



El ABC de las políticas para el desarrollo y el fortalecimiento de la bioeconomía

Manual de capacitación



IICA



**El ABC de las políticas para el
desarrollo y el fortalecimiento
de la bioeconomía**

Manual de capacitación

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2021



El ABC de las políticas para el desarrollo y el fortalecimiento de la bioeconomía.
Manual de capacitación por IICA se encuentra bajo una Licencia Creative Commons
Reconocimiento-Compartir igual 3.0 IGO (CC-BY-SA 3.0 IGO)
(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/igo/>)
Creado a partir de la obra en www.iica.int.

El Instituto promueve el uso justo de este documento. Se solicita que sea citado apropiadamente cuando corresponda.

Esta publicación está disponible en formato electrónico (PDF) en el sitio Web institucional en <http://www.iica.int>

Coordinación editorial: Hugo Chavarría

Autores: Roberto Bisang, Hugo Chavarría y Miroslava González

Compilación: Miroslava González

Corrección de estilo: Olga Vargas

Diagramación: María Fernanda Sequeira

El ABC de las políticas para el desarrollo y el fortalecimiento de la bioeconomía. Manual de capacitación/ Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. – San José, Costa Rica: IICA, 2021. 98 p.; 21,5 cm X 28 cm.

ISBN: 978-92-9248-912-0

1. Bioeconomía 2. Políticas públicas 3. Bioenergía 4. Desarrollo de capacidad 5. Sector público 6. Desarrollo institucional 7. Gobernancia 8. Metodología 9. América Latina 10. Caribe I. IICA II. Título

San José, Costa Rica
2021

Tabla de contenidos

Presentación	6
Módulo 1. Marco conceptual para el diseño de una política de bioeconomía	7
Unidad 1.1. Conceptos y definiciones de bioeconomía	8
Definiciones de bioeconomía	8
La bioeconomía, la economía circular y la economía verde	9
Unidad 1.2. La bioeconomía, la institucionalidad y las políticas	11
La institucionalidad y las políticas	11
Fomento de mercados	12
Resumen	13
Módulo 2. Punto de partida para el desarrollo y fortalecimiento de la bioeconomía	14
Unidad 2.1. Decisión política institucional para el desarrollo y fortalecimiento de la bioeconomía	15
Senderos de aprovechamiento de la bioeconomía	15
Orientación de las decisiones políticas para impulsar de la bioeconomía	17
Desafíos que suponen las decisiones políticas para impulsar la bioeconomía	18
Unidad 2.2. Integración del Grupo Impulsor de la Bioeconomía (GIB)	20
La experiencia de ALC y de otros países en el impulso de la bioeconomía	20
Un GIB, el primer escalón de la formulación de políticas públicas de bioeconomía	21
Resumen	23
Módulo 3. Estrategia para la formulación de políticas y el establecimiento de instituciones para el desarrollo de la bioeconomía	24
Unidad 3.1. Contexto general de la estrategia	25
Proceso para elaborar la estrategia	25
Unidad 3.2. Etapa 1: Establecimiento de un reservorio de información sobre bioeconomía	27
Funcionamiento	27
Acciones	28
Productos esperados	32
Unidad 3.3. Etapa 2: Introducción del tema de la bioeconomía y sensibilización acerca de su potencial	33
Funcionamiento	33
Acciones	34
Productos esperados	38
Unidad 3.4. Etapa 3: Generación de una visión compartida de la bioeconomía	39
Funcionamiento	39
Acciones	39

Productos esperados	41
Unidad 3.5. Etapa 4: Elaboración de un esquema de gobernanza política del sistema de bioeconomía	42
Funcionamiento	42
Acciones	44
Productos esperados	46
Resumen	47
Módulo 4. Metodología de formulación de políticas para la bioeconomía	48
Unidad 4.1. Teoría del cambio	49
Unidad 4.2. Pasos para la formulación de intervenciones de políticas	53
Paso 1: Definir el problema y analizar sus causalidades	53
Paso 2. Definir el objetivo de la intervención	56
Paso 3: Analizar del contexto de la intervención	57
Paso 4. Realizar un mapeo y un análisis de los actores	58
Paso 5: Idear la cadena causal de la intervención	62
Paso 6: Identificar los supuestos y riesgos	71
Paso 7: Resumir la hipótesis causal	72
Paso 8: Definir indicadores para el seguimiento y la evaluación	73
Resumen	83
Referencias bibliográficas	84
Anexo 1. Tipología de evaluación según el contenido u objeto	87

Presentación

La bioeconomía ofrece alternativas y respuestas concretas ante los actuales desafíos productivos, ambientales y sociales y permite aprovechar el potencial de la Región de América Latina y el Caribe (ALC) para posicionarla estratégicamente en el nuevo contexto. Sin embargo, a fin de que se convierta en un modelo de desarrollo competitivo, sostenible e inclusivo, debe ser respaldada por una robusta institucionalidad y una nueva generación de políticas públicas que no solo viabilicen y fomenten los nuevos negocios de la bioeconomía, sino también que aseguren que estos se realizarán en un marco de seguridad y sostenibilidad.

En este sentido, el Programa de Bioeconomía y Desarrollo Productivo (PByDP) del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) ha elaborado el presente manual de capacitación intitulado *El ABC de las políticas para el desarrollo y el fortalecimiento de la bioeconomía*, como parte de un proceso de difusión y sensibilización en torno al potencial de este enfoque económico para el desarrollo de la Región.

Este manual tiene como principal insumo la Guía de análisis del marco institucional normativo y de política para el desarrollo de la bioeconomía, desarrollada por el PByDP. Además, se utilizaron otros documentos del Centro de Análisis Estratégico para la Agricultura del IICA en materia de formulación de políticas públicas para la agricultura.

En primer lugar, se presenta el marco conceptual de la bioeconomía y sus interrelaciones con los objetivos económicos, ambientales y sociales de los países, los territorios rurales y las cadenas agrícolas, así como las políticas y el fomento de los mercados, requeridos para su promoción. Posteriormente, con base en las buenas prácticas y lecciones aprendidas de diversos países de dentro y fuera de ALC, el manual propone una serie de pasos para: 1) establecer un grupo impulsor que lidere las iniciativas y estrategias en la materia; 2) formular un concepto propio de bioeconomía que se adecúe a los intereses y las posibilidades particulares; 3) introducir la bioeconomía en todos los estratos de la sociedad; y 4) desarrollar un esquema de gobernanza y una estrategia para su promoción en los países. Por último, se describe una metodología aplicable para la formulación de una política nacional, departamental o territorial en este campo.

Se espera que este manual contribuya a ampliar los conocimientos sobre los temas descritos, en favor del desarrollo sostenible de ALC.

Hugo Chavarría M.
Gerente Programa Bioeconomía y Desarrollo Productivo

Módulo 1.

Marco conceptual para el diseño de una política de bioeconomía

Objetivo de aprendizaje

Conocer distintas concepciones de la bioeconomía, identificando las condiciones en materia de institucionalidad y políticas públicas requeridas para que esta se convierta en un modelo de desarrollo sostenible.

Unidades

- Unidad 1.1. Conceptos y definiciones de bioeconomía
- Unidad 1.2. Bioeconomía, políticas e institucionalidad

Unidad 1.1. Conceptos y definiciones de bioeconomía

En la actualidad existe un consenso general de que el mundo enfrenta crecientes desafíos y limitaciones por el deterioro de los recursos naturales y el cambio climático. Frente a previsiones de aumentos significativos en la demanda mundial de bienes y servicios, resulta cada vez más evidente que el largo ciclo de desarrollo, iniciado con la revolución industrial y la incorporación del petróleo a la matriz energética, está llegando a su fin, ya que no se hace frente adecuadamente a esos nuevos desafíos.

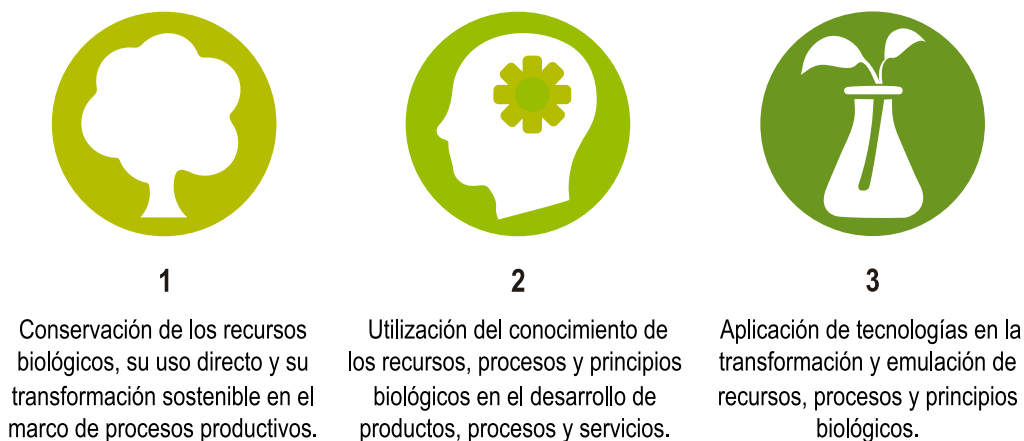
En este contexto, la bioeconomía se presenta como un modelo para ajustar el desarrollo social y económico (negocios agrícolas y rurales más rentables, generación de empleo, mejor alimentación y calidad de vida, etc.) al cuidado del medio ambiente, la descarbonización y la mitigación de los peligros del cambio climático.

Definiciones de bioeconomía

Considerando la diversidad de la bioeconomía en los países del mundo, en la Segunda Cumbre Mundial de Bioeconomía (GBS), celebrada en Berlín el 20 de abril de 2018, se formuló la siguiente definición desde una perspectiva global: “Bioeconomía es la producción, la utilización y la conservación de los recursos biológicos, incluidos los conocimientos, la ciencia, la tecnología y la innovación relacionados, para proporcionar información, productos, procesos y servicios en todos los sectores económicos, con el propósito de avanzar hacia una economía sostenible” (GBS 2018).

En la figura 1 se presentan los tres elementos clave de esta definición.

Figura 1. Elementos clave de la bioeconomía, según la GBS.



Fuente: IICA, 2020

De acuerdo con los elementos clave de la figura 1, los recursos biológicos (como la biomasa y la biodiversidad), el conocimiento y las tecnologías convergentes (incluidas fundamentalmente las biotecnologías) son los tres factores que impulsan este enfoque y conforman un nuevo paradigma que aspira a cumplir los objetivos de descarbonización y desarrollo sostenible.

En términos similares a los de la GBS, el Instituto define la bioeconomía como “La utilización intensiva de conocimientos en recursos, procesos, tecnologías y principios biológicos para la producción sostenible de bienes y servicios en todos los sectores de la economía” (IICA 2019).

Esta definición plantea *un continuum* de situaciones productivas posibles, que van desde el mejor aprovechamiento de los recursos o de las capacidades productivas subutilizadas, hasta las oportunidades que surgen de las tecnologías disruptivas.

Por otro lado, Mannhardt et al. (2016) proponen la siguiente definición, sencilla pero muy esclarecedora: “La bioeconomía es la rama de la economía que implica el uso de recursos biológicos –bosques, cultivos, animales y microorganismos– para producir alimentos, materiales y energía”.

La bioeconomía, la economía circular y la economía verde

Entre los antecedentes principales de la bioeconomía se encuentran los conceptos de economía verde y economía circular, que no son excluyentes, sino que están emparentados en términos de su objetivo común de contribuir a un mundo más sostenible, con una menor huella de carbono. Para entender sus similitudes y diferencias, se presentan a continuación ambos conceptos.

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible 2012, realizada en Río de Janeiro, la economía verde se definió como “Aquella economía que resulta en un mejor bienestar humano y equidad social, reduciendo significativamente los riesgos ambientales y las escaseces ecológicas” (PNUMA 2019). En términos más simples, una economía verde es baja en carbono, eficiente en el uso de los recursos y socialmente inclusiva.

Tecnologías disruptivas

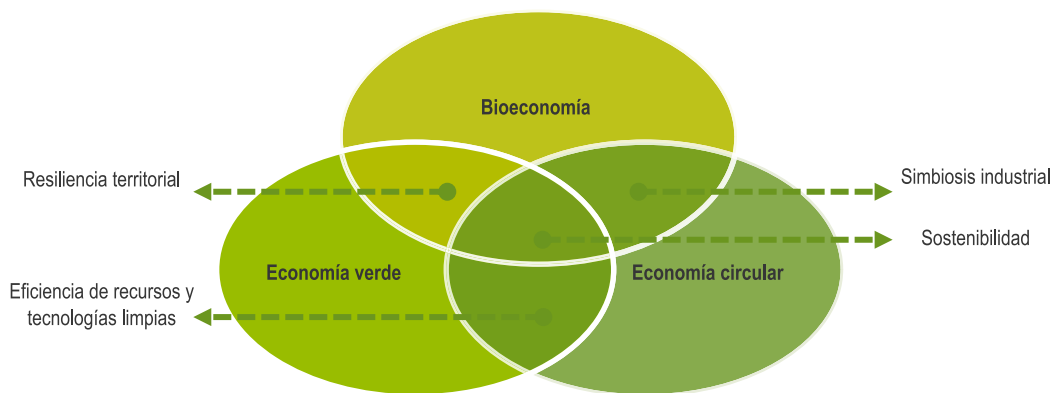
Las siguientes se consideran tecnologías disruptivas:

- Tecnologías digitales: internet de las cosas, macrodatos (big data), cadena de bloques e identificación por radiofrecuencia. Ayudan a las empresas a rastrear recursos y monitorear su utilización y capacidad de desperdicio.
- Tecnologías físicas: impresión 3D, robótica, almacenamiento y cosecha de energía, tecnología de diseño modular y nanotecnología. Se emplean en la reducción de la producción y los costos de los materiales, así como de su impacto ambiental.
- Tecnologías biológicas: energía biológica, materiales biológicos, biocatálisis, hidroponía y aeroponía. Se utilizan para alejarse de las fuentes de energía basadas en fósiles.

En el Plan de Acción para la Economía Circular 2015, la Comisión Europea define a esta como “Una economía en la que el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantiene durante el mayor tiempo posible y en la que se minimiza la generación de desechos” (AEMA 2018).

Los tres conceptos, que se basan en un conjunto de dimensiones y aspectos de sostenibilidad, deben ser incorporados por las empresas en sus actividades (D’Amato et al. 2019).

Figura 2. La bioeconomía y su relación con otros enfoques.



Fuente: Elaborado con base en D’Amato et al. 2019.

Con respecto a la relación entre la economía verde y la bioeconomía, la primera presenta un enfoque más socioecológico, un aspecto que también es relevante en la bioeconomía; no obstante, en esta se considera también la tecnología.

Algunos autores sitúan a la bioeconomía en la economía verde; sin embargo, la bioeconomía va más allá, ya que apunta a la “biologización” de las estrategias industriales y de consumo, al aumento de la eficiencia en el uso del carbono fósil (además de promover su sustitución por carbono sostenible) y a la reducción de los impactos ambientales negativos. Aunque ambos conceptos tienen orígenes diferentes, se deben considerar como complementarios y sinérgicos, dado que los dos establecen estrategias de desarrollo congruentes con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (AEMA 2018).

El concepto de economía circular está orientado a reemplazar el ciclo lineal típico de los procesos derivados de la Revolución Industrial (extraer–procesar/transformar/utilizar–descartar) por sus principios fundamentales que son: reducir, reciclar y reutilizar todo tipo de materiales, incluidos los metales, los minerales y los recursos biológicos. Este es uno de los puntos en los que ambos conceptos se asemejan, con el objetivo común de ofrecer al mundo procesos más sostenibles con una menor huella de carbono (IICA 2019).

Unidad 1.2. La bioeconomía, la institucionalidad y las políticas

Para que el nuevo paradigma bioeconómico (basado en el uso aplicado del conocimiento intensivo sobre los recursos, los procesos, las tecnologías, los principios biológicos y la producción sostenible de nuevos bienes y servicios) logre convertirse en un modelo de desarrollo sostenible, se requieren ciertas condiciones, tales como una institucionalidad robusta (con su correspondiente marco de políticas públicas) y estrategias de fomento de los mercados.

La institucionalidad y las políticas

ALC ha avanzado en el desarrollo de políticas públicas y de la institucionalidad a fin de potenciar el desarrollo de la bioeconomía. Asimismo, con este objetivo se pueden utilizar mecanismos de incentivos e instancias del sector privado con las cuales se pueden iniciar procesos de diálogo sobre políticas para la bioeconomía. Desarrollar el potencial de la bioeconomía requiere acciones en varios frentes, en particular (Rodríguez 2019):

Punto de partida

Para aprovechar los avances en términos de institucionalidad y políticas públicas, en los países de la Región la elaboración de estrategias de bioeconomía debe partir de la identificación y la articulación de las iniciativas ya establecidas, junto con procesos de diálogo con el sector privado y otros actores pertinentes, especialmente de la comunidad académica y de la investigación

- El establecimiento de marcos reglamentarios adecuados en ámbitos como la bioseguridad y la regulación de los riesgos biológicos, la protección de la biodiversidad, el acceso a los recursos genéticos, la reglamentación de los organismos genéticamente modificados, la protección de los derechos de propiedad y los requisitos en materia de patentes.
- La articulación de iniciativas de política vigentes, en especial de investigación, desarrollo e innovación en esferas como la energía no fósil limpia, la biotecnología en la agricultura, la salud humana y animal, el desarrollo agrícola sin carbono, los pagos por servicios ecosistémicos y las mejoras en la eficiencia y la sostenibilidad del sistema alimentario.
- Una mejor coordinación de las capacidades técnicas y tecnológicas de los países.
- La formulación de políticas para pymes bioeconómicas destinadas a desarrollar capacidades, facilitar la entrada en mercados concentrados y proporcionar financiamiento adecuado para emprendimientos innovadores.
- El posicionamiento de la bioeconomía en un plano político más alto, reforzando sus contribuciones potenciales a una economía descarbonizada, un mejor ambiente y sociedades más inclusivas.

En este sentido, otros factores que podrían respaldar la institucionalidad y las políticas públicas son promover una mejor comprensión de la bioeconomía, su potencial y crecimiento para un desarrollo inclusivo, competitivo y sostenible, así como encauzar el diálogo sobre políticas, el intercambio y el entendimiento entre los actores públicos y privados interesados en la materia.

Fomento de mercados

El desarrollo de nuevos productos y servicios de la bioeconomía constituye un gran desafío en cuanto a su comercialización. En el plano de los negocios, la transición hacia la bioeconomía presenta tres condicionantes, que se detallan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Condicionantes de la transición bioeconómica.

Condicionante	Descripción
Productos y servicios tecnológicos y científicamente factibles	Adelantos científico-tecnológicos disponibles para utilizar los recursos y procesos biológicos en productos y servicios.
Productos y servicios económicamente viables	Negocios bioeconómicos rentables
Productos y servicios socialmente deseables	Demanda real y/o potencial de los productos y servicios bioeconómicos

Fuente: Elaborado con base en O'Reilly 2017.

Los desafíos que se enfrentan en torno a los bioproductos y/o bioservicios son normales, ya que se trata de bienes con determinado grado de innovación tecnológica y científica; por lo tanto, se requieren habilitadores, como la intervención de la institucionalidad mediante políticas públicas (y sus respectivas inversiones).

Por lo general, se carece de marcos institucionales para impulsar los mercados bioeconómicos (por ejemplo, no se han definido apropiadamente estándares de productos, normas de producción, comercialización y transporte, prevenciones de uso, aspectos bioéticos) o en relación con nuevos productos o servicios (por ejemplo, biomateriales, terapias génicas, manipulaciones del ADN).

En sentido amplio, el establecimiento de marcos jurídicos y regulatorios resulta esencial para crear mercados y, en este sentido, generar reglas del juego claras y previsibles, normar el mercado en función de distorsiones en sus operaciones (económicas y ambientales) y establecer claramente los derechos de propiedad (tangibles e intangibles). Estas legislaciones y regulaciones abarcan una gran variedad de aspectos, entre ellos, de producción y distribución, sanitarios, de impacto ambiental y de derechos de propiedad intelectual (sobre productos, procesos, genética vegetal y/o animal y biomas).

A fin de fomentar los mercados, se debe invertir en la difusión de los beneficios de la bioeconomía para concienciar al consumidor y aumentar la demanda por medio de la contratación pública, así como emprender otras acciones con respecto a:

- Adquisiciones públicas
- Etiquetado
- Soporte financiero directo para productos
- Incentivos fiscales para productos de base biológica
- Impuestos sobre productos basados en recursos fósiles
- Incentivos para reducir emisiones de gases de efecto invernadero

Resumen

El mundo enfrenta grandes retos debido al deterioro de los recursos naturales y el cambio climático. Las previsiones en términos de población e ingresos señalan que habrá grandes aumentos en la demanda mundial de bienes y servicios. En este contexto, la bioeconomía se presenta como un modelo para adaptar el desarrollo social y económico al cuidado del medio ambiente, la descarbonización y la mitigación de los peligros del cambio climático.

La bioeconomía se define como la producción, la utilización y la conservación de recursos biológicos, incluidos los conocimientos, la ciencia, la tecnología y la innovación asociados, para proporcionar información, productos, procesos y servicios en todos los sectores económicos, con el propósito de avanzar hacia una economía sostenible (GBS 2018).

Entre los antecedentes principales de la bioeconomía se encuentran la economía verde y la economía circular; los tres conceptos se asemejan en su objetivo común de contribuir a un mundo más sostenible con una inferior huella de carbono. La economía verde es baja en carbono, eficiente en el uso de los recursos y socialmente inclusiva (PNUMA 2019), mientras que en la economía circular, el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantiene durante el mayor tiempo posible y se minimiza la generación de desechos (AEMA 2018).

Para lograr que el paradigma bioeconómico propuesto se convierta en un modelo de desarrollo sostenible se requieren condiciones como una institucionalidad robusta (y su correspondiente marco de políticas públicas) y estrategias de fomento de mercados.

Módulo 2.

Punto de partida para el desarrollo y fortalecimiento de la bioeconomía

Objetivo de aprendizaje

Conocer los mecanismos institucionales básicos requeridos para el desarrollo y fortalecimiento de la bioeconomía.

Unidades ¹

- Unidad 2.1. Decisión política institucional para el desarrollo y fortalecimiento de la bioeconomía
- Unidad 2.2. Integración del Grupo Impulsor de la Bioeconomía (GIB)

¹ El contenido del módulo se elaboró con base en Bisang y Cesa 2019.

Unidad 2.1. Decisión política institucional para el desarrollo y fortalecimiento de la bioeconomía

Como paradigma productivo, la bioeconomía permite a los países de ALC establecer una nueva estructura productiva para responder plenamente a las demandas sociales y ambientales. Para ello, debe estar respaldada por políticas públicas, cuyo diseño e implementación resultan complejos y demandan una cuidadosa agenda de trabajo con un amplio espectro de actividades interrelacionadas.

Senderos de aprovechamiento de la bioeconomía

Operativamente, la bioeconomía incluye diversas formas productivas en una variedad de actividades entrelazadas por diversos motivos, como las plataformas técnicas comunes, el destino de la producción, la localización geográfica y la multiplicidad de productos asociados a un único proceso de transformación de la biomasa, entre otros.

Por lo anterior, se recomienda la implementación de los siguientes senderos de aprovechamiento de la bioeconomía (cuadro 2), los cuales facilitarán la posterior ejecución de las políticas públicas.

Cuadro 2. Senderos de aprovechamiento de la bioeconomía.

Sendero	Definición	Práctica (ejemplo)
Utilización de los recursos de la biodiversidad	Descubrimiento de rasgos funcionales relacionados con usos y sectores específicos. Desarrollo de nuevos productos a través de la innovación, la transformación estratégica, el desarrollo de mercados para productos locales, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Descubrimiento y domesticación de la biodiversidad local (genética de especies y ecosistemas). • Transformación de la biodiversidad distintiva en productos de valor (cosechados, transformados). • Vinculación de productos de biodiversidad distintiva a mercados (amigables con el ambiente, orgánicos o de valor agregado).
Ecointensificación	Prácticas agronómicas dirigidas a mejorar el desempeño ambiental de las actividades agrícolas sin sacrificar los niveles actuales de producción/productividad. Equilibrio de beneficios agrícolas, ambientales, económicos y sociales en los que se busque un uso más eficiente de los recursos energéticos y la reducción en el uso de combustibles fósiles, pesticidas y otros contaminantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas agrícolas sin labranza. • Estrategias de agricultura de precisión. • Manejo integrado de plagas y nutrientes. • Gestión sostenible de la tierra. • Tecnologías limpias para el procesamiento/ industrialización (aguas, desechos y otros). • Bioinsumos, bioestimulantes, biorreguladores, etc.
Biorrefinerías y bioproductos	Uso de la biomasa para producir bioenergía y procesos destinados a la sustitución de insumos industriales de combustibles fósiles.	<ul style="list-style-type: none"> • Biocombustibles (etanol, biodiésel, biogás, colofina, etc.) • Biomateriales (polímeros, composites, elastómeros, resinas, textiles, jabones, cosméticos, etc.).

Sendero	Definición	Práctica (ejemplo)
Aplicaciones biotecnológicas	<p>Productos, herramientas y procesos biotecnológicos, incluido el cultivo de tejidos industriales, la selección asistida por marcadores en cultivos y en la cría, las semillas/plantas genéticamente modificadas, los diagnósticos de base molecular, la mejora de la reproducción animal mediante técnicas moleculares, enzimas modificadas, microorganismos y levaduras, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería genética vegetal (producción más rápida de nuevas variedades de plantas con características nutricionales mejoradas, tolerancia a condiciones adversas y resistentes a plagas y herbicidas específicos). • Aplicaciones biotecnológicas en salud humana y animal (diagnóstico de enfermedades, vacunas, terapia genética, identidad molecular, etc.). • Biotecnología ambiental (biorremediación, manejo de residuos, biolixiviación, diagnóstico y detección de sustancias, etc.). • Alimentos funcionales (nutracéuticos, suplementos alimentarios, alimentos diseñados, farmalimentos, alimentos enriquecidos, medicalimentos, vitaminalimentos, etc.).
Incremento en la eficiencia de las cadenas de valor	<p>Aumento en la cantidad o el valor de la producción o en los mercados, como resultado del aprovechamiento de la biomasa residual y del desarrollo de vínculos de mercado para productos innovadores de base biológica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas para reducir las pérdidas poscosecha (comercio para alimentos cercanos a perecer, venta de productos imperfectos). • Aprovechamiento de residuos y desperdicios (energía para autoconsumo, venta de subproductos, materia prima para otras cadenas productivas, etc.). • Circuitos cortos/nichos, encadenamientos con mercados sostenibles, nostálgicos, justos, orgánicos, etc.
Servicios ecosistémicos	<p>Beneficios económicos y culturales que los seres humanos obtienen de los ecosistemas. Servicios de apoyo (ciclo de los nutrientes, polinización, simbiosis, mantenimiento de la diversidad genética, pago por servicios ambientales, etc.).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de apoyo (ciclo de los nutrientes, polinización, simbiosis, mantenimiento de la diversidad genética, pago por servicios ambientales, etc.). • Servicios de aprovisionamiento (materia prima para construcción, productos químicos, biológicos, recursos genéticos, biofármacos para humanos y animales, etc.). • Servicios de regulación (climática, hídrica, de enfermedades, purificación del agua, precios sombra, créditos, carbono, tratamiento de aguas residuales, etc.). • Servicios culturales (espirituales y religiosos, de recreación, diversión, ecoturismo, estética, inspiración, educación, herencia cultural, paisajismo, etc.).

Fuente: Elaborado con base en IICA 2019.

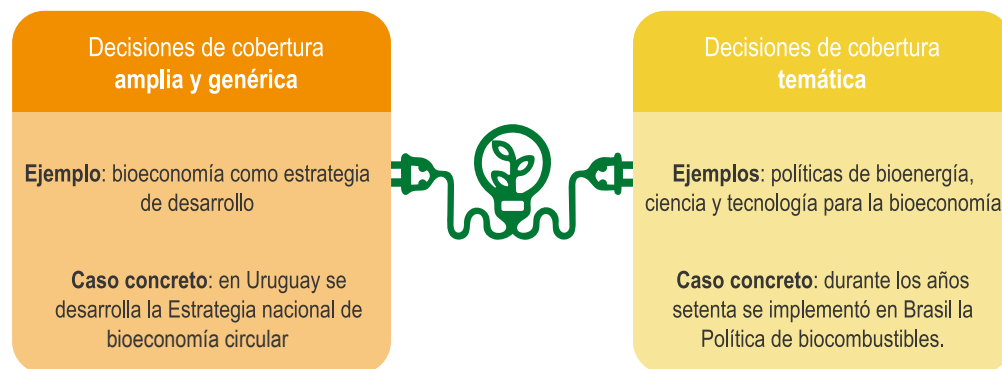
De acuerdo con sus fortalezas en los senderos antes descritos, cada país puede poner énfasis en uno o varios de ellos e implementar políticas específicas. Por ejemplo, algunos países de ALC desarrollan políticas sustantivas en materia de bioenergía, utilización de los recursos de la biodiversidad y eointensificación, entre otras. Cabe destacar que estas acciones forman parte de las políticas generales de desarrollo asociadas al paradigma previo, es decir, no cuentan con un marco integrador bajo el nuevo concepto de bioeconomía.

Orientación de las decisiones políticas para impulsar la bioeconomía

La bioeconomía constituye un prometedor sendero de desarrollo que se puede adecuar a las trayectorias previas y los potenciales de los países de ALC. Sin embargo, como todo paradigma productivo, su desarrollo, fortalecimiento y consolidación plenos demandan una específica decisión política institucional.

Según lo anterior, el nuevo paradigma bioeconómico requiere inicialmente una decisión estratégica a nivel político que lo apoye y que impulse el diseño y la implementación de una robusta política pública vinculada con las estrategias de las empresas privadas. Dichas decisiones (figura 3) pueden ser de cobertura amplia y genérica o sobre algún sendero de aprovechamiento de la bioeconomía en particular, con un posterior esquema de coordinación.

Figura 3. Orientación de las decisiones gubernamentales en materia de políticas públicas.



Entre otros asuntos, las decisiones políticas institucionales en materia de bioeconomía contribuyen a sentar las bases del:

- Funcionamiento de nuevos mercados;
- El impulso de la oferta; y
- Cambios en los hábitos de demanda de los bioproductos.

Desafíos que suponen las decisiones políticas para impulsar la bioeconomía

Con diversos matices, los países de ALC han desarrollado una estructura productiva basada en la adaptación (tardía) del paradigma fordista a las condiciones locales, teniendo como eje común el impulso a la industria (particularmente de base metalmeccánica y textil) y el uso masivo de energías fósiles y de materiales de base mineral y petroquímica (por ejemplo, plásticos en todos sus usos), un planteamiento en el cual el rol de los recursos naturales se centra en el aprovisionamiento alimenticio interno y el sustento de exportaciones para compensar desbalances comerciales emergentes de las debilidades propias de las matrices productivas de industrialización tardía, todo lo cual generó estructuras productivas de endeble sostenibilidad social, económica y ambiental.

