan Company.
<https://archive.org/details/discoveryinventi0000zwic/page/n5/mode/2up>

16. Impactos Cruzados Probabilísticos

Este método es útil para la identificación de escenarios y estimación de su probabilidad de ocurrencia en función a probabilidades simples y condicionadas.

Características

Tabla 108. Características del método de Impactos Cruzados Probabilísticos

Método semicuantitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
-	-	Formulación de escenarios	-	Selección del futuro deseado
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Grupo de expertos involucrados		Alta		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas, tiza, plumones, computadoras.		Programa informático Smic-Prob-Expert del Lipsor, plataforma de reuniones virtuales.		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos. Elaboración por el Ceplan.

Se recomienda utilizar este método durante la fase de análisis prospectivo, específicamente en la formulación de escenarios. La construcción de escenarios alternativos se basa en el análisis de la probabilidad de ocurrencia de hipótesis y en la evaluación de posibles escenarios. El desarrollo de este método considera la participación de un grupo de expertos que serán parte de la comprensión de como las variables pueden influirse mutuamente y dar forma a futuros posibles.

Definición

El método de impactos cruzados es un enfoque analítico de las probabilidades de un acontecimiento dentro de un conjunto de pronósticos. Estas probabilidades asignadas pueden ajustarse, considerando las interacciones potenciales, a los acontecimientos pronosticados.

La dinámica del método considera que las variables y evoluciones futuras se relacionan con otras variables y evoluciones. Estas interrelaciones se denominan “impactos cruzados”.

Ventajas y desventajas

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas del método de impactos cruzados probabilísticos, junto con algunas recomendaciones para abordar cada desventaja.

Tabla 109. Ventajas y desventajas del método de impactos cruzados probabilísticos

Ventajas
El método destaca por su capacidad para analizar y visualizar las cadenas de causalidad entre hipótesis, permitiendo entender cómo la ocurrencia de una hipótesis puede influir en la probabilidad de otras hipótesis relacionadas.
Proporciona un mecanismo para validar y ajustar las probabilidades estimadas, asegurando que las respuestas sean consistentes y reflejen adecuadamente las interrelaciones entre hipótesis.
Permite evaluar el impacto potencial de diferentes políticas en la probabilidad de ocurrencia de hipótesis futuras, facilitando la formulación de estrategias más efectivas y basadas en evidencia.

Desventajas	Recomendaciones
El manejo de matrices con numerosos eventos puede ser tedioso y complejo.	Utilizar software especializado para automatizar el cálculo y análisis de las probabilidades, como el software SMIC-PROB-EXPERT del Lipsor, y limitar el número de hipótesis a los más relevantes para mantener la manejabilidad.
Las probabilidades condicionadas pueden no ser exactas comparadas con las probabilidades independientes.	Complementar el análisis con técnicas adicionales de validación y consulta a expertos para que las probabilidades condicionadas asignadas sean lo mejor sustentadas posible.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Pasos del método de Impactos Cruzados Probabilísticos

Los pasos sugeridos para este método son los siguientes:

Paso 1. Definición de variables e hipótesis: este primer paso suele ser esencial para el éxito del ejercicio. Para la identificación de las variables y de una hipótesis por cada variable se debe revisar documentos y publicaciones especializadas sobre la temática que se está abordando, estudios del Ceplan, entre otros, y entrevistar a expertos claves en el campo de estudio. Luego, se perfecciona el listado inicial de variables e hipótesis, combinando algunos estrechamente relacionados entre sí y descartando otros que puedan no ser relevantes o que puedan estar duplicados.

Paso 2. Cálculo de las probabilidades iniciales de cada hipótesis: estas son las probabilidades de ocurrencia de cada hipótesis durante el horizonte temporal que se desee evaluar. Para ello, se recomienda realizar talleres, cuestionarios, entrevistas y reuniones grupales donde puedan participar grupos de expertos de diferentes temáticas y donde se pueda recoger las opiniones.

Paso 3. Estimación de las probabilidades de hipótesis condicionales: se realiza considerando el supuesto de que la otra hipótesis ha ocurrido o que no ha ocurrido. Es decir, se busca responder a la pregunta ¿cuál es la probabilidad de ocurrencia de la hipótesis “Y”, suponiendo que el evento “X” ocurrirá antes (o no ocurrirá).

De esta forma se llena una matriz de impacto cruzado.

Se deben considerar los siguientes principios de la teoría de probabilidades:

- $0 \leq P(X) \leq 1$: la probabilidad de cualquier hipótesis “X” es un valor entre 0 y 1.
- $P(X^c) = 1 - P(X)$: la probabilidad de que no suceda la hipótesis es igual a 1 menos la probabilidad que sí suceda.
- $P(X) = P(X | Y) * P(Y) + P(X | Y^c) * P(Y^c)$: la probabilidad de una hipótesis X puede expresarse como la suma ponderada de la probabilidad de X dado que ocurre la hipótesis Y, y la probabilidad de X dado que no ocurre la hipótesis Y.

Con base a lo anterior, se puede demostrar cuáles son los límites mínimos y máximos de la probabilidad de X dado Y: tomando la anterior ecuación en consideración, la probabilidad condicional de “X” dado que “Y” ocurre tiene dos límites:

$$\frac{P(X) - (1 - P(Y))}{P(Y)} \leq P(X | Y) \leq \frac{P(X)}{P(Y)}$$

De la misma manera, se establecen límites para las probabilidades condicionales de “X” dado que “Y” no ocurre:

$$\frac{P(X) - P(Y)}{1 - P(Y)} \leq P(X | Y^c) \leq \frac{P(X)}{1 - P(Y)}$$

Estos límites sirven para hacer estimaciones consistentes de las probabilidades cruzadas.

Ejemplo⁴⁶

Se utilizará como ejemplo un plan de desarrollo regional concertado con horizonte temporal al 2030.

Paso 1. Definición de variables e hipótesis: para ello se definen las variables y la hipótesis de cómo podría evolucionar cada una a futuro. Esta definición se realiza revisando investigaciones, así como revisando las tendencias, riesgos u oportunidades. La lista acordada por el equipo fue la siguiente:

Tabla 110. Ejemplo de variables e hipótesis

Variable	Hipótesis
Migración del campo a la ciudad	Alta migración del campo a la ciudad
Tasa de fecundidad	Reducción de la fecundidad
Demanda de predios urbanos	Incremento de la demanda de predios urbanos
Flujo de capitales externos	Ingreso de capitales externos
Nivel de aprovechamiento de tecnologías en la industria	Mayor aprovechamiento de las tecnologías en la industria
Incidencia de actividad ilícita	Mayor incidencia de actividad ilícita

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Paso 2. Cálculo de las probabilidades iniciales de cada hipótesis: luego de acordar el listado de hipótesis, el equipo formulador deberá determinar las probabilidades iniciales de cada una. Estas son las probabilidades de que cada hipótesis ocurra en el futuro, independientemente de que el resto de las hipótesis identificadas sucedan o no, considerando el horizonte del instrumento de planificación. Para ello, el equipo recurre a consultas a expertos y obtienen las siguientes aproximaciones promedio:

Tabla 111. Probabilidad inicial

Hipótesis	Probabilidad inicial (0-1)
Alta migración del campo a la ciudad	0,70
Reducción de la fecundidad	0,25
Incremento de la demanda de predios urbanos	0,80
Ingreso de capitales externos	0,60
Mayor aprovechamiento de las tecnologías en la industria	0,30
Mayor incidencia de actividad ilícita	0,45

Nota. En este caso, los valores corresponden a los promedios simples de las valoraciones individuales de cada experto entrevistado. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

Paso 3. Estimación las probabilidades de las hipótesis condicionadas: como paso siguiente, se deberá aproximar las probabilidades de cada hipótesis condicional a la ocurrencia y no

⁴⁶ Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

ocurrencia del resto de hipótesis. Por ejemplo, para el caso de la hipótesis “Incremento de la demanda de predios urbanos”, cuál sería su probabilidad de ocurrencia en el futuro, ¿si sucede la hipótesis “Alta migración del campo a la ciudad”? Posiblemente, la nueva probabilidad sería más elevada que la inicial, ya que una alta migración urbana implica un creciente número de viviendas y por ende de predios urbanos.

Para realizar lo anterior, el equipo formulador debe considerar que los valores de las nuevas probabilidades tienen límites de acuerdo con las propiedades de la probabilidad condicional. En este caso, incorporan los rangos posibles en la siguiente matriz:

Tabla 112. Asignación de probabilidades de eventos condicionales

Hipótesis	Probabilidad inicial (0-1)	Probabilidades condicionales (0-1)					
		Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3	Hipótesis 4	Hipótesis 5	Hipótesis 6
Alta migración del campo a la ciudad (Hipótesis 1)	0,70		[0,5 - 1]	[0,63 - 0,88]	[0,5 - 1]	[0 - 1]	[0,33 - 1]
Reducción de la fecundidad (Hipótesis 2)	0,60	[0,43 - 0,86]		[0,5 - 0,75]	[0,33 - 1]	[0 - 1]	[0,11 - 1]
Incremento de la demanda de predios urbanos (Hipótesis 3)	0,80	[0,71 - 1]	[0,67 - 1]		[0,67 - 1]	[0,33 - 1]	[0,56 - 1]
Ingreso de capitales externos (Hipótesis 4)	0,60	[0,43 - 0,86]	[0,33 - 1]	[0,5 - 0,75]		[0 - 1]	[0,11 - 1]
Mayor aprovechamiento de las tecnologías en la industria (Hipótesis 5)	0,30	[0 - 0,43]	[0 - 0,5]	[0,13 - 0,38]	[0 - 0,5]		[0 - 0,67]
Mayor incidencia de actividad ilícita (Hipótesis 6)	0,45	[0,21 - 0,64]	[0,08 - 0,75]	[0,31 - 0,56]	[0,08 - 0,75]	[0 - 1]	

Nota. Las celdas de la tabla de probabilidades condicionales indica los rangos números que estas pueden tomar. Por ejemplo, la celda de la primera fila, segunda columna, indica que la probabilidad de que suceda la hipótesis 1 “Alta migración del campo a la ciudad” dado que ha ocurrido la hipótesis 2 “Reducción de la fecundidad”, se encontrará entre los valores 0,5 y 1. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos.

De manera similar, realizan el mismo ejercicio para obtener las probabilidades condicionales de no ocurrencia de las hipótesis. En este caso, incorporan los rangos posibles en la siguiente matriz:

Tabla 113. Asignación de probabilidades de eventos condicionales de no ocurrencia de evento

Hipótesis	Probabilidad inicial (0-1)	Probabilidades condicionales (0-1)					
		Hipótesis 1	Hipótesis 2	Hipótesis 3	Hipótesis 4	Hipótesis 5	Hipótesis 6
Alta migración del campo a la ciudad (Hipótesis 1)	0.70		[0,25 - 1]	[0 - 1]	[0,25 - 1]	[0,57 - 1]	[0,45 - 1]
Reducción de la fecundidad (Hipótesis 2)	0.60	[0 - 1]		[0 - 1]	[0 - 1]	[0,43 - 0,86]	[0,27 - 1]
Incremento de la demanda de predios urbanos (Hipótesis 3)	0.80	[0,33 - 1]	[0,5 - 1]		[0,5 - 1]	[0,71 - 1]	[0,64 - 1]
Ingreso de capitales externos (Hipótesis 4)	0.60	[0 - 1]	[0 - 1]	[0 - 1]		[0,43 - 0,86]	[0,27 - 1]
Mayor aprovechamiento de las tecnologías en la industria (Hipótesis 5)	0.30	[0 - 1]	[0 - 0,75]	[0 - 1]	[0 - 0,75]		[0 - 0,55]
Mayor incidencia de actividad ilícita (Hipótesis 6)	0.45	[0 - 1]	[0 - 1]	[0 - 1]	[0 - 1]	[0,21 - 0,64]	

Nota. Las celdas de la tabla de probabilidades condicionales indica los rangos números que estas pueden tomar. Por ejemplo, la celda de la primera fila, segunda columna, indica que la probabilidad de que suceda la hipótesis 1 “Alta migración del campo a la ciudad” dado que no ha ocurrido la hipótesis 2 “Alta migración del campo a la ciudad”, se encontrará entre los valores 0.25 y 1. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

Con esta información realizan nuevamente entrevistas a expertos, quienes evalúan cada una de las situaciones futuras hipotéticas para aproximar las probabilidades condicionales solicitadas. Al finalizar este proceso, el equipo formulador tendrá para cada experto: (i) la matriz de probabilidades iniciales, (ii) la matriz de probabilidades condicionales a la ocurrencia de las hipótesis, y (iii) la matriz de probabilidades condicionales a la no ocurrencia de las hipótesis.

Luego de obtener las tres matrices con las probabilidades de los posibles escenarios futuros resultado de la ocurrencia o no ocurrencia de las hipótesis, se ingresa la información a un programa especializado llamado sistemas de matrices de impacto cruzado, y se obtiene una sola matriz resultante⁴⁷. La matriz resultante contiene las probabilidades de la combinación de todos los posibles escenarios futuros resultado de la ocurrencia o no ocurrencia de las seis hipótesis. Los escenarios con mayor probabilidad son los siguientes:

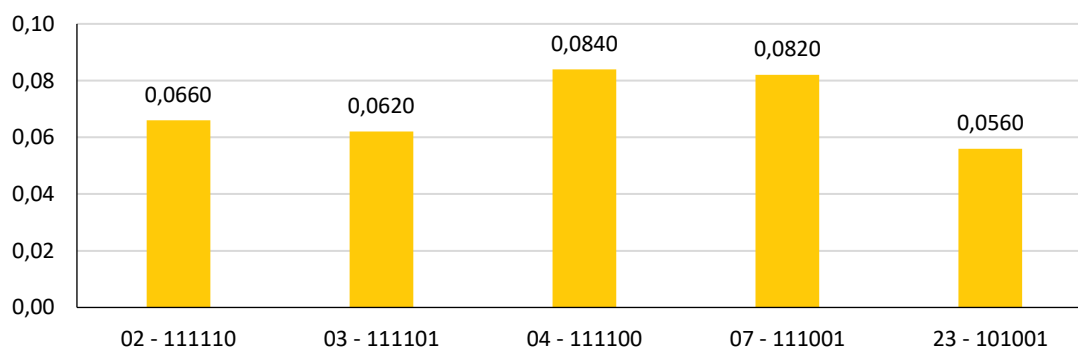


Figura 62. Escenarios de mayor probabilidad

Nota. El nombre de los escenarios corresponde al orden en que se listan en la matriz resultante, siendo la lectura para el primer escenario el siguiente: el escenario 2 tendrá una probabilidad de ocurrencia de 0,067 si ocurre la hipótesis 1, 2, 3, 4 y 5, pero no la hipótesis 6. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

De esta manera, mediante el programa de sistema de matrices de impacto cruzado, el equipo técnico ha logrado establecer y priorizar por lo menos cinco escenarios probables (de entre un total de 64 escenarios) a partir de la ocurrencia o no ocurrencia de las seis hipótesis: (i) alta migración del campo a la ciudad, (ii) reducción de la fecundidad, (iii) incremento de la demanda de predios urbanos, (iv) ingreso de capitales externos, (v) mayor aprovechamiento de las tecnologías en la industria, y (vi) mayor incidencia de actividad ilícita. Por ejemplo, el tercer escenario resultante, en el que suceden las cuatro primeras hipótesis y no las últimas dos (Escenario 111100), tiene una probabilidad de ocurrencia de 0,084.