De cara al siglo XXI y tras la tercera revolución industrial (con variados ritmos y procedimientos), los países de ALC buscan replantear sus estrategias de desarrollo y, en particular, los modelos de industrialización. Como paradigma productivo en proceso, la bioeconomía abre las puertas a un temprano modelo de industrialización a partir de “la transformación integral de lo biológico”.

Grosso modo, la bioeconomía propone el uso aplicado del conocimiento intensivo sobre los recursos, los procesos, las tecnologías y los principios biológicos y una producción sostenible de nuevos bienes y servicios, lo que obliga a diseñar un sendero hacia el nuevo modelo y repensar las nuevas relaciones con la sociedad local e internacional. Ello requiere una remozada institucionalidad y su correspondiente marco de políticas públicas.

A partir de este enfoque y, considerando que las relaciones de producción, procesamiento y consumo actuales no responden al nuevo paradigma de la bioeconomía, **se torna necesario establecer una estrategia integral** para impulsar el nuevo paradigma a través de la incorporación de avances. Una política integral que revalorice los avances logrados, sume otras actividades e integre los senderos de aprovechamiento de la bioeconomía es altamente deseable para los fines que se ilustran en la figura 4 y que se explican a continuación:

- Aprovechar las sinergias entre las capacidades científicas, tecnológicas y operativas del recurso humano. Se refiere a la valorización de las externalidades para establecer plataformas tecnológicas y capacidades laborales de usos múltiples emparentadas con las seis áreas de la bioeconomía.
- Fomentar interacciones e interrelaciones entre los sectores bioeconómicos, a fin de volver más densa la estructura productiva (valorización de diversas externalidades productivas generadas en los procesos de industrialización de base biológica) y reducir los costos de coordinación privados (acompañar –en tiempos y magnitudes- inversiones y otras decisiones económicas en las distintas etapas de la producción biológica).
- Eliminar duplicidades e inconsistencias regulatorias que restringen la promoción de la bioeconomía. Esto implica reducir la falta de coordinación entre las distintas entidades gubernamentales, así como adaptar el uso de los instrumentos de políticas públicas del paradigma previo a la nueva estrategia.

- Desarrollar pautas comunes para el funcionamiento de nuevos mercados, es decir, establecer los fundamentos de mercado comunes de las diversas áreas bioeconómicas (definiciones de normas de productos, procesos, comercialización y uso).
- Dotar a los productores, consumidores, políticos y a la sociedad en general de información objetiva, fidedigna y útil para los procesos decisorios en cada uno de los ámbitos de acción.

Figura 4. Fines de una estrategia integral de bioeconomía.



De acuerdo con lo anterior, la decisión política para impulsar la bioeconomía se plantea un doble desafío: promover una estrategia integral de bioeconomía como modelo de desarrollo y lograrlo a partir de una organización estatal tradicional.

Unidad 2.2. Integración del Grupo Impulsor de la Bioeconomía (GIB)

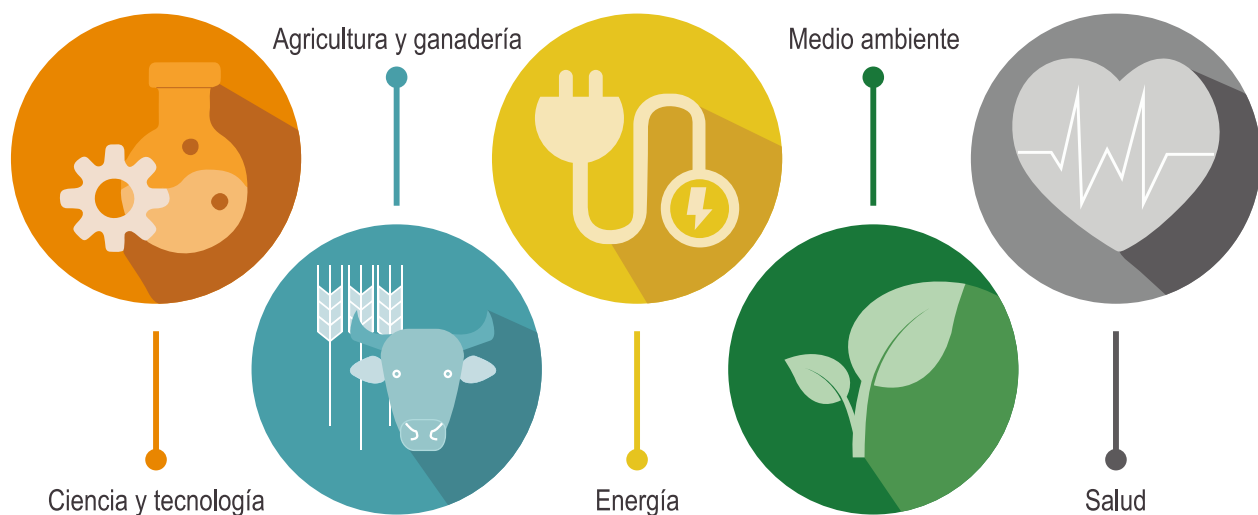
Una vez tomada la decisión estratégica a nivel político de impulsar la bioeconomía como paradigma de desarrollo, se debe identificar la institución responsable de liderar estos esfuerzos.

La experiencia de ALC y de otros países en el impulso de la bioeconomía

En diferentes iniciativas de bioeconomía es común observar conjuntos de personas (grupos de referencia temática o impulsores) que introducen el tema y desarrollan diversas acciones en los ámbitos público y privado, así como empresas privadas que realizan actividades bioeconómicas, pero sin respaldo conceptual ni de políticas públicas.

Los anteriores apuntes se desprenden de una revisión de las experiencias de ALC y otros países. Asimismo, se observa que varios de estos grupos se relacionan con distintas instancias gubernamentales nacionales y/o regionales para impulsar el nuevo paradigma por medio de iniciativas en áreas específicas (figura 5). En algunos casos estas acciones aparecen como respuestas a demandas locales, mientras que en otros se articulan a partir de la cooperación con organismos internacionales.

Figura 5. Áreas en las que inciden los GIB.



En el sector privado de la Región se materializan avances productivos específicos, incluso con incipientes representaciones gremiales en áreas concretas. En este contexto han surgido diversos negocios asociados al impulso de las bioenergías, programas de recirculación de materiales, adelantos en cuanto a genética vegetal y animal y aplicaciones avanzadas en materia de biosanidad animal, vegetal y humana; no obstante, existe una dispersión de esfuerzos e iniciativas que demandan coordinación, a fin de generar sinergias y evitar acciones cruzadas.

Un GIB, el primer escalón de la formulación de políticas públicas de bioeconomía

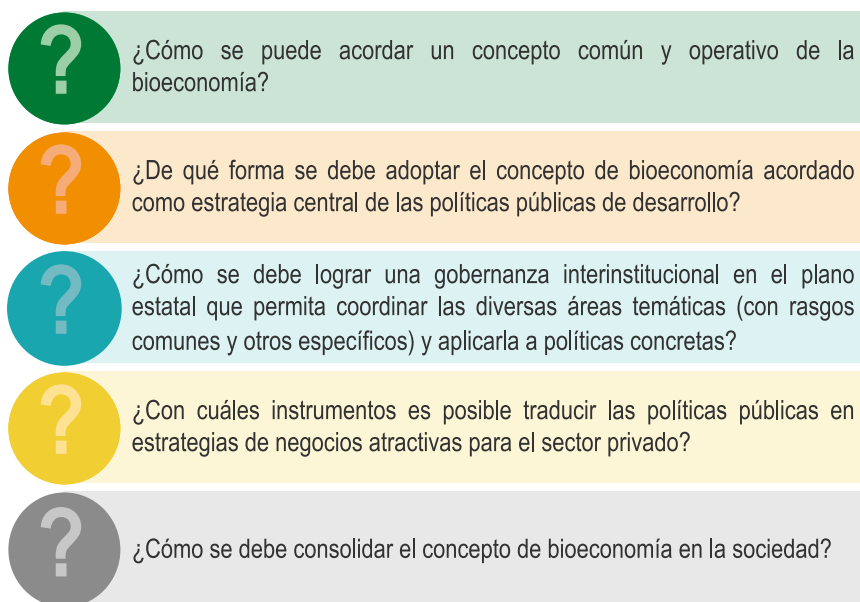
Los grupos de personas identificados en las experiencias de bioeconomía de ALC podrían constituir la base de un GIB.

En este escenario, dando por sentado que se tomó la decisión política de impulsar la bioeconomía, el desafío para el GIB es la elaboración de una estrategia integral para el desarrollo y fortalecimiento de la bioeconomía, a partir de una serie de iniciativas y/o programas, algunos en funcionamiento y otros con un gran potencial. Se trata de un proceso de varios escalones secuenciales para dar respuesta a cuestiones básicas (figura 6).

¿Qué es un GIB?

- Es un conjunto de capacidades de los recursos humanos que participan en la bioeconomía. Se trata del ámbito primario y punto de partida de las actividades de los formuladores de políticas hasta su interacción con las entidades privadas.

Figura 6. Cuestiones básicas que se deben resolver por medio de una estrategia integral bioeconómica.

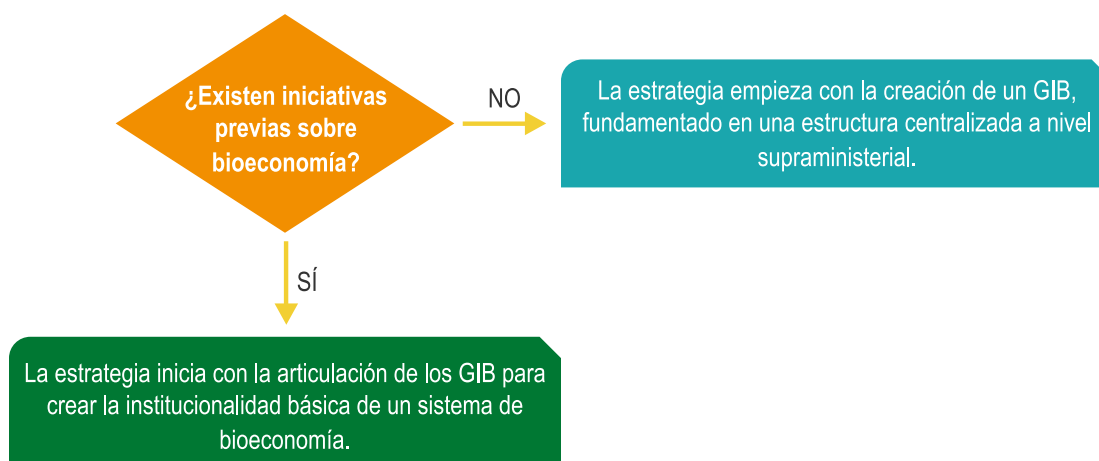


Según sus particularidades y decisiones, cada sociedad gradualmente dará respuestas a tales interrogantes, construyendo sus propios senderos operativos, de acuerdo con su nivel de evolución:

- Si se cuenta con iniciativas previas, se inicia con la articulación de los diversos GIB. En este caso, ya se han fortalecido las instancias medias de la gestión pública, por lo que se debe crear o perfeccionar la institucionalidad básica de un sistema de bioeconomía más amplio y armónico, a fin de instalarlo —con mayor énfasis y cobertura— en los niveles decisorios de las esferas políticas.

- Si no hay iniciativas previas, se comienza por la constitución temprana de un GIB en una estructura central a nivel supraministerial. Se aplican algunas buenas prácticas organizacionales: la separación entre el diseño/política y la estrategia, por un lado, y la ejecución, por el otro, así como ámbitos de control de operaciones y presupuestos en un tercer plano. Luego se requiere consolidar el concepto e implementarlo en los estamentos operacionales medios de las estructuras estatales (en los niveles centrales regionales y municipales).

Figura 7. Comienzo operativo de la estrategia bioeconómica según su nivel de evolución.



En cualquier punto de partida, el GIB se convierte en un agente clave por establecer, desarrollar y/o fortalecer en las primeras etapas de la bioeconomía. De acuerdo con una revisión de distintas experiencias, los siguientes son algunos rasgos de la estructura y el funcionamiento de un GIB:

- Son grupos reducidos con una formación técnica superior, diversos perfiles interdisciplinarios y programas de trabajo estables de mediano plazo.
- Están anclados en los organigramas de la administración pública en torno a temas críticos para la bioeconomía (agricultura, bioenergía, medio ambiente, salud pública, ciencia y tecnología), en niveles de mando medios y/o altos.
- Funcionan como un reservorio de contactos técnicos y políticos de otras entidades de la gestión pública y son un punto focal de programas de cooperación de agencias internacionales, lo que permite intercambiar experiencias, desarrollar programas, recopilar información, etc. Sus interlocutores se ubican en las seis áreas de la bioeconomía, en temas generales y específicos.
- Recopilan y generan información sobre diversos aspectos. Pueden constituir un observatorio de referencia sobre bioeconomía para el resto de los integrantes —actuales y futuros— del sistema.

A partir de la decisión política de impulsar la bioeconomía y contando con el GIB (como una primigenia instancia institucional comprometida, con amplios conocimientos y formación en el tema), se debe diseñar una estrategia para la formulación de políticas y el establecimiento de instituciones para el desarrollo de la bioeconomía, tema que se aborda en el siguiente módulo.

Resumen

Operativamente, la bioeconomía incluye diversas formas productivas en variadas actividades entrelazadas, debido a lo cual se recomienda implementar senderos de aprovechamiento: la utilización de los recursos de la biodiversidad, la eointensificación, biorrefinerías y bioproductos, aplicaciones biotecnológicas y un incremento en la eficiencia de las cadenas de valor y los servicios ecosistémicos, lo cual facilitará la posterior ejecución de las políticas públicas.

El nuevo paradigma bioeconómico requiere inicialmente de una decisión estratégica en el plano político que lo apoye y que impulse el diseño y la implementación de una robusta política pública vinculada con las estrategias de las empresas privadas. Estas decisiones contribuyen a sentar las bases de nuevos mercados, impulsar la oferta y cambiar la demanda de los bioproductos.

Considerando que las actuales relaciones de producción, procesamiento y consumo no responden al nuevo paradigma de la bioeconomía, se debe establecer una estrategia integral a partir de una organización estatal tradicional para revalorizar los avances logrados, sumar otras actividades e integrar los diversos senderos de aprovechamiento de la bioeconomía.

Una vez tomada la decisión estratégica a nivel político de promover la bioeconomía como paradigma de desarrollo, se debe conformar un GIB, es decir, un grupo de impulsores de este nuevo paradigma provenientes de los ámbitos público y privado.

Posteriormente, se debe diseñar una estrategia para la formulación de políticas y el establecimiento de instituciones, dirigida al desarrollo de la bioeconomía, el tema que se tratará en el siguiente módulo.

Módulo 3.

Estrategia para la formulación de políticas y el establecimiento de instituciones para el desarrollo de la bioeconomía

Objetivo de aprendizaje

Identificar los distintos pasos para elaborar una agenda de trabajo orientada al diseño y la implementación de una estrategia integral para impulsar el desarrollo de la bioeconomía como nuevo paradigma productivo en los países de ALC.

Unidades²

- Unidad 3.1. Contexto general de la estrategia
- Unidad 3.2. Etapa 1. Establecimiento de un reservorio de información sobre bioeconomía
- Unidad 3.3. Etapa 2. Introducción del tema de la bioeconomía y sensibilización acerca de su potencial
- Unidad 3.4. Etapa 3. Generación de una visión compartida de la bioeconomía
- Unidad 3.5. Etapa 4. Elaboración de un esquema de gobernanza política del sistema de bioeconomía
- Unidad 3.6. Etapa 5. Diseño de la Estrategia integral de desarrollo y del Plan de Acción de la Bioeconomía

² El contenido del módulo se elaboró con base en Bisang y Cesa 2019.

Unidad 3.1. Contexto general de la estrategia

En el supuesto de que se tomó la decisión política de impulsar la bioeconomía a través de un GIB, se proponen posibles senderos para elaborar una estrategia de formulación de políticas y establecimiento de instituciones para el desarrollo de la bioeconomía. Para ello se recomienda considerar las heterogeneidades de cada país en cuanto a puntos de partida, recursos naturales, humanos y económicos, grados de avance por área de actividad y decisiones estratégicas.

La propuesta, que debe ser desarrollada por el GIB, se enmarca inicialmente en una agenda de trabajo dirigida a elaborar dicha estrategia.

Proceso de elaboración de la estrategia

Inicialmente, el GIB debe completar cinco etapas para consolidar una política efectiva en materia de bioeconomía. Aunque la propuesta surge de experiencias observadas en diversos países, dichas etapas se deben adaptar a las condiciones locales.

De manera secuencial y articulada, el GIB analizará la pertinencia de tratar los temas propuestos en las cinco etapas del proceso (figura 8), correspondientes a los objetivos por lograr en su agenda de trabajo.

Figura 8. Etapas del proceso para elaborar una estrategia bioeconómica.



- Establecer un reservorio de información sobre bioeconomía para atender las necesidades relacionadas con la formulación e implementación de las políticas públicas, fortalecer el desarrollo de las estrategias privadas y ofrecer conocimientos a la sociedad en general acerca del tema.
- Introducir el tema de la bioeconomía en los diversos estamentos de la sociedad, desde su concepto hasta su importancia en la cotidianidad política y ciudadana.

- Desarrollar y consolidar una visión compartida de la bioeconomía como eje de desarrollo económico sostenible, considerando las dimensiones ambiental (cuidado de los ecosistemas) y la social (estructura productiva genuinamente competitiva, con capacidad para generar empleo, equilibrada en su desarrollo territorial y en su ecosistema empresarial).
- Elaborar un esquema ampliado de gobernanza de todo el sector público de la bioeconomía, coherente y sostenible a mediano y largo plazos a partir del GIB.
- Diseñar una estrategia para el desarrollo de la bioeconomía y contar con un plan de acción de corto, mediano y largo plazos.

Una vez definidos el “desarrollador” inicial y los grandes objetivos de las primeras etapas, en las siguientes unidades se aborda, a manera de guía general, una serie de posibles acciones por emprender y productos por obtener en cada uno de estos planos.

Unidad 3.2. Establecimiento de un reservorio de información sobre bioeconomía (etapa 1)

Debido a sus distintas aristas, para impulsar la bioeconomía se requiere información objetiva, fidedigna y de amplia cobertura temática. Se dispone de una gran gama de fuentes de información sobre la materia (datos económicos, ambientales, culturales, etc.), a las cuales se puede acceder de diferentes formas.

En este contexto, el objetivo del GIB debe ser recopilar la mayor cantidad posible de información con respecto a las condiciones técnicas, la relevancia económica, los posibles impactos económicos y sociales y los diversos modelos de negocios relacionados con la bioeconomía como paradigma tecnoproductivo.

Ello permitirá crear el reservorio propuesto, una actividad incluida en el concepto de bienes públicos —ámbito natural de las intervenciones estatales—, a fin de emplearlo en el diseño y monitoreo de las políticas públicas, el desarrollo exitoso de las estrategias empresariales y la ampliación de los conocimientos de la sociedad en general, entre otros propósitos.

Como resultado de esta actividad, se espera contar con información actualizada acerca de aspectos económicos, legales, ambientales y generales en los planos local e internacional. En este sentido, cabe destacar la focalización en el seguimiento de experiencias internacionales en materia de diseño, implementación y monitoreo de políticas públicas de bioeconomía.

Funcionamiento

Como principio general, se debe considerar que este reservorio forma parte de un servicio que el GIB brindará a las diversas áreas del Gobierno, las empresas y la sociedad en general. Ello requiere una apertura a las diferentes corrientes de pensamiento, disponibilidad permanente e información clara y de calidad (amplitud, fuentes y metodologías utilizadas).

La actividad implica insertarse temáticamente en redes de información de diversas coberturas y herramientas comunicacionales. Su formato operativo —basado en las nuevas tecnologías de la información y comunicación— debe ser fácil de utilizar y acorde con las características de cada GIB y la realidad nacional.

Antes del lanzamiento del reservorio, se deben establecer las políticas de acceso, la confiabilidad de las fuentes de información y los límites en términos de derechos de propiedad intelectual (cuando se consolide como un activo intangible de valor).

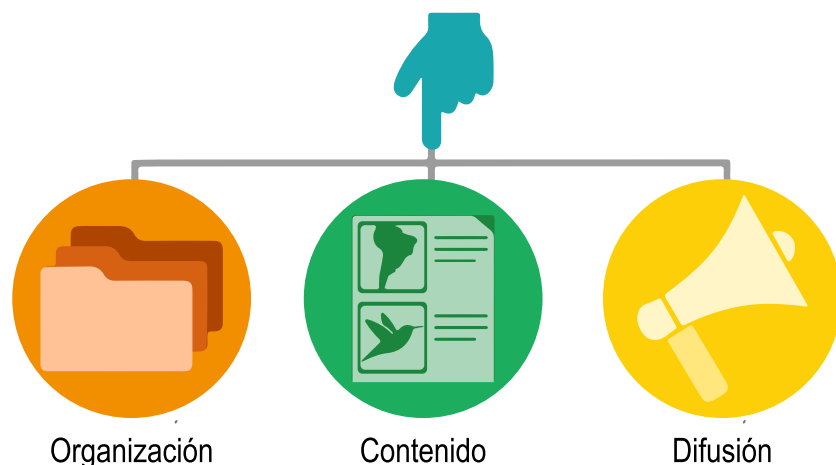
Figura 9. Beneficiarios del reservorio.



Acciones

De acuerdo con diversas experiencias internacionales y regionales, la gestión del reservorio de información se divide en tres grandes capítulos: organización, contenidos y difusión (figura 10).

Figura 10. Capítulos de la gestión del reservorio de información.



Organización

Se deben establecer los criterios de generación, captura y análisis de la información, a fin de determinar las pautas generales de funcionamiento del reservorio. En este contexto, se plantea el desarrollo de las siguientes actividades:

- Definir el tipo de información por recabar, que debe ser útil para los usuarios. Según las buenas prácticas, hay que centrarse en unos pocos indicadores generales con persistencia temporal, en particular, informes especiales sobre temas pertinentes y puntuales.
- Identificar las diversas fuentes de aprovisionamiento de información, principalmente de los sistemas y/o las redes nacionales de generación de datos. Un aspecto importante es el acceso a los reservorios bibliográficos de los diversos programas de los organismos internacionales de asistencia técnica, así como las experiencias de formulación de políticas públicas en la materia de terceros países.
- Una vez definida (y cotejada con las fuentes disponibles) la información que se desea recopilar, analizar y/o transmitir, levantar una lista de “vacíos de datos relevantes”, para la aplicación estratégica de recursos dirigida a producir información primaria -propia-. Ello permitirá al GIB generar activos intangibles de calidad que puede transformar en referentes en las redes de circulación de datos.

Tome nota:

La información recopilada debe ser coherente con los indicadores seleccionados en el Plan de Acción de la Estrategia, para su seguimiento y evaluación.

Contenidos

Se sugiere trabajar en la producción de contenidos sobre bioeconomía relevantes para los usuarios meta. Se recomienda elaborar mapas, inventarios y registros de datos, entre otros materiales, para su consulta e inclusión en mensajes y publicaciones del GIB.

a. Mapa de grupos de referencia

Es necesario desarrollar un mapa de grupos de referencia asociados a la bioeconomía que, debido a sus actividades cotidianas e interés en proyectos específicos, se desempeñen en el sector público en alguno de los senderos de aprovechamiento de la bioeconomía descritos en el módulo 2.



Tome nota:

Un mapa de grupos de referencia es un insumo que se utiliza en las etapas posteriores de elaboración de la Estrategia integral de bioeconomía.

En términos de contenidos, se debe identificar al referente/líder del grupo, las áreas de incumbencia según las legislaciones vigentes, las actividades habituales y, eventualmente, los proyectos de trabajo icónicos, de acuerdo con el concepto de bioeconomía.

b. Inventarios de la biodiversidad

En este rubro resulta útil inventariar especies animales y vegetales y otros organismos vivos, así como caracterizar climas y ambientes. Cualquier acción centrada en la valorización sostenible de la biosfera demanda un conocimiento —aunque sea somero— del stock actual. Mediante este inventario con frecuencia se descubren usos, posibilidades y aprovechamientos que posteriormente se incluyen en las agendas temáticas.

c. Cálculo del stock y de los flujos de producción de biomasa

Dado que la biomasa constituye la “materia prima” de la bioeconomía, resulta indispensable calcular sus existencias y flujos de producción. Componentes como la producción de granos y animales se contabilizan de manera habitual; sin embargo, el desafío radica en conocer el stock de la producción de todo el material que resulta de la fotosíntesis, los desechos (a nivel primario y en las primera y segunda elaboraciones industriales) y los circuitos de reciclado de materiales (orgánicos e inorgánicos), con el fin de estimar los flujos anuales de la producción. Se debe poner énfasis particular en los desechos, que, por lo general, ni se utilizan ni se valorizan.

Además del cálculo de las existencias y del flujo de generación de biomasa (aproximado, debido a lo complejo de la actividad), se aconseja realizar su georreferenciación, ya que las características intrínsecas de la biomasa traen consigo grandes dificultades y/o elevados costos en términos de transporte, para cuya reducción se requieren sistemas³ eficientes de captura y transporte³.

³ Para obtener más información sobre los avances en la cuantificación de la biomasa, consúltense: El Programa Biomasa, dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de Argentina, en el sitio <http://www.probiomasa.gob.ar/sitio/es/>.

Trigo, E; Regúnaga, M; Aquaroni, M; Giménez, F; Pena Farinaccia, J. 2012. Biorrefinerías en la República Argentina: análisis del mercado potencial para las principales cadenas de valor. Buenos Aires, Argentina, MinCyT.

Yepes AP; Navarrete, DA; Duque, AJ; Phillips, JF; Cabrera, KR; Álvarez, E; García, MC; Ordoñez, MF. 2011. Protocolo para la estimación nacional y subnacional de biomasa: carbono en Colombia. Bogotá, Colombia, IDEAM. 162 p.

d. Adelantos genéticos

Debido a que los avances genéticos constituyen una de las bases de la bioeconomía (verdaderos transformadores de energía de un estado a otro), resulta indispensable contar con un relevamiento del stock de variedades vegetales y razas, entre otros (como enzimas y bacterias), sujeto a mejoras por medio de diversos métodos.

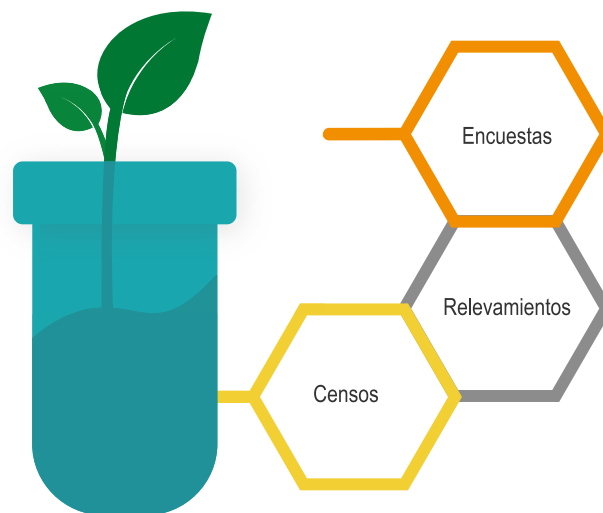
e. Registros de empresas biotecnológicas

Es recomendable contar con registros de las empresas que operan en la biotecnología moderna privada o pública. Esta información, obtenida a través de encuestas, relevamientos y censos, es crucial, ya que estas nuevas tecnologías tienen un gran impacto en la valorización de la biomasa⁴.

f. Mediciones de los sectores bioeconómicos

Es de suma utilidad disponer de estimaciones de la bioeconomía que muestren cuantitativamente su importancia, según indicadores derivados del **sistema de cuentas nacionales**, así como su participación —actual y/o potencial— en el producto interno bruto (PIB), en el balance de intercambio con el exterior y en los niveles de empleo. Dichos datos son necesarios para el diálogo sobre bioeconomía con la esfera económica de las administraciones públicas. Este esfuerzo resulta esencial debido a la elaboración de la **Cuenta Satélite** para la Bioeconomía. A partir de la mayor desagregación posible de las diversas actividades productivas (Clasificación Industrial Internacional Uniforme), se les asigna un porcentaje de “bioeconomía” para estimar sus correspondientes contribuciones al PIB, al empleo y al comercio exterior. Este dato, siempre aproximado, permite trabajar en dos aspectos: i) la relevancia actual (para identificar el punto de partida de cualquier política en la materia) y ii) el potencial de avance (para cuantificar las metas de la política)⁵.

Figura 11. Registros de empresas de biotecnología.



⁴ Para obtener más información sobre el tema, consúltense:

Biominas Brasil. 2011. Diretório de empresas de biociências do Brasil (en línea). Belo Horizonte, PwC-Biominas. Consultado 16 may. 2019. Disponible en <https://biominas.org.br/downloads/estudo-empresas-biotecnologia-brasil/>.

Bisang, R; Regúnaga, M. 2016. Las empresas de biotecnología en Argentina (en línea). Buenos Aires, Argentina, MinCyT. Consultado 25 may. 2019 Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/encuesta_nacional_empresas_biotecnologicas.pdf.

⁵ Para obtener más información sobre el tema, consúltense:

Corenberg, A. 2018. Medición de la cadena de valor de la bioeconomía argentina (en línea). Bolsa de Cereales de Buenos Aires. Consultado 30 may. 2019. Disponible en <http://www.bolsadecereales.com/ver-bioeconomia-580>.

De Oliveira e Silva, MF; Pereira, FDS; Martins, JVB. 2018. A bioeconomia brasileira em números (en línea). BNDES Setorial (47):277-332. Consultado 15 may. 2019. Disponible en https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/15383/1/BS47_Bioeconomia_FECHADO.pdf.

Zúñiga González, CA; Trejos, R. 2013. Medición de la contribución de la bioeconomía: caso Nicaragua (en línea). Revista Científica de la UNAN-León 5(1):59-82. Consultado 26 may. 2019. Disponible en <https://ageconsearch.umn.edu/record/207701/>.

g. Valorización de los servicios ecosistémicos

Un capítulo adicional lo constituye la valorización de los servicios ecosistémicos. En este caso, no siempre la totalidad de ellos se deriva de las cuentas nacionales, por lo que no figuran en las métricas tradicionales. Se trata de actividades que, al no ingresar generalmente al sistema económico de forma explícita, pierden visibilidad, a pesar de su valorización por parte de la sociedad⁶.

h. Registros de políticas bioeconómicas desarrolladas en los países

Adicionalmente, cabe destacar la importancia de i) contar con registros del desarrollo de políticas en materia de bioeconomía en otros países y ii) en el ámbito del desarrollo empresarial, documentar los casos icónicos en el marco de los nuevos modelos de negocios asociados a este paradigma.