Referencias

Godet, M. (1993). De la anticipación a la acción: manual de prospectiva y estrategia. Barcelona: Alfaomega.

⁴⁷ Puede descargar el programa Impactos cruzados probabilísticos (Smic-Prob Expert) en el siguiente enlace <http://es.lapropective.fr/Metodos-de-prospectiva/Los-programas/70-Smic-Prob-Expert.html>

<https://administracion.uexternado.edu.co/matdi/clap/De%20la%20anticipaci%C3%B3n%20a%20la%20acci%C3%B3n.pdf>

Godet, M. (2007). *Prospectiva Estratégica: problemas y métodos*. Paris: Cuadernos de LIPSOR. <https://archivo.cepal.org/pdfs/GuiaProspectiva/Godet2007.pdf>

Gordon, T. J. (2004). Método de impacto. En J. Glenn, *Metodología de investigación de futuros* (págs. 451-476). Buenos Aires. <https://studylib.es/doc/5100099/m%C3%A9todo-de-impacto-cruzado-por-theodore-jay-gordon>

17. Delphi

El método Delphi tiene como objetivo revelar convergencias de opinión y lograr consensos en temas específicos a través de la realización de sucesivos cuestionarios dirigidos a expertos.

Características

Tabla 114. Características del método Delphi

Método cualitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
-	-	Anticipación y análisis de tendencias, riesgos, oportunidades y eventos de futuro	-	Definición del futuro deseado
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Grupo de expertos involucrados		Baja		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Espacio amplio, cuestionarios impresos, lapiceros, mesas y sillas		Cuestionarios en plataforma virtual Herramientas digitales: (i) Global Futures Intelligence System (abierto al público, pero actualmente en proceso de revisión del código). (ii) Sitio web Real-Time Delphi (el sitio web original de RTD).		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos. Elaboración por el Ceplan.

Se recomienda emplear este método especialmente durante la fase de análisis prospectivo, en la etapa de formulación de escenarios, debido a que permite anticipar y analizar tendencias, riesgos, oportunidades y eventos futuros, incluyendo pronósticos sobre la ocurrencia de un hecho ocurra o la estimación de valores futuros. El desarrollo de este método considera la participación de un grupo de expertos, quienes sean conocedores del objeto de estudio o problema público en cuestión.

Descripción

El método Delphi es el encuentro controlado de opiniones para llegar a un consenso. Cabe mencionar que, al buscar realmente la opinión de expertos, los Delphi resultan ser encuestas que se realizan a un número pequeño de participantes; por lo tanto, los resultados no son estadísticamente significativos. Asimismo, el valor que se obtiene del método Delphi se sostiene en las ideas que produce, tanto aquellas que generan consenso como aquellas que no; tal es así que, las opiniones opuestas también resultan ser útiles.

Con este método generalmente se buscan tres tipos de resultados:

1. Pronósticos sobre la ocurrencia de eventos futuros: se estima cuándo se espera que un evento ocurra o sobre el valor o significancia futura de algún parámetro. Es útil para complementar el análisis de las proyecciones a partir de datos cuantitativos o cuando no es posible realizar estas proyecciones por falta de datos.
2. Deseabilidad de algún estado futuro: se formulan preguntas que requieren juicios sobre la conveniencia de que determinado evento ocurra y se establecen las bases para realizar las recomendaciones correspondientes

3. Los medios por lograr o evitar un estado futuro: se identifican las acciones o medidas que se deberían de aplicar para lograr o evitar un estado futuro.

En ese sentido, cada tipo de resultado puede requerir un tipo diferente de experto; es decir, para determinar la probabilidad se necesita convocar expertos con más experiencia y práctica en el tema de análisis; para analizar la conveniencia se involucra la dimensión moral, política o social bastante distinta de la especialización disciplinaria convocada; y, para consultar sobre medios o acciones, se requiere de expertos con conocimiento sobre el “arte de lo posible”.

Ventajas y desventajas

Este método es capaz de explorar objetivamente problemas de juicio u opinión fundada, ya que se busca un consenso general de expertos, en lugar de un pronóstico individual, siendo un medio sistemático de sintetizar los juicios de expertos.

Sin embargo, los estudios Delphi tienen un nivel de complejidad. Al tratarse de rondas múltiples, algunos participantes asisten a las primeras rondas y luego dejan de participar durante el proceso. Además, puede que existan otros métodos para realizar las preguntas o para recoger la información necesaria que resulten ser igual o más efectivas. Por otro lado, suele requerirse mucho tiempo para realizar el método.

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas del método Delphi, junto con las recomendaciones para abordar cada desventaja.

Tabla 115. Ventajas y desventajas del método Delphi

Ventajas	
Explora objetivamente problemas de juicio u opinión fundada, ya que permite llegar a un consenso de expertos sobre temas específicos.	
Facilita la identificación de convergencias de opinión y áreas de acuerdo y desacuerdo.	
Es útil para obtener pronósticos sobre la ocurrencia de eventos futuros y la deseabilidad de ciertos estados futuros.	
Es un medio sistemático para sintetizar juicios y opiniones de expertos.	
Desventajas	Recomendaciones
El proceso puede ser largo debido a las múltiples rondas necesarias.	Establecer plazos claros y concisos para cada ronda y mantener una comunicación constante con los participantes para asegurar su continuidad.
Algunos participantes pueden abandonar el proceso después de las primeras rondas.	Ofrecer incentivos o reconocimientos por la participación continua y destacar la importancia de su aporte en cada etapa del proceso.
Los resultados pueden no ser estadísticamente significativos debido al pequeño tamaño de la muestra.	Complementar el método Delphi con otros métodos de recopilación de datos para reforzar la validez de los resultados obtenidos.
Requiere una adecuada selección de participantes y formulación precisa de preguntas.	Realizar una selección rigurosa de expertos y pruebas piloto de los cuestionarios antes de su implementación formal.
Es posible que el diseño de las preguntas no sea la apropiada, afectando la calidad de los resultados.	Realizar rondas previas de prueba antes de remitir la encuesta a los participantes.
La inadecuada elección de los participantes podría derivar a la generación de resultados incongruentes.	Establecer estándares para seleccionar a los participantes, así como asegurar que, en conjunto, su experticia cubra la temática que se está explorando o analizando.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Pasos del método Delphi

Los pasos sugeridos para este método son:

Paso 1. Elección de expertos: identificar expertos de las disciplinas requeridas o involucradas en el estudio y convocarlos a participar de las rondas de preguntas. Durante el primer contacto, se les informa sobre el Delphi y se les invita oficialmente a participar de las reuniones. Se les informa la importancia de mantener su identidad en anonimato, tanto es así que, ninguna de sus declaraciones u opiniones será atribuido a ellos.

Paso 2. Formulación de rondas de preguntas: a partir de esta etapa se inician las rondas de preguntas a los participantes seleccionados. Las preguntas para las rondas serán formuladas por los especialistas o investigadores a través de cuestionarios.

Paso 3. Desarrollo y análisis de resultados: al final de los talleres se recopila la información brindada por los participantes para un posterior análisis y se plantean las preguntas para la siguiente ronda.

Ejemplo⁴⁸

En particular, se expondrá la aplicación del método Delphi para un el Plan estratégico Sectorial Multianual del Sector Salud.

Paso 1. Elección de expertos: dado que se conoce el objetivo de la encuesta, se identifica y selecciona a expertos que tengan conocimiento del territorio y de la temática específica como salud, y se convoca a moderadores que guíen las sesiones. En este sentido, se espera contar con la participación de 20 a 100 expertos, los cuales serían agrupados en grupos más pequeños.

Paso 2. Formulación de rondas de preguntas: se aplica las rondas de preguntas a los participantes seleccionados. Las preguntas son formuladas por los especialistas o investigadores a través de encuestas.

Pronóstico sobre la ocurrencia de eventos futuros (probabilidad de ocurrencia)

En la primera ronda se le consulta sobre la probabilidad de lograr avances respecto a la desnutrición crónica. Para ello, se presentan los criterios asociados a la probabilidad según el grupo de expertos para que ubiquen sus opiniones dentro del rango. Cabe mencionar que se contó con la participación de 100 expertos, lo cual arrojó resultados que dan lugar a una distribución normal de valores.

Pregunta: ¿Qué tan probable es que, antes del 2030, Perú logre que el porcentaje de niños menores de cinco años con desnutrición crónica se reduzca a un 1 %?

⁴⁸ Para fines ilustrativos, se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

Tabla 116. Criterios para determinar probabilidad

Clasificación	Significado	
10 %	Muy improbable	Ámbito de lo improbable
20 %	Entre lo muy improbable e improbable	
30 %	Improbable	
40 %	Entre lo improbable y dudoso	Ámbito de la duda
50 %	Existe duda	
60 %	Entre dudoso y probable	
70 %	Probable	Ámbito de lo probable
80 %	Entre probable y muy probable	
90 %	Muy probable	

Nota. Recuperado de Mojica [40].

Tabla 117. Resultados de la primera ronda de la encuesta Delphi

Clasificación de la probabilidad de ocurrencia	Número de expertos que asignaron esta calificación	Porcentaje
20	8	8 %
40	28	28 %
70	30	30 %
80	27	27 %
90	7	7 %
Total de expertos	100	100 %

Nota. Adaptado de Mojica [40].

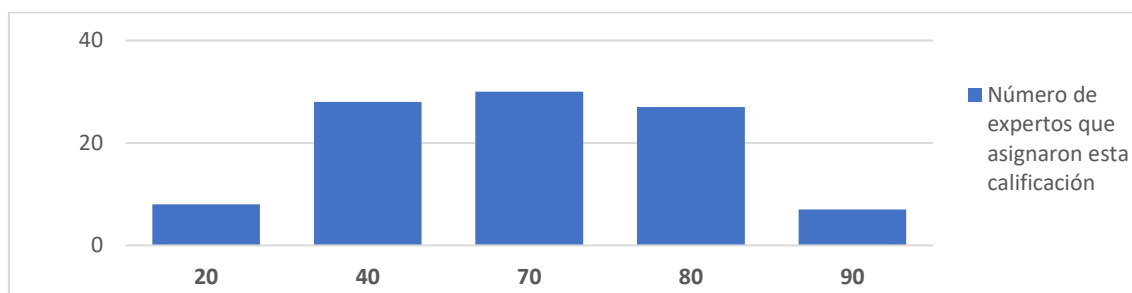


Figura 63. Resultados de la primera ronda de la encuesta Delphi

Nota. Recuperado de Mojica [40].

Tabla 118. Coeficiente de variación en la primera ronda

Promedio $\bar{X}$	Desviación estándar (σ)	Coeficiente de variación ($\sigma * 100 / \bar{X}$)
61,7	21,03	34,09 %

Nota. Recuperado de Mojica [40].

Tabla 119. Criterios para evaluar el coeficiente de variación

Dispersión (Coeficiente de variación)	Criterios
Menor de 10 %	Alto consenso
Entre 10 % y 19 %	Consenso mayor
Entre 20 % y 30 %	Consenso moderado
Más del 30 %	No es un consenso aceptable

Nota. Recuperado de Mojica [40].

Dado que los resultados muestran que no es aceptable el consenso debido a la alta dispersión, se procede a realizar una segunda ronda de preguntas, en las que los expertos que votaron por valores extremos justificarán su respuesta para luego votar nuevamente.

En la segunda ronda, se presenta a los participantes el nuevo juicio del grupo y se presentan las razones extremas u opuestas. A cada participante nuevamente se le pedirá consolidar, ajustar o modificar sus opiniones según los resultados obtenidos.

Tabla 120. Resultados de la segunda ronda de la encuesta Delphi

Clasificación de la probabilidad de ocurrencia	Número de expertos que asignaron esta calificación	Porcentaje
20	2	2 %
40	10	10 %
70	55	55 %
80	26	26 %
90	7	7 %
Total de expertos	100	100 %

Nota. Recuperado de Mojica [40].

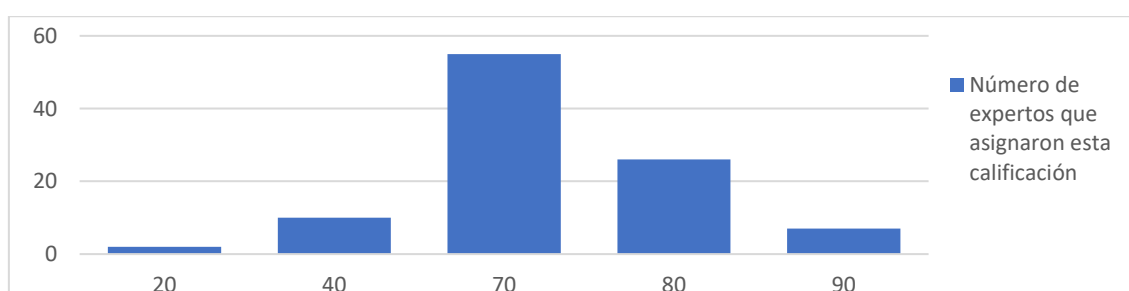


Figura 64. Resultados de la segunda ronda de la encuesta Delphi

Nota. Recuperado de Mojica [40].

Tabla 121. Coeficiente de variación en la segunda ronda

Promedio	Desviación estándar	Coeficiente de variación
70	13,99	19,99 %

Nota. Recuperado de Mojica [40].

Si bien el coeficiente obtenido (19,99 %) podría ser aceptable, se busca mayor consenso recurriendo a una tercera ronda.

En la tercera ronda, se argumentan los resultados obtenidos como consenso general de grupo y se les pide comentarios u opiniones finales. Es decir, aquellos expertos cuya puntuación fue de mayor aceptación (la moda), deben contraargumentar o refutar lo argumentado por los expertos de la segunda ronda.

Tabla 122. Resultados de la tercera ronda de la consulta Delphi

Clasificación de la probabilidad de ocurrencia	Número de expertos que asignaron esta calificación	Porcentaje
20	2	2 %
40	2	2 %
70	69	69 %
80	20	20 %
90	7	7 %
Total de expertos	100	100 %

Nota. Recuperado de Mojica [40].

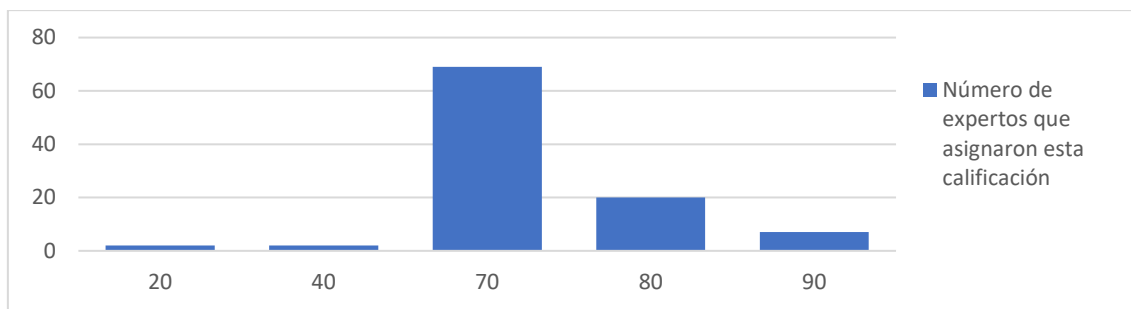


Figura 65. Resultados de la tercera ronda de la encuesta Delphi

Nota. Recuperado de Mojica [40].

Tabla 123. Coeficiente de variación en la tercera ronda

Promedio	Desviación estándar	Coeficiente de variación
71,8	10,67	14,86 %

Nota. Recuperado de Mojica [40].

De acuerdo con el coeficiente de variación obtenido, se interpreta que hay mayor consenso. En esta línea, según los expertos, existe un 71,8 % de probabilidad de que Perú logre al 2030 reducir hasta 1 % el porcentaje de niños menores de cinco años con desnutrición crónica. Es así como esta información podría complementar las proyecciones cuantitativas o contar con un valor sobre el futuro probable si no es posible realizar proyecciones.

Pronóstico sobre la ocurrencia de evoluciones futuras (fecha en la que ocurre)

En la primera ronda se le consulta sobre el posible periodo en el que se podrá lograr avances respecto a la reducción de niños y niñas con bajo peso al nacer. Para ello, se contó con la participación de 100 expertos, lo cual arrojó los siguientes resultados:

Pregunta: ¿En qué año cree usted que Perú logre reducir a 4 % el porcentaje de niños y niñas nacidos con bajo peso?

Tabla 124. Resultados de la primera ronda de la encuesta Delphi

Grupo de años	Número de expertos que eligieron esta opción	Porcentaje
2037-2039	18	18 %
2034-2036	8	8 %
2031-2033	21	21 %
2028-2030	10	10 %
2025-2027	23	23 %
2022-2024	20	20 %
Expertos consultados	100	100 %

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

Dado que los resultados muestran una alta dispersión, se procede a realizar una segunda ronda de preguntas, en la que los expertos que votaron por valores extremos justificarán su respuesta para luego realizar una nueva votación.

En la segunda ronda, se presenta a los participantes el nuevo juicio del grupo y se presentan las razones extremas u opuestas. A cada participante nuevamente se le pedirá reafirmar, ajustar o modificar sus opiniones según los resultados obtenidos.

Tabla 125. Resultados de la segunda ronda de la encuesta Delphi

Grupo de años	Número de expertos que eligieron esta opción	Porcentaje
2037-2039	10	10 %
2034-2036	12	12 %
2031-2033	25	25 %
2028-2030	26	26 %
2025-2027	23	23 %
2022-2024	4	4 %
Expertos consultados	100	100 %

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

Si bien la dispersión de las opiniones se ha reducido, se busca mayor precisión recurriendo a una tercera ronda.

En la tercera ronda, que puede ser la última, se argumentan los resultados obtenidos como consenso general de grupo y se pide a los expertos comentarios u opiniones finales. Es decir, aquellos expertos cuya puntuación fue de mayor aceptación (la moda), deben contraargumentar o refutar lo argumentado por los expertos de la segunda ronda. Luego, se procede a realizar una nueva votación.

Tabla 126. Resultados de la tercera ronda de la encuesta Delphi

Grupo de años	Número de expertos que eligieron esta opción	Porcentaje
2037-2039	8	8 %
2034-2036	13	13 %
2031-2033	27	27 %
2028-2030	28	28 %
2025-2027	20	20 %
2022-2024	4	4 %
Expertos consultados	100	100 %

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

A partir de los resultados obtenidos en la tercera ronda, es posible aplicar algún método para analizar la dispersión de los valores y determinar un rango de valores aproximados (como rango intercuartil). Es así como se estimada que aproximadamente en el 2030 se reducirá a 4 % el porcentaje de niños y niñas nacidos con bajo peso en Perú.

Paso 3. Desarrollo y análisis de resultados: Al final de los talleres, se recopila la información brindada por los participantes para un posterior análisis, ya que son insumo clave para el proceso planeamiento estratégico. En este sentido, se obtiene que (i) la probabilidad de que Perú logre al 2030 la reducción del porcentaje de niños menores de cinco años con desnutrición crónica a un 1 % es del 71,8 % y que (ii) aproximadamente en el 2030, el porcentaje de niños y niñas nacidos con bajo peso en Perú se reducirá a 4 %.

Referencias

- Gándara, G., y Osorio, F. (2014). Métodos prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro (Primera ed.). México D.F.: Paidós.
- Godet, M. (2007). Prospectiva Estratégica: problemas y métodos. Paris: Cuadernos de LIPSOR. <https://archivo.cepal.org/pdfs/GuiaProspectiva/Godet2007.pdf>
- Mojica, F. (2005). La construcción del futuro: conceptos y modelo de prospectiva estratégica, territorial y tecnológica. Bogotá, Colombia: Universidad Externado de Colombia.

The Futures Group (2004). El método Delphi, Metodología de la investigación de futuros. Buenos Aires.

18. Backcasting

El método *Backcasting* tiene por objetivo de identificar caminos o rutas de acción, a partir de los cuales alcanza la situación futura deseada. Además, posibilita la creación del escenario deseado y plausible, que incorpora incertidumbres futuras para prevenirlas y dirigir el presente hacia un futuro deseado y plausible de lograr y, con ello, mejorar la toma de decisiones [75].

Característica

Tabla 127. Características del método *Backcasting*

Método cualitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
-	-	Formulación de escenarios	Identificación y selección de opciones estratégicas	Definición del futuro deseado
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Participación ciudadana, grupo de expertos involucrados y tomadores de decisiones		Intermedia		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas, tiza o plumones		Jamboard de Google o Microsoft Word o similares Plataforma de reuniones virtuales.		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos. Elaboración por el Ceplan.

Se recomienda su uso durante la fase de análisis prospectivo y en la fase de decisión estratégica, específicamente en la primera etapa. Este método permite formular un escenario de tipo normativo, identificar y seleccionar las opciones estratégicas, y definir el futuro deseado. El método se aplica bajo un análisis prospectivo, que va de atrás hacia delante, es decir, parte de identificar el futuro deseado, para a partir de ello, identificar acciones estratégicas que permitan alcanzar ese futuro, con un proceso adecuado dentro de un horizonte temporal específico. El método considera un alto nivel de participación que incluye desde la ciudadanía hasta expertos y tomadores de decisiones.

Descripción

Este método describe un enfoque de estudios de futuro que involucra el desarrollo de escenarios normativos, dirigidos a explorar la viabilidad y las implicaciones de lograr puntos (objetivos) finales deseados, pero principalmente normados; en contraste con los estudios de previsión, que están destinados a proporcionar escenarios que surgen de incertidumbres claves, y que no necesariamente están dentro de lo deseado y plausible de lograr.

El *Backcasting* fue creado como una alternativa para el desarrollo de futuros exploratorios orientado a la planificación y al diseño de estrategias, y es aplicado generalmente para resolver problemas sociales complejos y sostenibles. Implica el desarrollo de un trabajo que parte de un punto final deseado particular o de un conjunto de metas, y retrocede hasta el presente identificando los pasos o estrategias necesarias para alcanzarlo, con el fin de determinar la viabilidad de ese futuro y las medidas de política que serán necesarias aplicar para llegar a ello [76].

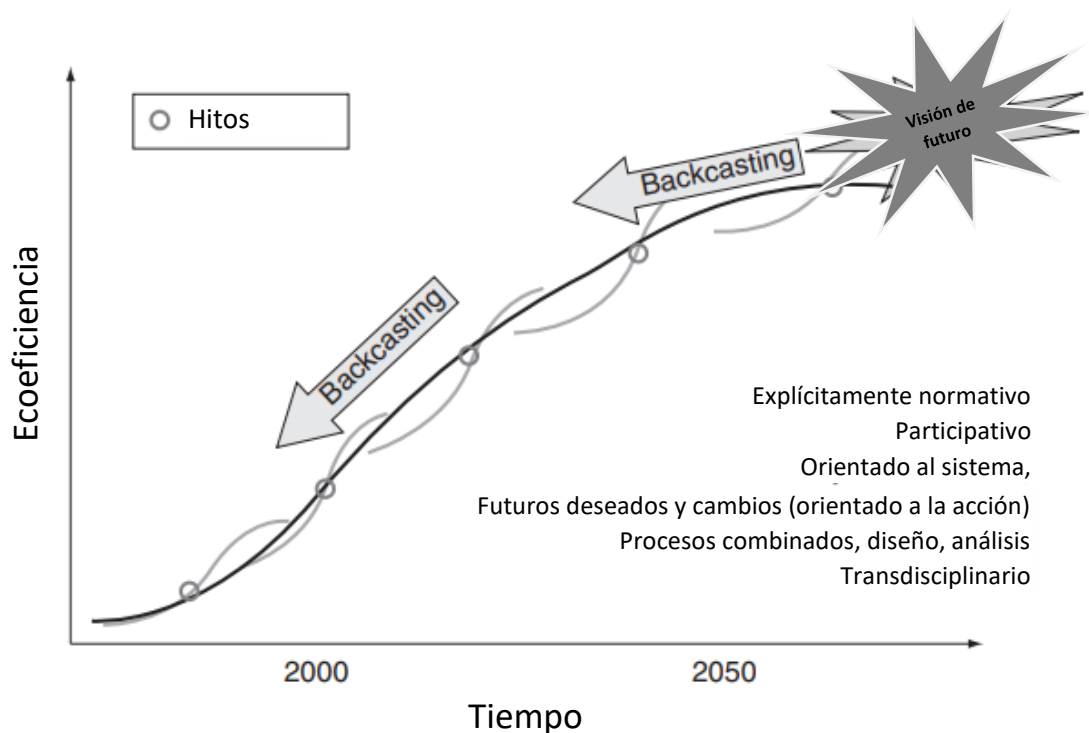


Figura 66. Principales características del Backcasting

Nota. Adaptado de "Foresight in Organizations" [77].

El autor enfatiza en que este método debe de aplicarse dentro de un proceso participativo, donde los actores sociales aprendan y co-creen soluciones, para que justamenteme, el futuro propuesto sea tanto viable como deseable, desde el punto de vista de varios actores involucrados.

Además, se puede distinguir múltiples tipos de enfoques propios del método del *Backcasting* [78, 79, 80], así como una variedad de terminologías utilizadas en su desarrollo. Incluso en estudios anteriores se ha combinado este enfoque con otros enfoques o métodos como el de escenarios exploratorio o Delphi [77]. En particular, se puede clasificar de la siguiente manera [79]:

- **Backcasting orientado al objetivo**, centrados en el cumplimiento de objetivos y suelen expresarse de manera cuantitativa.
- **Backcasting orientado al camino**, establece objetivos, pero enfatiza en la forma o medidas a plantear para el logro de estos.
- **Backcasting orientado a la acción**, tiene por objetivo desarrollar un plan de acción y enfatiza en aquellos actores que pueden provocar cambios.
- **Backcasting orientado a la participación**, utiliza el método para el desarrollo de un taller creativo.

Ventajas y desventajas

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas del método Backcasting, junto con las recomendaciones para abordar cada desventaja.

Tabla 128. Ventajas y desventajas del método Backcasting

Ventajas	
El método evita la simple extrapolación de tendencias actuales, enfocándose en la creación de futuros normativos deseados y trazando rutas estratégicas para alcanzarlos.	
Fomenta la creatividad en el desarrollo de escenarios futuros y las estrategias para alcanzarlos, estimulando el pensamiento innovador y fuera de lo convencional.	
Implementación rápida y ágil, facilitando una planificación estratégica eficiente y efectiva.	
Permite que una amplia cantidad de usuarios, desde expertos hasta ciudadanos comunes, puedan participar y comprender el proceso, por ello se dice que se concibe como un proceso de aprendizaje social y participativo.	
Facilita la identificación y planificación de acciones concretas y estratégicas necesarias para lograr los objetivos futuros deseados.	
Promueve la participación activa de ciudadanos, expertos y tomadores de decisiones, enriqueciendo el proceso con diversas perspectivas y conocimientos.	
Desventajas	Recomendaciones
Los escenarios futuros deseados pueden requerir actualización constante, lo que consume recursos significativos.	Establecer un equipo dedicado a la monitorización y actualización de los escenarios, utilizando herramientas tecnológicas para agilizar el proceso de actualización.
El enfoque en cambios sociotécnicos puede minimizar la importancia de los cambios económicos o sociales.	Complementar el análisis con métodos que aborden explícitamente los aspectos económicos y sociales, asegurando la inclusión de expertos en estas áreas.

Nota. Elaboración de Ceplan a partir de [72, 81, 77].

Pasos del método Backcasting

Considerando las pautas del Enfoque de Backcasting por Robinson, por *The Natural Step, STD program* y el programa internacional de hogares sostenibles, se plantean los siguientes pasos [77]:

Paso 1. Orientación estratégica al problema: se asigna un equipo de investigación para la determinación del tipo de orientación del método, considerando las particularidades del objeto de estudio. Luego, desde un punto de vista sistémico, se identifica los principales actores involucrados en el objeto de estudio, según la importancia y relevancia de su participación en el logro de metas.

Paso 2. Definir el futuro deseado: la formulación del escenario parte de establecer una visión clara y deseada del futuro. Según Robinson, se trata de un futuro que responde a valores normativos compartidos, como los principios de sostenibilidad y equidad social. Este futuro deseado y plausible debe ser construido con la participación de actores relevantes identificados en el paso anterior.

Paso 3. Análisis retrospectivo: luego de definir el futuro deseado que se desea alcanzar, se recomienda analizar el estado actual del objeto de estudio, identificando además las tendencias, riesgos y oportunidades, para con ello, reconocer los desafíos que se tienen para ir desde el presente hasta el futuro deseado.

Reconociendo la situación presente e identificando los desafíos futuros, en este paso, se recomienda identificar los hitos temporales clave que deben cumplirse para alcanzar el escenario futuro deseado. La formulación de estos hitos debe comenzar desde el punto más cercano al futuro y avanzar hacia el presente.

Los pasos siguientes requieren un análisis más detallado de las medidas o acciones necesarias, así como la planificación de su implementación y seguimiento. En este sentido, estos pasos proporcionan un insumo valioso para la Fase 3 y 4 del Ciclo de Planeamiento Estratégico propuesto por el Ceplan.

Paso 4: Desarrollo de estrategias e implementación: este paso implica trazar trayectorias de acción que conecten el presente con el futuro deseado, considerando los hitos intermedios planteados en el paso anterior. Estas trayectorias deben ser viables, adaptables y orientadas a la transformación [75].