- Es muy probable que las mediciones de la valorización de los servicios ecosistémicos cobren relevancia a medida que se incluyan restricciones ambientales entre los requisitos del comercio internacional.

Con respecto al primer punto, existe un amplio campo de aprendizaje que demanda inicialmente la documentación de aciertos y desaciertos derivados de las experiencias en políticas bioeconómicas. En el segundo punto, la documentación de los casos exitosos de modelos de negocios y sus impactos económicos y sociales emula e induce conductas en una dirección similar cuando se trata del sector privado.

La generación de los contenidos antes descritos —efectuado en función de la realidad de cada país y/o región— da como resultado un cúmulo de información que se analizará y difundirá.

Difusión

Según las particularidades de cada GIB, se sugiere establecer un cronograma de actividades de difusión por tipo de canal de comunicación, con el fin de dar a conocer los contenidos que se vayan generando y/o incorporando mediante fuentes de información secundarias.

Adicionalmente, se deben establecer las formas de acceso de terceros a la información, para lo cual se debe considerar el perfil del usuario/destinatario de los contenidos.

⁶Para obtener más información acerca del tema, consúltense:

Arango, S. 2015. Valoración de los servicios ecosistémicos de secuestro de carbono en las áreas de humedales de Arauca y Cinaruco: informe de consultoría. Bogotá, Colombia, PNNC.

Lattera, P; Jobbagy, E; Paruelo, J. 2011. Valoración de servicios ecosistémicos: conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial (en línea). Buenos Aires, Argentina, INTA. Consultado 08 may. 2019. Disponible en <https://inta.gob.ar/documentos/valoracion-de-servicios-ecosistemicos.-conceptos-herramientas-y-aplicaciones-para-el-ordenamiento-territorial>.

Tamayo Saldarriaga, C. 2018. Fases para la valoración biofísica y económica del recurso hídrico para el sistema de parques nacionales naturales (en línea). Bogotá, Colombia, PNNC. file:///C:/Users/User/Downloads/PublicacionGuiaValoracion%20(1).pdf.

Finalmente, a criterio de cada GIB/país, es pertinente definir aquellas herramientas de comunicación (por ejemplo, boletines, gacetillas, redes sociales, etc.) que serán utilizadas periódicamente para difundir las actividades del GIB (y otras relevantes). Esto permitirá ganar visibilidad y, paulatinamente, formar parte de redes de bioeconomía.

Productos esperados

La puesta en marcha de las acciones del reservorio de información (o de otras de importancia para el GIB) se traduce en los siguientes productos:



1. Herramientas de multimedios (páginas web, boletines y otros) de soporte para establecer comunicaciones sobre bioeconomía, con una metodología regular de trabajo, publicaciones y actividades.
2. Base de datos sobre contactos de referentes temáticos en materia de bioeconomía por área de actividad.
3. Documentos:
 - Mapa de grupos de bioeconomía
 - Inventarios de la biodiversidad
 - Stock y flujos de producción (y localización) de biomasa.
 - Existencias y flujo de generación de activos génicos (animal y/o vegetal)
 - Estudio de actividades de empresas de biotecnología aplicada
 - Estimación de la Cuenta Satélite de Bioeconomía, con base en el sistema de cuentas nacionales
 - Documentación de casos de políticas públicas y adelantos empresariales exitosos en el plano de la bioeconomía

Finalmente, cabe destacar que el éxito de un reservorio de información radica en su adaptabilidad y el dinamismo de la respuesta que este vaya generando en función de los cambios que caracterizan a la bioeconomía y sus consecuentes requerimientos de información.

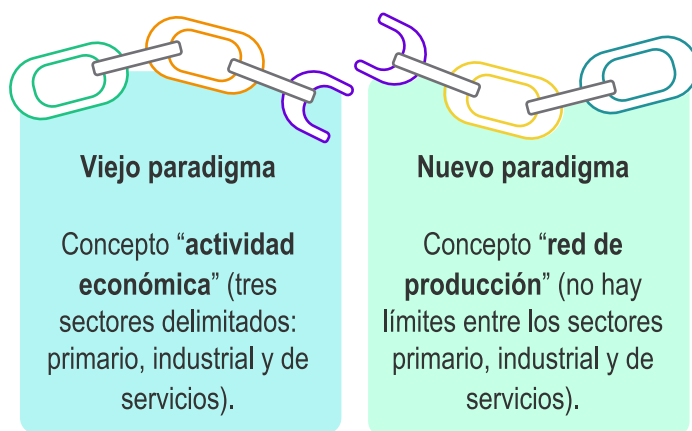
Unidad 3.3. Introducción del tema de la bioeconomía y sensibilización acerca de su potencial (etapa 2)

Dos de las tareas primordiales del GIB son introducir y difundir el concepto del nuevo paradigma productivo de base biológica, así como sus beneficios, oportunidades y desafíos en los distintos estamentos sociales, comenzando por las entidades responsables de las políticas públicas.

El análisis económico y social y la formulación de políticas públicas se basan en el concepto de actividad económica (primaria, industrial y servicios). General y unívocamente se asocia a la agricultura con los alimentos, a la industria, con grandes transformaciones mecánicas o químicas, a la energía, con el petróleo, y a los materiales, con derivados de minerales o la petroquímica.

La bioeconomía modifica esos conceptos: la agricultura se traduce en captura de energía por medio de la fotosíntesis, transformación en biomasa e industrialización localizada, valorizando todos los desperdicios a fin de producir insumos para alimentos, energía y biomateriales, mientras que la industria es la posterior transformación de la biomasa en subproductos, con base en procesos mecánicos, físicos y biológicos (usando seres vivos en su estado natural o mejorado por medio de diversas técnicas). En el nuevo paradigma es más apropiado el concepto de red de producción, ya que capta la “horizontalidad” de la bioeconomía en diversos tipos de producción, diluyendo los límites entre lo primario, la industria y los servicios.

Figura 12. Desconstrucción de conceptos.



Frente a esta realidad, es necesario deconstruir conceptos previos y reemplazarlos por otros que se ajustan mejor a las realidades productivas biológicas modernas, lo que supone un proceso continuo de sensibilización para introducir el concepto de bioeconomía.

Funcionamiento

Para establecer los nuevos conceptos es necesario contar no solo con una serie de definiciones claras y precisas, sino también con emisores coherentes, convencidos de la potencia conceptual de la bioeconomía. Dando por sentado que esto último entra en el campo de acción del GIB, a continuación se explican algunos principios por considerar en el proceso de establecimiento y difusión del tema de la bioeconomía:

- Definir de manera clara y concisa el concepto: ¿De qué se trata? ¿Qué es la bioeconomía?
- Encontrar un lenguaje común de interlocución con los múltiples agentes del sistema de la bioeconomía (bioeconomía, sostenibilidad ambiental, economía verde, circularidad).
- Elaborar y transmitir el concepto adaptado a cada perfil específico de interlocutor (énfasis según el interés del destinatario del mensaje).

- Asociar el concepto a los beneficios de su adopción: ¿Cómo mejora el empleo, contribuye al desarrollo, cuida del medio ambiente, mejora la calidad de vida? ¿Por qué puede conducir a una matriz productiva que responda mejor a los requerimientos sociales de los países de ALC?
- Establecer y difundir un conjunto acotado de elementos claros que son la base de la bioeconomía (química verde, captura de fotosíntesis y transformación industrial eficiente de la biomasa, desarrollo sostenible, etc.)
- Determinar el mensaje y los medios de difusión: ¿Cuáles medios y mensajes son más idóneos para los distintos perfiles de destinatarios? ¿Con que frecuencia? ¿Cómo se debe captar inicialmente la atención y manejar la “saturación” posterior?
- Monitorear y evaluar el valor del aspecto intangible desarrollado.



Tome nota:

La propuesta de principios para establecer y difundir el tema de la bioeconomía son el fundamento para desarrollar posteriormente un conjunto de acciones concretas, a fin de posicionar el tema y concienciar a los diferentes públicos sobre el potencial de la bioeconomía.

Acciones

A fin de introducir el concepto, desarrollar el mensaje y establecer las estrategias de comunicación, se propone que el GIB evalúe el desarrollo de diferentes actividades dirigidas al logro de los objetivos, como las que se describen a continuación.

Definir un concepto simple de bioeconomía

A partir de un consenso básico, es esencial definir de manera simple el concepto de bioeconomía que denote con claridad y exactitud los caracteres genéricos y diferenciales del vocablo, eventualmente, la proposición podría incluir nociones más específicas de acuerdo con los elementos que local u operativamente se deseen destacar⁷.

⁷ Para profundizar en el tema, consúltense:

Georgescu-Roegen, N. 1975. Energy and economic myths. *Southern Economic Journal* 41(3):347-381.

Viaggi, D; Mantino, F; Mazzochi, M; Moro, D; Stefani, G. 2012. From agricultural to bio-based economics?: context, state of the art and challenges (en línea). *Bio-Based and Applied Economics* 1(1):3-11. Consultado 25 may. 2019 Disponible en <https://oaj.fupress.net/index.php/bae/article/view/3215/3215>.

Resulta útil recurrir a los avances en el desarrollo de contenidos bioeconómicos en otras latitudes, provenientes de esferas académicas y diversas formulaciones de la política pública. Cabe destacar la tendencia de los conceptos europeos emparentados con el cuidado ambiental y la perspectiva estadounidense más asociada con el uso de la biotecnología moderna como vector diferencial de cambio ⁸.

Desde la visión de los países de ALC, el concepto de bioeconomía se podría centrar en sus fortalezas (dotación favorable de recursos naturales y capacidades científicas-tecnológicas), que podrían propiciar un cambio en la estructura productiva, de acuerdo con la tradición estructuralista latinoamericana, mientras solucionan dicotomías previas (campo/ciudad, agricultura/industria, mercado interno/exportación).

Según distintas experiencias, es aconsejable que la metodología para establecer la definición de bioeconomía y sus alcances —actividad a cargo del GIB— se plasme en un documento breve pero bien sustentado, que se podría someter a consulta de expertos y otros interesados e involucrados en el tema. En este proceso es importante incluir a los referentes más destacados de cada uno de los senderos de aprovechamiento de la bioeconomía, con el fin de estimular las interacciones y los intercambios de opiniones hasta alcanzar ciertas bases mínimas de consenso (apelando al mapa de grupos).

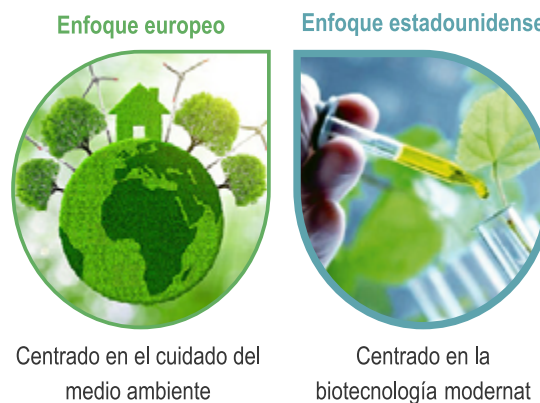
Según la observación empírica no métrica, la definición del concepto constituye una **herramienta útil** para su establecimiento y puesta en operación. Excesivos tecnicismos pueden resultar pertinentes en el plano académico-conceptual, pero pueden ser difíciles de comprender para el agente político que impulsa la terminología (a menudo se requieren conceptos flexibles para adecuarlos a las oportunidades políticas) e interferir en la transmisión eficaz de los mensajes cuyos receptores presentan perfiles diferentes.

Cabe destacar que la **novedad del tema** es un argumento valorado políticamente, siempre y cuando permita establecer un concepto superador de los preexistentes en materia de desarrollo.

Elaborar un documento de mensajes

Con base en la definición consensuada, se desarrolla un documento con los mensajes que se difundirán principalmente entre la sociedad en general, el sector gubernamental, organismos internacionales y empresas. Si bien los mensajes se adaptan al perfil de los destinatarios, deben denotar una visión compartida.

Figura 13. Enfoques del concepto de bioeconomía.



⁸ Para profundizar sobre el tema, consúltense:

Levidow, L; Birch, K; Papaioannou, T. 2012. EU Agri-innovation policy: two contending visions of the bio-economy (en línea). Critical Policy Studies 6(1):40-65. Consultado 26 may. 2019. Disponible en <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/19460171.2012.659881>.

R, Hall; J. Zacune. 2012. Bio-economies: the EU's real "green economy" agenda? WDM.

a. Sociedad en general

El eje argumental de los mensajes dirigidos a la sociedad en general puede ser las oportunidades que ofrece la bioeconomía como nuevo modelo de desarrollo, poniendo énfasis en los aspectos que atienden las diversas demandas de los ciudadanos. Los contenidos deben dejar claro el concepto y la importancia de la bioeconomía.

b. Sector gubernamental

Considerando la diversidad de públicos de este sector, los mensajes se deben adecuar al área temática a la que pertenece el destinatario. Algunas recomendaciones al respecto se incluyen en el cuadro 3.

Cuadro 3. Orientación de los mensajes dirigidos al sector gubernamental.

Receptor	Orientación del mensaje
Organismos políticos de alto nivel ⁹	Los argumentos se deben referir a la novedad del enfoque, ya que abre las puertas a un modelo de desarrollo que supera las contradicciones de las estrategias sustitutivas y otros enfoques posteriores.
Ministerios de Producción	Se destacan las ventajas de desarrollar una nueva estructura productiva, con impactos en la producción, el empleo y el comercio exterior.
Ministerios de Ambiente	Se pone énfasis en los beneficios del nuevo paradigma en materia de cuidado y mantenimiento de los patrimonios naturales y valorización responsable de algunos servicios ecosistémicos.
Áreas financieras y monetarias	Se resaltan el aporte a una sostenibilidad económica y a una reinserción internacional distintas de las actuales, los impactos fiscales de la apertura de nuevos mercados y rutas comerciales y las posibilidades de inversiones externas en nuevas áreas de negocios (bioenergías y biomateriales), dadas las favorables dotaciones locales.

c. Organismos internacionales

El campo de acción de algunos organismos públicos se extiende más allá de las fronteras de un país; algunos de estos, así como el enfoque de los mensajes dirigidos a ellos, son los siguientes:

- Organismos internacionales de financiamiento. Los mensajes deben destacar las oportunidades de inversión en áreas críticas relacionadas con los nuevos paradigmas productivos; en este sentido, resulta esencial que los argumentos se refieran a la transformación de desechos ambientales (como externalidad negativa) en insumos para la producción de nuevos bienes y servicios compatibles con una matriz productiva más amigable con el ambiente. Además, los contenidos posibilitarían la valorización en términos económicos de acciones en favor del ambiente (bonos de carbono y otros instrumentos).

⁹ Se trata de organismos con un eje de acción en estrategias de desarrollo de mediano plazo (por ejemplo, la Estrategia de desarrollo 2050, el Libro blanco de la bioeconomía, etc.

- Organismos internacionales de asistencia técnica. El eje de los mensajes puede ser la contribución (desde la cooperación internacional) al diseño de políticas, el mejoramiento de las capacidades del recurso humano y los análisis de experiencias políticas y empresariales de otras sociedades.

d. Empresas

Las empresas son un público meta de gran relevancia. En este caso, los mensajes se podrían adecuar a las estrategias de negocios o a los temas ambientales que ofrece la bioeconomía:

- En función de estrategias de negocios. El mensaje debe destacar las oportunidades de nuevas áreas de negocios que brinda la bioeconomía. Asimismo, podría poner de relieve el futuro promisorio de emprendimientos relacionados con las tecnologías disruptivas y sus modelos de negocios asociados, propios del nuevo paradigma.
- De acuerdo con las restricciones de corte ambiental al comercio internacional. En este caso, el mensaje debe hacer hincapié en las grandes posibilidades de que se introduzcan restricciones ambientales entre los requisitos del comercio externo, motivo por el cual se hace necesario ajustarse a la propuesta bioeconómica.

Diseñar otros instrumentos físicos y/o intangibles

Para introducir y difundir el concepto de bioeconomía se deben diseñar algunos instrumentos físicos que acompañen los mensajes, algunos de los cuales son los siguientes:

- Medios simbólicos: diseño de logos, sellos, eslóganes/frases/consignas (figura 13).
- Inducción a la inclusión temática en los modelos educativos.

Figura 14. Ejemplos de logos y eslóganes de acciones bioeconómicas.



Crear plataformas de difusión de casos exitosos

Como “efecto de demostración”, es importante crear plataformas de difusión de casos exitosos de bioeconomía, para lo cual es necesario identificar los casos y difundirlos de forma didáctica. Los ejemplos que se podrían incluir son variados, entre ellos, los siguientes:

- Políticas públicas desarrolladas en otros países y/o sectores.
- Casos exitosos de desarrollo bioeconómico desde la ciencia hasta las empresas y el consumo.
- Productos y/o procesos novedosos cercanos a la cotidianidad del consumidor.
- Modelos de negocios exitosos (tanto de emprendedores como de grandes empresas).



Tome nota:

Siguiendo los preceptos de una buena administración de los recursos públicos, el GIB debe **establecer una agenda de trabajo** para gestionar las acciones relativas a la introducción de la bioeconomía y la sensibilización sobre su potencial, así como **diseñar algunas mediciones** para su evaluación y control.

Productos esperados

La puesta en marcha de las acciones por parte del GIB para la introducción del tema de la bioeconomía y la sensibilización sobre su potencial (u otras que así lo ameriten) deben generar los siguientes productos:

1. Una breve **definición de bioeconomía** y sus alcances en términos de producción y consumo de bienes y servicios (glosario).
2. Un **documento con mensajes** a nivel general y distintos capítulos, según el perfil del destinatario de la comunicación.
3. **Logos y otras imágenes** distintivas y propias de la bioeconomía.
4. **Un listado de casos de éxito** (clasificados por perfil de destinatario) para compartirlos en plataformas de difusión.
5. **Un esquema de medición** de resultados e impacto de la consolidación y la aceptación del concepto en los estamentos sociales y políticos, a fin de evaluar las acciones.

Para profundizar sobre el tema, consúltense:

Lachman, J; Bisang, R; de Obschatko; E y Trigo, E. 2020. Bioeconomía una estrategia de desarrollo para la Argentina del siglo XXI. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Argentina. Disponible en <http://biblioteca.iica.int/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=141100>

IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). Plataforma de apoyo al emprendimiento con base en la bioeconomía. Sitio web. Disponible en <https://bio-emprender.iica.int/>

Unidad 3.4. Generación de una visión compartida de la bioeconomía (etapa 3)

En paralelo a la introducción del tema de la bioeconomía y la sensibilización sobre su potencial (etapa 4), es necesario contar con una visión compartida en dos niveles: los estamentos técnicos (medios y bajos) estables dentro de la administración pública y las instancias políticas.

Como se indica en el módulo 1, el punto de partida es impulsado habitualmente por iniciativas de distintos ámbitos gubernamentales (agricultura, ciencia y técnica, y ambiente, entre otros), con los sesgos propios de cada área. A menudo, ello redundará en perspectivas concurrentes, pero que pueden divergir cuando se materializan en acciones concretas.

Más allá del liderazgo que puede facilitar el proceso, generar una visión compartida no es algo automático ni espontáneo, sino que requiere acciones específicas en términos de madurez y aprendizaje.

Funcionamiento

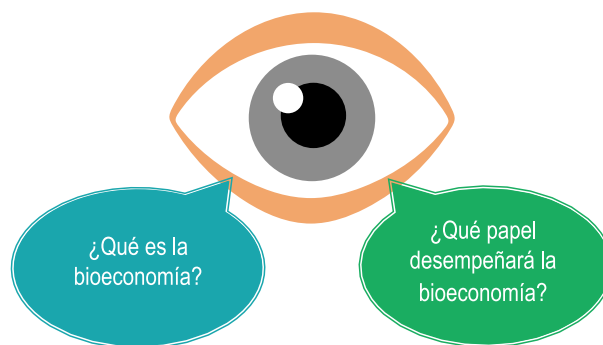
Inicialmente, el GIB debe contar con un documento que resuma los conceptos compartidos clave de la bioeconomía como estrategia de desarrollo sostenible (figura 15). Se trata de una actividad acotada en el tiempo, dirigida a establecer creencias y definiciones comunes y compartidas. El establecimiento de la visión compartida se asocia al formato inicial de la institucionalidad en materia de gobernanza bioeconómica:

- Si existe un mandato centralizado de alto nivel político con un texto preliminar, es necesario realizar una serie de consultas políticas y técnicas que validen la visión compartida por otros rangos y sectores hasta su consolidación.
- Si hay múltiples iniciativas descentralizadas, se deben consensuar los contenidos y las perspectivas hasta alcanzar una visión unificada.

Acciones

Con el fin de construir una visión compartida de la bioeconomía, el GIB deberá emprender acciones orientadas a integrar las diferentes posturas de los actores involucrados. En este contexto, se sugiere realizar un análisis de instancias técnicas del sector público, organizar mesas de trabajo, consolidar los aportes de los participantes y redactar un documento que concentre las opiniones generadas en este proceso:

Figura 15. Conceptos bioeconómicos clave de visión compartida.



a. Estudio de instancias técnicas del sector público

Para generar una visión compartida se debe llevar a cabo un análisis de instancias técnicas (estables en el tiempo) del sector público de cada uno de los senderos de aprovechamiento de la bioeconomía, poniendo énfasis particular en grupos y líderes que ya realizan actividades en las distintas esferas de la bioeconomía (ciencia y tecnología, producción y programas específicos de producción y/o servicios bioeconómicos).

Dicho estudio permitirá identificar potenciales colaboradores y enriquecer la perspectiva del GIB acerca de la visión de la bioeconomía como paradigma de desarrollo sostenible. Esto implica recolectar información para el posterior desarrollo de la estrategia integral de bioeconomía.

b. Establecimiento de mesas temáticas de trabajo

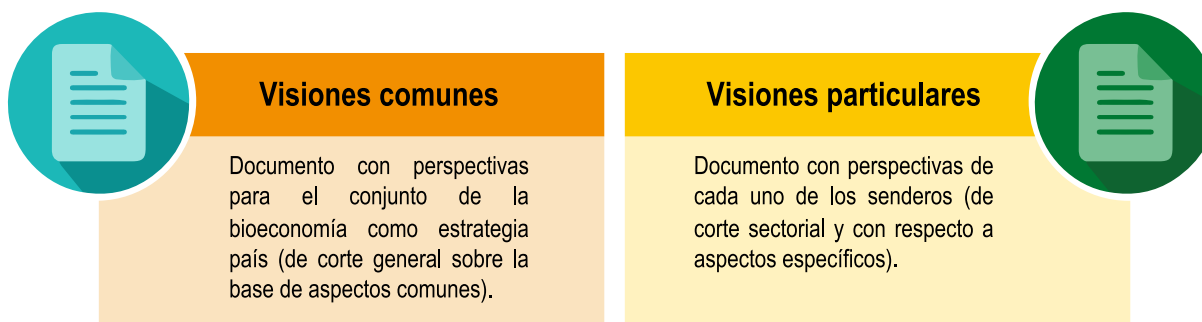
Se recomienda organizar mesas de trabajo correspondientes a cada uno de los senderos de aprovechamiento. Como punto de partida, conviene determinar las fortalezas y debilidades de los diferentes rubros relacionados con la bioeconomía (cuadro 4). Posteriormente, estos grupos podrían trabajar en la identificación de proyectos fundacionales¹⁰ de iniciativas futuras, a partir del estudio de proyectos en curso y/o difusos, pero de alto potencial.

Cuadro 4. Análisis de fortalezas y debilidades de asuntos clave para la bioeconomía.

Asuntos clave	Fortalezas/debilidades
Técnicos y científicos	Identificar la situación de las mejores prácticas técnicas y científicas en el plano internacional. Esta revisión permitirá conocer —entre otras cosas— las áreas vacantes y los posibles proyectos fundacionales.
Productivos	Examinar el desempeño de sectores productivos para facilitar la identificación de casos concretos de éxito/fracaso y posibles proyectos disruptivos en la cartera.
Legales	Analizar aspectos legales relativos a la bioeconomía. Se recomienda prestar atención a la multiplicidad de legislaciones en distintas instancias públicas.
De barreras y restricciones	Revisar las posibles barreras/restricciones al desarrollo de diversas áreas de la bioeconomía en el ámbito institucional local e internacional y en la producción, el comercio y/o el consumo en los planos financiero, comercial, tecnológico, etc.

¹⁰ Entiéndanse por “fundacionales” aquellos proyectos que incluyen desde la idea inicial hasta el producto para su consumo. Implican la coordinación de múltiples disciplinas en la etapa científica, se convierten en plataformas tecnológicas, presentan varias valorizaciones de productos y subproductos en la etapa productiva y se convierten en iconos destacables por su impacto económico y social.

Figura 16. Contenido de documentos relativos a visiones compartidas.



c. Consolidación del material compilado

Luego del estudio de instancias técnicas del sector público y del establecimiento de mesas temáticas de trabajo, en una segunda etapa el material recolectado se consolida en dos documentos concretos y concluyentes que integran las visiones comunes y particulares (figura 16).

d. Redacción del borrador del documento final

Para iniciar un proceso de análisis y consenso político, se redacta el borrador del documento final, que debe ser breve y estar enfocado en aspectos básicos como la definición de bioeconomía, sus fundamentos, las visiones del modelo de desarrollo y su potencial.

Productos esperados

La puesta en marcha de las acciones descritas (y de otras que el GIB considere pertinentes) se traduce en los siguientes resultados, que alimentarán el reservorio de información sobre bioeconomía:

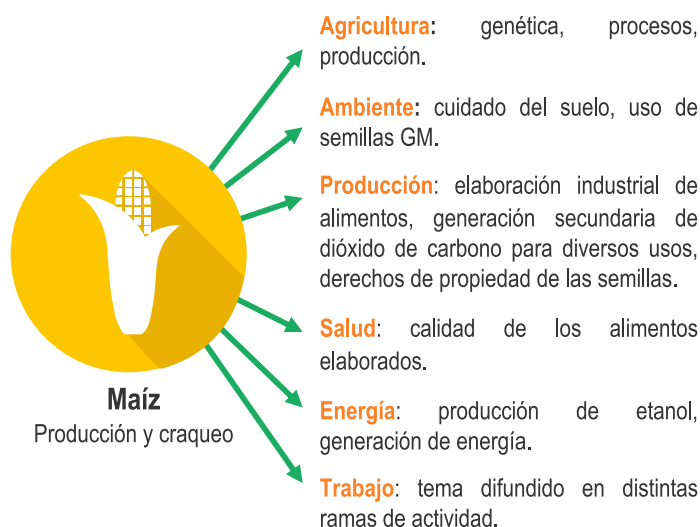
1. Un documento sobre la visión compartida de la bioeconomía y su potencial económico, ambiental y social.
2. Avances en los contactos con actores y referentes (políticos a nivel ejecutivo y legislativo, empresarios de la base del sistema de la bioeconomía, etc.). Se debe incluir a los involucrados en los senderos de aprovechamiento respectivos, para lo cual se empleará la base de datos del mapa de grupos de referencia (etapa 1).
3. Un documento de análisis de fortalezas y debilidades para el desarrollo de la bioeconomía.
4. Un listado de proyectos icónicos para su futura implementación.

Unidad 3.5. Elaboración de un esquema de gobernanza política del sistema de bioeconomía (etapa 4)

Una vez tomada la decisión de impulsar la bioeconomía y teniendo como punto de partida al GIB, el siguiente desafío es delinear una estructura más amplia y estable que ejecute estas políticas. Se trata de elaborar un esquema de gobernanza política del sistema de bioeconomía, lo cual constituye un paso más allá del GIB.

En general, el diseño de las estructuras de gobierno de los poderes centrales y regionales corresponde al paradigma previo y se desarrolla siguiendo la lógica sectorial; por ejemplo, algunos ministerios/secretarías de Agricultura, Industria, Producción, Salud, y Ciencia y Tecnología tienen injerencias/presupuestos específicos y responden a una coordinación general.

Figura 17. Ejemplo de actividad bioeconómica en la que intervienen múltiples entidades del sector público.



La bioeconomía, que se extiende a muy diversas actividades porque valoriza todos los subproductos y desperdicios, es materia de intervención (de promoción o regulación) de múltiples entidades de la Administración pública (figura 17).

Además de las instancias de gobierno central, según sociedades y actividades, operan los poderes regionales y municipales en los que la bioeconomía se desarrolla y, por consiguiente, son de su jurisdicción. Asimismo, varias iniciativas en la materia funcionan dentro de algunas áreas gubernamentales.

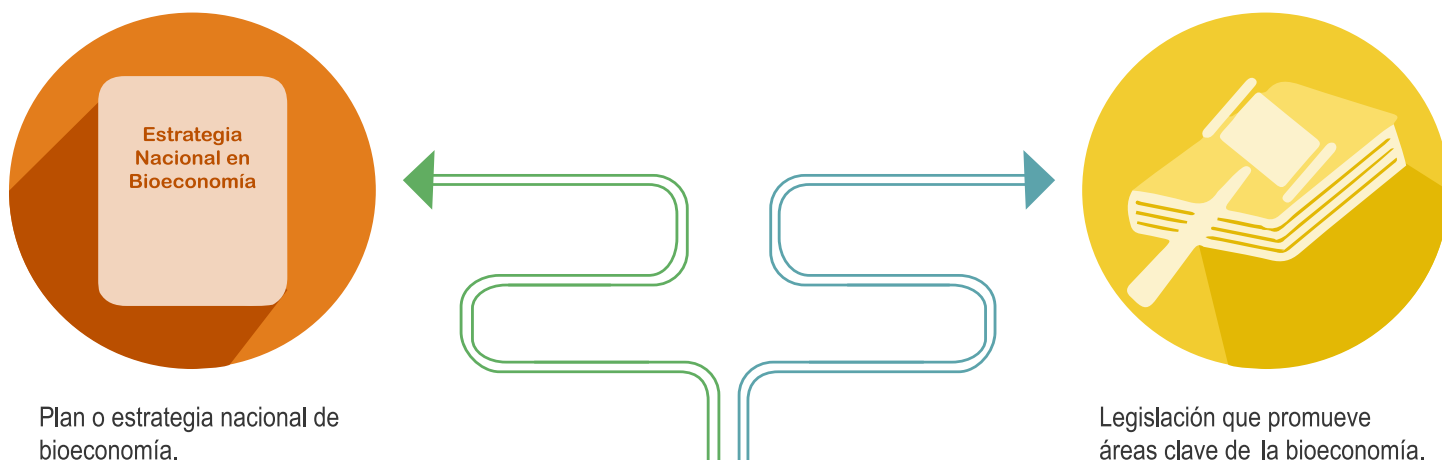
En este contexto, el objetivo es formular políticas de bioeconomía (cuyas actividades se despliegan siguiendo modelos en red) en administraciones gubernamentales organizadas por sector, lo que requiere un modelo de gobernanza particular.