Es preciso mencionar que el cumplimiento de alguno de los hitos no asegura la construcción del escenario de futuro deseado, dado el contexto de alta incertidumbre. De manera análoga, el incumplimiento de algún hito no significa necesariamente renunciar al escenario de futuro deseado, ya que, en ocasiones, es posible retomar la senda y el logro del escenario meta [72].

Por lo tanto, las estrategias desarrolladas deben ser implementadas y monitoreadas.

Paso 5. Seguimiento: dado que el backcasting se utiliza para problemas a mediano y largo alcance, es crucial tener mecanismos de seguimiento y evaluación para ajustar las acciones según sean necesarias. A partir de los resultados obtenidos, se realiza una estrategia de comunicación para difundir los resultados y recomendaciones obtenidas, además de incluir mecanismo de seguimiento que permitan asegurar que los pasos conduzcan a una mejora progresiva.

Ejemplo⁴⁹

A modo de ejemplo, se presenta la aplicación del método *Backcasting* para escenarios normativos para el Plan de Desarrollo Regional Concertado⁵⁰ de Cusco al 2030.

Paso 1. Orientación estratégica al problema: el equipo asignado, para el desarrollo del Plan de Desarrollo Regional Concertado de Cusco al 2030, considera conveniente utilizar el *Backcasting*. En adición, identifica las principales partes interesadas vinculadas a las temáticas de su plan, por ejemplo.

Tabla 129. Identificación de partes interesadas

Nº	Temáticas	Actores o partes interesadas
1	Educación	Gobierno Regional, Gobierno Local, Ministerio de Educación, Centros educativos privados, Dirección Regional de Educación de Cusco, Dirección Regional de Salud, Asociación de Padres de Familia.
2	Salud	Dirección Regional de Salud, Gobierno Local, Ministerio de Salud, Dirección Regional de Educación de Cusco, Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad, Empresa de Generación Eléctrica Machupicchu S.A., Dirección Regional de Energía y Minas.

⁴⁹ Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

⁵⁰ Cabe señalar que, en un sentido similar, puede desarrollarse este método para el caso de Políticas Nacionales u otro instrumento del Sinaplan, debido a que el despliegue metodológico del método es el mismo; sin embargo, se debe tener cuidado de que los productos a obtener sean los que el Ceplan solicita para el nivel de instrumento de que se trate.

3	Gobernanza	Gobierno Regional, Gobierno Local, Red Regional de Coordinación de Comités de Vigilancia y Control Ciudadano del Cusco
4	Competitividad regional	Gobierno regional, Gobierno Local, Cámara de Turismo de Cusco, Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo, Comisión para la Promoción de Exportaciones -PROMPEX, Ministerio de Producción, Centros educativos privados, Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial -SENATI, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco - UNSAAC
...		...

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Adaptado de “Plan de Desarrollo Regional Concertado. Cusco al 2021 con prospectiva al 2030” [82].

Paso 2. Definir el futuro deseado: la visión propuesta hacia el año 2030 se describe como “Región Cusco, el destino mundial del turismo, con desarrollo competitivo, sostenible y con mejor calidad de vida de su población, basándonos en el buen aprovechamiento de sus potencialidades e identidad cultural”. Luego, a partir de esta visión y considerando la opinión de la población, expertos y tomadores de decisiones, se plantea el siguiente escenario deseado y plausible de lograr:

- **Escenario. - El punto de partida: el turismo.** Con respecto al turismo, una mejor infraestructura, una revalorización de la cultura y las costumbres permite que muchos turistas elijan Perú y especialmente Cusco, haciendo que la industria sea aún más competitiva que otros países de la región.

Paso 3. Análisis retrospectivo: considerando como escenario de futuro deseado “El Punto de Partida: el Turismo”, se realiza un análisis del entorno de la situación presente, se identifican los posibles riesgos y oportunidades de la trayectoria, junto a los actores claves involucrados con la temática, entre otros aspectos, que permitieran lograr el escenario de futuro deseado planteado.

Tabla 130. Descripción de la situación actual de la región

Sistema		Descripción
Poblacional	Población con discapacidad	En la provincia del Cusco, la población con alguna discapacidad ascendía a 45 066, lo que representa el 3,48 % de la población total. En el cual, el 43,7 % presenta limitación visual, 60,4 % motricidad, 35 % audición, 16,9 % lenguaje y 19,1 % vinculadas a relaciones interpersonales.
	Población adulta mayor	La población adulta mayor representa el 9,6 % de la población total de Cusco (1 316 729), que equivale a 126 379 habitantes, concentrándose en las provincias de La Convención y Canchis. Además, el 43 % de esta población no cuenta con ningún nivel educativo y el 33,9 % es quechua hablante. Ambas, son poblaciones vulnerables atendidas por Estado.
Relacional	Infraestructura de transporte	La red vial del departamento de Cusco comprende 15 386,36 km; de los cuales el 12 % son vías nacionales, un 17 % vías departamentales y el 71 % vías de ámbito vecinal o local. Respecto al estado de las vías: el 12 % se encuentran asfaltadas, un 16 % están afirmadas, un 8 % sin afirmar y 64 % a nivel de trocha carrozable, en resumen, podemos decir que el 72 % se encuentra en mal estado.
...	...	...

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Adaptado de “Plan de Desarrollo Regional Concertado. Cusco al 2021 con prospectiva al 2030” [82].

Tabla 131. Identificación de tendencias

Ámbito	Alcance	Tendencia	Descripción
Ambiental	Nacional	Aumento de la frecuencia de	Para 2030, se proyecta que la cantidad global de desastres moderados a grandes llegue a 560 por año (1,5

Ámbito	Alcance	Tendencia	Descripción
		eventos climáticos extremos	desastres por día) si continúan las tendencias actuales, ya que durante décadas ha habido entre 350 y 500 desastres en los últimos siglos. Cabe señalar que, en el 2021, el número de crisis climáticas y oceanográficas (6727 eventos) en Perú, en comparación con los datos de 2012 provocadas por fuertes lluvias, aumentó de 1675 en el 2012 a 4128 en el 2021.
	Regional	Aumento de la frecuencia de eventos climáticos extremos	Durante los años 2010-2020. La frecuencia de desastres naturales en Cusco tiene una tendencia creciente, pasando de 293 desastres en el 2010 a 856 en el 2020, con una tasa de crecimiento promedio anual del 19 %. En ese sentido, un grupo de expertos de Cusco cree que la frecuencia de eventos climáticos extremos aumentará en los próximos diez años.
Económica	Global	Incremento de actitudes emprendedoras en economías emergentes y en vías de desarrollo	La velocidad general de la actividad económica en la primera fase aumentó de manera constante, con un promedio de 12 % en el período 2017-2019. Además, en América Latina y el Caribe, con la excepción de Uruguay, más de la mitad de los adultos conocen a alguien que ha iniciado un negocio debido a la pandemia. La iniciativa de puesta en marcha aumentará para 2030; sin embargo, su crecimiento y sostenibilidad dependerán de la mejora de los ecosistemas y las oportunidades que ofrecen los países.
	Nacional	Estancamiento de la productividad	Se esperaría que en un escenario de cambio de estructura demográfica la productividad per cápita aumentaría en un 9 % en 2050, mientras que en un segundo escenario donde más mujeres se incorporan al mercado laboral, Perú crecería 15 % en su productividad per cápita. En un tercer escenario relacionado con el impacto positivo de la educación, Perú aumentaría en un 35 % la productividad per cápita. Además, en el periodo 2020-2021, la Productividad de los Factores se había desacelerado notablemente, registrando una contribución negativa de - 1,5 puntos porcentuales al PBI a diferencia de lo reportado en el periodo 2000-2004, en el cual registró apenas una contribución de 0,2 puntos porcentuales al PBI.
	Regional	Restablecimiento progresivo del turismo	Hasta 2019, la participación del rubro Alojamiento y Restaurantes que forma parte del sector turismo del PBI de Cusco ha aumentado en un 4,5 %, en comparación al 3,8 % reportado en 2010; sin embargo, en 2020 se estimó una reducción a 2,2 %, debido a las restricciones sanitarias por la COVID-19. Para el año 2024, el Gobierno Regional de Cusco, con el objetivo de reactivar y consolidar la calidad del sector turismo, artesanía y comercio exterior, estima incrementar a 18 % el porcentaje de participación del sector turismo en el PBI de la región, en comparación al 16 % del año 2019. Además, algunos expertos pronostican que el turismo crezca en los próximos diez años en Cusco.
Tecnología	Regional	Incremento de la conectividad digital	A nivel departamental, la evolución de las suscripciones a internet fijo y móvil fue en su mayoría creciente. En el periodo 2010-2020, los departamentos como Madre de Dios (51,4 %), Cusco (51 %), Loreto (25 %) y Callao (24,5 %) presentaron mayor incremento porcentual anual de

Ámbito	Alcance	Tendencia	Descripción
			suscripciones al servicio de internet fijo. Por otro lado, en el periodo 2010-2020, Cusco mostró un aumento de, 8397 a 951 391 del número de sus suscriptores al servicio de internet móvil.
...		...	...

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. La descripción de las tendencias considera información del Observatorio Nacional de Prospectiva. Elaboración por el Ceplan.

Tabla 132. Identificación de riesgos y oportunidades

Escenario	Riesgos	Oportunidades
“El Punto de Partida: el Turismo”	Mayor concentración de la población en Cusco y el Valle Sagrado de los Incas.	Mayor ingreso y empleo para la población.
	Alteración del entorno turístico, paisajístico y natural de Chinchero.	Mayores intervenciones estratégicas para diversificar la oferta turística.
	Pérdida de la identidad cultural.	Reordenamiento territorial.
...	...	...

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Adaptado de “Plan de Desarrollo Regional Concertado. Cusco al 2021 con prospectiva al 2030” [82].

Con la identificación y análisis de la situación actual, tendencias, riesgos y oportunidades, y con la opinión de la población, de expertos y tomadores de decisiones, se plantean los siguientes hitos temporales que anteceden al escenario deseado:

- **Hito 1:** Implementación de un ecosistema que promueve financiación y condiciones atractivas para la inversión del sector privado en turismo.
- **Hito 2:** Introducción de productos innovadores e incremento del valor agregado de productos existentes con el objeto de brindar una mejor experiencia a los visitantes, junto al desarrollo de la economía naranja.
- **Hito 3:** Introducción de nuevos destinos y revitalización de destinos en declive.

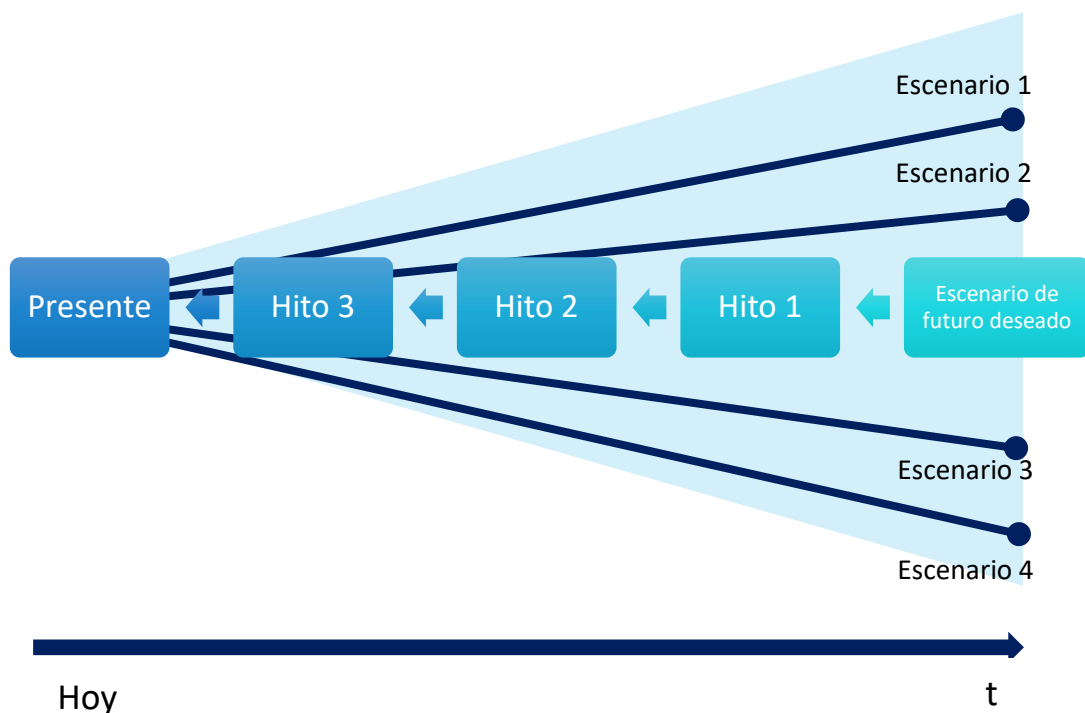


Figura 67. Cusco: escenario de futuro deseado

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Elaboración por el Ceplan.

Paso 4: Desarrollo de estrategias e implementación: se responde a la pregunta: ¿qué podemos hacer para alcanzar los hitos de manera exitosa? Por ello, se plantean diversas acciones estratégicas para el logro de cada hito temporal (desde el hito 3 al 1) y, en suma, el logro del cumplimiento del escenario de futuro deseado.

Tabla 133. Cusco: acciones estratégicas para el logro del hito 2

	Acciones estratégicas	Responsable
1	Desarrollar una oferta turística diversificada fomentando la competitividad y sostenibilidad de la actividad turística y artesanal.	GORE, GL, CARTUC
2	Potenciar el crecimiento y desarrollo productivo competitivo de la actividad turística y otras actividades económicas.	GORE, GL, CCC
3	Impulsar la articulación empresarial y acceso a mercados	GORE, GL, CCC
4	Promover la cultura emprendedora, formalización de MYPE y difusión sobre las oportunidades que ofrece el mercado.	DRTPE, PRODUCE
5	Fomentar el uso de tecnologías de uso eficiente de recursos energéticos en la actividad productiva y/o de servicios	GORE, GL, SENATI
..	...	...

Nota. El ejemplo es referencial y realizado con fines didácticos. Adaptado de “Plan de Desarrollo Regional Concertado. Cusco al 2021 con prospectiva al 2030” [82].

Para seleccionar aquellas acciones estratégicas de mayor factibilidad, el equipo asignado para coordinar y desarrollar el plan empleó el método de la matriz importancia y gobernabilidad; no obstante, se podrían utilizar otros métodos que consideren la capacidad, presupuesto y tiempo para la implementación de las acciones.

Paso 5. Seguimiento: se incorporan los hitos con las actividades en una narrativa consistente. Se fomentan las actividades de seguimiento de las medidas y objetivos propuestos en el plan. Asimismo, posterior a la publicación del plan, el Gobierno Regional de Cusco difunde los resultados y recomendaciones obtenidos por medios digitales y no digitales para que sea de conocimiento de todos los actores.