Funcionamiento

A partir del panorama expuesto (que tiene matices según el perfil de cada sociedad), el GIB debe cimentar una estructura de gobernanza para la promoción y la regulación de las actividades de la bioeconomía¹¹. El sendero de construcción (no instantáneo y bajo la lógica de un proceso continuo) tiene dos vertientes (figura 18).

¹¹ Un tema crucial en torno al GIB es su evolución con el paso del tiempo. Siendo el epicentro y punto de anclaje de un enfoque sistémico, debe evolucionar hasta establecer una estructura de gobierno estatal más amplia y estable. En este sentido, un riesgo es que el GIB —dependiente de una entidad gubernamental específica de un campo de aplicación de la bioeconomía— pierda la perspectiva del paradigma en su conjunto y limite sus acciones al área a la que está adscrito.

Figura 18. Vertientes para construir una estructura de gobernanza para la bioeconomía.



Una de las vertientes a través de las cuales se construye una estructura de gobernanza en la materia es un plan (o estrategia) nacional de bioeconomía, que opera como ruta estratégica y visión del desarrollo económico¹². Por lo general, dicho plan presenta las siguientes características:

- Hace hincapié en la definición de las líneas estratégicas, la priorización de las áreas de desarrollo y la asignación/responsabilidad operativa por estamento gubernamental (y/o identifica a las autoridades que pondrán en marcha el plan).
- A menudo, los presupuestos operativos están en las áreas preestablecidas, lo que da lugar a un amplio número de actividades de coordinación de arriba a abajo (top-down).
- Esta perspectiva es más compatible con economías pequeñas u otras con eficientes mecanismos de coordinación federal y descentralización.

La segunda vertiente está relacionada con un número limitado de legislaciones que promocionan o regulan áreas clave para la bioeconomía (energía, cuidado del ambiente, biotecnología), que operan como parte de ella y, por las razones previamente expuestas, requieren un marco general para generar sinergias. La coordinación se torna crucial en las entidades políticas, pero ahora de abajo a arriba (button-up).

¹² Por ejemplo, Alemania cuenta con la Estrategia nacional de investigación sobre bioeconomía 2030 (elaborada en 2010) y la Estrategia nacional de política sobre la bioeconomía (puesta en marcha en 2013).

En el primero de los casos el desafío radica en convencer a las instancias medias/inferiores de gobierno de proporcionar un contenido real al plan o la estrategia; en el segundo, el objetivo es coordinar las acciones de las partes, darles un sentido general y estatuir las como política de mediano y largo plazos. Cabe destacar que en los países europeos la tendencia gira en torno a la ciencia y tecnología en el formato de “programa”, para posteriormente convertirse en una estrategia general para toda la comunidad¹³.

Acciones

Con independencia de las vertientes abordadas previamente, la agenda del GIB debe incluir los temas de gobernanza del sistema en su conjunto, ante la necesidad de contar con una entidad de coordinación. Para ello, resulta útil evaluar el desarrollo de las siguientes actividades (a nivel político), en paralelo con las acciones de coordinación mencionadas en la etapa 3 (en el caso de las entidades técnicas).

Estudio de las áreas de decisiones relativas a las políticas públicas

Entre las acciones por realizar se sugiere un análisis de las áreas en las que se deciden las políticas públicas, así como sus respectivas legislaciones de incumbencia política y asignaciones de presupuestos en materia de bioeconomía (figura 19). Se deben considerar aquellas que operen en los ámbitos nacional (principales áreas), provincial y municipal, así como organismos descentralizados de la Administración pública.

¹³ Para conocer más sobre la evolución de varias experiencias mundiales, consúltense las siguientes referencias:

Anlló, G; Bisang, R; Braude, H. 2015. Bioeconomía: un nuevo GPS para las producciones de base biológica en el siglo XXI: documento de discusión (en línea). Buenos Aires, Argentina, MINAGRI. Consultado 02 jun. 2019. Disponible en <http://www.ucar.gov.ar/index.php/biblioteca-multimedia/buscar-publicaciones/24-documentos/1946-documento-sobre-bioeconomia>.

CE (Comisión Europea, Bélgica). 2018. A sustainable bioeconomy for Europe strengthening the connection between economy, society and the environment: updated bioeconomy strategy (en línea). Consultado 27 may. 2019. Disponible en https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf.

GBC (Consejo Alemán de Bioeconomía). 2018. Bioeconomy policy (part III): update report of national strategies around the world (en línea). Consultado 02 jun. 2019. Disponible en https://biooekonomierat.de/fileadmin/Publikationen/berichte/GBS_2018_Bioeconomy-Strategies-around-the_World_Part-III.pdf.

McCormick, K; Kautto, N. 2013. The bioeconomy in Europe: an overview (en línea). Sustainability 5(6):2598-2608. Consultado 25 may. 2019. Disponible en <https://www.mdpi.com/2071-1050/5/6/2589/htm>.

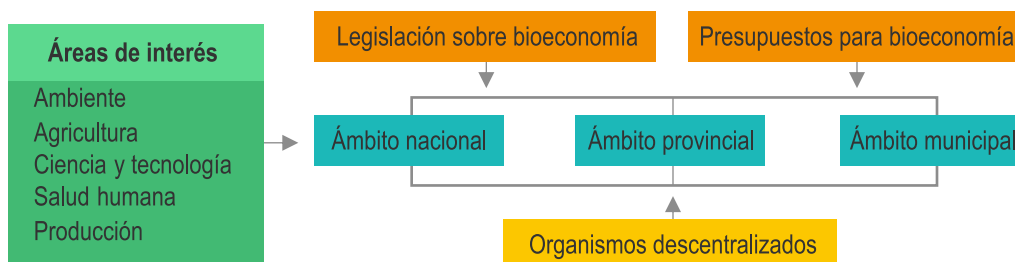
Rocha, PJ. 2012. State of the art of LAC bioeconomy related policies and institutional framework (en línea). Consultado 27 may. 2019. Disponible en <https://docplayer.es/amp/5554976-State-of-the-art-of-lac-bioeconomy-related-policies-and-institutional-framework.html>.

USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos). 2011. Biobased economy indicators: a report to the U.S. Congress (en línea). Consultado 03 jun. 2019. Disponible en www.usda.gov/oce/reports/energy/index/htm.

Chavarría, H; Trigo, E; Martínez, J. 2021. Políticas y Negocios para la Bioeconomía en ALC: Un proceso en marcha. <https://bit.ly/3qUc4DF>

Chavarría, H; Trigo, E; Rodríguez, A. 2019. La bioeconomía: potenciando el desarrollo sostenible de la agricultura y los territorios rurales en ALC. Capítulo especial del Informe Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas CEPAL FAO IICA 2019. <http://bit.ly/2Rx5Cnj>

Figura 19. Componentes del estudio de áreas de decisión de políticas públicas.



Desarrollo de los ámbitos de coordinación de políticas

En este sentido, una acción relevante es el desarrollo de ámbitos de coordinación de políticas. A nivel de estamentos medios y altos del sector público, esto permitirá:

- Validar la visión de la bioeconomía derivada de los consensos en las instancias técnicas.
- Identificar los posibles temas de coordinación interjurisdiccional.
- Determinar los vacíos legales en términos de normalización, producción, distribución y uso de productos bioeconómicos.

Formulación de una propuesta institucional

Con base en una visión de la bioeconomía, un panorama de las instancias públicas por coordinar y sus respectivos alcances jurisdiccionales (y el consecuente modelo de financiamiento de recursos presupuestarios), el estado de las distintas iniciativas y programas en curso y los eventuales proyectos fundacionales, el GIB evaluará la posibilidad de formular una propuesta institucional consistente en las siguientes acciones concretas, entre otras que se consideren oportunas:

- Formular una propuesta técnica de estructura de gobierno interinstitucional para implementar la estrategia de desarrollo y fortalecimiento de la bioeconomía.
- Proponer a los mandos superiores los formatos de los acuerdos políticos y los instrumentos legales necesarios.
- Presentar el modelo de funcionamiento operativo de la institucionalidad propuesta.
- Analizar y proponer el modelo de financiamiento de estas estructuras.



Tome nota:

En relación con el modelo de financiamiento de las estructuras, se debe diferenciar entre los fondos públicos asignados por cada jurisdicción al desarrollo de programas y proyectos específicos (siguiendo la forma tradicional por actividades y aplicados habitualmente a la bioenergía, la agricultura, la salud pública, la investigación y el desarrollo, y el cuidado del medio ambiente) y los recursos destinados a coordinar y/o establecer un sistema de políticas públicas integral en materia de bioeconomía. En cuanto a estos recursos, las experiencias demuestran que provienen de algunas iniciativas públicas particulares y organismos de cooperación técnica internacional. Ello demuestra la necesidad de incluir en los presupuestos públicos asignaciones a políticas integrales de bioeconomía (independientemente de la forma de gobernanza acordada).

Productos esperados

La ejecución por parte del GIB de las acciones descritas y otras pertinentes da como resultado:

1. Un documento político que contiene:
 - El diseño de la arquitectura general de las instancias de gobierno.
 - El sustento legal de dicha estructura y de los vacíos legislativos y eventuales superposiciones jurisdiccionales.
 - Los modos de funcionamiento de la estructura de gobernanza adoptada y los mecanismos de seguimiento y evaluación (internos y externos).
 - Esquemas de financiamiento, específicamente en cuanto al sostenimiento de la estructura de gobernanza (más allá de los recursos asignados a proyectos concretos). En idéntica dirección, cabe establecer un sistema de sustento financiero para el GIB, en particular en las primeras etapas del proceso.
2. Un documento con los mandatos y/o sustentos políticos, en el que se asigna al GIB la elaboración de una estrategia para desarrollar y fortalecer la bioeconomía.

Resumen

El proceso de elaboración de una estrategia para formular políticas y establecer instituciones para el desarrollo de la bioeconomía consta de cinco etapas que el GIB debe completar hasta consolidar una política efectiva en materia de bioeconomía.

En la primera etapa se propone establecer un reservorio de información sobre la bioeconomía. Dadas las distintas aristas de la bioeconomía, resulta esencial contar con información objetiva, fidedigna y de amplia cobertura temática. Se dispone de una vasta gama de fuentes de información sobre múltiples contenidos en la materia (datos económicos, ambientales, culturales, etc.), a los cuales se puede acceder de diferentes formas.

En una segunda etapa se debe introducir el tema de la bioeconomía en los diversos estamentos de la sociedad. Una de las tareas primordiales del GIB es colocar el tema bioeconómico en las mesas de discusión y difundir el concepto del nuevo paradigma productivo de base biológica, sus beneficios, sus oportunidades y sus desafíos en los distintos estratos sociales, comenzando por las áreas encargadas de las políticas públicas.

Durante la tercera etapa se desarrolla y consolida una visión compartida de la bioeconomía como eje de desarrollo económico sostenible, considerando las dimensiones ambiental y social. Con respecto a la cuarta etapa, se propone la conformación de un esquema ampliado de gobernanza más allá del GIB, cuyo objetivo es diseñar e instrumentar políticas en materia de bioeconomía en el marco de administraciones gubernamentales organizadas por sector.

En la quinta etapa se diseña una estrategia para el desarrollo de la bioeconomía y la elaboración de un plan de acción, para cuyo desarrollo se propone usar la teoría del cambio, tema que se aborda en profundidad en el siguiente módulo.

Módulo 4.

Metodología de formulación de políticas para la bioeconomía

Objetivo de aprendizaje

Desarrollar capacidades técnicas y de herramientas en apoyo a la formulación de políticas públicas para la bioeconomía por medio de una metodología basada en la teoría del cambio.

Unidades

- Unidad 4.1. Teoría del cambio
- Unidad 4.2. Pasos para la formulación de intervenciones de políticas

Unidad 4.1. Teoría del cambio

Múltiples herramientas metodológicas apoyan la formulación de políticas públicas. En este documento se propone emplear la metodología de la teoría del cambio por ser una de las más completas y de mayor utilidad en una intervención pública.

Definiciones de teoría del cambio:

- Es un proceso continuo de reflexión para explorar el cambio, cómo sucede y lo que significa en cuanto al papel que desempeñan las organizaciones en un contexto, sector y/o grupo de personas en particular (Retolaza 2018).
- Es un modelo de pensamiento-acción sistémico no lineal orientado al proceso multicausal (algunas relaciones causa-efecto son conocidas, otras no) que vincula intencionalmente elementos como i) el análisis del ecosistema, ii) las relaciones entre los actores, iii) los sistemas de creencia y iv) la acción estratégica a un cambio que se desea provocar en un contexto determinado (social u organizacional) (Retolaza 2018).

La teoría del cambio está compuesta por dos palabras que resumen su significado. El término “teoría” es un conjunto ordenado y organizado de proposiciones, relaciones y demostraciones con que se ofrece una explicación acerca de algo, como una suposición o un sistema de ideas que tratan de explicar algo o como una explicación convincente, organizada y sustentada con ejemplos y relaciones claras. La palabra “cambio” hace referencia a cualquier modificación de una situación, a la transformación de un estado a otro o a mover algo de un lugar a otro (Ortiz y Rivero 2007).

Considerando los múltiples puntos de partida y la situación particular de cada país, una teoría del cambio proporciona una metodología para diseñar, ejecutar, monitorear y evaluar la elaboración de la

estrategia y del plan de acción, partiendo de un enfoque de causalidad-impacto y del reconocimiento de las relaciones entre los diferentes niveles de una intervención, tanto linealmente (de fin a precondiciones), como dinámicamente (relaciones entre múltiples niveles).

El enfoque en referencia explica cómo las actividades realizadas en una intervención pública contribuyen a obtener una cadena de resultados que conduce a los impactos previstos u observados.

Esta teoría tiene aplicación en cualquier nivel de intervención, p. ej., una política, un proyecto, un programa, una estrategia, un acontecimiento o una organización (Rogers 2014). En este contexto, se pueden dar tres usos a la teoría del cambio (Retolaza 2018):

- **Diseño de políticas u otra intervención.** Se recomienda el uso de esta teoría antes de iniciar cualquier intervención para i) incrementar la claridad, efectividad y relevancia y lograr un uso racional de los recursos disponibles (humanos, económicos, logísticos, etc.), ii) enmarcar y alinear la lógica de la intervención, iii) delinear las estrategias relacionales que se establecerán para apoyar una acción coordinada entre las diferentes partes interesadas y v) esbozar el marco de monitoreo, evaluación y aprendizaje.
- **Ajuste de las intervenciones en curso** (monitoreo y aprendizaje-acción adaptativo). Esta teoría se puede utilizar para revisar programas completos o algunos de sus componentes en cualquier momento durante la fase de implementación. La etapa de monitoreo puede ser un buen momento para hacerlo, pero no el único. Se emplea para i) mejorar, descartar o incorporar nuevas estrategias y actividades y ii) descubrir los supuestos subyacentes para desecharlos, corregirlos o elaborar otros nuevos. Básicamente, lo que se busca es ajustar y mejorar el curso de acción de la política.

Evaluación. A menudo se llevan a cabo intervenciones sin aplicar una metodología inicial. En este caso, los evaluadores (con el respaldo de otras partes interesadas) pueden usar el enfoque de la teoría del cambio como base para la evaluación, el cual les proporcionará las preguntas de evaluación y les ayudará a descubrir los supuestos críticos por ser explorados, a identificar los resultados a mediano y largo plazos y sus vínculos causales y a definir los indicadores clave por ser medidos y/o analizados.

Figura 20. Funciones de la teoría del cambio en etapas de una política.



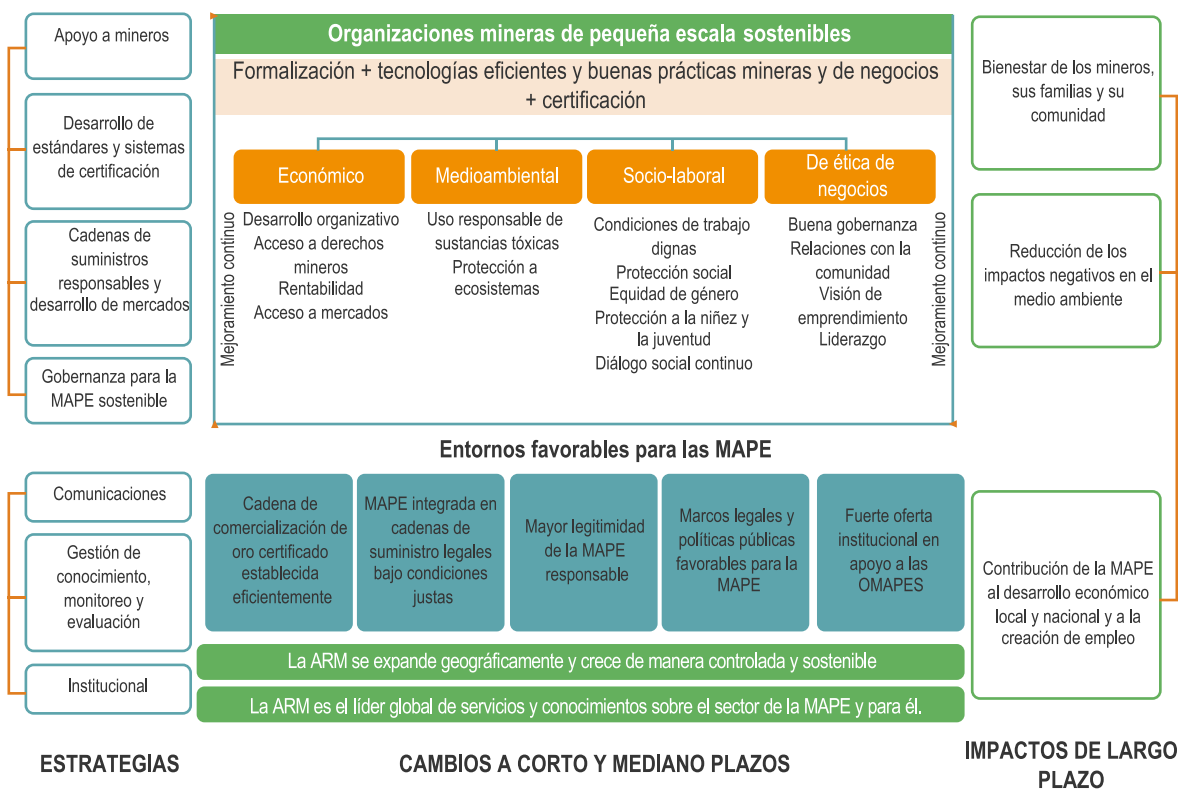
Funciones de la teoría del cambio.

Fuente: Elaborado con base en MIDEPLAN 2017b.

En relación con lo anterior, el desarrollo de una teoría del cambio es de gran utilidad en cada una de las etapas del ciclo de una política pública, tal como se observa en la figura 20.

La teoría del cambio se suele graficar, ilustrar o resumir en instrumentos como la cadena de resultados, el marco lógico, la teoría de programas, el mapeo de resultados, la ruta de impacto y la lógica de inversión (véase la figura 27). Aunque dicha representación gráfica puede variar entre autores y organizaciones, en todos los casos es posible visualizar: a) cuál es el cambio deseado a partir de la situación inicial, b) cuáles son las condiciones preexistentes requeridas para obtener el cambio deseado (a partir de la teoría), c) cómo las acciones por emprender permitirán alcanzar las condiciones preexistentes y d) cuáles son los supuestos y riesgos que se enfrentan ante el cambio.

Figura 21. Ejemplo de representación gráfica de la teoría del cambio.



Fuente: Elaborado con base en ARM 2019.

ARM: Alianza por la Minería Responsable

MAPE: minería artesanal y de pequeña escala

OMAPES: organizaciones de la minería artesanal y de pequeña escala

La teoría del cambio no es solo una lista de actividades o una representación gráfica que articula insumos, actividades y resultados previstos, sino también una explicación de estos cambios y de la función que cumplen en ellos la intervención y otros factores.

Al igual que el marco lógico, la teoría del cambio constituye un enfoque que permite diseñar, ejecutar, monitorear y evaluar intervenciones. Ambas metodologías posibilitan la identificación de resultados de impacto y la comprensión de causalidades, efectivos críticos, etc.; sin embargo, también presentan grandes diferencias, p. ej.:

- El marco lógico establece la coherencia de las relaciones entre los fines, los objetivos, los efectos, los resultados, las actividades y los recursos en forma totalmente lineal. Por el contrario, la teoría del cambio se fundamenta en un pensamiento de sistemas (no relaciones lineales), con una apertura total a la existencia de múltiples niveles de resultados intermedios que apoyen el cambio esperado.

- Mientras que el marco lógico no intenta sustentar el argumento teóricamente, la teoría del cambio parte de evidencia que demuestra la causalidad entre las acciones, los productos, los resultados y el impacto esperado (Ortiz y Rivero 2007).

Aunque existen varias metodologías para construir una teoría del cambio, en este manual se propone una metodología a partir de varios abordajes desarrollados por Retolaza (2010), el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN) (2017b), el Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab (J-PAL) (2014) y Blasco (2009). En términos concretos, se plantea la formulación de intervenciones de políticas sujetas a criterios de evaluación siguiendo el enfoque de la teoría del cambio a través de un proceso de ocho pasos (figura 28). Su aplicación al desarrollo de una estrategia para la bioeconomía se apoya en la utilización de gran parte de la información generada por el GIB en los pasos anteriores.

Figura 22. Proceso de formulación de intervenciones de políticas basado en la teoría del cambio.



Los pasos para la formulación de intervenciones de políticas, enunciados en la figura 22, son abordados en profundidad en la siguiente unidad de aprendizaje.

Unidad 4.2. Pasos para la formulación de intervenciones de políticas

En esta unidad se abordan los ocho pasos de la formulación de una intervención de política, a partir de varios abordajes desarrollados por Retolaza (2010), el MIDEPLAN (2017b), el J-PAL (2014) y Blasco (2009).

Paso 1: Definir el problema y analizar sus causalidades

Para ser eficiente, una intervención de política debe partir obligatoriamente del análisis profundo del problema (o necesidad). En este sentido, cabe destacar que los problemas públicos no siempre son negativos, sino que pueden guardar relación con el desaprovechamiento de una oportunidad.

Todas las intervenciones de política eficientes se formulan para solucionar problemas, prestando atención a sus causas y no a sus manifestaciones. A continuación, se analizan en detalle las características de un problema público:

- Este presenta de manera específica una periodicidad, una localización y una población afectada.
- Se expresa en negativo (p. ej., reducida participación en los mercados internacionales, deterioro de la calidad de vida de los pobladores rurales, incremento de la contaminación ambiental, etc.)
- No se trata de la inexistencia de una solución (p. ej., un problema no se puede definir como la ausencia de aranceles para proteger la producción doméstica, de préstamos subsidiados para personas en situación de pobreza o de transporte gratuito para los adultos mayores).

¿Qué es un problema público?

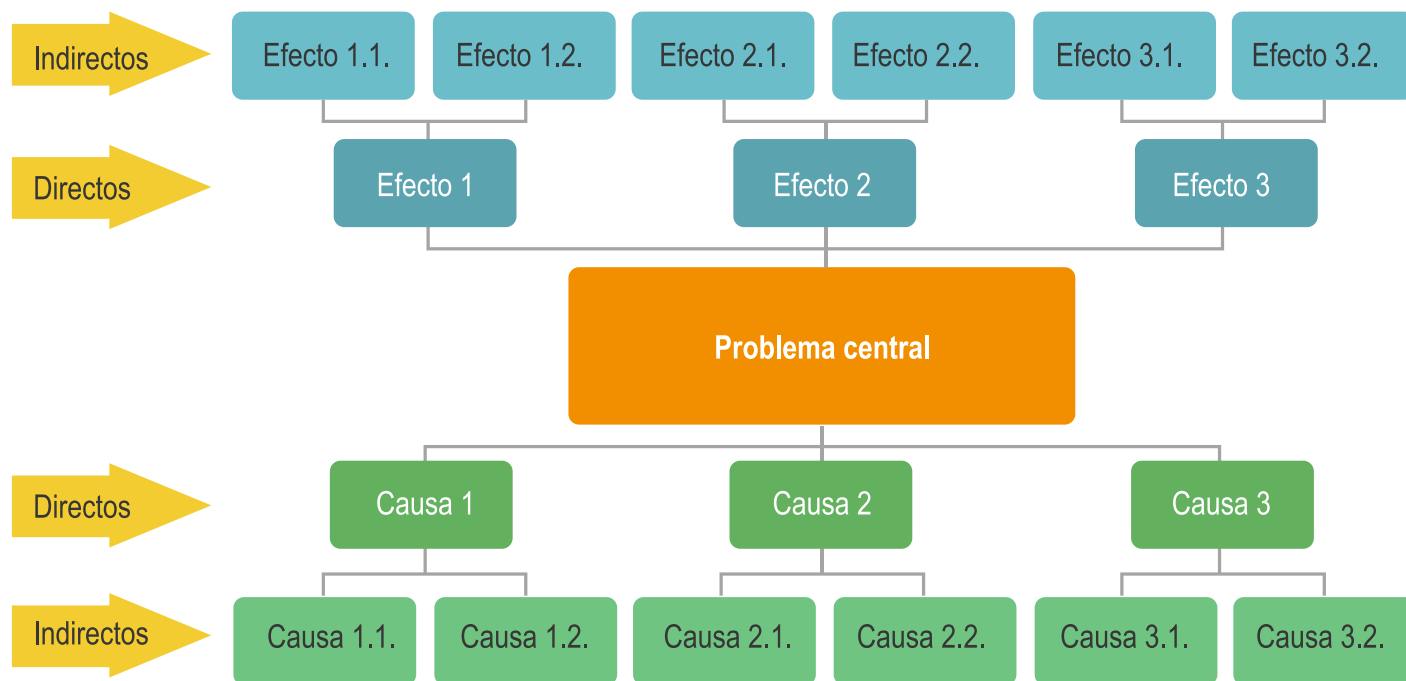
- En políticas públicas, una minusvalía latente o una oportunidad de mejora de un asunto colectivo constituye un problema superable o aprovechable mediante una acción pública.
- Desde la óptica del mercado, un problema público es todo aquel en cuya solución debe participar el Estado, ya que el sector privado carece de incentivos para hacerlo. Se trata de fomentar la competencia, compensar fallas del mercado, lograr objetivos sociales o crear las condiciones necesarias para el desarrollo económico (p. ej., construcción de infraestructura, compras públicas, financiamiento, etc.).

Una vez identificado el problema, se deben analizar sus causas. En este contexto, algunas preguntas orientadoras son: ¿Qué es lo que está ocasionando el problema? ¿Cuál es el factor detonante o determinante? Las causas del problema constituyen los objetivos que se pretende cumplir por medio de la política pública. Algunas pautas para su redacción son las siguientes:

- Una causa no es la ausencia de una solución.
- Debe especificar aspectos como periodicidad, localización y población afectada.
- Las causas y los efectos no son lo mismo.
- Las causas no son el problema expresado con palabras diferentes.

A partir del problema definido, un árbol de problemas (figura 23) permite identificar el origen, el comportamiento y las consecuencias del problema, con el fin de establecer sus diversas causas y efectos. En otras palabras, el árbol de problemas se utiliza para conocer la naturaleza y el entorno del problema, estableciendo las medidas para resolverlo y solventando cada una de sus causas (CONEVAL 2010).

Figura 23. Esquematación de un árbol de problemas.



Caso hipotético para ejemplificar el desarrollo de un árbol de problemas¹⁶

Considérese que en Perú el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) ha sido notorio en los últimos cinco años; sin embargo, el avance de la biotecnología, que desempeña un rol importante como área transversal en la CTI, es escaso en el plano público y mucho más en el privado. Asimismo, los grupos y proyectos de investigación constituyen esfuerzos aislados. Hoy se vive en la era de la biotecnología, por lo que, si dicho país no se incorpora en esta tendencia, quedará en desventaja frente a otras naciones.

¹⁶ Los datos del ejemplo se adaptaron de CONCYTEC 2016.

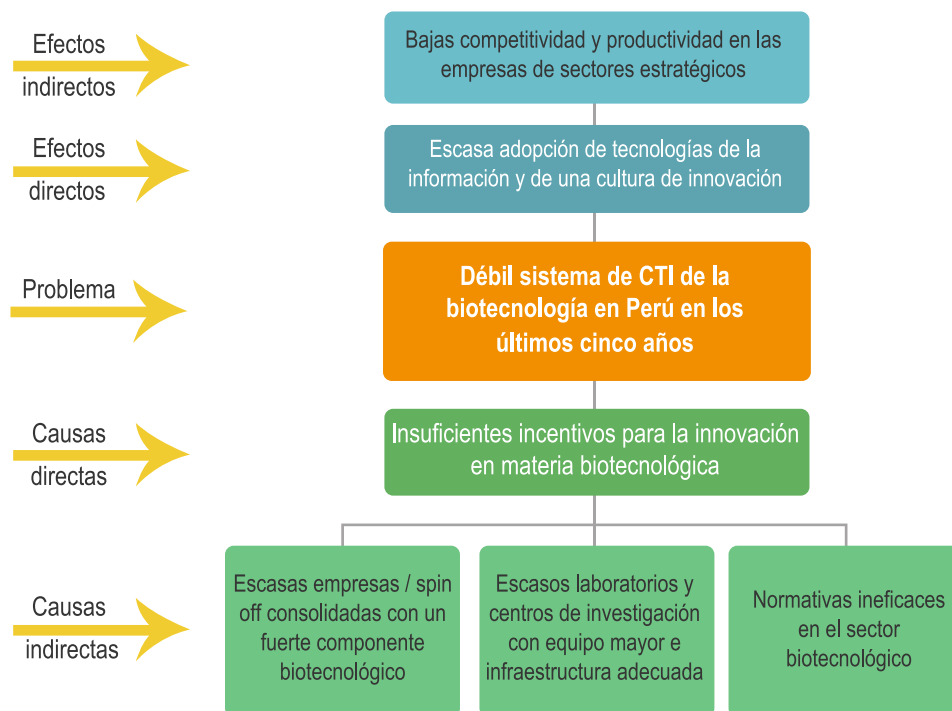
El sector público ha contratado a un equipo consultor para formular una intervención de política que resuelva el problema. Las primeras preguntas que dicho equipo se plantea son: ¿Cuál es exactamente el problema que se debe solucionar? ¿Cuál es la oportunidad, necesidad o problema público?

Para llevar a cabo esta primera tarea, el equipo consultor reúne toda la información disponible, a fin de comprender mejor el problema, la cual incluye estadísticas oficiales, estudios y análisis previos y entrevistas con expertos y grupos focales, entre otros documentos.

Como resultado del análisis de la información disponible, el equipo consultor concluye que el problema es el debilitamiento en los últimos cinco años del sistema nacional de CTI de la biotecnología. Obsérvese que la definición del problema cumple con los criterios para su consideración como tal: está expresado en términos negativos, no radica en una falta de soluciones y especifica su localización, periodicidad y la población afectada.

Una vez definido el problema, como segunda tarea, el equipo consultor identifica y analiza sus causas. Al respecto, se plantea algunas preguntas orientadoras: ¿Qué ha llevado al debilitamiento del sistema nacional de CTI de la biotecnología en los últimos cinco años (causas directas)? ¿Qué ha conducido al surgimiento de dichas causas (causas indirectas)? ¿Cuáles son las consecuencias de dicho problema (efectos directos)? ¿Cuáles consecuencias trajeron estos efectos (efectos indirectos)? Con respecto al caso hipotético que se analiza, en la figura 24 se ilustra solo una causa y un efecto del problema, pero otras causas explican también el problema.

Figura 24. Árbol del problema.



Paso 2. Definir el objetivo de la intervención

Después de identificar el problema y sus causas, el siguiente paso consiste en **definir el objetivo de la intervención**: ¿Qué es lo que se quiere lograr con la intervención? ¿Cuál es el objetivo de las acciones? ¿Cuál es el impacto que se desea tener?

De acuerdo con el MIDEPLAN (2017b), los objetivos o impactos de una intervención están sujetos a las siguientes condiciones:

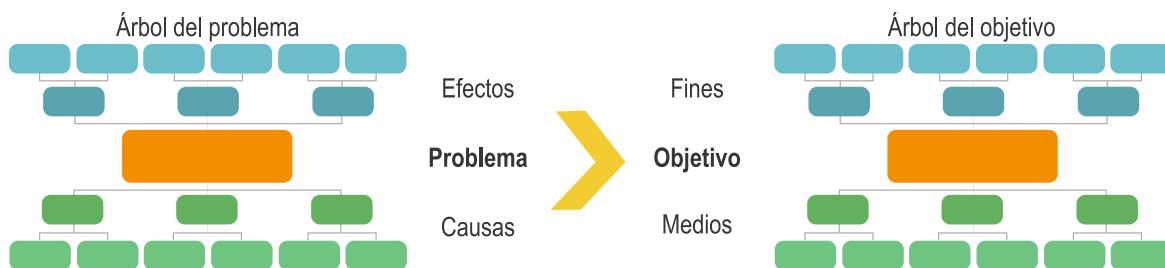
- Deben guardar relación con el problema por resolver o la situación por mejorar.
- Se redactan como una situación a la que se desea llegar, es decir, expresan lo que se quiere lograr con la intervención y no lo que esta es (una nueva campaña de consumo de bioproductos) o hace (impartir charlas sobre la importancia de consumir productos orgánicos).
- Especifican a qué o a quién se refiere, cuánto, dónde (ubicación) y cuándo se pretende lograr el objetivo (tiempo).
- Debe existir una conexión realista entre lo que hace la intervención y la mejora que se desea alcanzar a través de ella.

Objetivo de una intervención

- Se trata de la descripción de la situación esperada, esto es, lo que se desea alcanzar en la medida en que se pueda solucionar el problema central detectado (MIDEPLAN 2017b). Para fines de este manual, se define como el impacto de la intervención.
- Los impactos son los beneficios o cambios que se generan como consecuencia de las actividades y los resultados de una política o un programa público (mejora de la calidad del aire, modernización tecnológica, etc.) (Blasco 2009).

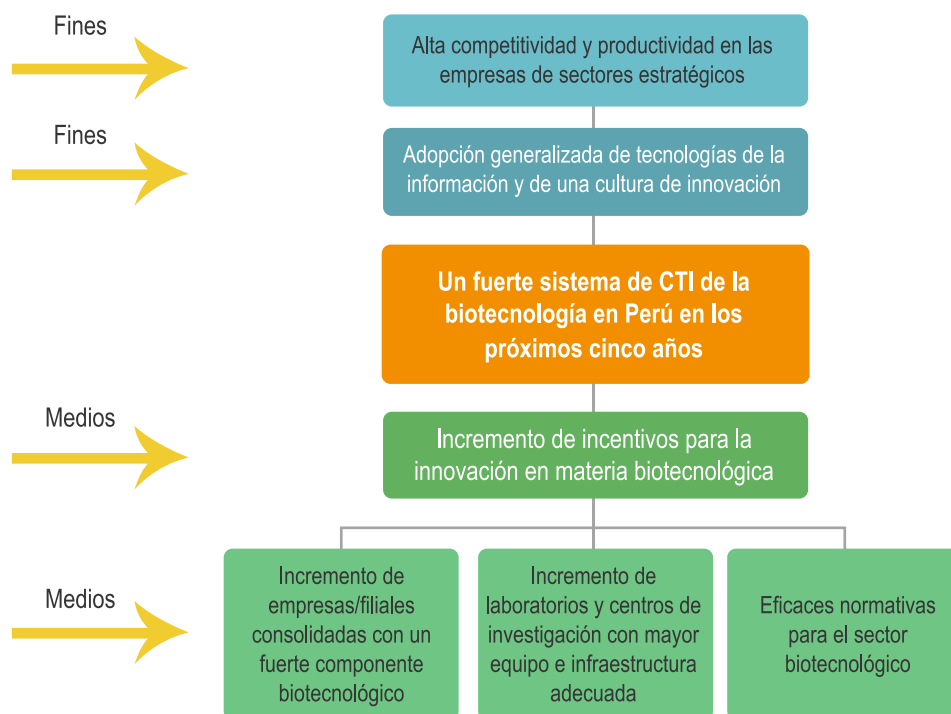
Para realizar esta tarea, una de las herramientas más útiles es el árbol de objetivos. A partir de la elaboración del árbol de problemas (paso 1), todas las condiciones negativas encontradas se convierten en positivas (problemas, causalidades y efectos). De esta manera, tal como se muestra en la figura 25, el problema se convierte en el objetivo de la intervención (impacto esperado), las causas, en los medios para solucionarlo (alternativas de solución) y los efectos, en los fines (lo que se persigue con la solución).

Figura 25. El árbol del problema frente al árbol del objetivo.



En relación con el árbol del problema abordado en el paso 1 (“debilitamiento del sistema peruano de CTI de la biotecnología en los últimos cinco años”), el árbol de objetivos quedaría como se ilustra en la figura 26.

Figura 26. Construcción del árbol de objetivos para fortalecer el sistema de CTI de la biotecnología en Perú.



Inicialmente, la metodología está orientada a precisar y cuantificar en situaciones nacionales la magnitud de los problemas del modelo actual (p. ej., evaluar la pérdida social derivada de la desvalorización de determinados desechos industriales o de los costos ambientales), así como a comparar dichos problemas con los potenciales beneficios que generaría la adopción del enfoque bioeconómico.

Paso 3: Analizar el contexto de la intervención

Algunos factores contextuales pueden influir positiva o negativamente en el diseño y funcionamiento de un programa o una política pública. A veces se trata de antecedentes del diseño, como la situación del mercado laboral, el ciclo económico, las variables geográficas y otras características que configuran la situación en que el programa ha sido concebido e iniciado. En otros casos se trata de factores que intervienen en el proceso de implementación, como un cambio de ciclo económico, la creación de un nuevo programa o política complementaria o cambios en el personal (Blasco 2009).

Aunque este paso de análisis del contexto no aparece en todas las referencias consultadas, su inclusión se considera muy pertinente, ya que permite a los formuladores de las intervenciones conocer en detalle las condiciones externas, el marco normativo/institucional y otras políticas que pueden condicionar el logro del propósito definido.

Debido a lo anterior, se recomienda que, para analizar el contexto, se identifiquen aspectos relacionados con la intervención, como su evolución histórica, marco normativo, ámbitos en que se desenvuelve y actores clave, entre otros (cuadro 5).

Cuadro 5. Variables para analizar el contexto.

Variables del contexto	Descripción
Evolución histórica	Se identifican los principales cambios o hitos en el ciclo de vida de la intervención (p. ej., la modificación de los objetivos y la introducción de nuevos productos, entre otros) y las principales razones que condujeron a ello.
Marco normativo	Se revisa la normativa (leyes, decretos, directrices y documentos oficiales, entre otros) en la que se sustenta la intervención o su diseño y funcionamiento.
Ámbitos sectorial, institucional y organizativo	Se analizan los ámbitos en los que se desenvuelve, interactúa y ejecuta la intervención.
Actores clave de la intervención	Se identifican y caracterizan los principales actores.
Factores externos	Se definen las externalidades que han fomentado u obstaculizado la solución de la problemática.
Rasgos y características concretos	Se determinan los rasgos y las características de la temática específica en la que se desarrolla la intervención.
Otras intervenciones	Se analizan otras intervenciones que se complementan o se traslapan en términos de sus objetivos, así como la atención a la problemática por resolver.

Fuente: Elaborado con base en MIDEPLAN 2017b.

Paso 4. Realizar un mapeo y un análisis de los actores

Durante la elaboración de una intervención de política pública es indispensable conocer en detalle a los actores (externos e internos) que pueden apoyar u obstaculizar el cumplimiento del objetivo definido, así como su grado de influencia y poder. En este paso se deben identificar los posibles actores del sistema de bioeconomía. Apelando a los resultados de las etapas 3 (visión de la bioeconomía) y 4 (construcción de la estructura de gobernanza), se sugiere que en el mapa de actores se consideren los siguientes aspectos:

- Grupos técnicos con conocimientos específicos sobre áreas concretas de la bioeconomía, cuyas actividades son estables, generan memoria institucional, redes de contactos y eventuales capacidades de vigilancia/prospección tecnológica.
- Ámbitos políticos en los que la perspectiva trasciende lo técnico, por lo que la visión de la sociedad y su futuro es más amplia.
- Espacios de referencia privada por medio de casos destacados o entidades de representación gremial.
- La inclusión de organismos internacionales de asistencia técnica como marco referencial externo.

Independientemente de la densidad del mapa de actores, se destacan algunos aspectos funcionales comunes. El primero es la presencia de actores o instituciones referentes en sus respectivas actividades. Por lo general, se trata de impulsores de la bioeconomía a quienes conviene prestar particular atención. En este sentido, las categorías de dinamizadores, flotadores y bloqueadores son de suma utilidad operativa.

Otro tema guarda relación con la dinámica de las relaciones entre los ámbitos científicos, los tecnológicos y las empresas. Se trata de un aspecto crucial, considerando la interdependencia de las actividades productivas y los aspectos científicos/tecnológicos.

El mapa de actores constituye el marco referencial para el diseño de las entidades de control y evaluación de las políticas por implementar. A partir de esta identificación y análisis es posible delinear estrategias para involucrarlos o contener su oposición.

Retolaza (2010) propone una serie de metodologías para mapear y analizar a los actores involucrados en el proceso, las cuales son de gran utilidad en la determinación de la similitud entre sus objetivos, compromiso e influencia. A continuación se exploran dichas metodologías.

Análisis sectorial

Este análisis parte de la identificación y el análisis de los actores de al menos tres sectores fundamentales en toda sociedad: el público-gubernamental, el económico-privado y el social-comunitario (figura 33). A ellos se puede agregar el sector político (partidario) u otros en los que se desee poner énfasis especial (p. ej., el de cooperación internacional).

Las zonas de solapamiento las constituyen aquellos actores puente, capaces de generar espacios y dinámicas de interacción positiva o negativa entre un sector y el otro.

Análisis sectorial por nivel

Utilizando la lógica del análisis sectorial, el estudio se vuelve complejo, ya que se determinan las características y los intereses de los actores en los niveles macro (nacional, federal, etc.), meso (departamental, regional, estatal, etc.) y micro (municipal, local, comunitario, etc.). En el cuadro 6 se presenta un esquema para la realización de esta actividad.

Figura 27. Análisis sectorial.



Fuente: Elaborado con base en Retolaza 2010.

Cuadro 6. Esquema para el análisis sectorial por nivel.

Sector	Nivel macro	Nivel meso	Nivel micro
Público–gubernamental			
Privado–económico			
Social–comunitario			
Político–partidario			
Otros			

Fuente: Elaborado con base en Retolaza 2010.

Análisis de influencia

Por medio de esta metodología se analiza la capacidad de influencia actual o potencial de los actores en el proceso de cambio. Para ello, se examina el grado de incidencia de los actores (alto o bajo), así como la coherencia de sus objetivos con los de la intervención.

Análisis de la capacidad de articulación

La metodología permite analizar dos tipos de capacidad de articulación de los actores con otros grupos de interés:

- Vertical. Se examina el grado de capacidad y legitimidad de esos actores para crear puentes de entendimiento, establecer relaciones de confianza, transmitir mensajes entre las partes y proponer agendas de negociación entre actores de distintos niveles.
- Horizontal. Se analiza la capacidad de los actores para relacionarse con otros sectores y líderes de su mismo rango, pero pertenecientes a otros grupos sociales o sectores involucrados en el proceso de cambio.

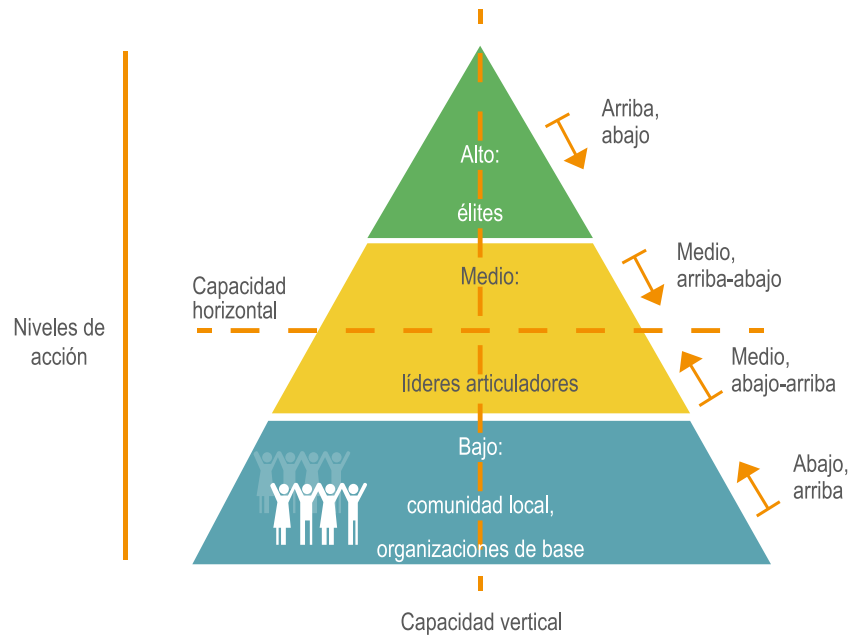
Como se puede observar en la figura 29, en la primera etapa del mapeo se posiciona a los actores según su ubicación en la pirámide: arriba (élites), en medio (actores con capacidad de articulación), abajo (organizaciones de base). En la segunda etapa se analizan las relaciones dentro y entre los distintos niveles.

Figura 28. Análisis de influencia.



Fuente: Elaborado con base en Retolaza 2010.

Figura 29. Análisis de capacidad de articulación.



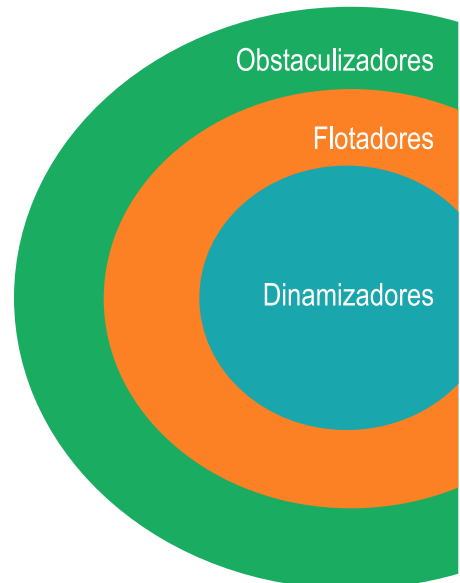
Fuente: Elaborado con base en Retolaza 2010.

Análisis de posicionamiento e interés

A través de la metodología de análisis de posicionamiento e interés se identifica y clasifica a los actores en tres categorías:

- **Dinamizadores.** Son los comprometidos a contribuir al cambio deseado. Presentan una mayor afinidad en sus intereses y resulta medianamente fácil establecer relaciones y alianzas estratégicas entre ellos.
- **Flotadores.** No obstaculizan el cambio, pero tampoco lo apoyan de manera decidida. Pueden cambiar de posición (pasar a ser bloqueadores o dinamizadores), según lo que resulte más beneficioso para sus intereses.
- **Bloqueadores.** Están en contra del proceso debido a que sus intereses se ven afectados por él. Además, pueden obstaculizarlo por falta de información o por ser enemigos históricos de los dinamizadores.

Figura 30. Análisis de posicionamiento e interés. Arriba-abajo.



Fuente: Elaborado con base en Retolaza 2010.

Paso 5: Idear la cadena causal de la intervención

Una vez identificado y analizado el problema por resolver, determinadas sus causalidades, definido el objetivo de la intervención (impacto esperado) e identificados los actores que podrían intervenir en la resolución, es posible elaborar la cadena causal de la intervención.

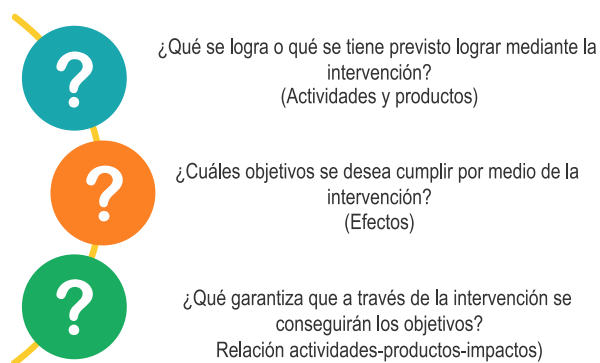
Idear una cadena causal con base en la evidencia es la única forma de asegurar que la intervención tendrá el impacto esperado. Los problemas públicos se pueden concebir como construcciones sociales dependientes de tres elementos:

- **Hechos.** Son puntos irrefutables o verdades absolutas de los tomadores de decisiones, los cuales no son puestos en duda por ningún actor racional (estos se construyen a partir de la evidencia, los eventos y la información histórica disponible).
- **Valores.** Son ideas o convicciones profundas que los tomadores de decisiones defienden mediante su actualización.
- **Intereses.** Pueden ser públicos o privados. Son defendidos por actores en posiciones de poder.

Asimismo, elaborar esta cadena causal es la única manera de garantizar que los hechos (la evidencia) serán la base de la respuesta del Estado a un problema público. Mientras que la evidencia se refiere a demostraciones objetivas que surgen del estudio y la ciencia, los valores e intereses son subjetivos y dependen de percepciones. Ante esto, solamente por medio de una cadena causal para la intervención que utilice la evidencia para demostrar la causalidad, será posible garantizar el impacto esperado. En MIDEPLAN (2017b) se resumen los objetivos de la cadena causal a través de las interrogantes que se presentan en la figura 31.

En la cadena causal se define cómo se alcanzará el objetivo de la intervención (formulado en el paso 2), para lo cual se deben responder las siguientes preguntas:

Figura 31. Preguntas orientadoras sobre la lógica causal.

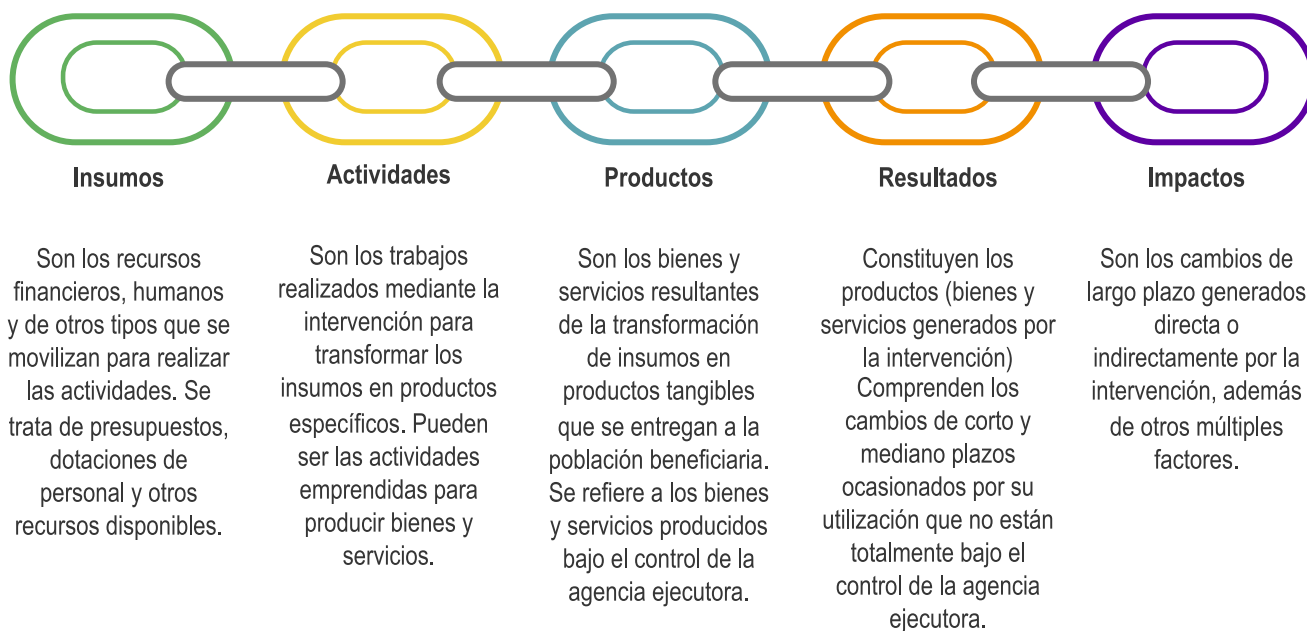


Fuente: Elaborado con base en MIDEPLAN 2017b.

- ¿Cuáles resultados finales garantizan con toda seguridad el cumplimiento del objetivo (el impacto esperado)?
- Para obtener estos resultados finales, ¿cuáles son los resultados intermedios requeridos?
- ¿Cuáles productos debe generar la intervención para obtener cada resultado intermedio?
- ¿Cuáles actividades permiten convertir los insumos de la institución en los productos requeridos?

En términos concretos, la cadena causal se compone de los elementos que se ilustran en la figura 32.

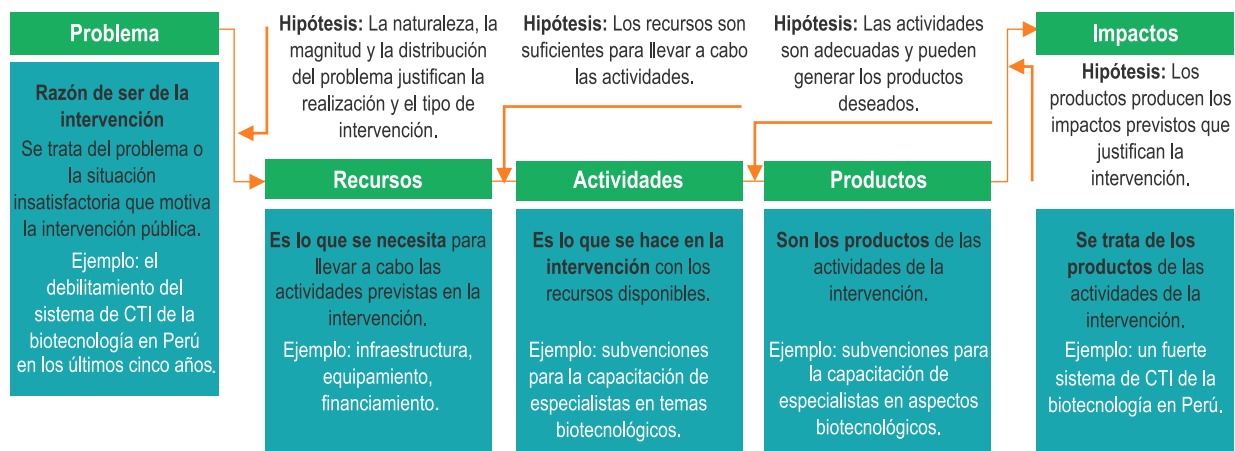
Figura 32. Elementos de la cadena causal.



Fuente: Elaborado con base en MIDEPLAN 2017b y MINAGRI 2015.

Por su parte, Blasco (2009) propone elaborar una cadena causal similar a la anterior, que, aunque excluye el elemento correspondiente a resultados, sugiere la presencia de un componente adicional entre los eslabones de productos y de resultados, denominado “población diana”, que define cómo reaccionan las personas a quienes se dirige la intervención. Este elemento coincide con lo que en este documento llamamos “resultados”.

Figura 33. Cadena causal de la teoría del cambio de las intervenciones públicas.



Fuente: Elaborado con base en Blasco 2009.

Para clarificar el proceso de elaboración de la cadena causal, en la figura 33 se presenta en detalle cómo se definen los resultados, los productos, las actividades y los recursos (a partir del propósito definido en el paso 2).

Figura 34. Diagrama de una cadena causal.



Fuente: Elaborado con base en J-PAL 2014.

Impacto

El primer paso para elaborar la cadena causal es definir el impacto que tendrá la intervención, es decir, el objetivo que se pretende cumplir (definido en el paso 2) o el cambio que permitirá solucionar el problema central detectado. En términos prácticos, es la situación que se conseguirá por medio de la intervención. En su redacción se debe especificar la mejora obtenida, los beneficiarios, la ubicación y el tiempo estimado.

En el ejemplo tomado como referencia, aunque es fácil deducir el impacto que se tendrá con la intervención, es necesario delimitarlo, especificando dónde y cuándo se espera lograrlo (figura 35).

Figura 35. Construcción del diagrama de la cadena causal (componente: impacto).

Resultados					
Actividades					
Productos					
Resultados de corto y mediano plazos					
Resultado de largo plazo					
Impacto	Un fuerte sistema de CTI de la biotecnología en Perú en los próximos cinco años				

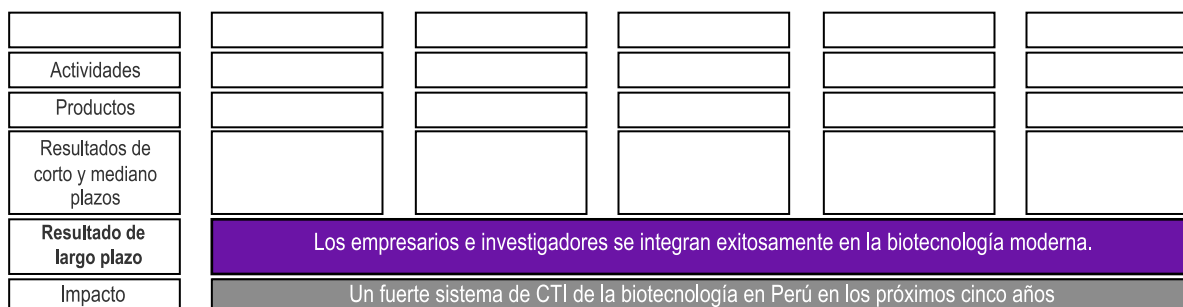
Resultados de largo plazo

Luego de definir el impacto esperado, el siguiente paso es el planteamiento de preguntas como la siguiente: ¿Cuáles son las condiciones que asegurarían el total cumplimiento del cambio deseado? Estas condiciones preexistentes, denominadas “resultados” en la cadena causal (lo que Blasco [2009] define como población diana), se deben lograr a través de la intervención.

Según el J-PAL (2014), los resultados de la cadena causal son los cambios de largo plazo que se quieren alcanzar mediante el proyecto, es decir, mejoras en el nivel de desarrollo de la población objetivo, medidas en relación con los cambios en sus actitudes, conocimientos, capacidades y comportamiento. En general, son las nuevas formas de hacer las cosas las que permiten a la población generar el impacto esperado. Otro punto importante es que, dada la complejidad de los impactos esperados, en muchos proyectos se deben obtener anticipadamente algunos resultados como requisitos para conseguir otros. Retolaza (2010) los denomina “resultados secuenciales” (A no puede ocurrir sin que antes ocurra B). A estos resultados previos se les puede llamar “resultados intermedios”. En otros casos, los resultados se pueden obtener de manera paralela, sin requisitos anticipados; a estos se les denomina “resultados simultáneos”.

Como lo indica su nombre, la teoría del cambio exige que las condiciones preexistentes se generen con base en la evidencia (teoría), es decir, de acuerdo con las pruebas recopiladas en intervenciones similares (¿qué indica la teoría con respecto al impacto que se desea lograr?) Los resultados de la intervención corresponderían a las respuestas a preguntas como: ¿Cuáles condiciones aseguran la generación del impacto esperado? ¿Cuáles requisitos sine qua non se deben cumplir para garantizarlo? Siguiendo con el ejemplo hipotético, este debería incluir al menos el resultado que se indica en la figura 36.

Figura 36. Construcción del diagrama de la cadena causal (componente: resultados de largo plazo).



Resultados de mediano y corto plazos

En el ejemplo hipotético, los resultados de mediano plazo (y/o corto plazo) se identifican respondiendo a preguntas como: ¿Cuáles son las condiciones necesarias para lograr que empresarios e investigadores se adapten exitosamente a la biotecnología moderna? ¿Cuáles son los cambios en los conocimientos, los comportamientos o las actitudes que asegurarían el resultado de largo plazo? En este contexto, los resultados de mediano plazo podrían ser los que se presentan en la figura 37.

Figura 37. Construcción del diagrama de la cadena causal (componente: resultados de corto y mediano plazos).



En el caso de los resultados de corto y mediano plazos, se recomienda incluir al menos tres. Asimismo, una vez identificados, es necesario verificar si las condiciones expresadas en ellos son, p. ej., suficientes para lograr y/o garantizar una integración exitosa de los empresarios e investigadores en la biotecnología moderna. Para confirmarlo, se debe recurrir nuevamente a la evidencia, por medio de la revisión de investigaciones previas y entrevistas a expertos y, de ser necesario, validar las hipótesis con la población meta.

Si como resultado de la búsqueda de nueva evidencia se encuentran argumentos sólidos y estudios contundentes que demuestran que los resultados de corto y mediano plazos no garantizan el resultado de largo plazo, sino que se deben incluir otras condiciones, entonces se tiene que incluir aquello que, según la evidencia, es necesario contemplar.

En este punto se plantea la interrogante: ¿Son estas condiciones suficientes para lograr el resultado de largo plazo identificado? Si la respuesta es positiva, el ejercicio de elaboración de los resultados de corto y mediano plazos de la cadena causal se da por concluido.