Referencias

- Bibre, S. E., y Krogstie, J. (2019). A scholarly backcasting approach to a novel model for smart sustainable cities of the future: strategic problem orientation. *City, territory and Architecture*, 6(3). <https://doi.org/10.1186/s40410-019-0102-3>
- Gobierno Regional Cusco. (2016). Plan de Desarrollo Regional Concertado. Cusco al 2021 con prospectiva al 2030. Cusco. <https://www.copesco.gob.pe/attach/docsgestion/PDRC-Cusco-al-2021-INTERACTIVO.pdf>
- Jackson, M. (2013). Practical Foresight Guide. United Kingdom: Shaping Tomorrow. https://ams-forschungsnetzwerk.at/downloadpub/Practical_Foresight_Guide.pdf
- Ortega, F. (2013). Prospectiva empresarial: manual del corporate foresight para América Latina. Lima: Universidad de Lima.
- Quist, J. (2007). Backcasting for a sustainable future: the impact after 10 years. Eburon Uitgeverij B.V. <https://repository.tudelft.nl/record/uuid:bd642b6a-17c7-4284-8be7-10be10dc336c>
- Quist, J., y Vergragt, P. (2006). Past and future of backcasting: The shift to stakeholder participation and a proposal for a methodological framework. *Futures*, 38(9), 1027-1045. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2006.02.010>

- Robinson, J. (2003). *Future subjunctive: backcasting as social learning*. *Futures*, 35, 839-856.
<https://doi.org/10.1186/s40410-019-0102-3>
- The Natural Step (2009). *The Natural Step Framework for Strategic Sustainable Development*.
Retrieved from <https://www.thenaturalstep.org>
- Van der Duin, P. (2016). *Foresight in Organizations* (Primera ed.). New York: Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9781315728513>
- Wangel, J. (2011). Exploring social structures and agency in backcasting studies for sustainable development. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(5), 872-882.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.03.007>

19. Hoja de ruta

Las hojas de ruta se aplican en la planificación con el fin de identificar las estrategias a ejecutar para lograr el futuro deseado. Su aplicación en la investigación de futuros permite la construcción de escenarios, traducidos en mapas de desarrollos complejos e interacciones causales. Incluso se puede asignar probabilidades a cada uno de los nodos que conectan el camino hacia la meta. También, es posible estimar el tiempo entre los pasos para lograr el futuro deseado [42, 83].

Características

Tabla 134. Características del método hoja de ruta

Método semicuantitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
-	-	-	Identificación y selección de opciones estratégicas	Definición del futuro deseado
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Participación ciudadana, grupo de expertos involucrados y tomadores de decisión		Alta		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas, tiza o plumones		Jamboard de Google o Microsoft Word o similares Plataforma de reuniones virtuales.		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos. Elaboración por el Ceplan.

Se recomienda su uso para la fase de definición de análisis prospectivo, particularmente en la selección de opciones, así como en la fase de decisión estratégica para definir el futuro deseado. El desarrollo de este método considera un alto nivel de participación, que incluye desde la ciudadanía hasta expertos y tomadores de decisiones, garantizando una planificación adecuada de las acciones necesarias para alcanzar objetivos, estableciendo una guía estructurada para lograrlos.

Descripción

La hoja de ruta o mapa (de trayectoria), conocido también como Roadmapping, es una manera de identificar, evaluar y seleccionar las alternativas estratégicas que se pueden utilizar para alcanzar un objetivo deseado. Generalmente, los mapas se representan de manera gráfica, además de establecer relaciones entre diversos elementos (disciplinas, programas, proyectos) e identificar su posible evolución a través de líneas temporales.

Este proceso es utilizado por muchas organizaciones, esencialmente industriales, pero también por la administración pública y la universidad, en la puesta en marcha de programas nacionales y regionales de Investigación, desarrollo e innovación (I+D+I).

Además, la hoja de ruta se caracteriza por ser una herramienta integradora, por lo que su construcción promueve el diálogo entre los colaboradores, permitiendo comprender las necesidades y usos derivadas de sus actividades. De hecho, en Europa se han realizado estudios en diferentes ciencias (como las ciencias sociales y las humanidades, las ciencias ambientales, la

energía, las ciencias biológicas y médicas, los materiales y las instalaciones analíticas, y las ciencias físicas) con el objetivo de examinar la interacción entre proyectos de distintas disciplinas.

Ventajas y desventajas

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas del método de hoja de ruta, junto con las recomendaciones para abordar cada desventaja.

Tabla 135. Ventajas y desventajas del método de hoja de ruta

Ventajas	
Este método permite una mejor alineación entre el gasto público y la provisión de productos o servicios.	
Da mayor claridad sobre la visión estratégica, lo que redundará en entender la dirección y el propósito de las acciones para una mejor toma de decisiones.	
Permite identificar oportunidades de sinergia, así como la identificación de debilidades estratégicas con anticipación.	
Brinda orientación sobre la dirección del programa estratégico en toda la organización.	
Promueve la identificación de políticas en menor tiempo y costo, así como el diálogo entre disciplinas y expertos, incluso permite una adecuada comunicación con las partes interesadas.	
Permite ajustes y revisiones respecto a cambios de entorno, lo cual funciona como un documento que evoluciona con el tiempo por su adaptabilidad.	
Desventajas	Recomendaciones
Será necesario contar con personas muy expertas en el tema de estudio.	Involucrar a expertos en el tema de estudio para actualización de la hoja de ruta, manteniendo así su información relevante y flexible asegurando su precisión.
La identificación de nodos es compleja, ya que se incorpora en cada paso más información, por lo cual los analistas deberán determinar la especificidad.	Establecer criterios claros para la identificación de nodos, ofrecer programas de capacitación para los analistas respecto a la identificación y clasificación de nodos también usar herramientas tecnológicas de apoyo
Es importante mantener el equilibrio entre profundidad y superficialidad, así como aquellas discontinuidades difíciles de percibir, razón por la cual algunas hojas de rutas han sido criticadas; es decir, por su limitada descripción de los riesgos asociados.	Realizar un análisis de riesgo en cada fase, creando así un mapa de riesgos para poder tener una mayor retroalimentación continua asimismo usar softwares el cual permita gestionar de una manera eficaz.
Puede haber resistencia por parte del equipo a seguir un plan estructurado debido a los cambios y ajustes a lo largo del tiempo	Involucrar al equipo en la revisión respecto a cambios y ajustes para aumentar la aceptación

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Pasos del método hoja de ruta

Los pasos sugeridos para este método son los siguientes:

Paso 1. Definición del escenario de futuro deseado: a partir de la formulación del escenario deseado de la institución, sector o territorio, en el horizonte temporal establecido, se reflexiona sobre las capacidades que se requieren y acciones estratégicas para su logro, considerando los distintos aspectos del escenario.

Paso 2. Revisión de la situación actual: se revisa la situación actual definida durante la Fase de Conocimiento integral de la realidad, a fin de comprender el contexto actual de la entidad, sector o territorio.

Paso 3. Análisis de ruta a seguir: para ello, se deben identificar aquellos eventos de futuro (como tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos) asociados a la institución, sector o territorio que pueden ocurrir a lo largo del horizonte temporal propuesto para plantear medidas anticipatorias. Complementariamente, se deben analizar las competencias o capacidades requeridas de la institución, sector o territorio para el cumplimiento del escenario de futuro deseado. Es como resultado de estos insumos, que se plantean una ruta central hacia el cumplimiento del escenario, considerando hitos plausibles y puntos de decisión que conecten los distintos periodos articulando la situación actual con el futuro. Además, se recomienda considerar el aspecto tecnológico para enriquecer el planteamiento de acciones estratégicas.

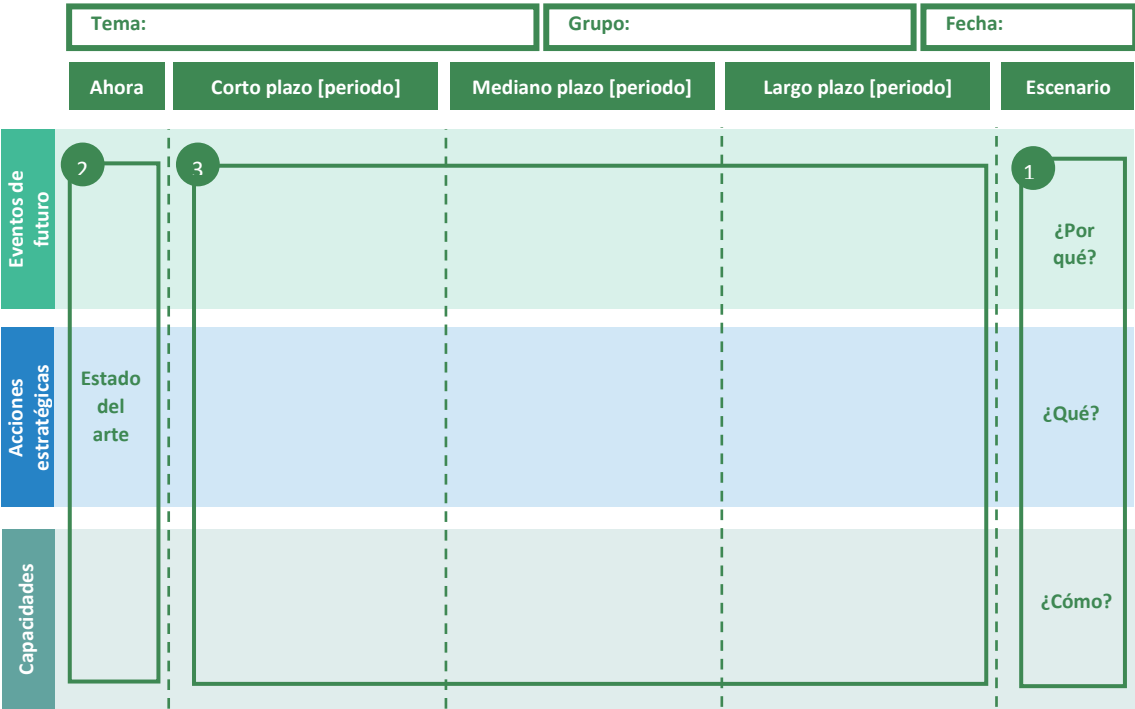


Figura 68. Formato de hoja de Ruta
Nota. Adaptación de Phaál y otros [84].

Paso 4. Planteamiento de rutas alternas: para la determinación de opciones alternativos, se sugiere la elaboración de un árbol de decisión considerando la ruta central. Adicional a ello, se debe especificar los supuestos considerados, así como los puntos de aprendizaje, que se caracterizan por ser nodos, en los cuales se reflexionará sobre los aciertos y dificultades en parte del trayecto.

Se recomienda, incluir tareas opcionales con la finalidad de organizar la información en subtemas (capas de la hoja de ruta). Además, en caso de que haya datos disponibles, se sugiere cuantificar el árbol de decisiones para el respectivo análisis de opciones.

Ejemplo⁵¹

A modo de ejemplo, se mostrará el proceso seguido por el Sector Educación para la elaboración de Planes Estratégicos Sectoriales Multianual que considera el uso de la Hoja de ruta en su elaboración.

Paso 1. Definición del escenario de futuro deseado: al formular escenarios, se reconoce el escenario de futuro deseado del sector, el cual se denomina “La educación que queremos” y se define como sistema educativo equitativo y de calidad en el cual el acceso a la educación formal de primer nivel y los resultados educativos no estén asociados a las características socio demográficas de los estudiantes, ni de sus familiares.

Paso 2. Revisión de la situación actual: se analiza la situación actual, con base en la revisión bibliográfica y otros recursos asociados al Sector Educación.

Paso 3. Análisis ruta a seguir: inicialmente, se identifican aquellos eventos de futuro (como tendencias, riesgos, oportunidades o eventos disruptivos) asociados al Sector Educación a ocurrir en el horizonte temporal propuesto. Luego, se identifican las competencias o capacidad requeridas del sector para el cumplimiento del escenario de futuro deseado. A partir de ello, se plantean acciones estratégicas y se completa el formato de Hoja de Ruta, el cual se muestra a continuación:

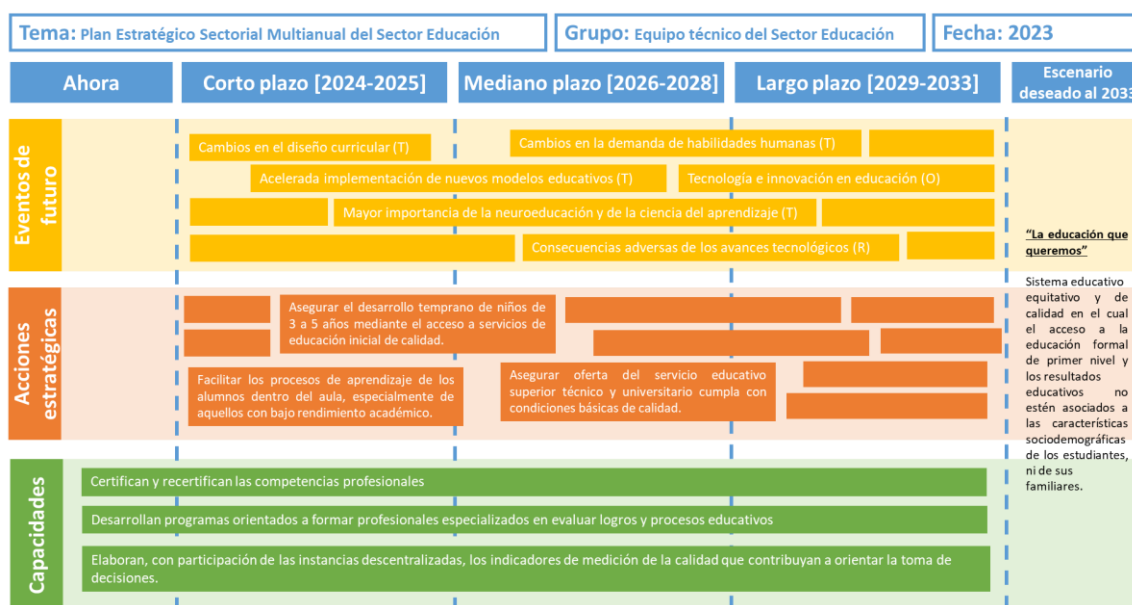


Figura 69. Formato de hoja de ruta

Nota. (T) refiere a tendencias, (R) refiere a riesgos y (O) refiere a oportunidades. Elaboración por el Ceplan a partir de Observatorio Nacional de Prospectiva y el PESEM del Sector Educación, del Ministerio de Educación (2022).

Paso 4. Planteamiento de rutas alternas: se elabora un árbol de decisión para determinar aquellas acciones estratégicas que formarían parte de rutas alternas del Sector Educación para alcanzar el futuro deseado.