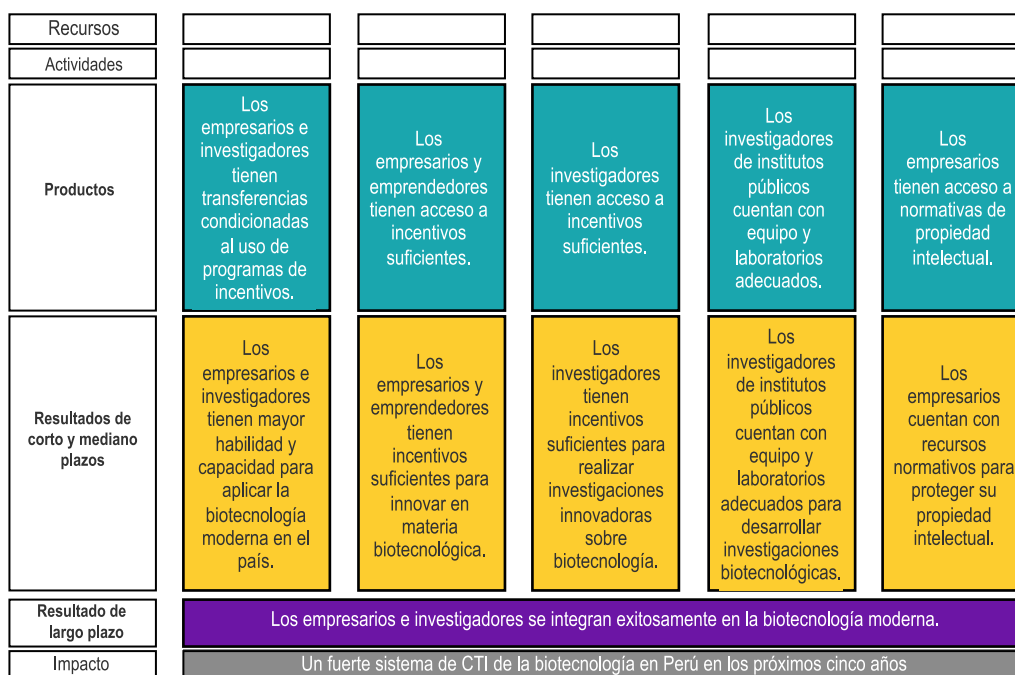
Cabe mencionar que pueden existir condicionantes que no dependen de la intervención, sino de factores externos. A pesar de ello, es necesario identificarlos e incluirlos en la sección de supuestos, que se explorará más adelante.

Productos

A diferencia de lo que se suele pensar, los productos no son los bienes y servicios generados por la intervención, sino lo que se entrega al beneficiario. En otras palabras, son los productos esperados de las actividades (Blasco 2009). En este sentido, para identificar los productos resulta útil responder a preguntas como la siguiente: ¿Cuáles son los productos que se deben generar como resultado de nuestra intervención para lograr estas condiciones preexistentes (los resultados de mediano y largo plazos)?

En el caso hipotético planteado, los productos no constituyen, p. ej., un programa de incentivos, de inversiones o de normativas, sino el acceso del público meta a dichos incentivos, inversiones o normativas (figura 38). Es importante aclarar esto porque podría suceder que la sola existencia de los planes o programas no se traduzca en un mayor acceso de los beneficiarios a tales incentivos, etc.

Figura 38. Construcción del diagrama de la cadena causal (componente: productos).



Por razones de espacio, los resultados de mediano y corto plazos se presentan de manera conjunta en las figuras sobre la construcción del diagrama de la cadena causal; sin embargo, cabe aclarar lo siguiente:

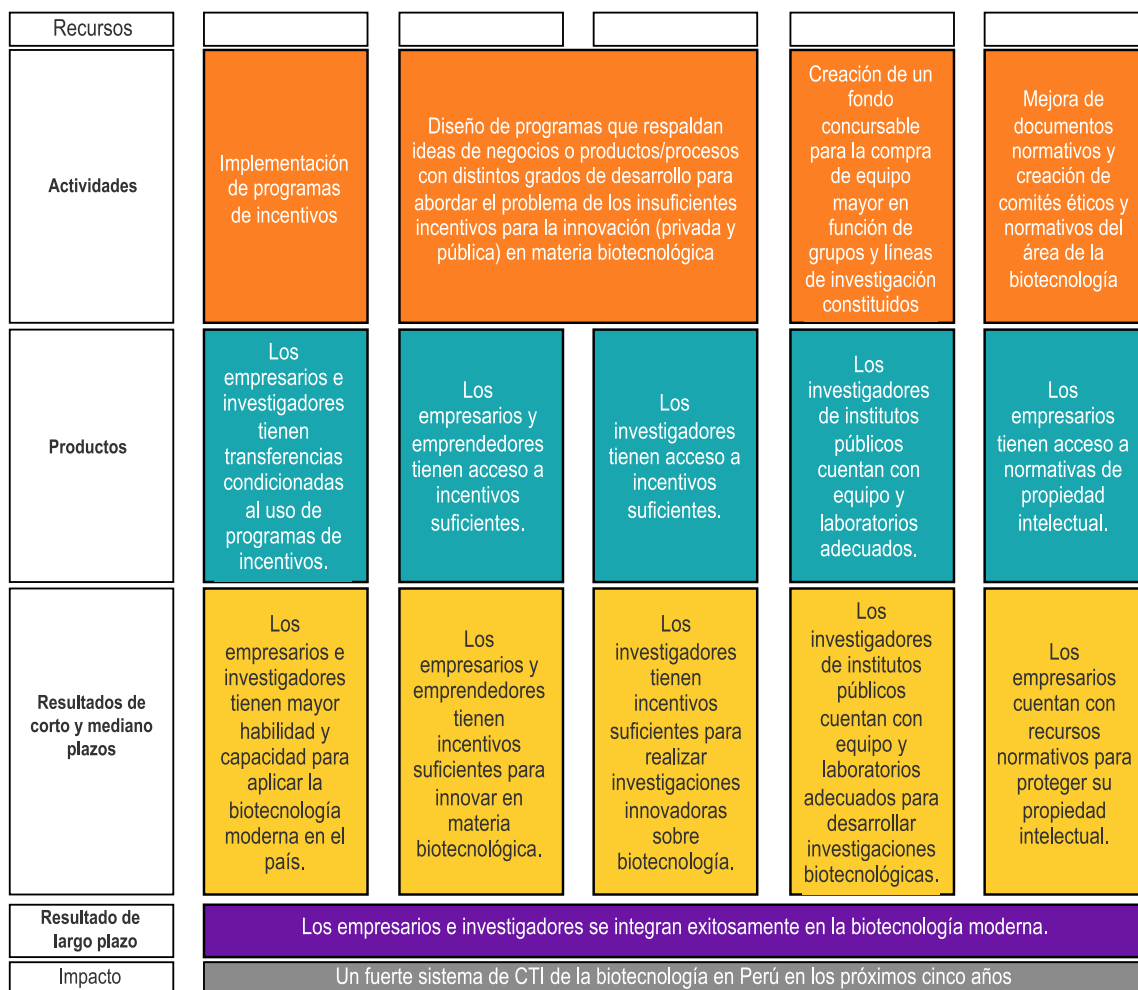
- Ambos resultados se deben presentar por separado.
- Los productos se definen en función de los resultados de corto plazo, ya que estos generan los resultados intermedios y estos últimos, el resultado final.
- Un resultado de corto plazo puede generar uno o más productos.

En este punto una pregunta muy válida es: además de la disponibilidad de estos productos (acceso), ¿se requiere cumplir alguna otra condición para asegurar que son utilizados ampliamente por el público meta? Es importante precisar que la suma de todos los productos debe ser suficiente para alcanzar los resultados del siguiente nivel. A menudo su simple existencia no basta, ya que, para obtener los resultados de corto plazo se requiere no solo su disponibilidad, sino también su utilización. Por tanto, para asegurar su utilización se podrían ofrecer, p. ej., estímulos económicos adicionales condicionados a la presentación de comprobantes de recepción del apoyo. Si la evidencia demuestra que esto funciona, el apoyo monetario condicional se debe incluir como un producto extra de la cadena causal.

Actividades

La pregunta obligatoria en esta etapa es: ¿cuáles son las actividades que se deben llevar a cabo a través de la intervención para lograr con toda seguridad la consecución de los productos? En términos prácticos, las actividades son una readecuación de los productos definidos o lo que se hace con los recursos con el fin de conseguir los objetivos de la intervención (Blasco 2009). En la figura 39 se presentan algunas actividades del caso hipotético que se aborda.

Figura 39. Construcción del diagrama de la cadena causal (componente: actividades).

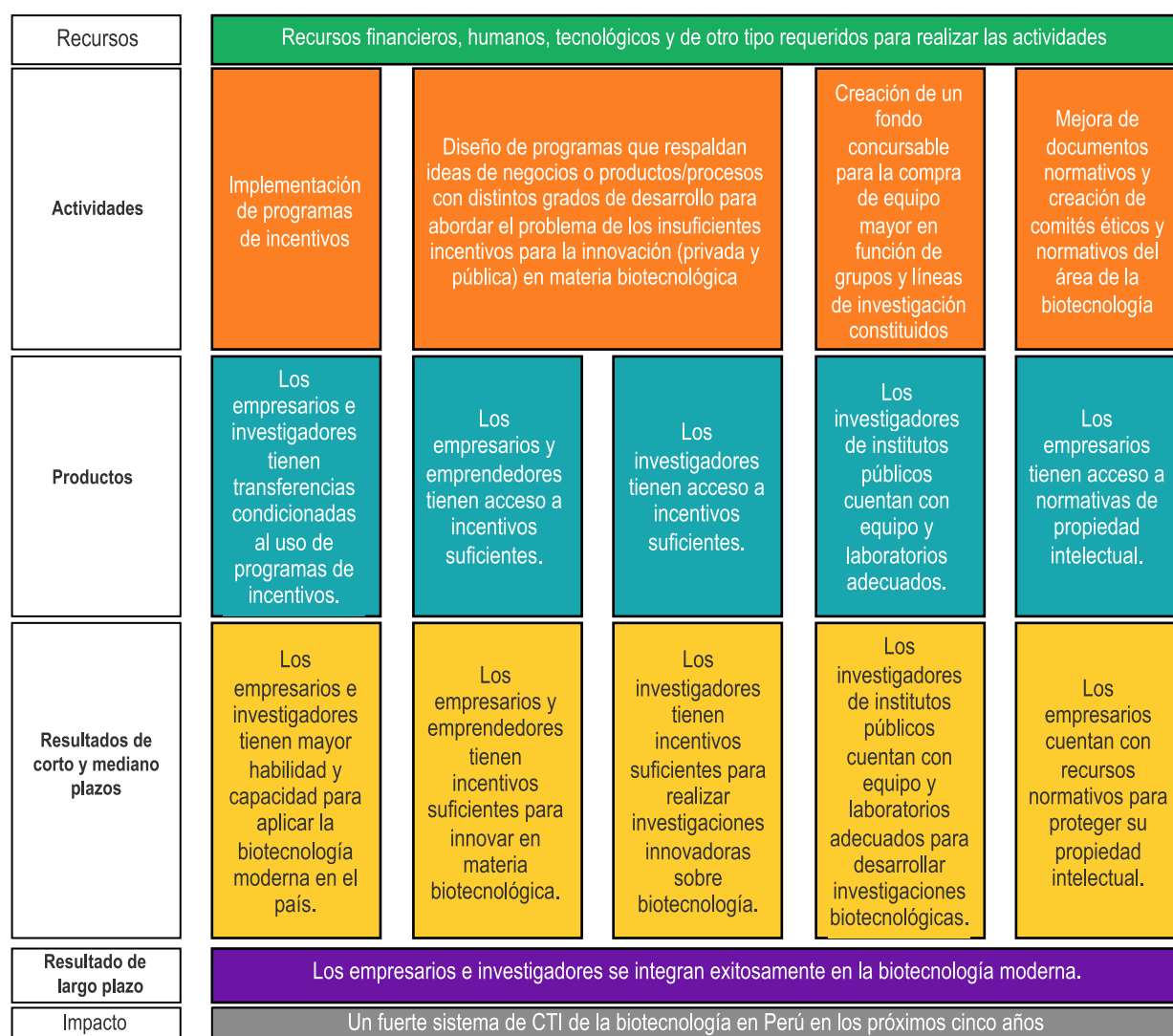


En un nivel inferior, preguntémonos, ¿cuáles son las actividades necesarias para diseñar, formular, implementar y evaluar estos programas? Como en el caso de los resultados, se deben definir las actividades previas (secuenciales) requeridas para el cumplimiento de las actividades “superiores”. En el caso de la actividad “superior” de programas para el desarrollo de capacidades laborales en los desempleados, algunas actividades previas podrían ser: la identificación de las capacidades requeridas por los empleadores, el desarrollo de contenidos de acuerdo con la demanda laboral, el diseño de programas de capacitación con base en las condiciones de poblaciones vulnerables, etc.

Recursos

En este componente se hace referencia a los recursos financieros, humanos, tecnológicos, informativos y de otros tipos necesarios para realizar las actividades. Con la definición de los recursos se concluye la construcción de la cadena causal (figura 40).

Figura 40. Construcción del diagrama de la cadena causal (componente: recursos).



Validación de la cadena causal

Una vez construida la cadena causal, resulta indispensable validarla con expertos, a fin de asegurar que se dispone de suficiente evidencia en respaldo de la lógica de las “actividades - productos - resultados - impactos”, que las relaciones establecidas por la intervención son claras y concretas y que se cuenta con los supuestos requeridos para su aseguramiento. En la figura 41 se enumeran algunas preguntas orientadoras en este proceso.

Figura 41. Preguntas orientadoras para la validación de la cadena causal.

<ul style="list-style-type: none"> -¿La versión final permite comprender los componentes del programa y sus relaciones? -¿El modelo es completo, es decir, no se excluye ningún elemento o relación clave? -¿El modelo es plausible teóricamente? ¿Todos los elementos encajan de manera lógica? -¿Se han identificado los elementos contextuales y sus posibles fuentes de influencia? <p style="text-align: right;">Fuente: Blasco 2009.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -¿Son claros y comprensibles los aspectos de la teoría de la intervención y sus relaciones? -¿Se incluyen todos los niveles de la cadena de resultados? -¿Se establecen supuestos? -¿La lógica causal es clara y precisa? -¿Se identifican los aspectos contextuales y las fuentes externas que podrían influir en la intervención? <p style="text-align: right;">Fuente: MIDEPLAN 2017b.</p>
--	---

Una vez formulada la teoría del cambio de la intervención, Blasco (2009) propone un paso adicional no considerado ni por el MIDEPLAN (2017a) ni por el J-PAL (2014): la identificación de las hipótesis detrás de las relaciones causales de cada eslabón (componente). Las define como asunciones críticas relativas a la probabilidad de que cada uno de los componentes da lugar o se relaciona adecuadamente con los otros componentes asociados (cuadro 7).

Cuadro 7. Hipótesis acerca de los componentes de la teoría del cambio.

Hipótesis sobre	Descripción
Recursos	El recurso será el adecuado y se dispondrá de una cantidad suficiente para poder realizar las actividades previstas.
Actividades	Tienen la capacidad para generar el producto que la teoría del cambio les presupone.
Productos	Constituirán lo que se denomina la “teoría del impacto”, es decir, que los productos del programa o la política pública tendrán los impactos deseados (esto es, que además de bien implementada, la política está bien concebida para mitigar el problema que justifica su formulación).
Impacto	Las intervenciones no prevén un único impacto inmediato, sino también una estructura de impactos mediante la cual un impacto inmediato genera impactos intermedios, que a la vez generan los impactos finales deseados. Por lo tanto, en cada impacto deseado habrá que identificar las hipótesis que constituyen estas estructuras.

Paso 6: Identificar los supuestos y riesgos

Una vez construida la cadena causal, es necesario identificar los supuestos y riesgos. Algunas preguntas que facilitan este proceso son las siguientes: ¿Existen factores fuera de nuestro control que pueden incidir en el éxito de la intervención? ¿Cuáles son los supuestos y riesgos a los que nos enfrentamos?

Tomando en cuenta que un supuesto es una condición externa, cualquier elemento bajo el control de quien formula la intervención nunca podrá ser considerado como tal. P. ej., un supuesto nunca podrá ser que el problema tiene correctamente definidas sus causas o que la necesidad está bien identificada, ya que esos temas son controlados por los formuladores de la intervención. Si como parte del proyecto se realiza una buena evaluación de las necesidades por atender, se tendrá la seguridad de que el problema y sus causas están bien analizados. Tampoco se puede considerar como un supuesto el hecho de que los funcionarios de la organización realizan adecuadamente su trabajo, ya que la implementación de la intervención es un factor interno.

¿Qué son los supuestos y los riesgos?

- Supuestos. Son todas las condiciones externas indispensables para que se cumpla la cadena causal definida por medio de la teoría del cambio.
- Riesgos. Son todos los efectos negativos no esperados derivados de la intervención.

Fuente: J-PAL 2014.

Por el contrario, según la teoría del cambio, un riesgo no es un factor externo, por lo que no puede retrasar el logro de los objetivos. Constituye un factor interno, propio de la intervención, que puede presentar una lógica causal totalmente inversa a lo esperado y que puede provocar un efecto negativo a partir de una actividad, un producto o un resultado de la cadena causal; p. ej., un producto que se incluye, esperando que genere un efecto A, pero que al final produce uno -A.

Cuando el objeto de la política es la bioeconomía, es indispensable extremar las previsiones debido a la variabilidad de las reacciones biológicas y la velocidad del cambio técnico que impulsan estas actividades. Ello alerta sobre la necesidad de contar con una institucionalidad que permita al menos lo siguiente:

- Efectuar evaluaciones periódicas de las políticas implementadas por medio del establecimiento de canales de comunicación eficientes entre los diversos agentes de la red.
- Realizar un intercambio de experiencias en los ámbitos local e internacional, así como público y privado sobre formas de mitigar el riesgo.
- Desarrollar procedimientos de anticipación (p. ej., instrumentar servicios de vigilancia y perspectiva tecnológica para prever posibles interrupciones tecnológicas).

En el caso de la intervención hipotética para fortalecer el sistema de CTI de la biotecnología, un supuesto relativo a este impacto puede influir en otros factores externos, como la estabilidad del presupuesto público que permitirá implementar los programas de incentivos para la población objetivo de la intervención. En todos los casos, los supuestos son elementos que están fuera del control de la institución implementadora de la intervención.

En este mismo contexto, un riesgo podría ser el uso perverso de las transferencias condicionadas por parte del público meta, es decir, que en vez de utilizarlos para los fines del programa, se desvíen para otros propósitos, lo que afectaría el impacto de la intervención¹⁷.

Paso 7: Resumir la hipótesis causal

Si la cadena causal se realiza de manera adecuada, se podrá resumir en una sola frase. A este paso se le denomina resumen de la cadena causal. Según el J-PAL (2014), la formulación de la cadena causal se debe efectuar de la siguiente forma:

“Si [actividades] producen [productos] esto debería conducir a [resultados intermedios] que al final mejorará [resultados finales], contribuyendo al [propósito]”.

Fuente: J-PAL 2014.

Además del resumen de la hipótesis causal, algunos autores proponen dividir la teoría del cambio en tres momentos, para facilitar la visualización de las relaciones de causalidad que deben ocurrir para lograr el impacto final. Blasco (2009) ofrece la siguiente división:

Figura 42. División de la teoría del cambio en tres momentos.

1. Teoría del impacto de la intervención pública:	2. Plan de utilización de los servicios por parte de la población diana:	3. Plan organizativo para la producción y prestación de servicios:
Se refiere al cambio esperado como resultado de esta intervención en relación con el problema por mitigar. Se expresa como una cadena causa-efecto, según la cual ciertas actividades del programa serán la causa de mejoras o modificaciones específicas en el problema o la necesidad social por atender. La cadena siempre comienza con la identificación de un problema o una necesidad insatisfecha, continúa con la provisión de una intervención pública concreta y acaba con una modificación en el problema social que el programa desea mejorar.	Para provocar el cambio deseado, el programa deberá prestar una serie de servicios a una población meta (o producir y/o poner a su disposición unos determinados bienes o satisfacer una serie de prestaciones económicas). La provisión de servicios a dicha población es el resultado inmediato del programa. El plan de utilización de los servicios debe prever cuáles servicios serán proporcionados a qué población, cómo se conseguirá llegar a ella y hasta cuándo se deberán brindar dichos servicios.	Se basa en asunciones como: “si el programa dispone de este presupuesto, este personal, estas instalaciones o estos equipamientos; si se organiza y administra de esta manera; y si se llevan a cabo estas actividades y funciones, entonces se podrán presentar de manera adecuada los servicios previstos”. Los aspectos organizativos deberán incluir también consideraciones relativas a los actores que participan, tanto internos como externos a la administración, y las formas de coordinación y/o colaboración efectiva en la organización y/o en la prestación de servicios que se prevén.

Fuente: Blasco 2009.

¹⁷Véase:

Olivera, M. 2010. Sobre incentivos perversos, regalías y desarrollo regional (en línea). Semana, Bogotá, Colombia; 12 oct. Consultado 25 oct. 2019. Disponible en <http://www.dinero.com/opinion/opinion-on-line/articulo/sobre-incentivos-perversos-regalias-desarrollo-regional/105298>.

Paso 8: Definir indicadores para el seguimiento y la evaluación

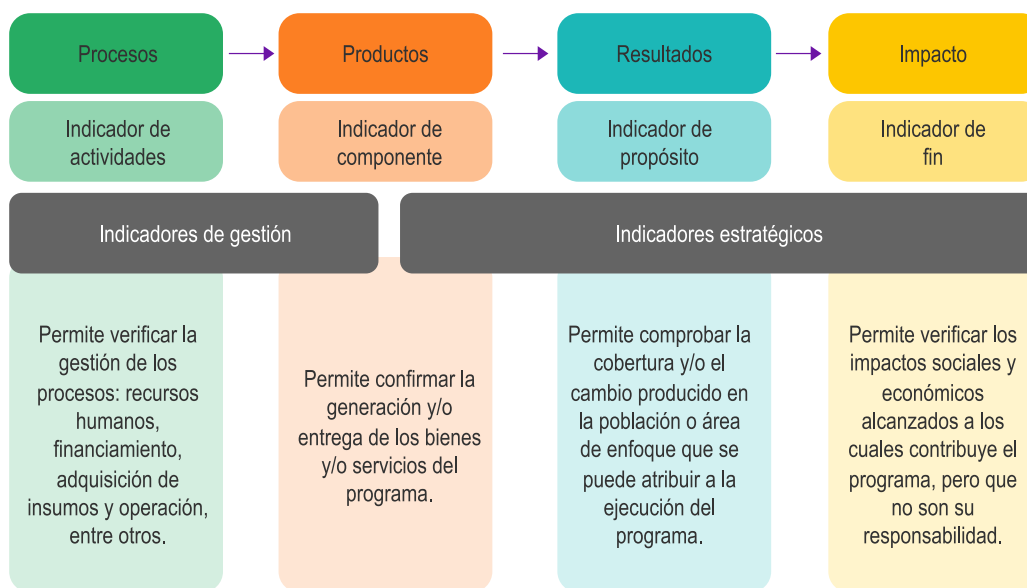
Una vez construida la cadena causal, identificados los supuestos y riesgos y resumido en una sola frase la hipótesis de la intervención, es momento de trabajar en la formulación de los indicadores de cada eslabón. Tal y como lo indica el J-PAL (2014), los indicadores son los insumos que permitirán medir los resultados tangibles de la intervención. Se trata de la información que posibilita determinar si una intervención fue exitosa o no. Para que cumplan este objetivo, a través de los indicadores se debe cuantificar la magnitud del problema por resolver (y, consecuentemente, el objetivo), verificar la suficiencia y pertinencia de los insumos, evaluar los procesos utilizados durante la implementación y, por último, cuantificar los resultados e impactos logrados.

En este sentido, cabe destacar dos aspectos generales. El primero es que los indicadores deben ir acompañados de una institucionalidad, a fin de emplearlos como señales para evaluar las intervenciones (espacios de revisión del avance de los planes e incorporación/modificación de indicadores). El segundo es la necesidad de encontrar un equilibrio razonable entre la rigurosidad del diseño, la captura de información y la producción de indicadores y su disponibilidad temporal para los decisores políticos (indicadores muy precisos pero tardíos no son de mucha utilidad).

En términos formales, un indicador es una “variable cuantitativa cuyos valores son susceptibles de interpretación en un campo de conocimiento, respecto a determinados valores de referencia, establecidos en forma teórica o empírica” (INEC 2014). De acuerdo con el eslabón para el que se definen, los indicadores se pueden clasificar en indicadores de impacto, de resultados, de productos o de gestión (o proceso). Como se observa en la figura 43, esta categorización corresponde con los componentes de la cadena causal, que MIDEPLAN (2017) define como:

- **Indicadores de gestión o procesos.** Se usan para verificar la gestión de todos los procesos involucrados en la generación de los productos/servicios, entre los que se incluyen los relativos a recursos humanos, financiamiento, adquisición de insumos y operación.
- **Indicadores de productos.** Se utilizan para confirmar si los bienes y servicios del programa fueron generados y entregados.
- **Indicadores de resultados.** Permiten comprobar la cobertura y/o el cambio producido en la población, que puede ser atribuido totalmente a la ejecución del programa.
- **Indicadores de impacto.** Se emplean para verificar los impactos alcanzados, a los cuales contribuye el programa, pero que no son totalmente su responsabilidad.

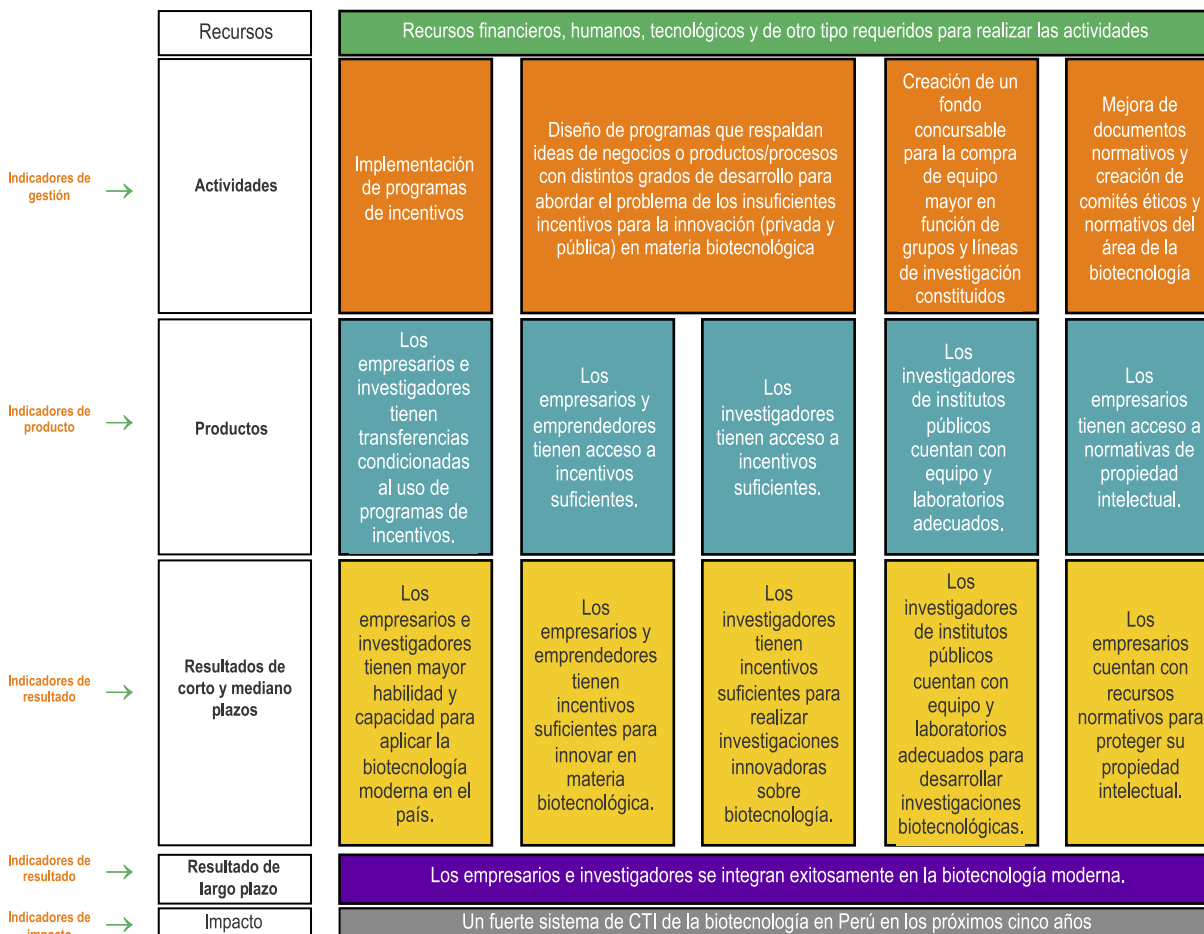
Figura 43. Categorización de los indicadores.



Fuente: Elaborado con base en CONEVAL 2010.

En el caso hipotético de la política para fortalecer el sistema de CTI de la biotecnología en Perú, la distribución de los indicadores según cada eslabón quedaría como se ilustra en la figura 44.

Figura 44. Indicadores para la política hipotética “Fortalecimiento del sistema de CTI de la biotecnología en Perú”.



Si se desea utilizar la evaluación como herramienta de mejora de la política, es indispensable que cada uno de los componentes de la cadena causal cuente con sólidos indicadores. Estos indicadores se emplearán para responder las preguntas definidas en el anexo 1.

En general, según la literatura consultada, para que un indicador de la cadena causal tenga utilidad, viabilidad y relevancia, debe cumplir al menos las siguientes 13 condiciones (Chavarría 2018):

1. **Especificidad.** Debe ser concreto, claro, preciso e inequívoco.
2. **Condición de medible.** Debe ser observable, cuantificable y calculable.
3. **Cualidad de alcanzable.** Debe establecer metas posibles de conseguir (viables).
4. **Relevancia.** Debe ofrecer información suficiente sobre el tema en cuestión y estar definido con sentido práctico y apegado a la realidad.
5. **Delimitación temporal.** Debe considerar plazos que coincidan con la intervención.
6. **Condición de actualizable.** Se debe actualizar en intervalos regulares.
7. **Confiabilidad.** Debe medir lo mismo en diferentes contextos y momentos. Todas las mediciones deben ser comparables.
8. **Congruencia.** Debe ser la mejor aproximación a lo que se desea medir, en términos técnicos, el mejor proxy estimable.
9. **Documentación.** Su metodología de cálculo debe estar definida de manera clara en una ficha técnica, compartida entre quienes lo estimarán.
10. **Imparcialidad.** No debe tener ningún sesgo estadístico, político, religioso, etc.
11. **Cualidad de monitoreable.** Su seguimiento se debe realizar en el tiempo.
12. **Practicidad y economía.** Debe ser justificable en términos de costo-beneficio. Los beneficios que ofrece su estimación deben ser mayores a sus costos.
13. **Verificabilidad.** Cualquier tercero debe ser capaz de estimar el indicador utilizando la metodología y la información disponibles.