⁵¹ Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

Referencias

- De Alcantara, D. P., y Martens, M. L. (2019). Technology Roadmapping (TRM): a systematic review of the literature focusing on models. *Technological Forecasting and Social Change*, 138, 127-138. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.08.014>
- EIRMA. (1997). *Technology Roadmapping: Delivering Business Vision*. European Industrial Research Management Association.
- Glenn, J., y Cordon, T. (2009). *Futures Research Methodology* (3.a ed.). En *Science and Technology Roadmapping*. The Millennium Project.
- Groenveld, P. (1997). Roadmapping Integrates Business and Technology. *Research Technology Management*, 40(5), 48-55.
- Minedu. (2022). Plan Estratégico Sectorial Multianual, PESEM 2016-2026 del Sector Educación. https://www.minedu.gob.pe/normatividad/pesem/RM_118-2022-minedu.pdf
- Phaal, R., y Muller, G. (2009). An architectural framework for roadmapping: Towards visual strategy. *Technological Forecasting & Social Change*, 76(1), 39-49. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2008.03.018>

Herramientas complementarias

En esta sección se presentan dos herramientas cuyo uso se recomienda ampliamente durante los procesos para la formulación de políticas y planes: los Sistemas de información geográficos (SIG) y los talleres de prospectiva.

1. Sistemas de información geográficos

Conocidos por sus siglas como SIG, los sistemas de información geográficos son herramientas de apoyo para el tratamiento de datos espaciales cuya presentación permite analizarlos y representarlos de diferentes maneras. Utiliza información georreferenciada, es decir, información que da cuenta de una posición geográfica, de modo que pueden generarse resultados múltiples como mapas, informes, gráficos, etc. Los SIG contienen datos e información para la lectura, edición, almacenamiento y gestión. Se distingue de otros sistemas de información, precisamente, por contener datos ubicados en espacios determinados mediante sistemas predefinidos de coordenadas [85].

Es importante precisar que, si bien no se trata de un método, es una herramienta cuya aplicación aporta a la generación de la situación actual del territorio y también la del futuro deseado, ya que permite presentar cartográficamente un territorio bajo observación.

Características

Tabla 136. Características de los SIG

Método cuantitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
Análisis geoespacial y elaboración de representaciones cartográficas	-	Elaboración de representaciones cartográficas	-	Elaboración de representaciones cartográficas
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Equipo técnico y personal especializado en sistemas geográficos		Alta		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas, tiza, plumones.		Software especializado como ArcGIS de Esri, 2. MAPBOX 3. Mapitud 4. Surfer 5. QGIS, 6. GeoCeplan, entre otros. Plataforma de reuniones virtuales		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos. Elaboración por el Ceplan.

Se recomienda utilizar este método durante las fases 1, 2 y 3 del planeamiento estratégico. En la etapa de caracterización, proporciona elementos gráficos para representar la situación actual del territorio. En la etapa de formulación de escenarios representa de forma cartográfica (en mapas) las variables prioritarias. Se debe tener en cuenta que el Ceplan pone a disposición de los gobiernos regionales y locales la Plataforma de Información Territorial, que incluye un visualizador de mapas diseñados para el proceso de planeamiento estratégico en formato shapefile y en PDF, disponibles en: <https://geo.ceplan.gob.pe/>. Finalmente, en la etapa de definición del futuro deseado, se usa para tener representaciones geográficas detalladas que

muestren lo que se quiere alcanzar. El desarrollo de este método considera un alto nivel de participación.

Descripción de la herramienta

Los SIG aplican la ciencia geográfica con herramientas para la comprensión y la colaboración. Ayudan a las personas a lograr un objetivo común: obtener inteligencia espacial ejecutable de todo tipo de datos [86]. Además, los SIG pueden tener diversas aplicaciones, dependiendo de los grupos de personas que los utilizan, por ejemplo [87]:

- Un contenedor de mapas digitales (el público general).
- Un conjunto de herramientas para la resolución de problemas geográficos (gestores, planificadores).
- Un sistema de ayuda a la toma de decisiones espaciales (gestores científicos e investigadores).
- Un inventario mecanizado de capas geográficamente distribuidas y servicios (gestores de recursos, responsables de logística).
- Una herramienta para la demostración de lo que es invisible en la información geográfica (científicos e investigadores).
- Una herramienta para llevar a cabo operaciones con datos espaciales que son demasiados pesados, costosos o imprecisos manualmente (gestores de recursos, planificadores, cartógrafos).

Ventajas y desventajas

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y de los sistemas de información geográficos, junto con las recomendaciones para abordar cada desventaja.

Tabla 137. Ventajas y desventajas de los sistemas de información geográficos

Ventajas	
Mediante la creación de mapas interactivos, ayuda a los usuarios a comprender patrones y relaciones en el contexto geográfico.	
Mejora la comunicación y la eficiencia, así como de la gestión y la toma de decisiones.	
Ayudan en la planificación de rutas, localización de instalaciones y gestión de activos.	
Permite agrupar datos de diferentes fuentes y formatos en un solo sistema para ayudar a la resolución de problemas complejos.	
Desventajas	Recomendaciones
Requieren conocimientos especializados para su manejo efectivo, actualización y mantenimiento.	Desarrollar planes de capacitación integrales y continuos para el personal; y crear equipos internos dedicados al SIG.
Los resultados dependen de la calidad y actualidad de los datos de entrada.	Establecer protocolos rigurosos de recolección, validación y actualización de datos.
La implementación de un SIG puede requerir una inversión significativa en software, hardware, datos y capacitación del personal.	Se puede utilizar alternativas de software libre. Buscar asociaciones con instituciones académicas o gubernamentales para compartir recursos y costos.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Pasos del método

La sugerencia de pasos se ha adaptado de [88], [85], [87] como sigue:

Paso 1: Selección del tema central y alcance territorial

Se requiere definir el análisis detallado de las necesidades de información, es decir, se debe establecer de manera muy clara cuál sería el alcance del sistema para cada uso en particular.

Este paso refleja cuáles son los requerimientos y objetivos del sistema a medida que se entienden y analizan las necesidades del usuario. Definir un alcance territorial implica determinar la representación cartográfica del territorio que se desea obtener.

Paso 2: Diseño conceptual y lógica de la base de datos

Es una manera de anticipar el modelado, representando las características y elementos de la realidad bajo análisis. El modelo conceptual se extiende a lo correspondiente a su implementación; de ahí la necesidad de definir las especificaciones de equipamiento que sean necesarias: hardware y software. Consiste en modelar cual será la realidad operacional del SIG de acuerdo con la consideración e implementación de todos los requerimientos de los usuarios y la previa definición de objetivos y metas que determinan la calidad, frecuencia, horizonte temporal y escalas de la información. En ese sentido, se puede modelar la base de datos para sistemas de información, específicamente las del enfoque relacional, las cuales se adaptan muy bien a las funcionalidades y necesidades del SIG.

Paso 3: Conversión de datos y operación del SIG

Realizado el análisis de las necesidades de información y en paralelo con la definición del alcance, se definen los procedimientos para transformar los datos e información disponibles en formato digital. Este proceso constituye la etapa más costosa del SIG. En ese sentido, se clasifican para su procesamiento los datos y se recomienda tratarlos por separado: datos gráficos y datos atributivos, los cuales posteriormente se integrarán mediante los programas y aplicaciones del sistema. Las fuentes están constituidas por mapas, imágenes, fotografías, planos, documentos, tablas y gráficos, entre otras.

Por otra parte, se deben establecer normas y procedimientos para la etapa de conversión, así como también estándares para la automatización, tales como simbología, almacenamiento y organización de datos, codificación de coberturas, ámbito de análisis, organización de proyectos y control de calidad. Asimismo, deben seleccionarse las fuentes más confiables en cuanto a calidad de la información, actualización, precisión y escalas de representación.

Finalmente, se muestran los resultados de los datos e información seleccionada del territorio bajo análisis.

Ejemplo⁵²

Se utiliza de manera hipotética un ejercicio para representar la situación actual del departamento de Piura

Paso 1: Selección del tema central y alcance territorial

Se realiza el diagnóstico del departamento de Piura, por lo cual se indagan las condiciones y situación actual del territorio, y los distintos componentes que inciden sobre el desarrollo a nivel departamental. Se describen sus principales características y dinámicas y se analizan los principales problemas públicos, brechas y potencialidades, además de determinar las variables que lo configuran. Es así como el diagnóstico se integra de la siguiente información⁵³:

⁵² Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

⁵³ Se ha tomado el ejemplo del departamento de Piura de la guía para PDRC del Ceplan.

El departamento de Piura está ubicado en la costa norte del Perú, limita con el país de Ecuador y el departamento de Tumbes al norte, con el océano Pacífico al oeste, con el departamento de Lambayeque al sur, y con Cajamarca al este. El departamento está compuesto por ocho provincias y 65 distritos en donde habitan casi 1,86 millones de personas, respectivamente; en una superficie de aproximadamente 35 657 km². La provincia más poblada es Piura, que concentra el 43 % de la población; seguida de las provincias de Sullana (16,8 %) y Morropón (8,7 %) [89]. La capital del departamento es la ciudad de Piura, ubicada en la provincia de mismo nombre, a 29 msnm [90]. Esta alta concentración de la población en la capital del departamento provoca una alta demanda de servicios públicos y pone en tensión la capacidad de respuesta local.

Cuenta con una red vial de carreteras de 5934 km, de los cuales solo el 23 % se encuentra asfaltado. No obstante, la vía Panamericana le permite conectarse con las ciudades del litoral peruano y con la longitudinal que une las provincias de la sierra con Piura, Lambayeque y el país de Ecuador. Asimismo, el departamento de Piura cuenta con dos aeropuertos en las ciudades de Piura y Talara, y con diversos puertos marítimos relevantes como Paita, Talara, Bayóvar y Sechura. Por otro lado, la población se dedica principalmente a la agricultura, habiendo aumentado de 176 mil personas dedicadas a esta actividad, a 193 mil entre el 2007 y 2017, seguido por el comercio, transporte y almacenamiento dependiendo de la provincia en la que se ubique [91].

Respecto a las características sociodemográficas, tiene 26 mil nacidos vivos anualmente, el 50,5 % son mujeres y el 49,5 % son hombres; tiene predominante una población joven, esto es menor de 29 años (54 %), lo cual representa una oportunidad en términos laborales (Bono Demográfico) si se desarrollan las capacidades educativas y laborales de esta población. Sin embargo, la tasa de conclusión escolar, en la población mayor de 15 años, solo es de 60 %, y si desagrega por sexo y por ubicación geográfica la situación es preocupante. En mujeres la tasa de conclusión escolar es de 40 %; y a nivel de provincias las ubicadas en la sierra (Ayabaca y Huancabamba) son las que tienen un menor porcentaje de conclusión. Asimismo, a nivel departamental solo el 20 % cuenta con estudios superiores concluidos, siendo muy dispar a nivel de provincias. En cuanto al logro de aprendizaje en la EBR, si bien ha habido notables progresos a nivel departamental (el 60 % tiene un nivel satisfactorio), especialmente en lógico matemático, es necesario prestar atención en las provincias de Sullana, Talara, Huancabamba.

Las condiciones de vida de la población en Piura son desfavorables en comparación con otros departamentos. Al año 2018, casi 27 de cada 100 personas se encontraban en situación de pobreza, es decir, que sus gastos per cápita del hogar no eran suficientes para satisfacer sus necesidades básicas, siendo de esta manera el décimo departamento con mayor índice de pobreza monetaria, seguida por Cusco y San Martín.

Sobre la salud, se estima un 7,3 % de niños nacidos con bajo peso, un 13 % de niños menores de 5 años con desnutrición crónica, un 43 % de niños con anemia, y un 39 % de personas mayores de 15 años con exceso de peso.

En Piura, durante el 2018, se perdieron 302 449 años de vida saludables (AVISA) por diversas enfermedades, determinando una razón de 153,2 AVISA por cada mil habitantes. La carga de enfermedad se concentra en los menores de 4 años y en los mayores de 45 años, representando el 73 % de todos los años saludables de vida perdidos en Piura. Las enfermedades que produjeron mayor AVISA fueron las del grupo de las no transmisibles, representando el 74,9 % del total.

Además, se reconocen enfermedades identificadas que afectan a la población, como son las metaxénicas tales como la malaria y el dengue. Para estas enfermedades Piura es una zona endémica, habiéndose reportado 44 275 casos de dengue en el año 2017, cuando aconteció el “Fenómeno del Niño” [92]. Por otro lado, al analizar la seguridad de la población, se estima que en 2018 el 15,1 % de mujeres de 15 a 49 años han sufrido violencia física ejercida por el esposo o compañero en los últimos 12 meses [93].

Finalmente, según las cifras de Ministerio del Ambiente (Minam), en el año 2017, el 69,04 % de la población cuenta con acceso a recolección de residuos sólidos.

Paso 2: Diseño conceptual y lógica de la base de datos

Una vez determinado el diagnóstico del territorio, corresponde establecer los elementos para el modelo de datos. En este caso se establecen una serie de conceptos que puede utilizarse para describir los datos y operaciones para manipularlos. Para ello, primero se genera un modelo conceptual que contiene una descripción de alto nivel de la realidad, y que se transforma luego en un esquema lógico. El motivo de realizar esto es la dificultad de abstraer la estructura de una base de datos que presente cierta complejidad. Dentro de esta fase, se materializaron todos los elementos establecidos en la anterior etapa, definiendo de manera lógica y organizada cada uno de los aspectos que forman parte de la operatividad del sistema, y de este modo permitir la implementación y funcionamiento del aplicativo determinado. Los componentes generados son: modelo conceptual del sistema; modelo lógico del sistema; modelo cartográfico del sistema; modelo físico del sistema; propuesta estratégica para la implementación del sistema.

Paso 3: Conversión de datos y operación del SIG

Para este ejemplo, se utilizó el visor de la Plataforma de Información Territorial, que ya dispone de información online, accesible a través de la web. De esta forma se delimita el territorio bajo análisis, obteniendo así el siguiente mapa cartográfico con el cual se complementa la situación actual del territorio del departamento de Piura.

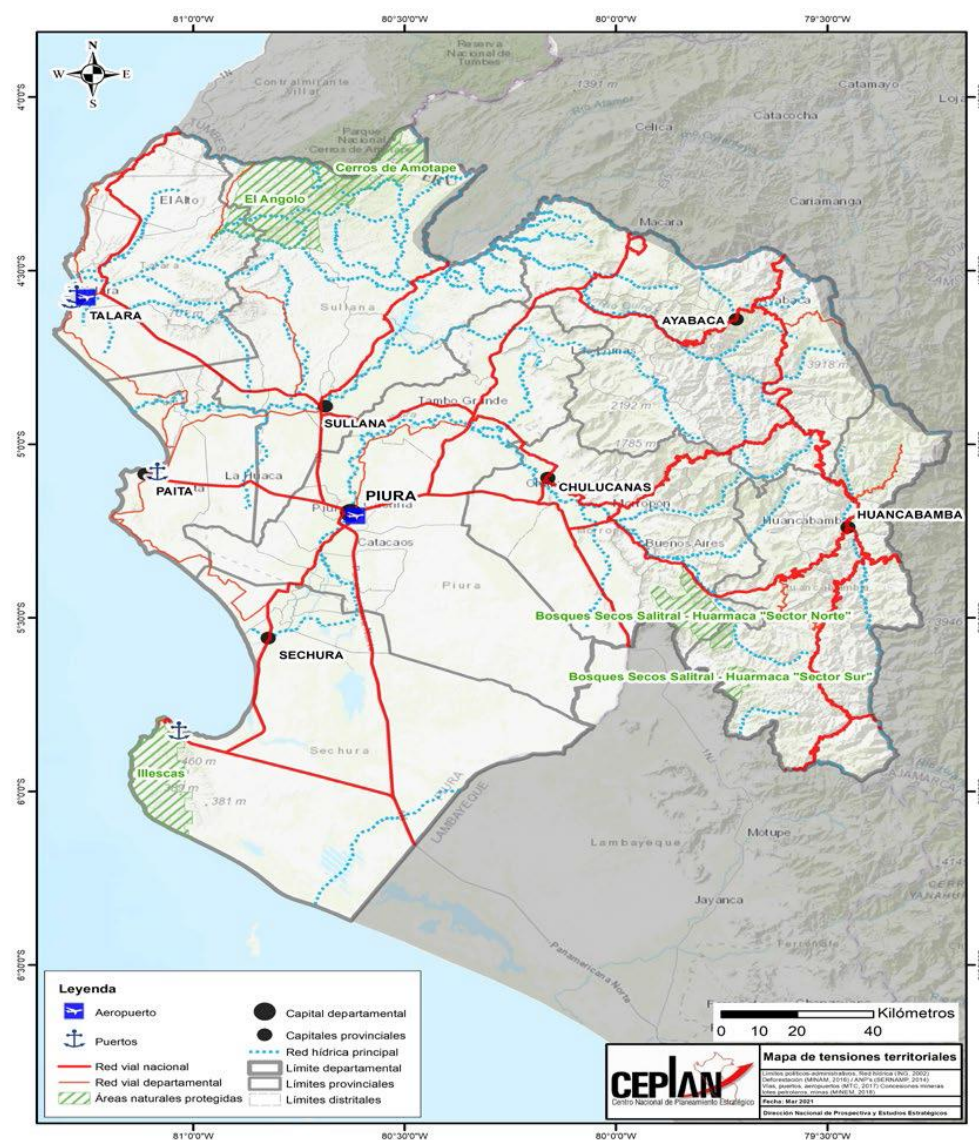


Figura 70. Representación de la situación actual del territorio del departamento de Piura
Nota. Elaboración por el Ceplan.

Referencias

- Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. (2020). Número de casos de dengue según departamentos. <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/sala/2020/>
- Ceplan. (2020). Informe Nacional: Perú a mayo 2020. La Protección de la Vida en la Emergencia y Después. Lima.
- Esri. (s.f.). ¿Qué son los SIG? <https://www.esri.com/es-es/what-is-gis/overview>
- GeoSigma. (2021). MANUAL INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG): TIPOS DE DATOS. (GEOSIGMA) <https://geosigmaconsultores.com/blog/manual-sig-tipos-de-datos/>
- Gobierno Regional Piura. (2017). Plan de Desarrollo Regional Concertado Piura 2016-2021.

Guevara, A. (1992). Esquema metodológico para el diseño e implementación de un sistema de información geográfico. *Geographicalia*, 29, 21-32.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=59789->

INEI. (2018). Resultados Definitivos del departamento de Piura. Lima.

INEI. (21 de junio de 2020). Sistema de monitoreo y seguimiento de los indicadores de los Objetivos de Desarrollo. <http://ods.inei.gob.pe/ods/objetivos-de-desarrollo-sostenible/igualdad-de-genero>

Rodríguez Lloret, J., y Olivella, R. (s.f.). Introducción a los sistemas de información geográfica. Conceptos y operaciones fundamentales. Universitat Oberta de Catalunya.
<https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/53645/1/Introducci%C3%B3n%20a%20los%20sistemas%20de%20informaci%C3%B3n%20geogr%C3%A1fica.pdf>

2. Talleres de prospectiva

El objetivo de los talleres de prospectiva es brindar espacios propicios para generar ideas, intercambiar conocimientos y buscar de forma conjunta soluciones, y con ello, fortalecer el entendimiento colectivo del problema y facilitar la toma de decisión informada y efectiva. Además, se busca identificar las causas, consecuencias y factores críticos determinantes que podrían generar cambios en el objeto de estudio. En ese sentido, la participación de los actores se convierte en una dinámica activa de proponer y tomar acción en relación con los temas abordados.

Características

Tabla 138. Características de los talleres de prospectiva

Método cualitativo				
Aplicación en				
Fase 1. Análisis de la situación actual		Fase 2. Análisis prospectivo		Fase 3. Decisión estratégica
1. Caracterización	2. Diagnóstico	1. Formulación de escenarios	2. Opciones estratégicas	1. Definición del futuro deseado
Características generales				
Nivel de participación		Dificultad del método*		
Grupo de expertos involucrados, participación ciudadana y tomadores de decisiones		Baja		
Recursos en modalidad presencial		Recursos en modalidad virtual		
Pizarra, tarjetas de cartulina, papelógrafo, notas adhesivas, tiza, plumones.		Jamboard de Google o Microsoft Word o similares Plataforma de reuniones virtuales		

Nota. (*) Se mide la dificultad considerando cálculos a realizar, el perfil de los participantes y el uso de programas informáticos. Elaboración por el Ceplan.

Se recomienda utilizar este método en todo el proceso de planeamiento estratégico, particularmente para los pasos en los que se requiere mayor diálogo y colaboración. Son útiles en la selección de variables prioritarias, el análisis prospectivo y la determinación del futuro deseado. Los talleres facilitan una comprensión más consensuada de ideas y perspectivas, lo cual requiere un alto nivel de participación por parte de todos los involucrados identificados.

Descripción

Son encuentros planificados donde se lleva a cabo una reflexión colectiva. Estas sesiones tienen el propósito de generar una agenda, desarrollar un entendimiento común respecto un problema, y contribuir a la formulación de soluciones.

Ventajas y desventajas

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales ventajas y desventajas de los talleres de prospectiva, junto con las recomendaciones para abordar cada desventaja.

Tabla 139. Ventajas y desventajas de los talleres de prospectiva

Ventajas	
Permiten reunir diversas perspectivas y conocimientos de forma eficaz y eficiente, lo que puede llevar a soluciones más innovadoras.	
Se adapta fácilmente a todas las situaciones debido a su simplicidad y la rapidez de su desarrollo	
Mayor compromiso y acción al involucrar activamente a los participantes en el proceso de análisis y toma de decisiones.	
Desventajas	Recomendaciones
La calidad de los resultados depende en gran medida de los tiempos asignados y que la elección de los participantes que cuenten con el perfil adecuado para reflexionar sobre el objeto de estudio.	Incluir expertos externos para cubrir las áreas de conocimiento faltantes; incluir participantes que representen diversas áreas de conocimiento.
Puede surgir el pensamiento de grupo, donde las opiniones dominantes puede limitar la diversidad de perspectivas.	Incorporar participantes de distintas disciplinas; abordar el tema desde diferentes perspectivas.

Nota. Elaboración por el Ceplan.

Pasos de los talleres de prospectiva

Se recomienda que el grupo de trabajo se divida en subgrupos que integren de 8 a 10 personas para facilitar la interacción y obtener la opinión de los diferentes participantes, que se reúnen durante sesiones de dos a cuatro horas. Sin embargo, la duración de talleres depende de las necesidades que se plantean abordar.

En este sentido, los pasos sugeridos para este método son los siguientes:

Paso 1. Caracterización del taller: considerando el objeto de estudio, se identifican aquellos insumos que requieren de espacios de participación para obtener información que permita la formulación de planes o políticas. En este sentido, se debe identificar la estructura y número de sesiones necesarias para la realización del taller.

Paso 2. Elección de expertos y moderador: dado que se conoce el objetivo de los talleres, se debe identificar y seleccionar a expertos, que cumplan con el grado de conocimiento solicitado, y moderadores, que guíen las sesiones. Cabe mencionar que el rol de los moderadores es importante porque orienta adecuadamente las actividades y reflexión colectiva, evitando que algún actor influyente oriente la discusión hacia opiniones similares a la suya.

Paso 3. Elaboración y ejecución de actividades: después de realizar el programa de las sesiones se deben especificar las actividades a realizar, así como definir el tiempo de cada una y lugar en el que se llevarán a cabo.

Paso 4. Sistematización de resultados: Al final de los talleres se recopila la información brindada por los participantes para un posterior análisis, ya que son insumo clave para el proceso de elaboración de las políticas y planes.

Principios de organización

- Libertad de pedir la palabra y expresar sus opiniones, cuantas veces sean necesarias.
- Canalizar la participación de los expertos y tomadores de decisión.

Algunas recomendaciones que considerar son las siguientes:

- Los talleres suelen ser simples y su desarrollo es fácilmente apropiable. Deben propiciar un proceso de reflexión y de dominio del cambio.

- Los talleres de prospectiva pueden reunir de 10 a 100 personas, por lo que se recomienda la formación de subgrupos.
- Para la selección de expertos se recomienda que el participante cuente con un alto conocimiento sobre el tema para generar una reflexión profunda [44].

Ejemplo⁵⁴

En particular, se expondrá la aplicación de los talleres de prospectiva para un el Plan de Desarrollo Local Concertado (PDLC).

Paso 1. Caracterización del taller: dado que se tiene por objetivo el desarrollo de la Fase de Futuro deseado del PDLC, los talleres de prospectiva brindarán insumos para la identificación de aquellos eventos de futuro (como tendencias, riesgos, oportunidades y eventos disruptivos) que podrían incidir en el desarrollo del presente territorio, así como identificar aquellas medidas anticipatorias para prevenir sus efectos. A continuación, se muestra la estructura de los talleres y el número de sesiones que se considera conveniente para la elaboración del plan de la provincia.

Tabla 140. Talleres de prospectiva

Etapas	Taller	Actividades principales
Diagnóstico	Taller 1 Situación actual	Identificación de variables Selección de variables prioritarias Identificación de factores causales Identificación de actores
Análisis de futuro	Taller 2 Análisis de futuro	Identificación y análisis de tendencias Identificación y análisis de riesgos y oportunidades Identificación de medidas anticipatorias
	Taller 3 Escenarios	Formulación de escenarios Identificación de medidas anticipatorias
Definición de futuro deseado	Taller 4 Selección de medidas	Selección de medidas anticipatorias
	Taller 5 Futuro deseado	Definición del futuro deseado (imagen futura, estrategia, hitos temporales)

Nota. Adaptado de "Guideline for strategic prospective workshops" [94].

Paso 2. Elección de expertos y moderador: dado que se conoce el objetivo de los talleres, se debe identificar y seleccionar a expertos que tengan conocimiento del territorio y distintas temáticas. Asimismo, se necesita identificar moderadores que guíen las sesiones. En este sentido, se espera contar con la participación de 20 a 60 expertos, los cuales serían agrupados en subgrupos.

Paso 3. Elaboración y ejecución de actividades: después de programar las sesiones, se debe especificar las actividades a realizar, así como definir el tiempo de cada una y lugar en el que se llevarán a cabo.

Paso 4. Sistematización de resultados: al final de los talleres, se recopila la información brindada por los participantes para un posterior análisis, ya que son insumo clave para el proceso de

⁵⁴ Para fines ilustrativos se utilizan nombres y características de políticas, sectores, regiones e instancias hipotéticas que no necesariamente existen. En el caso de problemas públicos se hace una aproximación a los mismos sin que necesariamente representen uno, debido a la naturaleza y complejidad que deben tener.

planificación estratégica. Es así como el documento (política o plan) incorporará en su contenido los resultados de los talleres luego de la correspondiente validación técnica.

Referencias

- Balbi, E. (2011). ¿por qué investigar el futuro? En Z. Zeraoui, & B. Eduardo, Introducción a la prospectiva (págs. 11-22). México: Montiel & Soriano.
- Gobierno de Colombia. (2021). Guía Metodológica. Para la Aplicación de Prospectiva a la Formulación de Políticas Públicas en Colombia. Departamento Nacional de Planeación, Bogotá. <https://www.colombiamascompetitiva.com/wp-content/uploads/2022/01/SC-Guia-metodologica-prospectiva-LIBRO-DIGITAL-110121.pdf>
- Godet, M. (2000). La caja de herramientas de la prospectiva estratégica. España. <http://es.lapropective.fr/dyn/espagnol/bo-lips-esp.pdf>
- Godet, M. (2004). Guideline for strategic prospective workshops. LIPSOR. <http://en.lapropective.fr/dyn/anglais/ouvrages/trameatelier7english2004.pdf>

Bibliografía

- [1] E. Masini, «Los estudios sobre el futuro y las tendencias hacia la unidad y diversidad,» *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, vol. 137, pp. 373-381, 1993.
- [2] T. Miklos y M. E. Tello, *Planeación prospectiva: Una estrategia para el diseño del futuro*, México: Limusa, 2007.
- [3] J. Medina y E. Ortégón, *Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile: Cepal, 2006.
- [4] M. Bolaño y A. Costa, «Utopías, distopías y retos creativos para la construcción de la humanidad en la historia educativa occidental,» *Historia de Educación*, vol. 22, nº 55, pp. 134-147, 2018.
- [5] T. F Miklos y M. Tello, *Planeación prospectiva: Una estrategia para el diseño del futuro*, México: Limusa, 2007.
- [6] T. Kuosa, «Evolution of futures studies» *Futures*, vol. 43, pp. 327-336, 2011.
- [7] J. Medina, S. Becerra y P. Castaño, *Prospectiva y política pública para el cambio estructural en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL, 2014.
- [8] J. Máttar y M. Cuervo, *Planificación y prospectiva para la construcción de futuro en América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile: Naciones Unidas, 2016.
- [9] D. Di Pasquale y M. Padula, «Perspectives and Methods in the Development of Technological Tools for Supporting Future Studies in Science and Technology» *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 9396, pp. 115-127, 2015.
- [10] A. Indacochea, «La Prospectiva estratégica y los estudios del futuro,» *Estrategia*, nº 34, pp. 51-54, 2014.
- [11] P. Alács, «Practice-Oriented and Scientific Approaches: Methodological Underpinnings of Foresight» de *Futures studies in the interactive society*, Budapest, Futures Studies Department Corvinus University of Budapest, 2009, pp. 109-127.
- [12] Comisión Europea, «Prospectiva estratégica,» s.f.. [En línea]. Available: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/strategic-planning/strategic-foresight_es.
- [13] A. Angulo, «Eleonora y la bola de cristal,» de *Eleonora Barbieri Masini: Alma de los estudios de los futuros*, Primera ed., Fundación Javier Barros Sierra, A.C., 2013, pp. 365-375.
- [14] S. Inayatullah, *The causal layered analysis (CLA) reader: theory and case studies of an integrative and transformative methodology*, Taipei: Tamkang University Press, 2004.