Los anteriores puntos son relevantes, pero deben responder a las principales preguntas en torno a los indicadores de la cadena causal: ¿Qué tipo de indicadores debemos elaborar? ¿Para qué se utilizarán? ¿Quiénes los usarán? ¿Cuál será su función? ¿Cuál será la mejor metodología para estimarlos? ¿Con qué frecuencia se deben actualizar? En los siguientes nueve puntos se explican estos temas.

1. Tipo de indicador

En términos generales, los indicadores se pueden emplear con dos propósitos:

- Generar evidencia acerca del problema y la intervención que permita tomar decisiones fundamentadas para el mejoramiento de esta.
- Evidenciar resultados e impactos para demostrar logros o idear intervenciones futuras.

Estos dos elementos determinarán los indicadores por elaborar, que son de tres tipos: eficacia, eficiencia y calidad (cuadro 8).

Cuadro 8. Tipos de indicadores.

Tipo de indicador	Descripción
Eficacia	Mide el grado de cumplimiento con respecto a la meta definida. Permite responder preguntas como: ¿Se llevaron a cabo las actividades? ¿Se obtuvieron los productos o resultados? ¿Se están cumpliendo los objetivos? ¿Cuánto se ha avanzado? ¿Cuánto falta por avanzar?
Eficiencia	Determina la relación entre el avance de la intervención y los recursos utilizados para lograrlo. Permite cuantificar el costo de lo logrado y responder preguntas como: ¿Cuántos recursos se han destinado al logro de los objetivos? ¿Cuánto ha costado cada logro individual? ¿Cuál es la relación entre los logros alcanzados y los recursos empleados?
Calidad	Define las características de los bienes y servicios ofrecidos por la intervención, generalmente en torno a la calidad, la accesibilidad, la oportunidad, la percepción, la precisión, etc. Permite responder preguntas como: ¿qué tan adecuados, convenientes, pertinentes y oportunos fueron los bienes y servicios ofrecidos por la intervención, considerando las necesidades por satisfacer?

Volviendo al caso hipotético del fortalecimiento del sistema de CTI de la biotecnología en Perú, algunos posibles indicadores de eficacia, eficiencia y calidad correspondientes a los resultados definidos podrían ser los que se indican en el cuadro 9.

Cuadro 9. Indicadores para la política de fortalecimiento del sistema de CTI de la biotecnología en Perú.

Ejemplo de resultado de la intervención	Ejemplo de indicador de eficacia	Ejemplo de indicador de eficiencia	Ejemplo de indicador de calidad
Los empresarios e investigadores tienen mayor habilidad y capacidad para aplicar la biotecnología moderna en el país.	Porcentaje de empresarios e investigadores que tienen mayores habilidades y capacidades para aplicar la biotecnología moderna	Costo promedio de incrementar las habilidades y las capacidades para aplicar la biotecnología moderna	Porcentaje de empresarios e investigadores capacitados y habilitados que aplican la biotecnología moderna en forma superior
Los empresarios cuentan con recursos normativos para proteger su propiedad intelectual.	Número de reuniones de coordinación para crear sinergias dirigidas a la mejora de documentos normativos relacionados con los derechos de propiedad intelectual	Costo promedio de aumentar el número de productos y procesos patentados	Porcentaje de empresarios que logran patentar productos y procesos innovadores

Lo ideal es que todos los componentes de la cadena causal cuenten con los tres tipos de indicadores; no obstante, la recolección y el procesamiento de la información es costosa, por lo que se deberán definir únicamente aquellos indicadores que sirvan a alguno de los dos propósitos anteriormente explicados.

2. Nombre del indicador

Después de seleccionar el tipo de indicador que se empleará en cada componente de la cadena causal, es necesario definir su nombre y forma de cálculo. De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2010), el nombre debe identificar el indicador y manifestar lo que se desea medir con él. Al respecto, se recomienda que el indicador:

- Contenga factores relevantes (objetivo, geografía, población, etc.).
- Refleje la forma de cálculo.
- Incluya la temporalidad y el contexto geográfico.
- No manifieste una acción ni incluya verbos en infinitivo.

De acuerdo con el caso hipotético y considerando estas recomendaciones, los nombres deberían reajustarse de la siguiente manera:

Cuadro 10. Reajuste de nombres de los indicadores para la política de fortalecimiento del sistema de CTI de la biotecnología en Perú.

Ejemplo de resultado de la intervención	Ejemplo de indicador de eficacia	Ejemplo de indicador de eficiencia	Ejemplo de indicador de calidad
<p>Propuesta original</p> <p>Los empresarios e investigadores tienen mayor habilidad y capacidad para aplicar la biotecnología moderna en el país.</p>	<p>Porcentaje de empresarios e investigadores que tienen mayores habilidades y capacidades para aplicar la biotecnología moderna</p>	<p>Costo promedio de incrementar las habilidades y las capacidades para aplicar la biotecnología moderna</p>	<p>Porcentaje de empresarios e investigadores capacitados y habilitados que aplican la biotecnología moderna en forma superior</p>
<p>Propuesta reformulada</p> <p>Los empresarios e investigadores tienen mayor habilidad y capacidad para aplicar la biotecnología moderna en el país.</p>	<p>Porcentaje de empresarios e investigadores de Perú que tienen mayores habilidades y capacidades para aplicar la biotecnología moderna en 2025</p>	<p>Costo promedio de incrementar las habilidades y las capacidades de empresarios e investigadores —de acuerdo con el promedio de ALC— para aplicar la biotecnología moderna en 2025</p>	<p>Porcentaje de empresarios e investigadores de Perú capacitados y habilitados que aplican la biotecnología moderna en forma superior en 2025</p>

Además del nombre, se debe incluir una explicación detallada de lo que se pretende medir con el indicador, que ayude a entender su utilidad, finalidad y uso (el CONEVAL [2010] sugiere usar menos de 240 caracteres).

Con respecto a los métodos de cálculo, es importante que se definan claramente y que se especifique la relación entre las variables. La expresión matemática utilizada para estimar el indicador dependerá de lo que se quiera medir y de la dimensión escogida para el indicador (eficiencia, eficacia o calidad).

Algunas de las opciones más utilizadas son:

- Porcentaje: cociente entre dos variables.
- Tasa de variación: cambio relativo en el tiempo.
- Razón o promedio: unidad del numerador por cada unidad del denominador.
- Índice: medida que permite visualizar fluctuaciones con el tiempo.

En el caso hipotético de la intervención para fortalecer el sistema de CTI de la biotecnología en Perú, sería posible utilizar varios métodos de cálculo de un mismo indicador de impacto.

La selección del método dependerá del uso que se le quiera dar al indicador. P. ej., en caso de que el indicador tenga como objetivo reportar el avance periódico al ejecutor de la intervención, se podría construir una tasa de variación o un índice periódico sobre la evolución del fortalecimiento del CTI de la biotecnología. Sin embargo, si el objetivo es reflejar las brechas o evidenciar el camino que falta por recorrer, se puede utilizar una razón entre la debilidad del CTI de la biotecnología y la meta definida por la intervención.

3. Frecuencia de la actualización

Se trata de la periodicidad con que se realiza la medición y la actualización del indicador. En términos generales, la frecuencia dependerá de:

- La disponibilidad de información.
- Las necesidades en este sentido.
- Los compromisos de actualización.

Como regla general, la frecuencia de actualización de un indicador será mayor en la medida en que este se utilice como insumo para la toma de decisiones. P. ej., los indicadores de gestión (que miden la eficacia, eficiencia y calidad de las actividades realizadas por la institución) deberán ser actualizados con mucha más regularidad que los indicadores de resultados o de impacto, ya que los primeros son indispensables para las actividades diarias de la institución.

Se deben definir al menos los medios de verificación de los indicadores:

- Nombre completo de la base de datos, el documento o la investigación que incluye la información.
- Nombre del área o departamento que la genera.
- Periodicidad con que se genera (fechas estimadas de cálculos futuros).
- Medios formales para acceder a la información.

4. Medios de verificación

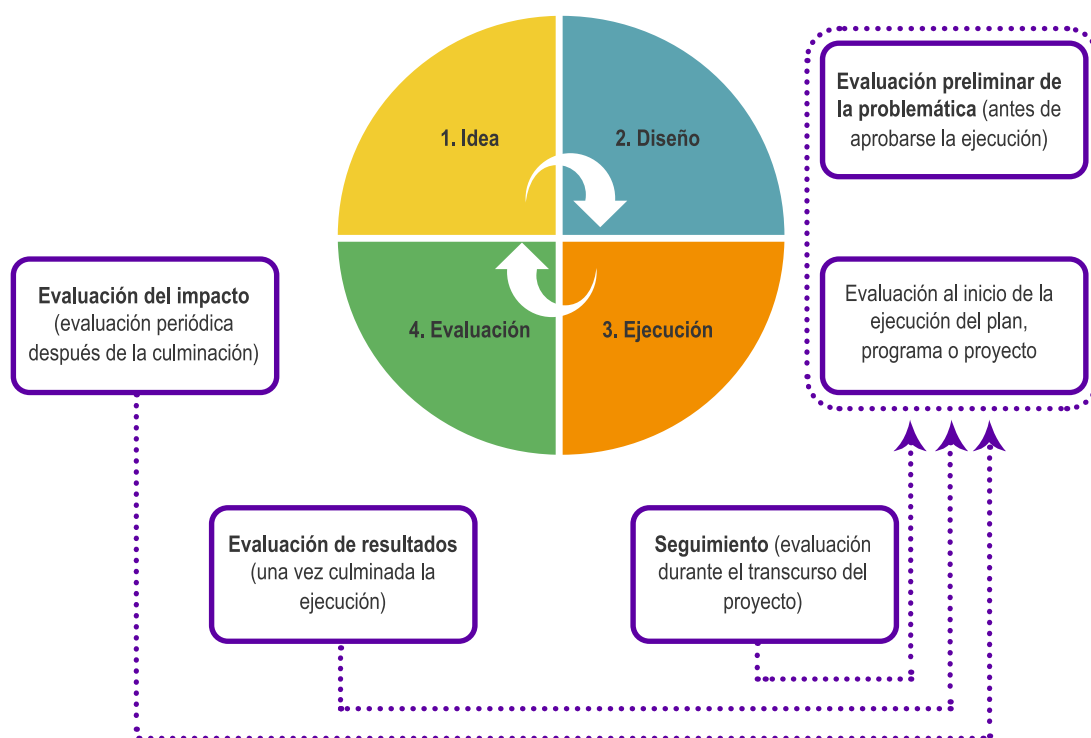
Debe haber total claridad en las fórmulas y las fuentes de información utilizadas en el cálculo de los indicadores (medios de verificación). Si están bien definidas, la estimación será siempre la misma. La definición de estos dos elementos es realmente importante en coyunturas en las que quienes formulan los indicadores son distintos de quienes los estiman o incluso cuando se realiza una rotación periódica de los encargados del cálculo. Además, la claridad y definición de las metodologías de cálculo y las fuentes de información deben permitir una verificación externa, cuando sea necesario.

5. Línea base y metas

Para que los indicadores definidos de cada uno de los eslabones de la cadena causal de la intervención sirvan de base para un posterior seguimiento y evaluación, es indispensable elaborar una línea base y definir las metas por alcanzar.

De acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) (s. f.), la línea base es la primera evaluación de la problemática por tratar y es el punto de comparación de cada una de las siguientes etapas, debido a lo cual se debe estimar antes de implementar la intervención. Durante el seguimiento y la evaluación de los resultados y el impacto, los indicadores de la línea base se comparan con los avances para medir los resultados y las metas alcanzadas.

Figura 45. El papel de la línea base en el seguimiento y la evaluación.



Fuente: DANE s. f.

La línea base, es decir, el valor inicial del indicador, es el punto de partida de una comparación posterior. En caso de que la información inicial no esté disponible, se debe efectuar un primer levantamiento de información.

Con respecto a las metas, estas se convierten en los objetivos cuantitativos del programa. En los sistemas de seguimiento y evaluación son las que demuestran el grado de avance logrado. La definición de las metas se debe realizar junto con los ejecutores de la intervención, de manera que sean viables y realistas.

Es imprescindible identificar metas generales y por senderos, así como establecer un conjunto de indicadores de medición base para realizar evaluaciones de seguimiento y correcciones con el fin de lograr cierta eficiencia y posibilitar una contabilidad social emergente de la implementación de la estrategia.

Las metas y los indicadores de desempeño deben tener un capítulo general y otro específico por cada área temática. En ambos casos será indispensable el uso de datos analizados en el reservorio de información (planteado en la primera etapa).

Al emplear esta metodología para lograr una política pública exitosa en materia de bioeconomía es necesario contemplar, cuatro aspectos transversales:

6. Visión compartida

Se requiere —casi ineludiblemente— incorporar al análisis las tendencias, acciones, limitaciones y posibilidades que caracterizan al escenario internacional, en ese sentido, a su vez se incorporan las actividades llevadas a cabo por el GIB en los grupos de bioeconomía del mapa respectivo y desarrolladas en la etapa 3.

No se trata solo de crear la visión de lo que la sociedad local desea para su futuro por medio de la bioeconomía, sino también de especificar qué lugar se aspira o se puede ocupar en el plano internacional, aspecto en el cual las interacciones con las organizaciones de cooperación internacional resultan esenciales.

Una vez establecidas las definiciones y los contenidos conceptuales, se consensúa una visión de la bioeconomía como eje articulador de un modelo de desarrollo basado en este paradigma, contemplándose dos planos: el primero, desde el enfoque general y, el segundo, desde las visiones compartidas de cada uno de los senderos de aprovechamiento de la bioeconomía. El resultado es el primer capítulo de la estrategia.

7. Sensibilización temática

El concepto de bioeconomía se debe estatuir en varios estamentos sociales (poniendo énfasis en distintos argumentos), extendiéndolo más allá de los círculos a los que inicialmente se dirigió. Retomando los resultados de la etapa 2, el enfoque de las acciones de sensibilización debe tener diferentes orientaciones, según el público al que se dirige el mensaje (cuadro 11).

Cuadro 11. Enfoque de las acciones de sensibilización.

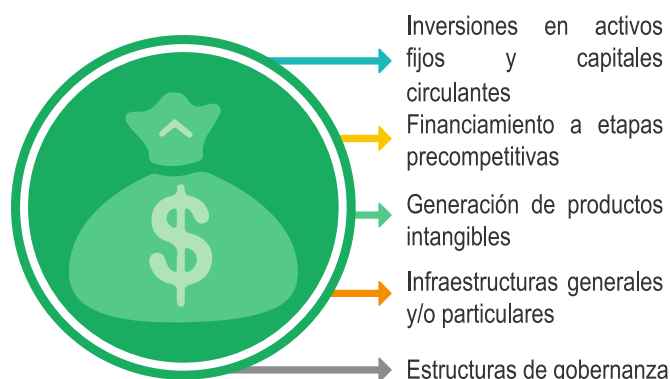
Público	Enfoque
Formuladores de políticas públicas	El mensaje gira en torno a las favorables oportunidades que ofrece la bioeconomía como futura matriz sostenible de las economías de los países de ALC.
Expresiones ambientalistas	El foco del mensaje debe radicar en la posibilidad de avanzar hacia modelos tecnoproductivos amigables con el ambiente y compatibles con los objetivos de desarrollo social.
Consumidores	El desafío es incorporar nuevos hábitos de consumo responsable, por lo cual se recomienda hacer hincapié en mensajes relacionados con el cuidado de la salud y el ambiente.
Ciencia y tecnología	El enfoque debe ser el avance que implica el paradigma tecnológico en ciernes, además de las oportunidades y la seguridad que conlleva su desarrollo.
Sociedad en general	Las iniciativas de sensibilización y formación (p. ej., mediante material educativo en distintos formatos) para estimular la confianza en los nuevos productos y empresas de base biológica y su aceptación por parte de la sociedad en su conjunto.

8. Financiamiento

Este tema cubre al menos cinco áreas (figura 24), cada una de las cuales tiene características específicas, como se describe a continuación:

- La primera se refiere a las necesidades asociadas con inversiones en activos fijos y capitales circulantes aplicados a nuevas facilidades productivas. En este sentido, cabe señalar la incorporación en las políticas públicas de nuevos instrumentos financieros y formas de financiamiento de emprendedurismo (capital de riesgo, microfinanciación, etc.).
- También demandan financiamiento las etapas precompetitivas, que van desde los desarrollos científicos hasta el montaje industrial, incluidos proyectos científicos, plantas y otros rubros en diversas instituciones.
- La tercer área de financiamiento corresponde a la generación de productos intangibles, desde la asistencia al desarrollo de marcas hasta el establecimiento de redes de producción y/o distribución.
- El cuarto tema, sobre el cual hay diversas experiencias en el plano internacional, guarda relación con el apoyo (bajo la lógica de bien público) a un conjunto de infraestructuras generales y/o particulares requeridas por las producciones bioeconómicas (p. ej., infraestructuras viales y de comunicación, tendido de líneas de media/baja tensión aledañas a las fuentes de generación, laboratorios de uso compartido, etc.). En todos los casos, constituyen buenas prácticas una evaluación previa del costo-beneficio y la identificación de la distorsión que sustenta la intervención y la temporalidad del subsidio.

Figura 46. Áreas que requieren financiamiento.

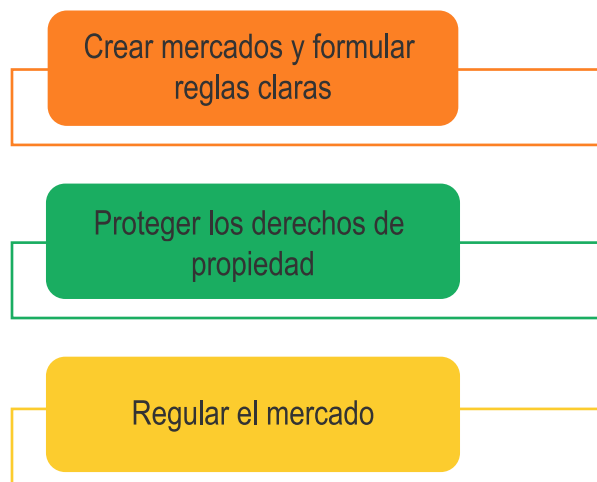


- Como parte del presupuesto corriente, se requieren recursos en respaldo a las acciones de las estructuras de gobernanza que se establezcan para la coordinación y el impulso de los senderos de aprovechamiento de la bioeconomía (p. ej., consejos de coordinación, comisiones nacionales de bioeconomía, etc.).

9. Legislación y regulaciones

En sentido amplio, el establecimiento de marcos jurídicos y regulatorios resulta esencial para crear mercados, formular reglas claras y previsibles, regular el mercado en función de distorsiones en sus operaciones económicas y ambientales y establecer claramente los derechos de propiedad sobre productos tangibles e intangibles. Estas legislaciones y regulaciones cubren gran variedad de aspectos, incluidos los de producción y distribución, sanitarios, ambientales y de derechos de propiedad intelectual (sobre productos, procesos, genética vegetal y/o animal y bioma).

Figura 47. Importancia de la legislación y las regulaciones en la bioeconomía.



Resumen

Para formular políticas públicas se propone utilizar la metodología de la teoría del cambio, ya que es una de las más completas y útiles en una intervención pública. Este enfoque explica cómo las actividades realizadas por una intervención pública contribuyen a una cadena de resultados conducentes al logro de los impactos previstos u observados. Según este esquema, los pasos para la formulación de intervenciones de políticas son:

Paso 1: Definir el problema y analizar sus causalidades. Para ser eficiente, una intervención de política debe partir obligatoriamente de un análisis profundo del problema (o la necesidad).

Paso 2. Determinar el objetivo de la intervención. Luego de identificar el problema y sus causas, es necesario responder estas preguntas: ¿Qué es lo que se quiere lograr con la intervención? ¿Cuál es el objetivo de las acciones? ¿Cuál es el impacto que se desea lograr?

Paso 3. Analizar el contexto de la intervención. Se deben considerar aquellos factores contextuales que influyen positiva o negativamente en el diseño y funcionamiento de un programa o una política pública.

Paso 4. Realizar un mapeo y análisis de los actores. Resulta esencial conocer en detalle a los actores (externos e internos) que pueden apoyar u obstaculizar el cumplimiento del objetivo definido y el grado de influencia y poder de cada uno de ellos. A partir de esta identificación y análisis es posible delinear estrategias para involucrarlos o contener su oposición.

Paso 5: Construir la cadena causal de la intervención. Esta cadena está compuesta por diversos elementos como los insumos, las actividades, los productos, los resultados y los impactos.

Paso 6: Identificar los supuestos y riesgos. Algunas preguntas que ayudan a identificarlos son: ¿Existen factores fuera de nuestro control que pueden incidir en el éxito de la intervención? ¿Cuáles son los supuestos y riesgos a los que nos enfrentamos?

Paso 7: Resumir la hipótesis causal. Esta hipótesis se resume en una sola frase.

Paso 8: Definir indicadores para el seguimiento y la evaluación. Se trabaja en la elaboración de los indicadores de cada eslabón, que son los insumos que permitirán posteriormente medir los resultados tangibles de la intervención.

Referencias bibliográficas

AEMA (Agencia Europea de Medio Ambiente, Dinamarca). 2018. The circular economy and the bioeconomy: partners in sustainability (en línea). Luxemburgo. Consultado 25 no. 2019. Disponible en <https://www.eea.europa.eu/publications/circular-economy-and-bioeconomy>.

ARM (Alianza por la Minería Responsable, Colombia). 2019. Teoría del cambio (en línea). Consultado 31 oct. 2019. Disponible en <https://www.responsablemines.org/impacto/teoria-de-cambio/>.

Bisang, R; Cesa, V. 2019. Agenda de trabajo para el desarrollo y fortalecimiento de la bioeconomía. Buenos Aires, Argentina. De próxima publicación.

Blasco, J. 2009. Guía práctica 3: evaluación del diseño: colección Ivàlua de guías prácticas sobre evaluación de políticas públicas (en línea). Barcelona, España, Ivàlua. Consultado 2 nov. 2019. Disponible en https://www.dgfc.sepg.hacienda.gob.es/sitios/dgfc/es-ES/ipr/fcp1420/e/Documents/Guia3_Evaluacion_de_dise%C3%B1o_ivalua.pdf.

Chavarría, H. 2018. Guía para la formulación de políticas públicas para la agricultura con criterios de evaluabilidad (en línea). San José, Costa Rica, IICA. Consultado 31 oct. 2019. Disponible en: <http://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/7129/BVE18040230e.pdf;jsessionid=7F89B-9D6CF2589E9E624CF73592A480C?sequence=1>.

CONCYTEC (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, Perú). 2016. Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación. Consultado 28 oct. 2019. Disponible en <https://portal.concytec.gob.pe/images/noticias/DocumentoTIC.pdf>

CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, México). 2013. Guía para la elaboración de la matriz de indicadores para resultados (en línea). México, D. F. Consultado 3 nov. 2019. Disponible en https://www.coneval.org.mx/Informes/Coordinacion/Publicaciones%20oficiales/GUIA_PARA_LA_ELABORACION_DE_MATRIZ_DE_INDICADORES.pdf.

D'Amato, D; Korhonen, J; Toppinen, A. 2019. Circular, green, and bio economy: how do companies in land-use intensive sectors align with sustainability concepts? (en línea). Ecological Economics 158:116-133. Consultado 30 nov. 2019. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800918306414>.

DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Colombia). s. f. Línea base de indicadores: estrategia para el fortalecimiento estadístico territorial (en línea). Bogotá, Colombia, DIRPEN. Consultado 8 nov. 2019. Disponible en http://www.dapboyaca.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/Linea_base_indicadores.pdf.

- MIDEPLAN (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, Costa Rica). 2017. Objetivos del Desarrollo Sostenible: indicadores de seguimiento. Consultado 25 oct. 2019. Disponible en <https://www.inec.cr/sites/default/files/archivos-descargables-pagina/reodsinec2016-2017-01.pdf>
- GBS (Cumbre Mundial de Bioeconomía, Alemania). 2018. Comunicado de la Cumbre Mundial de Bioeconomía (en línea). Berlín. Consultado 16 may. 2019. Disponible en https://gbs2018.com/fileadmin/gbs2018/Downloads/GBS_2018_Communique.pdf
- IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Costa Rica). 2020. Bioeconomía: potencial y retos para su aprovechamiento en América Central y el Caribe: manual de capacitación. San José, Costa Rica. 117p.
- INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos, Costa Rica). 2014. Política para la divulgación de las estadísticas y la entrega de microdatos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (en línea). San José. Consultado 8 nov. 2019. Disponible en http://www.inec.go.cr/sites/default/files/documentos-biblioteca_virtual/pu01politica_divulg.pdf
- J-PAL (Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab, Estados Unidos de América). 2014. Herramientas de evaluación de impacto e innovación social (en línea). Santiago, Chile. Consultado 31 oct. 2019. Disponible en [https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/2.Tipos_de_evaluaci%C3%B3n_\(R.Cooper\)_0.pdf](https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/2.Tipos_de_evaluaci%C3%B3n_(R.Cooper)_0.pdf).
- Mannhardt, B; Griestop, L; Colthorpe, J; Wirsching, S. (eds.). 2016. Modelando juntos la bioeconomía (en línea). Berlín, Alemania, BIOCOM AG. Consultado 25 oct. 2019. Disponible en http://www.bio-step.eu/fileadmin/BioSTEP/Bio_documents/Biostep_BroA5_2016_ES.pdf
- MIDEPLAN (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, Costa Rica). 2017a. Guía de evaluabilidad: orientaciones metodológicas para la evaluabilidad de intervenciones públicas (en línea). San José. Consultado 5 nov. 2019. Disponible en https://documentos.mideplan.go.cr/share/s/3DA5QyCnQ8G_ujtqaM37hw
- MIDEPLAN (Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, Costa Rica). 2017b. Guía de teoría de la intervención: orientaciones metodológicas para la evaluación. San José.
- MINAGRI (Ministerio de Agricultura y Riego, Perú). 2015. Lineamientos para el seguimiento, evaluación del impacto y gestión de la evidencia de las políticas nacionales y sectoriales, planes sectoriales, normas y objetivos de los programas y proyectos especiales (en línea). Lima, DGESEP. Consultado 20 nov. 2019. Disponible en file:///C:/Users/David/Downloads/lineam_rm365-2015-minagri-final.pdf.
- O'Reilly, P. 2017. Making the bioeconomy market: a review of international literature (en línea). Dublín, Irlanda, Bio-Éire. Consultado 08 oct. 2019. Disponible en <https://www.teagasc.ie/media/website/publications/2017/WP2-Making-the-Bioeconomy-Market-DIT.pdf>

- Ortiz, A; Rivero, G. 2007. Desmitificando la teoría del cambio (en línea). PACT. Consultado 30 oct. 2019. Disponible en <https://docplayer.es/23514-Teoria-del-cambio-desmitificando-la.html>
- PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Kenia). 2019. Economía verde (en línea). Consultado 10 may. 2019. Disponible en <https://www.unep.org/es/regiones/america-latina-y-el-caribe/iniciativas-regionales/promoviendo-la-eficiencia-de-recursos-1>
- Retolaza, I. 2010. Teoría del cambio: un enfoque de pensamiento-acción para navegar en la complejidad de los procesos de cambio social (en línea). Guatemala, PNUD/Hivos. Consultado 31 oct. 2019. Disponible en http://xarxanet.org/sites/default/files/pnud-hivos-guia_teor%C3%ADa_de_cambio.pdf
- Retolaza, I. 2018. Teoría de cambio: una brújula para orientarte en el camino (en línea). Barcelona, España, ACBL. Consultado 4 nov. 2019. Disponible en <http://ateneucoopbl.cat/wp-content/uploads/2018/04/Teor%C3%ADa-de-Cambio-una-brujula-2.0.pdf>
- Rodríguez, A. 2019. La bioeconomía en América Latina: recursos estratégicos, políticas públicas e institucionalidad (en línea). Bogotá, Colombia, PUJ. Consultado 31 oct. 2019. Disponible en <https://agritrop.cirad.fr/592946/7/ID592946.pdf>
- Rogers, P. 2014. La teoría del cambio (en línea). Florencia, Italia, UNICEF. Consultado 31 oct. 2019. Disponible en https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/Brief%20%20Theory%20of%20Change_ES.pdf
- SINERGIA (Sistema Nacional de Evaluación de Gestión de Resultados, Colombia). 2014. Guía metodológica para el seguimiento y la evaluación a políticas públicas. Consultado el 26 oct. 2019. Disponible en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Cartilla%20Guia%20para%20Seguimiento%20y%20Evaluaci%C3%B3n%20Ago%2013.pdf>

Anexo 1. Tipología de evaluación según el contenido u objeto.

Cuadro 12. Tipología de evaluación según el contenido u objeto, desde la perspectiva de varios autores.