- [15] Unesco, «Futures Literacy» 2021. [En línea]. Available: <https://en.unesco.org/futuresliteracy/about>.
- [16] A. Mangnus, J. Oomen, J. Vervoort y M. Hajer, «Futures literacy and the diversity of the future,» *Futures*, vol. 132, pp. 1-9, 2021.
- [17] United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation, *Transforming the Future Anticipation in the 21st Century*, vol. 1, R. Miller, Ed., New York: Routledge of the Taylor & Francis Group, 2018.
- [18] M. F Godet, *De la anticipación a la acción: Manual de prospectiva y estrategia*, Barcelona: Marcombo, 1993.
- [19] M. Godet y P. Durance, *La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios*, UNESCO, 2011.
- [20] F. J. Mojica, «Concepto y aplicación de la prospectiva estratégica,» *Revista Med*, vol. 14, nº 1, pp. 122-131, 2006.
- [21] Z. Zeraoui y P. Farías, «Prospectiva estratégica: escuelas, corrientes y tendencias,» de *Introducción a la prospectiva*, México, Montiel & Soriano, 2011, pp. 23-74.
- [22] T. Miklos y M. Arroyo, «Planeación y prospectiva estratégica,» de *Introducción a la prospectiva*, Puebla, México, Montiel & Soriano, 2011, pp. 119-136.
- [23] I. Zugasti, «Prospectiva estratégica para los territorios,» de *Nuestras ciudades del futuro. ¿Cómo hacer sostenibles los espacios urbanos?*, 2013, pp. 101-110.
- [24] A. Talavera, «Nuevo paradigma de planeación estratégica en centros de investigación aplicada y desarrollo tecnológico,» *Rev. Cent. Ciênc. Admin., Fortaleza*, vol. 9, nº 1, pp. 51-57, 2003.
- [25] M. Lopera, «Aspectos históricos y epistemológicos de la planificación para el desarrollo,» *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, vol. 13, nº 26, enero-junio 2014.
- [26] F. David, *Conceptos de Administración Estratégica*, Novena ed., Q. Enrique, Ed., México: Pearson Educación, 2003.
- [27] G. Gándara, «Conceptualización y reflexión epistemológica de la Prospectiva. Proceso metodológico para estudios de futuro,» de *Métodos Prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro*, Primera ed., México, Paidós, 2014, pp. 23-51.
- [28] J. Beinstein, *Manual de prospectiva. Guía para el diseño e implementación de estudios prospectivos.*, primera ed., I. P. Holmberg, Ed., Buenos Aires: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva., 2016.
- [29] Ceplan, *"Directiva para la Formulación y Actualización del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional"*, Directiva N°001-2017-CEPLAN/PCD, 2021.
- [30] Ceplan, *"Directiva General de Planeamiento Estratégico del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico"*, Directiva N.° 001-2024 - CEPLAN/PCD, Lima, 2024.

- [31] R. A. Slaughter, «Futures concepts,» *Futures*, vol. 255, nº 3, pp. 289-314, 1993.
- [32] M. Aaltonen, Evaluation and organization of futures research methodology V3.0, 2009.
- [33] A. Barahona, C. Sanguña, A. Murillo y L. Pantoja, «Modelos prospectivos: análisis teóricos, revisión de literatura de estudios desarrollados por Godet y Mojica,» *Revista electrónica TAMBARA*, nº 47, pp. 655-669, 2019.
- [34] L. Georghiou, J. C. Harper, M. Keenan, I. Miles y R. Popper, *The Handbook of Technology Foresight - Concepts and Practice*, Edward Elgar Publishing, 2008.
- [35] T. Gordon y J. C. Glenn, «Paper 7: Integration, Comparisons, and Frontier of Futures Research,» Seville, 2004.
- [36] C. Mera, «Pensamiento prospectivo: visión sistémica de la construcción del futuro,» *Análisis. Revista Colombiana de Humanidades*, vol. 46, nº 84, pp. 89-104, enero-junio 2014.
- [37] J. E. Medina Vásquez, *Abriendo caminos en la prospectiva de América Latina y el Caribe*, Primera ed., Cali: Programa Editorial Universidad del Valle, 2020, p. 263.
- [38] F. Mojica, *La construcción del futuro: conceptos y modelo de prospectiva estratégica, territorial y tecnológica*, Bogotá: Universidad Externado de Colombia, 2005.
- [39] M. Godet, *Prospectiva Estratégica: problemas y métodos*, Paris: Cuadernos de LIPSOR, 2007.
- [40] J. Glenn y T. Cordon, «Futures Research Methodology (3.a ed.),» de *Science and Technology Roadmapping*, The Millennium Project, 2009.
- [41] G. Gándara y F. J. Osorio, *Métodos prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro*, Primera ed., México D.F.: Paidós, 2014.
- [42] Gobierno de Colombia, «Guía Metodológica. Para la Aplicación de Prospectiva a la Formulación de Políticas Públicas en Colombia,» Bogotá, 2021.
- [43] M. Godet, *De la anticipación a la acción: manual de prospectiva y estrategia*, Barcelona: Alfaomega, 1993, pp. 84-95.
- [44] Gobierno Regional de Ucayali, *Plan de Desarrollo Regional Concertado 2011-2021*, Ucayali, Ucayali, 2015.
- [45] Mincul, «Política Nacional de Cultura al 2030,» 2020.
- [46] Minag, *Vida campesina y manejo de los recursos naturales*, 2009.
- [47] E. Ortégón, J. F. Pacheco y A. Prieto, *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*, vol. Serie Manuales N°42, Santiago de Chile, 2005.
- [48] Coneval, «Boletín de Monitoreo,» 2013. [En línea]. Available: https://www.coneval.org.mx/Informes/boletin_coneval/boletin_monitoreo_01_2013/nota3.html. [Último acceso: 5 Setiembre 2024].

- [49] Secretaría de Hacienda y Crédito Público, «Módulo 3. Metodología del marco lógico y matriz de indicadores,» 2016.
- [50] Minam, «Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Ambiental 2017 – 2021,» 2016.
- [51] J. M. García, Teoría y Ejercicios Prácticos de Dinámica de Sistemas, Amazon Digital Services LLC, 2018, p. 309.
- [52] C. Scheel Mayenberg, Dinámica de ecosistemas industriales, 2da ed., México: Trillas, 2008.
- [53] S. G. Pérez, «Modelación de escenarios: asumir la complejidad y el cambio desde una perspectiva sistémica,» de *Métodos prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro*, México, D.F., Paidós, 2014, pp. 257-294.
- [54] D. Güemes-Castorena, «El ábaco de François Regnier,» de *Métodos Prospectivos. Manual para el estudio y la construcción del futuro*, Primera ed., México, Paidós, 2014, pp. 311-322.
- [55] D. Guerero, «Ficha técnica Ábaco de Regnier,» 1988. [En línea]. Available: https://www.academia.edu/41236638/Ficha_T%C3%A9cnica_%C3%81baco_de_Regnier.
- [56] Global Centre for Public Service Excellence, Foresight Manual Empowered Futures for the 2030 Agenda, Singapore, 2018.
- [57] L. Garrigó, F. Borrás y L. Puentes, «Un enfoque prospectivo para el desarrollo sostenible territorial,» *Revista Cubana de Educación Superior*, vol. 41, nº 2, pp. 249-266, 2022.
- [58] A. Indacochea, «La Prospectiva Estratégica: Los nuevos métodos,» *Estrategia*, nº 36, pp. 56-58, 2015.
- [59] B. Sánchez, I. Montoya y L. Montoya, «Aplicación del enfoque integrado de prospectiva y estrategia para el mejoramiento al proceso de selección docente de la Universidad Nacional de Colombia,» *Innovar Journal*, vol. 23, nº 48, pp. 43-54, 2013.
- [60] O. F. Castellanos, A. M. Fuquene y S. L. Fonseca, Direccionamiento estratégico de sectores industriales en Colombia a partir de sistemas de inteligencia tecnológica: casos de estudio: Industria del software y servicios asociados, cadena de cosméticos - productos de aseo, cadena de artefactos domésticos, Primera ed., Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Económicas. Centro de Investigación para el Desarrollo (CID), 2009.
- [61] Municipalidad Provincial Cotabambas, Plan de Desarrollo Local Concertado Provincia de Cotabambas 2021-2030, s.f..
- [62] R. Linke, «Design thinking, explained,» MIT Management Sloan School, 14 Septiembre 2017. [En línea]. Available: <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/design-thinking-explained>.
- [63] G. B. Arwin van Buuren, W. Voorberg y M. van der Bijl-Brouwer, «Making way for design thinking in the public sector: a taxonomy of strategies,» *Policy Design and Practice*, vol. 6, nº 3, pp. 241-265, 2023.

- [64] Interaction Design Foundation - IxDF, «What is Design Thinking?,» Interaction Design Foundation - IxDF, 2016. [En línea]. Available: https://www.interaction-design.org/literature/topics/design-thinking#what_is_design_thinking?-0.
- [65] N. Noha Pascual, «Scanning: el escaneo o exploración sistemática del entorno y contexto de la organización,» Futuros Deseables, s.f.. [En línea]. Available: <https://futurosdesdeseables.es/scanning-escaneo-exploracion-sistemica-entorno-contexto/#:~:text=El%20escaneo%20del%20entorno%20o,futuros%20relevantes%20para%20la%20organizaci%C3%B3n..>
- [66] H. Aalto, K. Heikkilä, P. Keski, M. Mäki y M. Pöllänen, Tulevaisuudentutkimus tutuksi – Perusteita ja menetelmiä, Turku, 2022.
- [67] A. Grabtchak, «How to Do Horizon Scanning: A Step-by-Step Guide,» Futures platform, 5 Octubre s.f.. [En línea]. Available: <https://www.futuresplatform.com/blog/how-to-horizon-scanning-guideline>.
- [68] Ceplan, «Análisis de eventos de futuro,» 2021.
- [69] A. Montero Baena, «Introducción a la rueda de futuros holística,» *Economía Creativa*, nº 16, pp. 258-266, 2022.
- [70] F. Ortega, Prospectiva empresarial: manual del corporate foresight para América Latina, Lima: Universidad de Lima, 2013.
- [71] Minjushd, Estudio prospectivo sobre los derechos humanos en el Perú, Dirección de Políticas y Gestión en Derechos Humanos, 2023.
- [72] Ilpes-Cepal, Taller de Instrumentos Prospectivos - Manual del participante, Santiago de Chile, 2015.
- [73] S. E. Bibre y J. Krogstie, «A scholarly backcasting approach to a novel model for smart sustainable cities of the future: strategic problem orientation,» *City, territory and Architecture*, vol. 6, nº 3, 2019.
- [74] J. Robinson, «Future subjunctive: backcanting as social learning,» *Futures*, vol. 35, pp. 839-856, 2003.
- [75] P. van der Duin, Foresight in Organizations, Primera ed., New York: Routledge, 2016.
- [76] J. Quist, Backcasting for a sustainable future: the impact after 10 years, Eburon Uitgeverij B.V., 2007.
- [77] J. Wangel, «Exploring social structures and agency in backcasting studies for sustainable development,» *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 78, nº 5, pp. 872-882, 2011.
- [78] J. Quist y P. Vergragt, «Past and future of backcasting: The shift to stakeholder participation and a proposal for a methodological framework,» *Futures*, vol. 38, nº 9, pp. 1027-1045, 2006.
- [79] M. Jackson, Practical Foresight Guide, Shaping Tomorrow, 2013.

- [80] Gobierno Regional Cusco, Plan de Desarrollo Regional Concertado. Cusco al 2021 con prospectiva al 2030, Cusco, 2016.
- [81] P. Groenvelde, «Roadmapping Integrates Business and Technology,» *Research Technology Management*, vol. 40, nº 5, pp. 48-55, 1997.
- [82] R. Phaal y G. Muller, «An architectural framework for roadmapping: Towards visual strategy,» *Technological Forecasting & Social Change*, vol. 76, nº 1, pp. 39-49, 2009.
- [83] A. Guevara, «Esquema metodológico para el diseño e implementación de un sistema de información geográfico,» *Geographicalia*, vol. 29, pp. 21-32, 1992.
- [84] Esri, «¿Qué son los SIG?,» s.f.. [En línea]. Available: <https://www.esri.com/es-es/what-is-gis/overview>.
- [85] J. Rodríguez Lloret y R. Olivella, Introducción a los sistemas de información geográfica. Conceptos y operaciones fundamentales, Universitat Oberta de Catalunya, s.f..
- [86] GeoSigma, «MANUAL INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG): TIPOS DE DATOS,» GEOSIGMA, 2021. [En línea]. Available: <https://geosigmaconsultores.com/blog/manual-sig-tipos-de-datos/>.
- [87] INEI, Resultados Definitivos del departamento de Piura, Lima, 2018.
- [88] Gobierno Regional Piura, Plan de Desarrollo Regional Concertado Piura 2016-2021, 2017.
- [89] Ceplan, Informe Nacional: Perú a mayo 2020. La Protección de la Vida en la Emergencia y Después, Lima, 2020.
- [90] Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades, Número de casos de dengue según departamentos, 2020.
- [91] INEI, «Sistema de monitoreo y seguimiento de los indicadores de los Objetivos de Desarrollo,» 21 junio 2020. [En línea]. Available: <http://ods.inei.gob.pe/ods/objetivos-de-desarrollo-sostenible/igualdad-de-genero>.
- [92] M. Godet, Guideline for strategic prospective workshops, LIPSOR, 2004.
- [93] D. Rosenbloom, R. Kravchuk y R. Clerkin, Public Administration. Understanding Management, politics, and law in the public sector, Routledge Taylor & Francis, 2022, p. 660.
- [94] D. P. Moynihan, The Dynamics of Performance Management: Constructing Information and Reform., Georgetown University Press, 2008.
- [95] Minciencias, «Guía,» 2023. [En línea]. Available: <https://minciencias.gov.co/glosario>.
- [96] W. Bell, “Futuro”, Roma: Instituto della Enciclopedia Italiana, 1993.
- [97] R. Popper, L. Georghiou, M. Keenan y I. Miles, Evaluating foresight, Santiago de Cali: Universidad del Valle, 2010.

- [98] E. Balbi, «¿por qué investigar el futuro?,» de *Introducción a la prospectiva*, México, Montiel & Soriano, 2011, pp. 11-22.
- [99] G. Gándara, «Prospectiva estratégica para la sostenibilidad: una propuesta metodológica para el diseño de futuros sostenibles,» de *Planeación prospectiva estratégica: teorías, metodologías y buenas prácticas en América Latina*, México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México, 2015, pp. 349-368.
- [10] Presidencia del consejo directivo N°026-2017-CEPLAN/PCD , *Directiva N° 001 -2017-0* CEPLAN/PCD, 2017.
- [10] IUSSP, «Describing Population Pyramids,» 5 diciembre 2021. [En línea]. Available: 1] http://papp.iussp.org/sessions/papp101_s02/PAPP101_s02_040_030.html.
- [10] CEPLAN, «Guía Para el Plan de Desarrollo Concertado Regional 2021,» Lima, 2021. 2]
- [10] Mapping Gis, «10 Consejos para crear mapas correctamente,» 17 diciembre 2022. [En línea]. 3] Available: <https://mappinggis.com/2014/09/consejos-para-crear-mapas-correctamente/>.
- [10] F. Mojica, «¿Hacia dónde va el mundo?,» 2015. 4]
- [10] Ceplan, *El Perú que queremos: proceso de construcción de la visión del Perú al 2050*, Lima, 5] 2020.