Tipo de evaluación	CONEVAL (México)	SINERGIA (Colombia)	J-PAL	MIDEPLAN (Costa Rica)	Blasco
<p>Evaluación de diseño o necesidades</p>	<p>El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) utiliza esta evaluación principalmente en nuevas intervenciones. Se recomienda realizarla durante el primer año de su implementación. La información que brinda permite tomar decisiones para mejorar la lógica interna de un programa, es decir, saber si su esquema actual contribuye a solucionar el problema. Se centra en la revisión del diseño, su organización y los procesos de gestión, así como en el análisis de los indicadores de resultados (eficacia, eficiencia, economía y calidad del servicio) en los beneficiarios. Su objetivo es generar recomendaciones para abordar los problemas o las deficiencias identificados en la evaluación.</p> <p>Sus objetivos específicos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar la justificación de la creación y el diseño del programa. • Determinar y analizar su vinculación con la planeación sectorial y nacional. • Identificar a sus poblaciones y mecanismos de atención. • Evaluar el funcionamiento y la operación del padrón de beneficiarios y la provisión de apoyo. • Analizar la coherencia entre su diseño y la normativa aplicable. • Identificar el registro de operaciones presupuestales y rendición de cuentas. • Definir posibles complementariedades y/o coincidencias con otros programas federales. <p>Obténgase más información en: https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/MDE/Paginas/Evaluaciones_Disenio.aspx</p>	<p>En SINERGIA no existe una evaluación de diseño en su sentido formal; sin embargo, como parte del diseño de cualquier evaluación, utiliza la teoría del cambio para reproducir la cadena de valor del programa, lo que permite saber si existe una lógica causal entre la intervención analizada y la solución del problema por resolver.</p> <p>Obténgase más información en: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Cartilla%20Guia%20para%20Seguimiento%20y%20Evaluaci%C3%B3n%20Ago%2013.pdf.</p>	<p>En el Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab (J-PAL) este tipo de evaluación se denomina "evaluación de necesidades". Permite conocer el problema y las causalidades en las cuales se enfoca la intervención. Es especialmente útil para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender el contexto y asegurarse de que el problema al cual se dirige la intervención es una necesidad real. • Identificar las debilidades y fortalezas de otros programas. • Definir algunas opciones para contribuir a solucionar el problema analizado (teoría de cambio). <p>En general, para llevar a cabo una evaluación de necesidades se debe recolectar información sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las características del grupo de la población que enfrenta el problema o la necesidad. • Las razones por las cuales ese grupo presenta mayor exposición o vulnerabilidad al problema o la necesidad. • Los esfuerzos que se están llevando a cabo para atender la necesidad. • Los obstáculos a los que hace frente el grupo para aprovechar los esfuerzos. <p>Los aspectos metodológicos de esta evaluación están disponibles en: https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/2.Tipos_de_evaluaci%C3%B3n_(R.Cooper)_0.pdf.</p>	<p>En el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN) se emplea esta evaluación para analizar la racionalidad y la coherencia del diseño de la intervención, es decir, su conceptualización se relaciona con la problemática o las necesidades que la originan y los usuarios a los que se dirige. Valora elementos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los objetivos propuestos y la dotación de recursos para cumplirlos. • La identificación y caracterización de la población beneficiaria o los actores. • La estructura organizacional y la funcionalidad de los mecanismos de gestión. • La idoneidad del sistema de seguimiento y evaluación (indicadores, metas, líneas y bases). • Los resultados prospectivos. <p>En términos generales, permite responder las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se corresponden los problemas identificados con los objetivos propuestos? • ¿Los objetivos de la intervención son claros? • ¿Cuál es la mejor forma de prestar el servicio? • ¿Las hipótesis del modelo son realistas? ¿La teoría es coherente con el conocimiento disponible? • ¿Se ha definido correctamente la estructura de objetivos, resultados y actividades de la intervención? • ¿Son adecuadas las actividades programadas para lograr los objetivos de la intervención? • ¿Los criterios de selección de los participantes son los adecuados para cubrir la población objetivo de la intervención? • ¿Se define la propuesta de un sistema de seguimiento y evaluación? • ¿Los recursos propuestos serían los necesarios y apropiados para implementar la intervención? • ¿Se establecen mecanismos de coordinación con posibles entidades involucradas en la intervención? • ¿Cuáles ámbitos alcanzarían? • ¿Se han identificado los posibles factores externos? <p>Obténgase más información en: http://www.mideplan.go.cr/mideplan/estructura-tematica/35-plan-nacional-de-desarrollo/evaluacion/1809-herramientas-metodologicas.</p>	<p>La evaluación de necesidades analiza si la naturaleza, la magnitud y la distribución del problema o de la situación social justifican la existencia del programa, y si el diseño del programa tiene en cuenta estas características: ¿Cuántas personas enfrentan el problema? ¿Cuántas se prevé que lo tendrán en el futuro? ¿Dónde están? ¿A cuáles otros problemas hacen frente? ¿Qué tipo de servicio requieren y con qué frecuencia? La evaluación de necesidades es especialmente oportuna como un primer paso para la planificación de un programa nuevo o en el mejoramiento de uno antiguo.</p> <p>En la evaluación de diseño la teoría del cambio no siempre es explícita ni unívoca, por lo que describirla constituye un reto: ¿Cuáles hipótesis constituyen la teoría? ¿Hasta qué punto son razonables, factibles y apropiadas? ¿Cuál es la más débil? Estas preguntas resultan útiles como paso previo a cualquier evaluación, a fin de entender y valorar los fundamentos lógicos de la intervención pública antes de evaluarla. En la planificación de un programa nuevo este tipo de evaluación permite valorar una propuesta de diseño o determinar cuál es el mejor diseño posible entre distintas alternativas.</p>

Tipo de evaluación	CONEVAL (México)	SINERGIA (Colombia)	J-PAL	MIDEPLAN (Costa Rica)	Blasco
Evaluación de consistencia o arreglos institucionales	<p>En el caso del CONEVAL, esta evaluación, denominada "de consistencia y resultados", busca analizar la capacidad institucional, organizacional y de gestión de una intervención. Se puede efectuar a los dos años del inicio de la implementación. Abarca seis aspectos: diseño (analiza la lógica y congruencia en el diseño del programa, su vinculación con la planificación sectorial y nacional, la coherencia entre el diseño y la normativa aplicable, así como las posibles complementariedades y/o coincidencias con otros programas federales); planificación estratégica (determina si el programa cuenta con instrumentos de planificación y orientación hacia resultados); operación (evalúa los principales procesos de implementación del programa o la normativa aplicable, así como los sistemas de información del programa y sus mecanismos de rendición de cuentas); cobertura y focalización (examina si el programa ha definido una estrategia de cobertura de mediano y largo plazos y los avances presentados); percepción de beneficiarios (determina si el programa cuenta con instrumentos para recabar información, a fin de medir el grado de satisfacción de los beneficiarios del programa y sus resultados). Examina los resultados del programa con respecto a la atención del problema para cuya solución fue creado.</p> <p>Obténgase más información en: https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/MDE/Paginas/evaluacion_consistencia_resultados.aspx.</p>	<p>En SINERGIA, esta evaluación se denomina "evaluación institucional". Se emplea para analizar y valorar un programa, tomando como marco de referencia el arreglo institucional en el que opera. Estudia las razones por las cuales falla la capacidad institucional en los programas de una intervención y brinda insumos para mejorar la gestión y proveer de manera más efectiva los bienes o servicios. En términos generales, este tipo de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Analiza y valora la capacidad institucional de una entidad pública para operar la política y rendir cuentas. •Reconstruye la estructura institucional de la política. •Reestablece el esquema de articulación entre los actores. •Determina el grado de capacidad institucional actual de una intervención para llevar a cabo acciones. •Identifica el grado de articulación de los actores para implementar la política. •Define las fortalezas de la institucionalidad, así como los obstáculos. •Identifica las brechas de gestión de la política para recomendar acciones de fortalecimiento institucional. <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Examina los procedimientos técnicos, administrativos y de gestión de la organización. •Permite conocer la fluidez y calidad de las relaciones entre los ámbitos de gobierno (nacional, regional, local). •Establece un marco de referencia de la capacidad institucional. 	<p>El J-PAL lleva a cabo una evaluación para analizar la coherencia entre la intervención diseñada y los problemas identificados. Conocida como "evaluación teórica de programas", esta permite analizar cómo, en teoría, se puede resolver el problema.</p> <p>Tras identificar la necesidad o el problema que se desea abordar, se piensa en cómo solucionarlo: ¿La intervención que estamos ideando es viable y factible? ¿Cuán bien responde a las necesidades de la población objetivo?</p> <p>Utilizando como herramienta la teoría del cambio, se recrea la línea causal con la cual la intervención pretende solucionar el problema. ¿Cuál es el cambio deseado? ¿Cuáles son las condiciones que obligatoriamente la intervención debe crear? ¿Cuáles son los productos requeridos para lograr estas condiciones? ¿Cuáles actividades debe realizar la intervención para convertir los insumos en los productos necesarios?</p> <p>Preguntas que requieren una evaluación teórica:</p> <ul style="list-style-type: none"> •¿La teoría detrás del programa es factible? •¿Cuáles son los resultados finales esperados del programa? •¿Cómo se pretende llegar a esos resultados finales? (¿Por medio de cuáles insumos, actividades, productos y resultados intermedios?) •¿Cuáles supuestos y riesgos están implícitos en nuestra teoría del cambio? 		

Tipo de evaluación	CONEVAL (México)	SINERGIA (Colombia)	J-PAL	MIDEPLAN (Costa Rica)	Blasco
		<p>•Identifica los roles y las competencias de los actores que intervienen y sus relaciones inter o intrainstitucionales.</p> <p>•Examina las reglas del juego establecidas que influyen en el desarrollo de la intervención y de sus resultados.</p> <p>¿Cuáles preguntas permite responder?</p> <p>Conocimiento de la organización:</p> <p>•¿La organización cuenta con los recursos apropiados para respaldar las acciones de intervención?</p> <p>•¿Tiene una misión clara y compatible en la intervención?</p> <p>•¿Aplica prácticas de gestión adecuadas para implementar las acciones de la intervención?</p> <p>Arquitectura institucional de la política</p> <p>•¿Quiénes participan en la intervención y cómo lo hacen?</p> <p>•¿Cómo es la fluidez y la calidad de las relaciones entre las organizaciones que apoyan la intervención?</p> <p>•¿Cómo es la intervención, la coordinación y la colaboración entre los ámbitos de gobierno (nacional, regional y local) para la implementación de la intervención?</p> <p>•¿Es el marco normativo de la política adecuado para conseguir los objetivos esperados?</p> <p>Consúltense los aspectos metodológicos de esta evaluación en: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Institucional.pdf.</p>	<p>•¿Cuán razonables son estos supuestos y cuán grandes son los riesgos?</p> <p>Consúltense los aspectos metodológicos de esta evaluación en: https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/2.Tipos_de_evaluaci%C3%B3n_(R.Cooper)_0.pdf.</p>		

Tipo de evaluación	CONEVAL (México)	SINERGIA (Colombia)	J-PAL	MIDEPLAN (Costa Rica)	Blasco
<p>Evaluación de procesos</p>	<p>La evaluación de procesos en el CONEVAL tiene como objetivo brindar información para contribuir a la mejora de la gestión operativa de los programas. Se recomienda efectuarla a partir del tercer año de operación de una intervención.</p> <p>Esta evaluación analiza mediante trabajo de campo si el programa lleva a cabo sus procesos operativos de manera eficaz y eficiente y si contribuye al mejoramiento de la gestión. Ayuda a detectar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del marco normativo, la estructura y el funcionamiento de los programas, aportando elementos para determinar estrategias que incrementen la efectividad operativa y enriquezcan el diseño de los programas.</p> <p>Los objetivos específicos de esta evaluación son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir la gestión operativa del programa a través de sus procesos, en los distintos niveles de desagregación geográfica donde se lleva a cabo. • Identificar y analizar los problemas o limitantes normativos y operativos que obstaculizan la gestión del programa, así como las fortalezas y buenas prácticas que mejoran la capacidad de su gestión. • Analizar si la gestión y la articulación de los procesos contribuyen al logro del objetivo del programa. • Elaborar recomendaciones generales y específicas que el programa pueda implementar en los planos normativo y operativo. <p>Obténgase más información en: https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/MDE/Paginas/Evaluacion_Procesos.aspx.</p>	<p>En SINERGIA el objetivo de la evaluación de operaciones es analizar de manera sistemática la forma en que opera una intervención pública y cómo sus procesos conducen al logro de sus objetivos. Para esto:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Identifica las relaciones que cada una de las actividades requiere para producir un bien o servicio. •Analiza los procesos de la implementación de la política. •Verifica el cumplimiento de las metas operativas e identifica los factores asociados. •Realiza una valoración ex post a partir de la entrega de los productos y servicios programados. •Analiza en qué medida se cumplieron las metas en torno a los productos entregados frente a los insumos invertidos. •Evalúa la gestión y la operación. <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Recoge información primaria y secundaria. •Reconstruye el mapa de procesos de la intervención. •Identifica los actores, sus responsabilidades y el tipo de relaciones que sostiene. •Identifica las barreras y los cuellos de botella en el flujo de las operaciones. <p>¿Cuáles preguntas permite responder?</p> <p>Contextualización de la política:</p> <ul style="list-style-type: none"> •¿Cuál es el modelo principal de organización para implementar la política? •¿La política ha definido procesos y procedimientos para la entrega de productos? •¿El producto entregado es coherente con los objetivos de la política? 	<p>En el J-PAL la evaluación de procesos surge de las preguntas: ¿El programa se implementa de manera adecuada? ¿Se ejecuta según lo planeado? ¿Cumple con los estándares pertinentes? ¿Permite lograr los objetivos del programa?</p> <p>Mediante el monitoreo constante y frecuente, la evaluación de resultados mide el avance con respecto a los objetivos. Para esto, utiliza evidencia descriptiva.</p> <p>Esta evaluación permite conocer si el programa se está implementando como se planeó y cuán bien está funcionando.</p> <ul style="list-style-type: none"> •¿Se están entregando los servicios o productos? ¿Los recibe el destinatario correcto en el momento oportuno? •¿Qué dificultades enfrenta el personal responsable de la implementación? ¿Está haciendo bien su tarea? •¿Cómo perciben el programa los beneficiarios? ¿Hacen uso de los bienes y servicios entregados? <p>La evaluación de procesos puede contribuir a:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Identificar tempranamente problemas de implementación para corregirlos. •Incentivar un mejor desempeño del personal responsable de la implementación. •Interpretar los resultados de la evaluación de impacto. <p>Consúltense los aspectos metodológicos de esta evaluación en: https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/2_Tipos_de_evaluaci%C3%B3n_(R.Cooper)_0.pdf.</p>	<p>En el MIDEPLAN esta evaluación tiene por objetivo evaluar las dinámicas internas en la implementación de la intervención, identificando fortalezas y debilidades, fallas o brechas de conducción. Valora los siguientes elementos y las interrelaciones entre ellos:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Procesos, procedimientos y sus actividades. •Mecanismos de prestación de bienes y servicios. •Formas de organización o estructuras funcionales. •Dispositivos y uso de los recursos. 	<p>En el momento de su puesta en práctica, las políticas y los programas se ajustan a factores imprevistos, especificidades contextuales o criterios y preferencias de las instituciones y personas que deben ejecutarlos.</p> <p>La función de la evaluación de proceso o implementación es determinar aquello que el programa realmente hace, en comparación con las provisiones del diseño: ¿Los beneficiarios se corresponden con la población meta? ¿El personal es suficiente y posee la formación adecuada?</p> <p>¿Las funciones administrativas, organizativas y de personal se gestionan adecuadamente?</p> <p>La evaluación de la implementación permite valorar la consecución de los objetivos operativos del programa y detectar si hay En el momento de su puesta en práctica, las políticas y los programas se ajustan a factores imprevistos, especificidades contextuales o criterios y preferencias de las instituciones y personas que deben ejecutarlos. La función de la evaluación de proceso o implementación es determinar aquello que el programa realmente hace, en comparación con las provisiones del diseño: ¿Los beneficiarios se corresponden con la población meta? ¿El personal es suficiente y posee la formación adecuada?</p> <p>¿Las funciones administrativas, organizativas y de personal se gestionan adecuadamente?</p> <p>La evaluación de la implementación permite valorar la consecución de los objetivos operativos del programa y detectar si hay aspectos de la operación especialmente problemáticos.</p>

Tipo de evaluación	CONEVAL (México)	SINERGIA (Colombia)	J-PAL	MIDEPLAN (Costa Rica)	Blasco
Evaluación de procesos		<p>Identificación de recursos: •¿Con qué tipo de recursos cuenta la entidad para implementar la política? •¿Los recursos de la política son suficientes para la producción de bienes y servicios?</p> <p>Producción y entrega: •¿Cuáles actores intervienen en la producción y entrega de bienes y servicios? •¿Cuáles son los cuellos de botella para la producción y la entrega de bienes y servicios?</p> <p>Consúltense los aspectos metodológicos de esta evaluación en: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Operaciones.pdf.</p>			<p>Este enfoque es muy adecuado en programas recientes, ya que permite detectar problemas en los primeros estadios de su puesta en marcha y sugerir medidas correctivas.</p> <p>También resulta apropiado en combinación con la evaluación del impacto, ya que, si se detectan impactos positivos, permite corroborar que son el resultado del programa y, si no se detectan, permite discernir si se deben a errores en la implementación o a que la teoría del cambio no era realista.</p>
Evaluación de resultados	<p>En el CONEVAL, esta evaluación recibe el nombre de "evaluación específica de desempeño". Es una valoración sintética del desempeño de los programas sociales durante un ejercicio fiscal. Muestra el avance en el cumplimiento de los objetivos y las metas programadas de los programas mediante el análisis de los indicadores de resultados, de servicios y de gestión, así como con base en una síntesis de la información brindada por las unidades responsables de los programas, contenida en el Módulo de información para la evaluación específica de desempeño.</p> <p>Reporta datos sobre un ejercicio fiscal de los programas por medio de un informe y un reporte ejecutivo en los que se tratan los siguientes temas generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Resultados. Avance en la atención del problema o la necesidad para la cual se creó el programa. •Productos. Avance en la entrega de bienes y servicios a la población beneficiaria y el ejercicio del presupuesto. •Presupuesto. Cambios en los recursos ejercidos por el programa en el ejercicio fiscal 	<p>SINERGIA cuenta con una evaluación complementaria, denominada "evaluación de resultados", que determina los efectos intencionales de la intervención pública, una vez consumidos los productos. Estos efectos deben guardar relación con la intervención pública. En términos concretos, esta permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Analizar el cumplimiento de metas en la entrega de productos y la sostenibilidad de los resultados. •Estudiar cambios en las condiciones de los beneficiarios como consecuencia directa o indirecta (atribuible o no) de los productos entregados. <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Efectúa una valoración ex post de la intervención. •Recoge información primaria y secundaria. •Reconstruye la cadena de valor de la política en cuanto a los indicadores de producto y resultado. •Realiza un análisis descriptivo de los cambios generados por la intervención. •Valora los efectos de la intervención sin determinar una causalidad. 			

Tipo de evaluación	CONEVAL (México)	SINERGIA (Colombia)	J-PAL	MIDEPLAN (Costa Rica)	Blasco
Evaluación de resultados	<p>evaluado y los anteriores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cobertura. Definición y cuantificación de la población potencial, el objetivo y la población atendida, así como la localización geográfica de esta. • Seguimiento de aspectos susceptibles de mejora. Avance en los compromisos de mejora que definen los programas a partir de las evaluaciones. <p>Obténgase más información en: https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/MDE/Paginas/evaluacion_especifica_desempeno.aspx.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los factores que pueden contribuir a la obtención de los resultados. • Valora si la intervención cumplió sus metas. • Determina lo que se debe cambiar en la intervención para mejorar el resultado. <p>SINERGIA cuenta con una evaluación complementaria, denominada "evaluación de resultados", que determina los efectos intencionales de la intervención pública, una vez consumidos los productos. Estos efectos deben guardar relación con la intervención pública. En términos concretos, esta permite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar el cumplimiento de metas en la entrega de productos y la sostenibilidad de los resultados. • Estudiar cambios en las condiciones de los beneficiarios como consecuencia directa o indirecta (atribuible o no) de los productos entregados. <p>Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efectúa una valoración ex post de la intervención. • Recoge información primaria y secundaria. • Reconstruye la cadena de valor de la política en cuanto a los indicadores de producto y resultado. • Realiza un análisis descriptivo de los cambios generados por la intervención. • Valora los efectos de la intervención sin determinar una causalidad. • Identifica los factores que pueden contribuir a la obtención de los resultados. • Valora si la intervención cumplió sus metas. • Determina lo que se debe cambiar en la intervención para mejorar el resultado. 			

Tipo de evaluación	CONEVAL (México)	SINERGIA (Colombia)	J-PAL	MIDEPLAN (Costa Rica)	Blasco
Evaluación de resultados		<p>¿Cuáles preguntas permite responder? Preguntas generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> •¿La política está atendiendo a la población meta? •¿Se entregaron los productos planeados? •¿Cuáles son los resultados de la política? •¿Cuáles son los efectos directos o indirectos (atribuibles o no) de la política? 			
Evaluación de resultados		<p>Valoración de los resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> •¿Cuán eficaz fue la política para cumplir sus objetivos? •¿La calidad y la oportunidad de los productos fueron las esperadas? •¿La política ha generado resultados adicionales a los planteados en los objetivos? <p>Valoración del diseño de la política:</p> <ul style="list-style-type: none"> •¿La política obtuvo resultados con los insumos disponibles desde el inicio o fue necesario buscar unos nuevos? •¿Existieron factores externos que llevaron a la obtención de los resultados? •¿Existieron sinergias con otras intervenciones? <p>Consúltense los aspectos metodológicos de esta evaluación en: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Resultados.pdf.</p>			

Tipo de evaluación	CONEVAL (México)	SINERGIA (Colombia)	J-PAL	MIDEPLAN (Costa Rica)	Blasco
<p>Evaluación de impacto</p>	<p>Este tipo de evaluación permite medir, utilizando metodologías cuantitativas, los efectos posibles de un programa en su población beneficiaria y conocer si dichos efectos son atribuibles a dicha intervención. Es común aplicar un modelo contrafactual, es decir, determinar qué habría pasado con los beneficiarios si el programa no hubiera existido.</p> <p>Usualmente, el desarrollo de esta evaluación requiere mayor tiempo y costo con respecto a los otros tipos de evaluaciones. Cabe indicar que no todas las intervenciones cuentan con las condiciones necesarias en términos de información sobre beneficiarios y no beneficiarios o de mediciones antes y después de la intervención.</p> <p>En síntesis, las evaluaciones de impacto tienen como propósito estimar la diferencia entre el incremento de las variables (o indicadores) producido por la intervención de los programas y el incremento vegetativo de las mismas variables, pero sin dicha intervención. Además, se deben medir el acceso, la cobertura y el nivel de satisfacción con respecto a la intervención.</p> <p>Obténgase más información en: https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/MDE/Paginas/Evaluacion_Impacto.aspx</p>	<p>Se utiliza en la identificación de los efectos exclusivamente atribuibles a la intervención pública, es decir, en la cuantificación del impacto de un programa (política o proyecto) en un conjunto de resultados.</p> <p>La medición de impactos permite cuantificar y verificar la relación de causalidad entre la intervención pública y el resultado.</p> <p>Este tipo de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Ayuda a determinar cuáles programas tienen efectos esperados. •Promueve la rendición de cuentas. •Determina si un programa funciona bien o no. •Contribuye a mejorar sus efectos. <p>Para esto, es necesario plantearse la pregunta: ¿Cuál habría sido el resultado observado en un participante en ausencia del programa? Dado que esta pregunta no tiene una respuesta observable en la realidad, es necesario construir un resultado hipotético (contrafactual) de un individuo tratado, en ausencia del programa.</p> <p>Entre las técnicas de evaluación de impacto utilizadas por SINERGIA se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Experimentos (ensayos aleatorios controlados). •Emparejamiento. •Diferencias en variables instrumentales. •Regresión discontinua. <p>¿Cuáles preguntas permite responder?</p> <ul style="list-style-type: none"> •¿Qué habría pasado con los beneficiarios de la intervención si el programa no hubiese existido? •¿Cuáles efectos en los beneficiarios se le pueden atribuir a este y a otros factores? 	<p>La evaluación de impacto permite responder la pregunta: ¿qué parte de los resultados finales (a nivel de objetivos) es atribuible al programa?</p> <p>Mide, utilizando evidencia causal, si el progreso con respecto a los objetivos es causado por el programa.</p> <p>Además, sirve para responder la pregunta básica: ¿el programa funciona?</p> <ul style="list-style-type: none"> •¿Cuál es el impacto (la magnitud) del programa? •¿Todos los componentes del programa son necesarios para que tenga impacto? ¿Cuáles elementos del programa son los más importantes para lograrlo? •¿Algunos grupos de beneficiarios se ven más favorecidos por la intervención que otros? •¿Existen efectos adversos no planificados? •¿Entre dos alternativas relativas al diseño de un programa, cuál genera mayor impacto? •¿Los resultados de un programa implementado en cierto contexto son válidos en otro contexto específico? <p>Debido a que una buena evaluación de impacto puede resultar costosa, se puede tomar la decisión de no realizarla cuando::</p> <ul style="list-style-type: none"> •La evidencia disponible permite tener bastante certeza de que la intervención será positiva. •Sin tener certeza acerca del impacto esperado, la evaluación de procesos revela que hubo fallas muy significativas en la implementación. 	<p>Su objetivo es valorar los resultados (en términos de producto, efecto e impacto) de la intervención para resolver o mitigar la problemática que la origina, centrándose en los cambios (positivos o negativos, planificados o no) generados en su población. Normalmente, se presenta como una evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> •De los efectos: busca medir los cambios o resultados (de corto y mediano plazos) directamente atribuibles a la intervención. •De los impactos: dirigida a medir los cambios directos e indirectos (de largo plazo) atribuibles a la intervención. 	<p>Se centra en averiguar si la intervención efectivamente mitiga el problema que le da razón de ser: ¿un aumento en los impuestos sobre el tabaco hace que las personas fumen menos? ¿El descenso de la siniestralidad en las carreteras se debe a la implantación del carné por puntos o a otros factores? La evaluación de impacto valora el grado de consecución de los objetivos estratégicos del programa. Puesto que la evolución de los problemas sociales es consecuencia de muchos factores y el objeto de diversas políticas, el interés de esta evaluación no es solo medir cambios en la magnitud del problema, sino también conseguir atribuir la causalidad de estos cambios al programa o a la política que se evalúa e identificar las razones plausibles de lo que se ha conseguido y de lo que puede haber fallado. Este tipo de evaluación es adecuado en programas maduros y estables, con una teoría del cambio clara y un período de operación suficiente para que los impactos hayan comenzado a producirse. Se centra en averiguar si la intervención efectivamente mitiga el problema que le da razón de ser: ¿un aumento en los impuestos sobre el tabaco hace que las personas fumen menos? ¿El descenso de la siniestralidad en las carreteras se debe a la implantación del carné por puntos o a otros factores? La evaluación de impacto valora el grado de consecución de los objetivos estratégicos del programa. Puesto que la evolución de los problemas sociales es consecuencia de muchos factores y el objeto de diversas políticas, el interés de esta evaluación no es solo medir cambios en la magnitud del problema, sino también conseguir</p>

Tipo de evaluación	CONEVAL (México)	SINERGIA (Colombia)	J-PAL	MIDEPLAN (Costa Rica)	Blasco
Evaluación de impacto		<ul style="list-style-type: none"> •¿Cuán eficaz fue el programa en el logro de sus objetivos? •¿Hubo cambios en los problemas abordados mediante el programa? •¿De qué magnitud? •¿Se podría modificar el diseño del programa para mejorar sus efectos? •¿Se justifican los costos de la intervención? •¿Hubo consecuencias inesperadas de la intervención? <p>Consúltense los aspectos metodológicos de esta evaluación en: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Impacto.pdf.</p>	<ul style="list-style-type: none"> •No se cumple con los requerimientos (p. ej., tamaño muestral suficiente, contraparte adecuada). <p>Encuéntrense los aspectos metodológicos de esta evaluación en: https://www.povert-yactionlab.org/sites/default/files/2.Tipos_de_evaluaci%C3%B3n_(R.Cooper)_0.pdf.</p>		<p>atribuir la causalidad de estos cambios al programa o a la política que se evalúa e identificar las razones plausibles de lo que se ha conseguido y de lo que puede haber fallado. Este tipo de evaluación es adecuado en programas maduros y estables, con una teoría del cambio clara y un período de operación suficiente para que los impactos hayan comenzado a producirse. También se utiliza en programas que operan en lugares distintos, bajo variantes, estrategias o componentes diferentes y en los cuales el interés radica en determinar cuál variante o componente se asocia a un nivel de impacto más elevado.</p>
Evaluación de eficiencia			<p>La evaluación de eficiencia tiene dos ramas: el análisis costo-beneficio y el análisis costo-efectividad:</p> <p>El análisis costo-beneficio compara los beneficios del programa con sus costos en una unidad común:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Implica monetizar los costos y beneficios. •Se realiza generalmente ex ante. <p>El análisis costo-efectividad compara el cambio en la variable de impacto principal con los costos del programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Permite comparar el impacto relativo de distintas intervenciones. •Se realiza generalmente ex post. <p>Cada proyecto tiene costos de oportunidad. El análisis de costo-efectividad nos permite contestar preguntas acerca de esos costos:</p> <ul style="list-style-type: none"> •¿El proyecto representa el mejor uso de recursos limitados? •Entre las posibles alternativas con respecto a las cuales tenemos evidencia, ¿cuál es la que tendrá mayor 		<p>El hecho de operar con presupuestos limitados obliga a los decisores y gestores públicos a plantearse preguntas sobre la eficiencia de las intervenciones: ¿Los impactos justifican los costos? ¿Existen políticas o formas de gestión alternativas con niveles de resultados similares a un costo más bajo? Las evaluaciones de eficiencia son adecuadas para programas maduros y bien establecidos, sobre cuyos impactos exista información que se pueda usar para ponderar los costos. Además, son apropiadas para sopesar distintas alternativas de diseño en el momento de planificar una intervención.</p>

Tipo de evaluación	CONEVAL (México)	SINERGIA (Colombia)	J-PAL	MIDEPLAN (Costa Rica)	Blasco
Evaluación de eficiencia			<p>impacto por cada dólar invertido?</p> <p>La evaluación de eficiencia tiene dos ramas: el análisis costo-beneficio y el análisis costo-efectividad:</p> <p>El análisis costo-beneficio compara los beneficios del programa con sus costos en una unidad común:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implica monetizar los costos y beneficios. • Se realiza generalmente ex ante. <p>Cada proyecto tiene costos de oportunidad. El análisis de costo-efectividad nos permite contestar preguntas acerca de esos costos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿El proyecto representa el mejor uso de recursos limitados? • Entre las posibles alternativas con respecto a las cuales tenemos evidencia, ¿cuál es la que tendrá mayor impacto por cada dólar invertido? <p>Este tipo de evaluación permite responder las preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se logra el impacto de una manera eficiente? • ¿Es el costo del programa razonable en relación con la magnitud del impacto? • ¿Existen intervenciones alternativas que cumplirían los mismos objetivos a menor costo? • ¿Los recursos son usados de manera eficiente? <p>Encuéntrense los aspectos metodológicos de esta evaluación en: https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/2.Tipos_de_evaluaci%C3%B3n_(R.Cooper)_0.pdf.</p>		

Tipo de evaluación	CONEVAL (México)	SINERGIA (Colombia)	J-PAL	MIDEPLAN (Costa Rica)	Blasco
Otras evaluaciones realizadas		Evaluación ejecutiva: Establece análisis y propuestas específicas de ajuste de los principales aspectos del programa en revisión: diseño, resultados, insumos, manejo operativo, estructura organizacional, actividades de direccionamiento, seguimiento y control.			

Fuentes: Blasco 2009, CONEVAL 2013, J-PAL 2014, MIDEPLAN 2017 y SINERGIA 2014.



INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA
SEDE CENTRAL / Apdo. 55-2200 San José,
Vázquez de Coronado, San Isidro 11101, Costa Rica
Tel.: (+506) 2216-0222 / Fax: (+506) 2216-0233
Dirección electrónica: iicahq@iica.int / Sitioweb: www.iica.int

**El ABC de las políticas para el
desarrollo y el fortalecimiento
de la bioeconomía**

Manual de capacitación